

Animal Sciences Group

Kennispartner voor de toekomst



process for progress

Rapport 150

Effect van de nieuwe mestwetgeving op de mineralenbalans van een varkensbedrijf

Juli 2008



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN UR

Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group van Wageningen UR
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail Info.veehouderij.ASG@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Liability

Animal Sciences Group does not accept any liability for damages, if any, arising from the use of the results of this study or the application of the recommendations.

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstrept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

Calculations are made for the mineral balance on pig farms. Based on figures from literature for mineral content of feed, animals en manure. When the mineral content contribute in the negative way on the mineral balance, this can lead to high levy's. The concentrations in the manure are important factors. Together with gaseous nitrogen losses.

Keywords: manure, mineral balance, ammonia, nitrogen, phosphate, gaseous losses,

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteurs: G.J. Kasper, F.E. de Buissonjé, H.H. Ellen, C.M. Groenestein

Titel: TEffect van de nieuwe mestwetgeving op de mineralenbalans van een varkensbedrijfT
Rapport 150

Opdrachtgever en financier:

Productschap Vee en Vlees

Samenvatting

Op basis van beschikbare literatuur over gehalten in voer, dieren en mest is gerekend aan de stalbalans voor stikstof en fosfaat voor varkensbedrijven. Zowel onder oude als de nieuwe mestwetgeving. In de berekeningen is het effect doorgerekend van de afwijking van de gehalten ten opzichte van de in de mestwetgeving gehanteerde normen. Als alle gehalten negatief bijdragen in de stalbalans, kan dit leiden tot een hoge heffing voor het bedrijf. De samenstelling van mest uit ammoniakemissiearme systemen speelt daarbij een grote rol, samen met de gasvormige stikstofverliezen.

Trefwoorden: mest, mestsamenstelling, stikstofgat, mineralenbalans, mestwetgeving, ammoniak meststoffenwet, stalbalans, stikstof, fosfaat, gasvormige verliezen



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN UR



Rapport 150

Effect van de nieuwe mestwetgeving op de mineralenbalans van een varkensbedrijf

G.J. Kasper

F.E. de Buisonjé

H.H. Ellen

C.M. Groenestein

Juli 2008

Voorwoord

Bedrijven in de veehouderij moeten door middel van een mineralenbalans aantonen dat de geproduceerde hoeveelheid mest verantwoord is afgezet. Dit geheel is vastgelegd in de sinds januari 2006 vernieuwde mestwetgeving. Wetgeving is echter veelal gebaseerd op gemiddelden, wat inhoudt dat een deel van de betrokkenen niet kan voldoen aan de wet. Dit lijkt ook het geval te zijn bij de mestwetgeving.

Om na te gaan welke factoren de grootste invloed hebben op de balans van de mineralen op een varkensbedrijf is in dit onderzoek gekeken naar de mogelijke variaties in factoren die van invloed zijn op de balans en is berekend wat het uiteindelijke effect is op bedrijfsniveau.

Ik hoop dat de resultaten van dit rapport mee helpen duidelijkheid te scheppen in de situatie van de Nederlandse varkenshouderij met betrekking tot de mestproblematiek.

Ing. Hilko Ellen
Projectleider

Samenvatting

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Vee en Vlees.

In de praktijk blijkt dat de nieuwe mestwet (Meststoffenwet 2006) problemen oplevert door fictieve overschotten op fosfaat- en stikstofbalansen op varkensbedrijven. Hierbij is een stalbalans gedefinieerd als totale aanvoer minus afvoer van stikstof en fosfaat. Bij meer afvoer dan aanvoer ontstaat een tekort op de balans en bij meer aanvoer dan afvoer ontstaat een overschot.

Problemen treden vooral op bij emissiearme stallen bij zowel zeugen- als vleesvarkensbedrijven. Deze problematiek heeft zich voorheen in mindere mate voorgedaan binnen MINAS. Binnen MINAS werd een ruime stikstofcorrectienorm voor gasvormige verliezen gehanteerd voor emissiearme stalsystemen. De stikstofcorrectienorm is binnen het nieuwe meststelsel met stalbalansen lager vastgesteld. Het gegeven dat de stalbalans uitgaat van een gemiddeld N-verlies uit de mest betekent dat per definitie 50% van de bedrijven een hoger N-verlies uit de mest zullen hebben en 50% van de bedrijven een lager N-verlies (bij een statistisch 'normale' verdeling van de bedrijven). Wanneer meer dan 50% van de bedrijven een stikstofoverschot of -tekort heeft op de stalbalans, kan geconstateerd worden dat de gemiddelde forfaitaire verliesnorm voor stikstof te laag of te hoog is. In de praktijk leeft de veronderstelling dat de forfaitaire stikstofverliezen te laag zijn.

Doel van het onderzoek was te bepalen of er een stikstof- en/of fosfaatoverschot op de stalbalans van varkensbedrijven is, en bij het optreden van zo'n overschot in grote lijnen te beoordelen wat de mogelijke oorzaken zijn. De financiële consequenties zijn voor vleesvarkens- en zeugenbedrijven globaal doorgerekend.

De stalbalansen zijn doorgerekend voor een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen en een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen. Hierbij is gebruik gemaakt van twee ontwikkelde modellen: een model voor het zeugenbedrijf en een model voor het vleesvarkensbedrijf. Met beide modellen zijn de balansen voor standaardbedrijven bepaald en het effect van praktijkvariaties in dier-, mest- en voergehaltes die apart of in combinatie het meest negatief uitwerken op de balansen. Het model voor het zeugenbedrijf is ook gebruikt voor berekening van het effect van variatie in kengetallen op de stalbalansen.

De resultaten van de berekeningen met de modellen tonen dat er tussen de traditionele bedrijfssystemen binnen MINAS en Mestwet 2006 praktisch geen verschillen zijn in stikstof- en fosfaatbalansen (bij standaardvleesvarkensbedrijven: tekorten van ongeveer 0,5 kg N en 0,5 kg P₂O₅/dierplaats/jaar en bij standaardzeugenbedrijven: tekorten van 1,5 kg N en een overschotten van 0,7 kg P₂O₅/dierplaats/jaar). Emissiearme bedrijfstypen van vleesvarkens- en zeugenbedrijven geven echter bij de Mestwet 2006 overschotten op de stalbalansen te zien van respectievelijk 1,5 en 1,9 kg N/dierplaats/jaar. Verder treedt bij dit bedrijfstype voor vleesvarkens een tekort op van 0,6 kg P₂O₅/dierplaats/jaar en voor zeugen een overschot van 0,6 kg P₂O₅/dierplaats/jaar. De overschotten worden groter bij de gehanteerde praktijkvariaties van gehalten in dier, mest en voer. Met name lagere mineralengehalten in mest (-15%) en hogere gehalten in voer (+5%) kunnen de stalbalansen in negatieve zin beïnvloeden. Emissiearme bedrijven kunnen behoorlijke overschotten op de balans geven.

Wanneer een varkenshouder niet kan aantonen dat hij alle mineralen heeft afgevoerd, kan overgegaan worden tot het opleggen van een heffing. Wanneer slechte voederconversies worden gerealiseerd voor een traditioneel vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen is met de voorgenomen bedragen van € 7,- per kg N van en € 11,- per kg P₂O₅ een heffing berekend van ruim € 30.000,- per bedrijf per jaar. Onder dezelfde omstandigheden is dat voor een emissiearm bedrijf een heffing van € 70.000,- per bedrijf per jaar. Variaties in dier-, mest en voergehalten, die de stalbalansen negatief beïnvloeden, kunnen tot nog hogere heffingen per bedrijf per jaar leiden. Voor het zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen zijn eveneens heffingen te berekenen als gevolg van variaties in kengetallen of gehalten in dier, mest en voer. De berekende heffing kan oplopen tot ruim € 35.000,- voor een bedrijf met emissiearme huisvesting.

Bediscussieerd is dat de correctiefactoren voor met name emissiearme stalsystemen mogelijk te laag zijn vastgesteld. Het stikstofoverschot zou in deze stalsystemen kunnen worden veroorzaakt doordat in de praktijk meer ammoniak emitteert dan is vastgesteld. Verder is er onduidelijkheid over het wel of niet meerekenen van spuiwater van luchtwassers. Door een verschuiving in de praktijk van mestopslag in diepe kelders naar opslag in ondiepe mestkelders en externe mestopslagen, kan door een hogere mesttemperatuur mogelijk meer ammoniak emitteren.

Verder is bij zeugenbedrijven onder Mestwet 2006 met hogere mestgehalten N en P₂O₅ gerekend.

De conclusie luidt dat onder Mestwet 2006 op de emissiearme bedrijfssystemen bij zeugen en vleesvarkens een stikstofoverschot aanwezig is, terwijl dat bij het traditionele bedrijfstype niet optreedt. Het verschil in de N-balansen is volledig toe te schrijven aan het verschil in correctiefactoren van beide huisvestingssystemen. Ook hebben traditionele en emissiearme systemen bij de zeugenhouderij een klein fosfaatoverschot. Voor standaardbedrijven kunnen de overschotten al fikse heffingen opleveren. Voor bedrijven met slechte voederconversies en grote variaties in vooral mest- en voergehalten kunnen de heffingen nog aanzienlijk hoger worden.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Vergelijking MINAS en Mestwet 2006	3
3	Uitgangssituatie, scenario's en modellen standaard varkensbedrijven	4
3.1	Vleesvarkensbedrijf	4
3.1.1	Uitgangssituatie en stalbalans	4
3.1.2	Modellen	5
3.2	Zeugenbedrijf	5
3.2.1	Uitgangssituatie	5
3.2.2	Model en scenario's	6
3.3	Uitgangspunten gehalten in dier, mest en voer	7
4	Resultaten berekeningen stalbalansen	8
4.1	Vleesvarkensbedrijf	8
4.1.1	Standaardbedrijf en variaties in technische kengetallen	8
4.1.2	Variaties gehalten in dier, mest en voer	9
4.2	Zeugenbedrijf	10
4.2.1	Standaardbedrijf en variaties in technische kengetallen	10
4.2.2	Variaties gehalten in dier, mest en voer	11
4.3	Vergelijking variaties gehalten in dier, mest en voer tussen vleesvarkens- en zeugenbedrijf	12
4.4	Berekening mogelijke heffing	13
5	Discussie	15
6	Conclusies en aanbevelingen	18
6.1	Conclusies	18
6.2	Aanbevelingen	19
	Literatuur	20
	Bijlagen	21
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst en lijst met afkortingen	21
Bijlage 2	Bedrijfsgegevens van een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen	22

1 Inleiding

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Vee en Vlees.

Aanleiding

Binnen het nieuwe meststelsel moeten varkensbedrijven een stalbalans opstellen waarmee bepaald wordt hoeveel mineralen (N en P_2O_5) in de mest zijn terecht gekomen. De mineralen die niet geplaatst worden binnen de gebruiksnormen van de eigen grond moeten worden afgevoerd. Het gegeven dat de stalbalans uitgaat van een gemiddelde N-correctienorm voor gasvormige verliezen uit de mest betekent dat een bedrijf gemiddeld voldoende mineralen afvoert. Per definitie zijn er 50% van de bedrijven met een overschot en 50% bedrijven met een tekort (bij een statistisch 'normale' verdeling van de bedrijven). Wanneer blijkt dat meer dan 50% een stikstofoverschot of -tekort heeft op de stalbalans kan geconstateerd worden dat de gemiddelde forfaitaire verliesnorm voor stikstof te hoog of te laag is. In de praktijk leeft de veronderstelling dat de forfaitaire stikstofverliezen te laag zijn.

Bij overschrijding moet worden aangetoond dat toch voldoende mest is afgevoerd. Wanneer de veehouder dit niet kan aantonen, is hij in overtreding en kan een heffing volgen. Bij het bepalen van de heffing wordt, gezien het feit dat 50% van de bedrijven per definitie overschrijdt, een zekere marge aangehouden.

In theorie worden bij intensieve veehouderijbedrijven die geen mest op eigen grond aanwenden, alle aangevoerde mineralen via mest, gasvormige verliezen en dieren ook weer van het bedrijf afgevoerd. In de praktijk blijkt echter dat de nieuwe mestwet problemen oplevert met het sluitend krijgen van de fosfaat- en stikstofbalansen op varkensbedrijven. Dit lijkt in het bijzonder te gelden voor emissiearme varkensbedrijven.

Deze problematiek heeft zich voor stikstof niet op dergelijke schaal voorgedaan binnen MINAS. Binnen MINAS werd een ruimere stikstofcorrectienorm voor gasvormige verliezen gehanteerd. Deze stikstofcorrectienorm is binnen het nieuwe meststelsel met stalbalansen lager omdat uitgegaan wordt van een gemiddeld stikstofverlies. Dit rapport spits zich toe op de vraag of de overschotten op de stalbalans veroorzaakt zouden kunnen worden door een onderschatting van de forfaitaire stikstofverliezen.

Doel

Doel van het onderzoek was te bepalen of er een stikstof- en/of fosfaatoverschot op de stalbalans van varkensbedrijven is, en bij het optreden van zo'n overschot in grote lijnen te beoordelen wat de mogelijke oorzaken zijn. De financiële consequenties zijn voor vleesvarkens- en zeugenbedrijven globaal op hoofdlijnen doorgerekend.

Afbakening en aanpak

Voor een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen en een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen zijn de afgevoerde hoeveelheden stikstof- en fosfaat via dier en mest en de aangevoerde hoeveelheden via het voer berekend en gecorrigeerd met de voor het houderijsysteem geldende correctiefactor tot een stalbalans in kg/jaar per dierplaats. Bij het opstellen van de stalbalans is uitgegaan van gelijkblijvende voorraden voer en mest en aantallen dieren. Voor de variaties van de gehalten stikstof en fosfaat in het dier, mest en voer zijn de standaard situatie en een aantal alternatieven doorgerekend. Er is verondersteld dat de standaard situatie model staat voor een gemiddeld bedrijf en derhalve een stalbalans op moet leveren die in evenwicht is. Er is geen uitgebreid onderzoek gedaan naar verschillen in gehalten in dier, voer en mest. Vervolgens zijn de effecten van verhoging en verlaging van de gehalten die het meeste effect hebben op de stalbalans aangegeven. Wanneer meer dan één post op de stalbalans is gevarieerd (bijv. het gehalte in het dier en in het voer) die gezamenlijk de stalbalans beïnvloeden, is uitgegaan van dat deze elkaar niet beïnvloeden.

Met behulp van het programma 'Bedrijfswijzer Varkens versie 65' is bij een standaard vleesvarkensbedrijf de invloed op variaties in belangrijke kengetallen zoals geslacht gewicht, voederconversie en groei/dag berekend. Door variaties in genoemde kengetallen wijzigen ook andere kengetallen (bijv. aantal afgeleverde varkens per varken per jaar) en zijn daarom meegenomen in de berekening van de stalbalans.

Verder geldt voor de berekeningen in dit rapport dat:

- Voor gehalten in dier, mest en voer en voor technische kengetallen is gerekend met de uit de literatuur afkomstige uiterste waarden, die de stalbalans ongunstig beïnvloeden.
- Dezelfde gehalten in dier, mest, voer en mestvolumes zijn gehanteerd voor het traditionele en het emissiearme bedrijf (Mestwet 2006).
- Een overschot wordt gedefinieerd als: meer aanvoer dan afvoer (dus een tekort aan de afvoerkant; ongunstig).
- Een tekort wordt gedefinieerd als: meer afvoer dan aanvoer (dus een overschot aan de afvoerkant; gunstig).

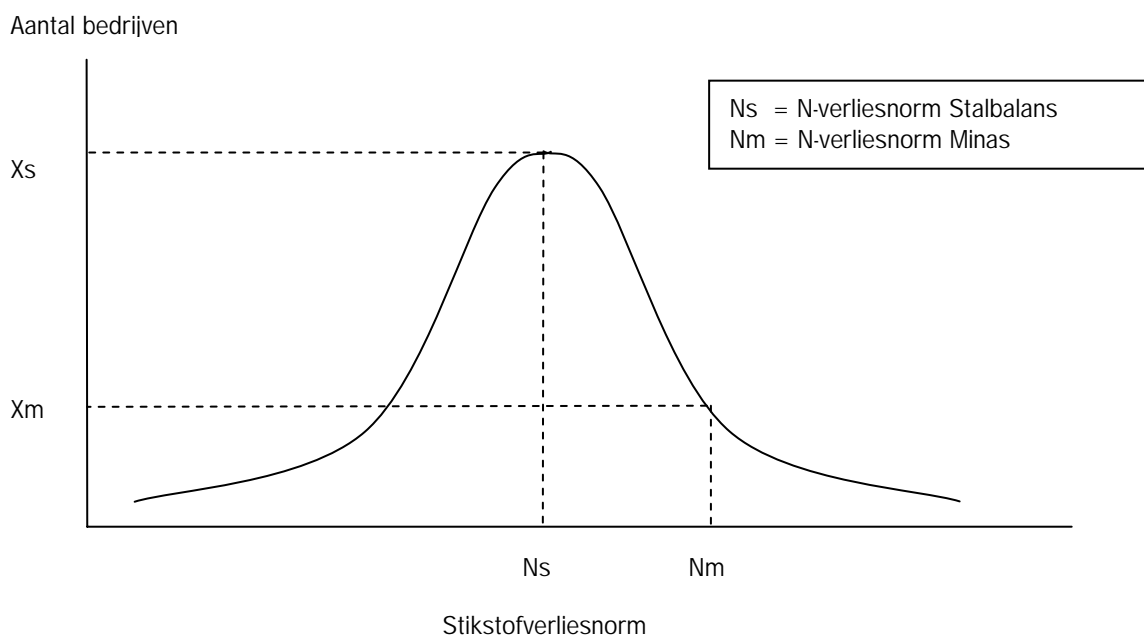
Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt Mestwet 2006 vergeleken met MINAS. De uitgangspunten voor berekening van stalbalansen van vleesvarkens- en zeugenbedrijven zijn weergegeven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het effect van technische kengetallen en de effecten van variaties van gehalte in dier, mest en voer op de stalbalansen doorgerekend. Het geheel wordt bediscussieerd in hoofdstuk 5. Tenslotte worden conclusies en aanbevelingen weergegeven in hoofdstuk 6. In bijlage 2 zijn een verklarende woordenlijst en een lijst met afkortingen opgenomen.

2 Vergelijking MINAS en Mestwet 2006

Met MINAS en de Mestwet 2006, die gebruik maakt van de Stalbalans, worden verschillende stikstofverliesnormen gehanteerd en daarbij andere uitgangspunten ten aanzien van de handhaving. Kort gezegd is de stikstofverliesnorm van MINAS ruim en de handhaving streng. De stikstofverliesnorm die gebruikt wordt om de Stalbalans te berekenen is krap en de handhaving is ruim. Aan de hand van onderstaande figuur wordt een en ander toegelicht.

Figuur 1 Normale verdeling van de bedrijven rond de gemiddelde stikstofverliesnorm (Ns)



MINAS rekent met de stikstofverliesnorm N_m (figuur 1) die hoger is dan het gemiddelde N_s . Het aantal bedrijven dat beboet wordt op basis van deze norm is in de figuur aangegeven met X_m . De Stalbalans wordt berekend met N_s , de gemiddelde stikstofverliesnorm op basis van forfaitaire waarden^{1,2}. Niet alle bedrijven zullen precies op het gemiddelde uitkomen, integendeel de meesten zitten erboven of eronder. De grafiek in figuur 1 die uitgaat van een statistisch normale verdeling van de bedrijven rondom het gemiddelde, laat zien dat per definitie 50% van de bedrijven een overschot zullen hebben op de Stalbalans bij het hanteren van N_s in de berekeningen en 50% van de bedrijven zal op een tekort uitkomen. Het beleid houdt hiermee rekening in de handhaving; niet alle bedrijven die volgens de balans een overschot hebben (X_s) zullen een heffing krijgen opgelegd. Bij een bepaalde mate van overschrijding zal een veehouder gevraagd worden aan te tonen dat hij, ondanks een overschot op de stalbalans, toch voldoende mest heeft afgevoerd. Er is dan geen sprake van een overtreding. Als blijkt dat meer of minder dan 50% van de bedrijven een overschot op de stalbalans heeft, kan geconcludeerd worden dat N_s niet weerspiegelt wat in de praktijk aan de hand is en zijn de stikstofverliezen in werkelijkheid respectievelijk hoger of lager dan berekend volgens de forfaitaire verliesnormen.

3 Uitgangssituatie, scenario's en modellen standaard varkensbedrijven

De uitgangssituatie van een vleesvarkensbedrijf en een zeugenbedrijf zijn beschreven de paragrafen 3.1 en 3.2. Verder geldt voor de berekeningen in dit rapport dat:

- Voor gehalten in dier, mest en voer en voor technische kengetallen is gerekend met de uit de literatuur afkomstige uiterste waarden, die de stalbalans ongunstig beïnvloeden.
- Dezelfde gehalten in dier, mest, voer en mestvolumes zijn gehanteerd voor het traditionele en het emissiearme bedrijf (Mestwet 2006).
- Een overschot wordt gedefinieerd als: meer aanvoer dan afvoer (dus een tekort aan de afvoerkant; ongunstig). Een tekort wordt gedefinieerd als: meer afvoer dan aanvoer (dus een overschot aan de afvoerkant; gunstig).

3.1 Vleesvarkensbedrijf

3.1.1 Uitgangssituatie en stalbalans

Uitgegaan is van een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen, waarbij de overige bedrijfsgegevens zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Bedrijfsgegevens standaard vleesvarkensbedrijf³

Omschrijving technische kengetal	Grootte kengetal	Eenheid
Aantal afgeleverde varkens per varken per jaar	3,04	dier/jaar
Gemiddelde bezetting	92	%
Opleggewicht	25	kg levend gewicht
Aflevergewicht	115,4	kg levend gewicht
Groei	766	gram/dag
Voederconversie	2,66	kg voer/kg groei

Voor berekening van de stalbalans van N en P₂O₅ zijn de gehalten in mest, dier en voer en de correctiefactor nodig (Tabel 2). Hierbij is de stalbalans gedefinieerd als aangevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat via dier, mest en voer minus de afgevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat via dier, mest, voer en gasvormige stikstofverliezen (de stikstofcorrectienorm), geldend voor het gebruikte staltype (traditioneel of emissiearm).

Tabel 2 Gehalten in mest, dier, voer en correctiefactor bij MINAS (traditioneel) en Mestwetgeving 2006 (traditioneel en emissiearm) op een standaard vleesvarkensbedrijf

	Eenheid	MINAS ⁴			Mestwet 2006 ⁵		
		Omschrijving	N	P ₂ O ₅	Omschrijving	N	P ₂ O ₅
Mestcode	kg/ton	52A	7,1	3,9	50	7,0	3,9
	kg/ton	53A	6,4	3,7			
	kg/ton	54A	6,3	3,4			
Diercategorie	kg/dier	Va 3	0,63	0,31	Va 3	0,65	0,32
	kg/kg	Va 3	0,0248	0,0122	Va 3	0,0248	0,0122
	kg/dier	Va 4	2,8	1,37	Va 4	2,85	1,4
	kg/kg	Va 4	0,025	0,0123	Va 4	0,025	0,0123
Voersoort ⁶	g/kg		25,5	10,53		25,5	10,53
Correctiefactor	kg/gad/jr	traditioneel	4,12	-	traditioneel	3,2	-
	kg/gad/jr	emissiearm	7,1	-	emissiearm	1,2	-

Voor de berekening van de hoeveelheden stikstof en fosfaat in mest zijn behalve de gehalten ook de hoeveelheden geproduceerde mest vereist (Tabel 3).

Tabel 3 Mestproductie van een aantal categorieën vleesvarkens

MINAS			Mestwet 2006		
Categorie	Code	Hoeveelheid ⁷ (m ³ /gad/jr)	Categorie	Code	Hoeveelheid ⁵ (m ³ /gad/jr)
Antimorsbak	52A	1,1	Algemeen	50	1,28
Drinkbak	53A	1,3			
Bijtnippel	54A	1,5			

3.1.2 Modellen

Een model is ontwikkeld, waarmee de stalbalansen voor het standaard vleesvarkensbedrijf zijn berekend. De stalbalans is hierbij gedefinieerd als 'totale aanvoer N en P₂O₅ minus totale afvoer N en P₂O₅'. Verder is gebruik gemaakt van het model 'Bedrijfswijzer Varkens versie 65'⁸, waarmee de effecten van variërende technische kengetallen 'geslacht gewicht', 'voederconversie' en 'groei' op andere technische kengetallen (aantal afgeleverde varkens per varken per jaar, voederconversie, groei en aflevergewicht) zijn doorgerekend. De waarden van alle technische kengetallen zijn gebruikt als input voor het model dat de stikstof- en fosfaatbalans berekent. Naast het standaardbedrijf waarbij kengetallen met gemiddelde waarden zijn gehanteerd, zijn ook kengetallen gekozen en doorgerekend waarbij telkens één kengetal afwijkt van de gemiddelde waarde (Tabel 4). De variatie per kengetal is ontleend aan het rapport 'Kengetallenspiegel januari - december 2006'⁹.

Tabel 4 Technische kengetallen met gekozen variatie

Scenario	Variatie in kengetal t.o.v. gemiddelde waarde
Standaardbedrijf	Gemiddelde waarden (zie tabel 1)
Geslacht gewicht	- 4,2%
Geslacht gewicht	+ 3,54%
Voederconversie	9,19% slechter
Voederconversie	8,8% beter
Groei	-7,6%
Groei	+8,15%

3.2 Zeugenbedrijf

3.2.1 Uitgangssituatie

Het standaard zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen is gedefinieerd met de bedrijfsgegevens zoals weergegeven in bijlage 1. Uit bijlage 1 is het aantal aangevoerde en afgevoerde dieren te berekenen (Tabel 5).

Tabel 5 Aantal aangevoerde en afgevoerde dieren bij een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen³

Dieren	Aantal
<i>Aangevoerd</i>	
Aanvoer opfokzeugen (7 maand)	200
<i>Afgevoerd</i>	
Doodgeboren biggen	1.076
Dode biggen bij zeug	1.708
Dode gespeende biggen	223
Verkochte biggen 25 kg	11.519
Afvoer zeugen (zowel slachtzeugen als sterfte)	192
Afvoer ingezette opfokzeugen	8

Bij de aan- en afvoer van dieren is ervan uitgegaan dat het bedrijf niet groeit.

De diercategorieën voor afvoer, uitgedrukt in codes, inclusief de aantallen per diercategorie voor dit bedrijf zijn berekend uit Tabel 5 en weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6 Diercategorieën en aantal afgevoerde dieren per diercategorie bij een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen

Diercategorie afvoer	Diercategorie	Aantal
Pasgeboren biggen	va 1	2.784
Pas gespeende biggen van circa. 6 weken	va 2	223
Biggen, geleverd op circa 10 weken, van circa 25 kg	va 3	11.519
Opfokzeugen	va 5	200
Slachtzeugen	va 8	200

Voor berekening van de stalbalans van N en P₂O₅ zijn ook de gehalten in mest, dier en voer evenals de correctiefactor nodig (Tabel 7).

Tabel 7 Gehalten in mest, dier, voer en correctiefactor bij MINAS en mestwetgeving 2006 op een standaard zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen

	Eenheid	MINAS ⁴			Mestwet 2006 ⁵		
		Omschrijving	N	P ₂ O ₅	Omschrijving	N	P ₂ O ₅
Mestcode	kg/ton	51	4,5	2,9	46	5,8	3,5
Diercategorie	kg/dier	va1	0,02	0,02	va1	0,02	0,02
	kg/dier	va2	0,27	0,13	va2	0,27	0,13
	kg/dier	va3	0,63	0,31	va3	0,65	0,32
	kg/dier	va5	5,10	2,51	va5	5,13	2,51
	kg/dier	va8	5,10	2,51	va8	5,13	2,51
Voersoort ⁶	g/kg	biggenkorrel	28,8	12,8	biggenkorrel	28,8	12,8
	g/kg	drachtvoer	20,4	11,5	drachtvoer	20,4	11,5
	g/kg	lactovoer	24,5	13,1	lactovoer	24,5	13,1
	g/kg	drachtvoer	20,4	11,5	drachtvoer	20,4	11,5
	g/kg	drachtvoer	20,4	11,5	drachtvoer	20,4	11,5
Stikstof-correctiefactor	kg/gad/jr	traditioneel	9,56		traditioneel	9,56	
	kg/gad/jr	emissiearm	-	-	emissiearm	3,9	-

Ten opzichte van MINAS zijn de gehalten in de zeugenmest verhoogd in de Mestwet 2006. Niet goed duidelijk is waarop deze aanpassingen zijn gebaseerd. In MINAS wordt een gemiddelde mestproductie van 5,1 m³ per zeug per jaar genoemd, terwijl in de Mestwet 2006 een hoeveelheid staat van 4,2 m³ per zeug per jaar. Mogelijk dat de gehalten zijn aangepast aan deze lagere hoeveelheid.

3.2.2 Model en scenario's

Een model is ontwikkeld, waarmee de stalbalansen voor het standaard zeugenbedrijf en voor de bijbehorende scenario's zijn berekend. Naast het standaardbedrijf is bij de scenarioberekening elke keer een ander bedrijfskenmerk gevarieerd. Het gaat hierbij om de kengetallen genoemd in Tabel 8.

Tabel 8 Technische kengetallen met gekozen variatie op een standaard zeugenbedrijf van 500 dierplaatsen⁹

Scenario	Variatie kengetal t.o.v. gemiddelde waarde
Standaardbedrijf	Gemiddelde waarde (zie bijlage 1)
Worptest	-4,3% en +4,3%
Aantal levend geboren biggen per worp	-7,3% en +7,3%
Doodgeboren biggen per worp	-40% en +30%
Sterfte zoogperiode	-30,7% en +31,5%
Uitval gespeende biggen	-60% en +90%
Ingezette opfokzeugen	-39,1 en +43,5%
Uitstoot zeugen	- 26,2% en +26,2%
Uitval opfokzeugen	-50% en +50%

De spreiding varieert per kengetal. Bij de worptest en het aantal levend geboren biggen per worp is ze laag, maar bij uitval gespeende biggen en uitval opfokzeugen behoorlijk hoger. De variatie per kengetal is overgenomen uit het rapport 'Kengetallenspiegel januari - december 2006'⁹.

3.3 Uitgangspunten gehalten in dier, mest en voer

Voor zowel het vleesvarkens- als het zeugenbedrijf zijn berekeningen gemaakt met variërende gehalten in dier, mest en voer en combinaties hiervan om het effect op de stalbalans te bepalen. De gehalten zijn zo gekozen dat ze afzonderlijk en in combinatie de stalbalans ongunstig beïnvloeden (meer aanvoer dan afvoer). Reden hiervoor is dat bij een berekend overschot er mogelijk een heffing volgt. Dit is niet het geval bij een tekort. Verder is geen rekening gehouden met afhankelijkheid van de gehalten onderling. De keuzen zijn weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9 Keuze van variaties in gehalten bij dier¹⁰, mest¹¹ en voer¹⁰ (= aspect) afzonderlijk en in combinatie

Variaties bij één aspect	Variaties bij twee aspecten	Variaties bij drie aspecten
<i>Dier</i>	<i>Dier en mest</i>	<i>Dier en mest en voer</i>
-2,5% N en -3,0% P ₂ O ₅	1) Dier: -2,5% N en -3,0% P ₂ O ₅ Mest: -10%	1) Dier: -2,5% N en -3,0% P ₂ O ₅ Mest: -10%
<i>Mest</i>	2) Dier: -2,5% N en -3,0% P ₂ O ₅ Mest: -15%	Voer: +5%
-10%		2) Dier: -2,5% N en -3,0% P ₂ O ₅ Mest: -15%
-15%	<i>Dier en voer</i>	Voer: +5%
<i>Voer</i>	1) Dier: -2,5% N en -3,0% P ₂ O ₅ Voer: +5%	
+2,5%		
+5%	<i>Mest en voer</i>	
+10%	1) -10% mest en +5% voer	
	2) -15% mest en +5% voer	

Variaties voor dier- mest- en voergehaltes zijn ontleend aan literatuur. In de berekeningen zijn variaties in diergehalten van 2,5% voor N en 3% voor P₂O₅ gehanteerd. De variaties zijn gebaseerd op gemiddelden van alle beschikbare literatuur¹⁰. Uit een steekproef met 60 varkens bleek dat de variaties in gehalten van N en P₂O₅ respectievelijk 5,6% en 6,8% waren¹⁰, terwijl uit ander onderzoek de variaties in gehalten van N en P₂O₅ nog hoger was, namelijk respectievelijk 8,5% en 11,5%¹². Op basis van de meest actuele situatie en hogere betrouwbaarheid is gekozen voor variatiecoëfficiënten in diergehaltes van 2,5% voor N en 3% voor P₂O₅. Mogelijke oorzaken van verschillen in gehalten in dieren kunnen zijn ras of wijze van voerverstrekking. Ten aanzien van het laatste wordt onderzoek gedaan naar mogelijke verschillen in gehalten bij het verstrekken van brijvoer op basis van diverse grondstoffen ten opzichte van het verstrekken van standaardvoer. Het onderzoek was echter nog niet afgerond ten tijde van het schrijven van dit rapport.

Variaties in mestgehalten worden veroorzaakt door een aantal aspecten. Allereerst is er de bemonsteringsfout. Bemonsteringsfouten van mestgehalten moeten per vracht mest voldoen aan de wettelijke eis van 15%¹¹, die snel lager wordt als er meer vrachten mest per bedrijf worden afgevoerd¹³. Bij een afvoer van 10 vrachten neemt deze fout af tot 8,8% bij mengmonsters of 4,7% bij analyse van afzonderlijke monsters¹³. In de tweede plaats worden fouten gemaakt bij het analyseren van mest. De herhaalbaarheid bij het analyseren van monsters is 4% voor N en 6% voor P₂O₅¹¹. Als laatste fout bij de bepaling van mestgehalten kan de weegfout worden genoemd. Deze bedraagt maximaal 2%¹¹. Vanwege de kansen op fouten die gemaakt worden bij bepaling van het mestgehalte is in de berekeningen gekozen voor variatiecoëfficiënten van 10% en 15%.

Bezinklagen hebben invloed op de gehalten en daarmee op de balans, maar dit is een relatief klein en tijdelijk effect omdat bezinklagen langzaam toenemen en niet eeuwig blijven doorgroeien zoals Timmerman en Smolders (2003) hebben aangetoond. De variatie in gehalten in de mest wordt ook bepaald door de mate van verdunning. Bedrijven met een hoog waterverbruik (bijv. als gevolg van schoonmaken, drinkwatersysteem of voermethode (droogvoer versus brijvoer) of zoutgehalte in het voer) hebben mest met een lager drogestofgehalte en per saldo een groter volume.

Variatiecoëfficiënten van N in voer zijn vaak niet groter dan 5%, terwijl variatiecoëfficiënten van P₂O₅ nog wel eens groter dan 5% kunnen zijn. De variatiecoëfficiënten van P₂O₅ in afmestvoer, standaardzeugenvoer en biggenopfokvoer zijn soms groter dan 5%, namelijk respectievelijk 14,6%, 8,5% en 6,1%. De basisgegevens voor de berekeningen zijn verkregen van vier grote mengvoederbedrijven¹⁴. Variatiecoëfficiënten van voer verkregen van kleine mengvoederbedrijven zijn waarschijnlijk groter, mogelijk ca. 10%¹⁵. In de berekeningen van voer is uitgegaan van variatiecoëfficiënten van 5% voor zowel N als P₂O₅.

4 Resultaten berekeningen stalbalansen

In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven van de berekeningen op basis van de gekozen variaties in gehalten. De resultaten zijn weergegeven in tabellen met daarin de waarden per dierplaats per jaar. Op die manier is voor elk bedrijf eenvoudig het gevolg te berekenen op basis van de eigen variatie van kengetallen ten opzichte van het gemiddelde bedrijf. Voor de berekeningen in dit hoofdstuk geldt dat:

- Voor gehalten in dier, mest en voer en voor technische kengetallen is gerekend met de uit de literatuur afkomstige uiterste waarden, die de stalbalans ongunstig beïnvloeden;
- Dezelfde gehalten in dier, mest, voer en mestvolumes zijn gehanteerd voor het traditionele en het emissiearme bedrijf (Mestwet 2006);
- Een overschot wordt gedefinieerd als: meer aanvoer dan afvoer (dus een tekort aan de afvoerkant; ongunstig, mogelijk een heffing);
- Een tekort wordt gedefinieerd als: meer afvoer dan aanvoer (dus een overschot aan de afvoerkant; gunstig, geen heffing).

Een negatieve waarde in de tabellen geeft dus een tekort aan en een positieve waarde een overschot.

4.1 Vleesvarkensbedrijf

4.1.1 Standaardbedrijf en variaties in technische kengetallen

Bij variaties in geslacht gewicht, voederconversie en groei wijzigen ook andere technische kengetallen (Tabel 10). Het zijn het aantal afgeleverde varkens/varken/jaar, het begin- en eindgewicht, de voederconversie en de groei.

Tabel 10 Variaties van technische kengetallen ten opzichte van het standaard vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen als gevolg van variaties in geslacht gewicht, voederconversie en groei

Scenario	Voedercon- versie	Afg. varkens/ varken/jr.	Begingewicht (kg)	Eindgewicht (kg)	Groei/dag (gr)
Standaardbedrijf	2,66	3,04	25,0	115,4	766
Geslacht gewicht (-4,2%)	2,63	3,22	25,2	110,9	768
Geslacht gewicht (+3,5%)	2,69	2,92	25,5	119,9	766
Voederconversie (9,2% slechter)	2,97	2,94	25,0	116,4	748
Voederconversie (8,8% beter)	2,43	3,10	25,0	115,9	783
Groei (- 7,6%)	2,77	2,85	25,0	115,5	718
Groei (+8,15%)	2,58	3,34	26,0	115,6	833

Uit Tabel 10 blijkt bij een lager geslacht gewicht, betere voederconversie en betere groei het aantal afgeleverde varkens/varken per jaar¹ (aantal afg. varkens/varken/jr.) behoorlijk toe te nemen. Verder geeft een lagere groei een slechtere voederconversie en een slechtere voederconversie een lagere groei. Tegenovergesteld geeft een hogere groei een betere voederconversie en een betere voederconversie een hogere groei. De gewijzigde kengetallen van Tabel 10 zijn meegenomen in de berekening van de stalbalans (tabel 11).

Met behulp van 'Bedrijfswijzer Varkens' en het ontwikkelde model voor vleesvarkens zijn de effecten van het standaardbedrijf en van de grootste variaties in de praktijk van een aantal technische kengetallen, namelijk geslacht gewicht, voederconversie en groei op de stalbalans doorgerekend. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 11.

¹ Het aantal afgeleverde varkens per varken per jaar wordt berekend uit de omzetsnelheid (per gemiddeld aanwezig varken) en het uitvalspercentage. Voor meer informatie zie KWIN-Veehouderij.

Tabel 11 Effecten bij het standaardbedrijf en van uiterste grenzen in de praktijk van geslacht gewicht, voederconversie en groei op de stalbalans bij een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen

Uiterste grenzen	MINAS		Mestwet 2006			
	Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm bedrijf	
	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr
Standaardbedrijf	-0,8	-0,4	-0,4	-0,6	1,5	-0,6
Geslacht gewicht (-4,2%)	-1,0	-0,4	-0,5	-0,7	1,3	-0,7
Geslacht gewicht (+3,5%)	-0,5	-0,3	-0,1	-0,5	1,7	-0,5
Voederconversie (9,2% slechter)	0,9	0,3	1,3	0,1	3,2	0,1
Voederconversie (8,8% beter)	-2,1	-0,9	-1,6	-1,1	0,2	-1,1
Groei (- 7,6%)	-0,8	-0,4	-0,4	-0,6	1,5	-0,6
Groei (+8,15%)	-0,4	-0,3	0,0	-0,5	1,8	-0,5

Uit de berekeningen blijkt dat de balansen van een standaardbedrijf onder MINAS en Mestwet 2006 niet veel van elkaar verschillen voor het traditionele bedrijf. Voor N is er bij de Mestwet 2006 een iets kleiner tekort, terwijl het voor P₂O₅ iets toeneemt.

Ten opzichte van het standaardbedrijf heeft een ongeveer 4% hoger of lager geslacht gewicht weinig effect op de stalbalans van fosfaat en een iets groter effect op de N-stalbalans. Een lagere groei van 7,6% geeft geen verandering in de stalbalans, maar een hogere groei van 8,15% geeft vooral een ongunstiger N-balans.

De grootste invloed op de stalbalans wordt veroorzaakt door een slechtere en betere voederconversie, waarbij, ten opzichte van het standaardbedrijf, een slechtere voederconversie de stalbalans met 1,7 kg N en 0,7 kg P₂O₅/dierplaats/jaar verslechtert. Een betere voederconversie verbetert de stalbalans met 1,3 kg N en 0,5 kg P₂O₅/dierplaats/jaar ten opzichte van het standaardbedrijf. Een factor die de voederconversie kan beïnvloeden is de samenstelling van het voer wat betreft de grondstoffen. Daarmee neemt de invloed van het voer op de stalbalans toe.

4.1.2 Variaties gehalten in dier, mest en voer

De resultaten van het standaardbedrijf en variaties van gehalten, die de stalbalans ongunstig beïnvloeden zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 Effecten van variërende gehalten bij dier, mest en voer (inclusief het standaardbedrijf) op de stalbalans voor een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen (s=stikstof, f=fosfaat).

Variatie t.o.v. gemiddelde gehalten	MINAS		Mestwet 2006			
	Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm bedrijf	
	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr
Standaardbedrijf met gemiddelde kengetallen	-0,8	-0,4	-0,4	-0,6	1,5	-0,6
Dier	mest	voer				
-2,5% s -3,0% f			-0,7	-0,3	-0,2	-0,5
	-10%		0,0	0,0	0,5	-0,2
	-15%		0,4	0,3	0,9	0,1
		+ 2,5%	-0,4	-0,2	0,1	-0,4
		+ 5%	0,0	0,0	0,5	-0,3
		+10%	0,9	0,3	1,3	0,1
Dier	mest	voer				
-2,5% s -3,0% f	-10%		0,1	0,1	0,6	-0,1
-2,5% s -3,0% f	-15%		0,5	0,4	1,0	0,2
-2,5% s -3,0% f		+ 5%	0,2	0,1	0,7	-0,2
	-10%	+ 5%	0,8	0,4	1,3	0,2
	-15%	+ 5%	1,2	0,6	1,7	0,4
Dier	mest	voer				
-2,5% s -3,0% f	-10%	+ 5%	1,0	0,5	1,5	0,3
-2,5% s -3,0% f	-15%	+ 5%	1,4	0,7	1,9	0,5

Ten opzichte van het standaardbedrijf zijn de effecten van de variaties in gehalten van stikstof en fosfaat in het dier op de stalbalans klein (Tabel 12). Variaties in mest- en voergehalten afzonderlijk hebben grote negatieve effecten op de stalbalans. De negatieve effecten worden groter als variaties in mest- en voergehalten gecombineerd worden. Bij de grootste variaties in dier (-2,5% N, -3,0% P₂O₅), mest (-15%) en voer (+5%) die negatief uitwerken op de stalbalans zijn de verschillen met de stalbalans van het standaardbedrijf ruim 2 kg N/dierplaats/jaar en 1 kg P₂O₅/dierplaats/jaar. De verschillen ten opzichte van het standaardbedrijf zijn voor een bedrijf met emissiearme huisvesting ongeveer gelijk.

4.2 Zeugenbedrijf

4.2.1 Standaardbedrijf en variaties in technische kengetallen

De resultaten van het standaardbedrijf en de berekeningen met variaties in technische kengetallen van het 'model zeugen' zijn weergegeven in Tabel 13. Hierbij is ten opzichte van het standaardbedrijf telkens de waarde van één technisch kengetal gevarieerd en het effect op de stalbalans weergegeven.

Tabel 13 Effect van variatie in de waarde van één technisch kengetal op de stalbalans (inclusief het standaardbedrijf) bij een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen

Technisch kengetal	MINAS		Mestwet 2006			
	Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm bedrijf	
	N Kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr
Standaardbedrijf met gemiddelde kengetallen	-1,5	0,8	-1,6	0,6	1,9	0,6
Bedrijfsworpendex (- 4,3%)	-1,7	0,7	-1,7	0,6	1,7	0,6
Bedrijfsworpendex (+4,3%)	-1,4	0,8	-1,4	0,7	2,1	0,7
Aantal levend geboren biggen per worp (-7,3%)	-1,8	0,7	-1,8	0,6	1,6	0,6
Aantal levend geboren biggen per worp (+7,3%)	-1,2	0,9	-1,3	0,7	2,2	0,7
Aantal dood geboren biggen per worp (- 40%)	-1,5	0,8	-1,6	0,7	1,9	0,7
Aantal dood geboren biggen per worp (+30%)	-1,5	0,8	-1,6	0,6	1,9	0,6
Percentage sterfte zoogperiode (- 30,7%)	-1,3	0,9	-1,4	0,7	2,1	0,7
Percentage sterfte zoogperiode (+ 31,5%)	-1,7	0,7	-1,8	0,6	1,7	0,6
Percentage uitval gespeende biggen (- 60%)	-1,4	0,8	-1,5	0,7	2,0	0,7
Percentage uitval gespeende biggen (+ 90%)	-1,7	0,7	-1,8	0,6	1,7	0,6
Percentage ingezette opfokzeugen (- 39,1%)	-2,6	0,2	-2,7	0,1	0,8	0,1
Percentage ingezette opfokzeugen (+ 43,5%)	-0,3	1,4	-0,4	1,2	3,1	1,2
Percentage uitstoot zeugen (-26,2%)	-1,0	1,0	-1,1	0,9	2,4	0,9
Percentage uitstoot zeugen (+26,2%)	-2,0	0,5	-2,1	0,4	1,4	0,4
Percentage uitval opfokzeug (-50%)	-1,5	0,8	-1,5	0,7	1,9	0,7
Percentage uitval opfokzeug (+50%)	-1,6	0,8	-1,6	0,6	1,9	0,6

Tabel 13 laat zien dat de stalbalansen van de traditionele bedrijfstypen onder MINAS en Mestwet 2006 een vergelijkbaar beeld geven. De balans van het standaardbedrijf heeft voor MINAS en Mestwet 2006 vergelijkbare waarden voor fosfaat (0,8 en 0,6 kg P₂O₅/dierplaats/jaar). Ook de balanswaarden voor stikstof zijn vergelijkbaar voor de traditionele systemen van MINAS en Mestwet 2006 (-1,5 en -1,6 kg N/dierplaats/jaar).

Het emissiearme systeem geeft echter een sterke afwijking voor de stikstofbalans, namelijk 1,9 kg N/dierplaats/jaar, een overall verschil van ongeveer 3,5 kg N/dierplaats/jaar met de traditionele systemen. Dit verschil is volledig te verklaren uit het verschil in niveau van correctiefactoren van de traditionele en emissiearme systemen onder Mestwet 2006.

Opvallend is ook dat de waarden van fosfaatgehalten op de stalbalans bij alle verschillen in technische kengetallen ca. 0,7 kg P₂O₅/dierplaats/jaar is. Dit betekent dat 0,7 kg P₂O₅/dierplaats/jaar te weinig is afgevoerd. Een uitzondering hierop zijn de kengetallen 'ingezette opfokzeugen' en 'percentage uitstoot zeugen'. Variatie van het kengetal 'percentage ingezette opfokzeugen' geeft de grootste verlaging/verhoging ten opzichte van het standaardbedrijf: 1,2 kg N/dierplaats/jaar en 0,6 kg P₂O₅/dierplaats/jaar. Een hoger percentage ingezette opfokzeugen zal zich met name voordoen op bedrijven die in omvang toe willen nemen.

4.2.2 Variaties gehalten in dier, mest en voer

De resultaten van de berekeningen met het 'model zeugen' voor variaties in de gehalten in mest, dier en voer zijn weergegeven in Tabel 14. Hierbij is ten opzichte van het standaardbedrijf één gehalte van mest, dier of voer gevarieerd om het effect op de stalbalans weer te geven. Ook is het effect van de gehalten/volumes van mest geldend onder MINAS voor Mestwet 2006 doorgerekend. Dit naar aanleiding van de aanpassing van de mestproductie en de gehalten (zie par. 3.2.1)

Tabel 14 Effect van variaties in gehalten van mest, dier of voer op de stalbalans bij een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen¹⁾

Variatie t.o.v. gemiddelde gehalten	MINAS		Mestwet 2006			
	Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm bedrijf	
	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr	N kg/dp/jr	P ₂ O ₅ kg/dp/jr
Standaardbedrijf met gem. kengetallen	-1,5	0,8	-1,6	0,6	1,9	0,6
Dier						
- 2,5% stikstof - 3,0% fosfaat ⁶	-1,1	1,0	-1,2	0,9	2,3	0,9
- 5,6% stikstof - 6,8% fosfaat	-0,7	1,3	-0,7	1,2	2,8	1,2
- 8,5% stikstof - 11,5% fosfaat	-0,3	1,6	-0,3	1,5	3,2	1,5
Mest						
Mestwet 2006 met gehalten als bij MINAS			-0,3	0,6	3,2	0,6
- 5%	-0,5	1,5	-0,5	1,3	3,0	1,3
- 10%	0,6	2,1	0,7	2,0	4,1	2,0
- 15%	1,6	2,8	1,8	2,7	5,2	2,7
- 20%	2,7	3,5	2,9	3,3	6,4	3,3
Voer						
+ 2,5%	-0,5	1,3	-0,5	1,2	3,0	1,2
+ 5%	0,6	1,9	0,6	1,7	4,1	1,7
+ 10%	2,8	2,9	2,7	2,8	6,2	2,8

¹⁾ Ook is het effect van de gehalten/volumes van mest geldend onder MINAS voor Mestwet 2006 doorgerekend

Uit Tabel 14 blijkt dat vooral lagere gehalten in mest en hogere gehalten in voer overschotten op de stalbalans geven, onder zowel MINAS als beide bedrijfstypen onder Mestwetgeving 2006. De meest gebruikte variatiecoëfficiënt van voer (-2,5% stikstof en -3,0% fosfaat) geeft een relatief geringe wijziging in de stalbalans ten opzichte van die van het standaardbedrijf: 0,5 kg N/dierplaats/jaar en 0,3 kg P₂O₅/dierplaats/jaar. Verlaging van mestgehalten met 15% geeft grote overschotten op de stalbalans voor zowel N als P₂O₅. Voor de emissiearme stal kan dat oplopen tot 3,3 kg N en 2,2 kg P₂O₅/dierplaats per jaar hoger dan voor het standaardbedrijf. Verhoging van het voergehalte van 5% (maximale verhoging) geeft een vergelijkbaar beeld als bij verlaging van mestgehalten te zien.

Het effect van verandering van twee en drie aspecten die de stalbalans het meest negatief beïnvloeden, is weergegeven in Tabel 15.

Tabel 15 Effect van variaties in gehalten van combinaties dier, mest en voer op de stalbalans (s=stikstof, f=fosfaat) bij een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen

Variatie t.o.v. gemiddelde gehalten			MINAS		Mestwet 2006				
			Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm		
			N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	
				kg/dp/jr	kg/dp/jr	kg/dp/jr	kg/dp/jr	kg/dp/jr	kg/dp/jr
Standaardbedrijf met gem. kengetallen									
Dier	mest	voer							
(-2,5% s -3,0% f)	+5%		-2,2	0,3	-2,3	0,2	1,2	0,2	
(-2,5% s -3,0% f)	-5%		-0,1	1,7	-0,1	1,5	3,4	1,5	
(-2,5% s -3,0% f)	-10%		0,9	2,4	1,0	2,2	4,5	2,2	
(-2,5% s -3,0% f)	-15%		2,0	3,0	2,1	2,9	5,6	2,9	
Dier	mest	voer							
(-2,5% s -3,0% f)		- 5%	-3,3	-0,1	-3,3	-0,2	0,1	-0,2	
(-2,5% s -3,0% f)		+ 5%	1,0	2,1	1,0	1,9	4,4	1,9	
(-2,5% s -3,0% f)		+10%	3,1	3,2	3,1	3,0	6,6	3,0	
Dier	mest	voer							
	- 5%	- 5%	-2,6	0,4	-2,6	0,2	0,9	0,2	
	+ 5%	+ 5%	-0,4	1,2	-0,5	1,0	2,9	1,0	
	- 5%	+ 5%	1,7	2,5	1,7	2,4	5,2	2,4	
	- 10%	+ 5%	2,7	3,2	2,8	3,1	6,3	3,1	
	- 15%	+ 5%	3,8	3,9	3,9	3,7	7,4	3,7	
	- 15%	+10%	5,9	5,0	6,1	4,8	9,5	4,8	
Dier	mest	voer							
(-2,5% s -3,0% f)	- 5%	- 5%	-2,3	0,6	-2,2	0,5	1,2	0,5	
(-2,5% s -3,0% f)	+ 5%	+ 5%	-0,1	1,4	-0,2	1,3	3,3	1,3	
(-2,5% s -3,0% f)	- 5%	+ 5%	2,0	2,8	2,1	2,6	5,5	2,6	
(-2,5% s -3,0% f)	-10%	+ 5%	3,1	3,4	3,2	3,3	6,7	3,3	
(-2,5% s -3,0% f)	-15%	+ 5%	4,1	4,1	4,3	4,0	7,8	4,0	

Bij de grootste variaties in gehalten in dier (-2,5% N en -3,0% fosfaat), mest (-15%) en voer (+5), die het meest negatief uitwerken op de stalbalans, zijn de verschillen met de stalbalans van het standaardbedrijf 5,9 kg N/dierplaats/jaar en 3,4 kg P₂O₅/dierplaats/jaar.

4.3 Vergelijking variaties gehalten in dier, mest en voer tussen vleesvarkens- en zeugenbedrijf

Even grote variaties van gehalten in dier, mest en voer geven andere effecten op de stalbalans per dierplaats/jaar voor zeugenbedrijven dan voor vleesvarkensbedrijven. De effecten, uitgedrukt in kg N dierplaats/jaar en kg P₂O₅/dierplaats/jaar, zijn voor zeugenbedrijven groter dan voor vleesvarkensbedrijven (Tabel 16).

Tabel 16 Effecten van variaties in gehalten in dier, mest en voer en onderlinge combinaties hiervan bij vleesvarkensbedrijven (500 dierplaatsen) en zeugenbedrijven (3.000 dierplaatsen) (s=stikstof, f=fosfaat) ten opzichte van het standaardbedrijf

Variatie t.o.v. gemiddelde gehalten			Vleesvarkensbedrijven		Zeugenbedrijven		
	Dier	mest	voer	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
				kg/dp/jr	kg/dp/jr	kg/dp/jr	kg/dp/jr
-2,5% s -3,0% f				0,1	0,1	0,5	0,3
		-15%		1,2	0,7	3,2	2,0
			+5%	0,8	0,4	2,2	1,1
-2,5% s -3,0% f		-15%	+5%	2,0	1,0	5,5	3,0
		-15%	+5%	2,2	1,1	5,8	3,4

Uit Tabel 16 blijkt dat het effect van variatie van gehalten in dier, mest en voer op de stalbalans ten opzichte van het standaardbedrijf bij zeugenbedrijven ongeveer een factor 2,5 tot 5 groter is dan bij vleesvarkensbedrijven. Toch werkt deze factor anders door op bedrijfsniveau. Dit is gegeven met de volgende berekening voor een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen en een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen. Een variatie in mestgehalte (-15%) en in voergehalte (+5%) bijvoorbeeld, zal voor het gemiddelde vleesvarkensbedrijf in dit rapport een balansoverschot van 6.000 kg N en 3.000 kg P₂O₅ geven ten opzichte van het standaardbedrijf.

Voor het gemiddelde zeugenbedrijf in dit rapport geeft dit balansoverschot van 2.750 kg N en 1.500 kg P₂O₅ ten opzichte van het standaardbedrijf. Dit betekent dat door het groter aantal dierplaatsen bij een vleesvarkensbedrijf, een kleiner overschot per dierplaats toch een groter overschot op bedrijfsniveau kan geven.

4.4 Berekening mogelijke heffing

Wanneer de stalbalans een overschot vertoont en de varkenshouder kan aantonen dat hij alle mest heeft afgevoerd, geldt er geen overtreding en dus ook geen heffing. Kan de varkenshouder niet aantonen dat hij alle mest heeft afgevoerd, dan kan een heffing worden opgelegd voor de mineralen (N en P₂O₅) die niet verantwoord zijn afgezet volgens de boekhouding. De hoogte van de heffingen zijn gebaseerd op de volgende waarden: € 7,- per kilo stikstof en € 11,- per kilo fosfaat waarvan de afvoer niet is aan te tonen.

Als voorbeeld zijn de mogelijke heffingen voor het vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen en een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen doorgerekend. Uit de overschotten op de posten 'aanvoer minus afvoer' vermeld in Tabel 11 en Tabel 13 zijn de hoogte van de mogelijke heffingen op bedrijfsniveau te berekenen (Tabel 17 en Tabel 18). Hierbij moet nadrukkelijk worden opgemerkt dat op moment van schrijven van dit rapport niet bekend was of heffingen daadwerkelijk worden opgelegd. Het gaat in dit geval dus om een theoretische berekening.

Tabel 17 Mogelijke heffingen op bedrijfsniveau voor variaties van kengetallen bij een vleesvarkensbedrijf met 3.000 dierplaatsen (in euro)

Variaties kengetallen	MINAS		Mestwet 2006			
	Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm bedrijf	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Standaardbedrijf	0	0	0	0	30.819	0
Geslacht gewicht (-4,2%)	0	0	0	0	27.542	0
Geslacht gewicht (+3,5%)	0	0	0	0	35.432	0
Voederconversie (9,2% slechter)	18.696	10.917	28.058	3.098	66.530	3.098
Voederconversie (8,8% beter)	0	0	0	0	4.633	0
Groei (- 7,6%)	0	0	0	0	30.704	0
Groei (+8,15%)	0	0	557	0	38.147	0

De berekende bedragen zijn het hoogst bij het emissiearme bedrijfstype (Tabel 17). Het bedraagt op een emissiearm standaardbedrijf met 3.000 dierplaatsen ruim € 30.000,- per jaar ofwel ruim € 10,- per dierplaats per jaar. Opmerking hierbij is wel dat ten aanzien van de gehalten in de mest is gerekend met dezelfde waarden als bij een traditioneel bedrijf. Als uit de analyses van de mestmonsters hogere N-gehalten komen zullen de mogelijke heffingen lager uitvallen. De berekende bedragen kunnen bij een emissiearm bedrijf met minder goede bedrijfstechnische resultaten (bijv. slechtere voederconversie) oplopen tot bijna € 70.000,- per bedrijf per jaar. Bij de grootste variaties in dier-, mest- en voergehalten blijkt uit Tabel 12 dat het berekende bedrag voor een emissiearm vleesvarkensbedrijf € 94.000,- bedraagt. Bij combinatie van deze twee neemt het bedrag toe tot € 164.000,-. Voor het traditionele bedrijfstype is door een slechte voederconversie het berekende bedrag ruim € 30.000,-. Bij dit bedrijfstype kan het bedrag oplopen tot € 56.000,- als de variaties in dier-, mest- en voergehalten maximaal zijn zoals vermeld in Tabel 12.

Tabel 18 Boetes op bedrijfsniveau voor variaties van kengetallen bij een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen (in euro)

Technisch kengetal	MINAS		Mestwet 2006			
	Traditioneel bedrijf		Traditioneel bedrijf		Emissiearm bedrijf	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Standaardbedrijf met gemiddelde kengetallen	0	4.319	0	3.505	6.658	3.505
Bedrijfsworpinde (- 4,3%)	0	4.059	0	3.300	6.106	3.300
Bedrijfsworpinde (+4,3%)	0	4.579	0	3.711	7.210	3.711
Aantal levend geboren biggen per worp (-7,3%)	0	3.859	0	3.137	5.706	3.137
Aantal levend geboren biggen per worp (+7,3%)	0	4.779	0	3.873	7.610	3.873
Aantal dood geboren biggen per worp (- 40%)	0	4.414	0	3.600	6.718	3.600
Aantal dood geboren biggen per worp (+30%)	0	4.248	0	3.434	6.612	3.434
Percentage sterfte zoogperiode (- 30,7%)	0	4.734	0	3.864	7.327	3.864
Percentage sterfte zoogperiode (+ 31,5%)	0	3.891	0	3.135	5.966	3.135
Percentage uitval gespeende biggen (- 60%)	0	4.592	0	3.764	7.071	3.764
Percentage uitval gespeende biggen (+ 90%)	0	3.910	0	3.118	6.038	3.118
Percentage ingezette opfokzeugen (- 39,1%)	0	1.293	0	479	2.880	479
Percentage ingezette opfokzeugen (+ 43,5%)	0	7.686	0	6.872	10.860	6.872
Percentage uitstoot zeugen (-26,2%)	0	5.710	0	4.897	8.467	4.897
Percentage uitstoot zeugen (+26,2%)	0	2.928	0	2.114	4.848	2.114
Percentage uitval opfokzeug (-50%)	0	4.430	0	3.616	6.802	3.616
Percentage uitval opfokzeug (+50%)	0	4.209	0	3.395	6.514	3.395

Voor het zeugenbedrijf is geen stalbalanssituatie waarin geen heffing wordt opgelegd. Dit geldt zowel voor MINAS als voor Mestwet 2006. In alle gevallen is daar sprake van een berekend fosfaatoverschot, wat tot oplegging van een heffing kan leiden. Voor emissiearme bedrijven komt daar in het kader van de Mestwet 2006 een heffing voor een stikstofoverschot bij. Deze heffing is ongeveer twee keer zo hoog als de heffing op fosfaat.

De totale berekende heffing bedraagt op een emissiearm standaardbedrijf met 500 dierplaatsen ruim € 10.000,- per jaar ofwel ruim € 20,- per dierplaats per jaar (tabel 18). De heffing kan bij een hoge inzet van opfokzeugen oplopen tot € 17.500,- per jaar ofwel € 35,- per dierplaats per jaar.

Uit Tabel 15 is af te leiden dat bij de grootste variaties in gehalten van dier (-2,5% N en -3% P₂O₅), mest (-15%) en voer (+5%), bij gemiddelde kengetallen, de heffing bijna € 50.000,- per jaar is. Het traditionele bedrijfstype kan door hoge inzet van opfokzeugen een maximale heffing opgelegd krijgen van bijna € 7.000,- (Tabel 18). Verder kan voor dit bedrijfstype door de grootste variaties in dier-, mest- en voergehalten (Tabel 15) de heffing oplopen tot € 37.000,-.

5 Discussie

Balansen standaardbedrijven

De bedrijfsbalansen van vleesvarkens en van zeugen tonen voor het standaardbedrijf verschillen. Bij het traditionele vleesvarkensbedrijf onder MINAS en Mestwet 2006 zijn de tekorten voor stikstof en fosfaat ongeveer 0,5 kg/dierplaats/jaar. Bij het emissiearme bedrijf (Mestwet 2006) is het tekort voor fosfaat ook 0,5 kg/dierplaats/jaar, maar voor stikstof is er een overschot van 1,5 kg/dierplaats/jaar.

Zoals in paragraaf 4.2.2 beschreven, tonen alle fosfaatbalansen van het standaardbedrijf zeugen voor alle bedrijfstypen (inclusief MINAS) een overschot van ongeveer 0,6 kg/dierplaats/jaar. De twee traditionele bedrijfstypen onder MINAS en Mestwet 2006 tonen tekorten van ca. 1,5 kg N/dierplaats/jaar, maar het emissiearme bedrijfstype een overschot van 1,9 kg N/dierplaats/jaar. Het verschil is 3,5 kg N/kg/dierplaats/jaar met de traditionele stalsystemen onder MINAS en Mestwet 2006. Dit verschil is volledig toe te schrijven aan het verschil in niveau van de correctiefactor van het traditionele systeem (7,1 kg/dierplaats/jaar) en die van het emissiearme systeem (3,6 kg/dierplaats/jaar). De lage correctiefactor van het emissiearme bedrijf kan betekenen dat bedrijven wel alle mest afvoeren, maar toch geconfronteerd worden met een overschot op de mineralenbalans. Dit geldt met name voor stikstof. Hierbij geldt wel de opmerking dat er is gerekend met dezelfde gehalten in de mest voor zowel het traditionele als het emissiearme bedrijf.

Voor zeugenbedrijven geldt dat in 2005 per gemiddeld aanwezige zeug 4 kg N minder per jaar werd afgevoerd dan in 1991¹⁶. Omdat NH₃-emissie grotendeels afkomstig is van urine-N zal dit ongetwijfeld leiden tot een lagere emissie en dus ook tot een lagere correctiefactor. De verplichte invoering van welzijnsvoer voor drachtige zeugen in 1998 heeft dit (grotendeels) veroorzaakt. De toepassing van dit voer had een daling tot gevolg van 72% van alle uitgescheiden N in 1991 naar 66,6% in 2005¹⁶.

Mestproductie en mestgehalten zeugen en vleesvarkens

Om een gelijke N-balans bij het emissiearme bedrijf en bij het traditionele bedrijf onder Mestwet 2006 te realiseren, is berekend dat het N-gehalte in de mest verhoogd zou moeten worden van 7 naar 8,6 kg/ton bij vleesvarkens (+23%) en van 5,8 naar 6,7 kg/ton bij zeugen (+15,5%). De verhogingen in mestgehalten compenseren het verschil in het niveau van correctiefactoren, zoals beschreven onder 'Balansen standaardbedrijven'.

Bij de berekeningen voor het zeugenbedrijf is voor de mestproductie per zeug met biggen tot 25 kg bij MINAS gerekend met 5,1 m³/gad/jaar en bij Mestwet 2006 met 4,2 m³/gad/jaar. De bijbehorende mestgehalten zijn 4,5 kg N/ton en 2,9 kg P₂O₅/ton (MINAS) en 5,8 kg N/ton en 3,5 kg P₂O₅/ton (Mestwet 2006). Onder Mestwet 2006 is dus het volume van geproduceerde mest per gemiddeld aanwezige zeug verminderd met 18%. De gehalten in mest zijn onder Mestwet 2006 daarentegen verhoogd met 29% voor N en 21% voor P₂O₅. De nieuwe volumes en gehalten zijn gewogen gemiddelden van mestanalyses die bij Dienst Regelingen zijn gemeld uit de jaren 2003, 2004 en 2005¹⁷. Uit de dierexcreties, vervluchtiging en mestsamenstelling zijn vervolgens de mesthoeveelheden per gemiddeld aanwezig dier berekend¹⁷.

Uit navraag bij BLGG bleek dat de gehalten van N en P₂O₅ in zeugmest van 2006 (mestcode 46) precies gelijk waren aan de gehalten die onder MINAS golden (mestcode 51): 4,5 kg N/ton en 2,9 kg P₂O₅/ton. De gehalten zijn gebaseerd op meer dan honderd waarnemingen¹⁸.

In tabel 14 zijn ook de uitkomsten voor de stalbalans weergegeven als wordt gerekend met het volume van de Mestwet 2006, maar met de gehalten van MINAS. Hieruit komt dat bij het traditionele bedrijf het tekort aan N op de balans flink afneemt. Op een emissiearm bedrijf neemt het overschot aan N hierdoor toe.

De mesthoeveelheden die in Tabel 4 van Mestwet 2006 voor vleesvarkens en voor zeugen met biggen tot 25 kg genoemd worden, zijn als minimale hoeveelheden aangegeven. In Uitvoeringsregeling Meststoffenwet¹¹ wordt opgemerkt dat indien de veehouder in werkelijkheid een grotere mestvolume/gad/jaar heeft, hij daar vanuit mag gaan. Voor het mestvolume van vleesvarkens binnen Mestwet 2006 geldt dezelfde redenering als die bij zeugen.

Stalsystemen en luchtwassers

Bij de berekeningen in dit rapport zijn dezelfde stikstofgehalten in de mest gebruikt voor traditionele en emissiearme stalsystemen. Dit omdat er geen specifieke stikstofgehalten voor mest uit emissiearme stalsystemen beschikbaar zijn. De verwachte hogere gehalten van N in mest uit emissiearme stallen kunnen daarom niet geverifieerd worden. Praktijkbedrijven met emissiearme systemen geven echter aan dat de gehalten in de mest bij deze systemen niet altijd hoger zijn dan de gehalten uit mest van traditionele systemen.

Om deze opmerkingen te verifiëren is uitgebreide monsternamen en analyse van mest uit deze systemen nodig. Dit viel niet binnen de opzet van dit project.

Bij biologische luchtwassers wordt door bacteriën ammoniak omgezet in uiteindelijk nitraat (nitrificatie). Vervolgens kan door bacteriën nitraat worden omgezet in luchtstikstof (denitrificatie). Bij toepassing van alleen nitrificatie en het terugbrengen van het spuiwater in de mest, zal de concentratie van stikstof in de mest verhoogd worden. Wordt ook denitrificatie toegepast dan vervluchtigt de stikstof middels stikstofgas. De veehouder kan bij denitrificatie niet aantonen waar de stikstof gebleven is. Bij chemische luchtwassers wordt op chemische wijze stikstof uit de lucht gehaald.

Het spuiwater met stikstof mag wettelijk niet toegevoegd worden aan de mest. Het is verboden volgens de Europese Verordening Overige Afvalstoffen (EVOA)¹⁹. In de praktijk wordt het spuiwater vaak wel aan de mest toegevoegd, uitgezonderd het spuiwater van chemische luchtwassers van twee fabrikanten. Volgens de Wet milieubeheer hebben de gemeenten de bevoegdheid op afvoer van spuiwater toe te zien²⁰. Wordt het spuiwater van de chemische luchtwasser wel aan de mest toegevoegd, dan zal de mineralenbalans meer in evenwicht zijn. Het bijhouden van de afgevoerde hoeveelheden spuiwater en het stikstofgehalte daarin heeft hetzelfde effect. Als het spuiwater wordt afgevoerd moet de correctiefactor voor emissiearme huisvesting worden gekozen.

Variatie in technische kengetallen

Vleesvarkensbedrijven

Veranderingen in geslacht gewicht zoals die voorkomen in de praktijk hebben weinig effect op de stalbalans. Lagere groeicijfers (in g/dag) dan gemiddeld hebben geen effect op de stalbalans. Groeicijfers uit de praktijk met de hoogste variatie ten opzichte van gemiddeld veroorzaken vooral voor stikstof meer overschotten. Met een betere voederconversie is met de hoogste variatie ten opzichte van gemiddeld winst te halen door een betere stalbalans. Daarentegen kan een slechtere voederconversie op de stalbalans meer overschotten bezorgen. Om een goede stalbalans te realiseren is het daarom belangrijk om te streven naar een goede voederconversie met een niet te hoge groei en een iets hoger aantal afgeleverde varkens per varken per jaar.

Zeugenbedrijven

De drie kengetallen die het meeste effect hebben op de stalbalans zijn in de praktijk, in volgorde van afnemende effect, het percentage ingezette opfokzeugen, het percentage uitstoot zeugen en het aantal levend geboren biggen per worp. Dit lijkt in verband te staan met het gevoerde management op het bedrijf. Bij het percentage opfokzeugen dat ingezet wordt (gemiddeld 43% op jaarbasis) is het verschil in effect op de stalbalans tussen bedrijven die het laagste percentage (28%) en het hoogste percentage opfokzeugen inzetten (66%) groot. Ook het percentage uitstoot zeugen, dat gemiddeld 42% is varieert tussen 31% voor bedrijven met de laagste uitstoot tot 51% voor bedrijven met de hoogste uitstoot zeugen en heeft ook een redelijk groot verschil in effect op de stalbalans. In de praktijk zal een bedrijf met een hoger percentage ingezette opfokzeugen ook een hoger percentage uitstoot zeugen hebben. Behalve als het bedrijf wil toenemen in aantal dieren.

Variaties in gehalten dier, mest en voer

In de berekeningen is vooral gewerkt met variaties in gehalten die een negatief effect hebben op de stalbalans (meer aanvoer dan afvoer). Daarmee is berekend wat in het uiterste geval de afwijking op een bedrijf kan zijn ten opzichte van de gemiddelde waarden. Of deze combinaties ook in de praktijk voorkomen is afhankelijk van diverse factoren, maar niet onmogelijk. Bedrijven met een hoog overschot kunnen op basis van de in dit rapport gepresenteerde berekeningen nagaan of dit overschot wordt veroorzaakt door de variatie in gehalten of door verschil in kengetallen.

Emissiefactor, mesthandling en mesttemperatuur

Bedrijven die alle mest afvoeren kunnen toch geconfronteerd worden met een overschot op de mineralenbalans. Dit geldt met name voor bedrijven met emissiearme systemen en met name voor stikstof. Dit blijkt uit de berekeningen (waarbij is uitgegaan van gelijke gehalten in de mest voor traditionele en emissiearme huisvesting). Voor een deel kan dit verklaard worden door de nieuwe normering in het stelsel van gebruiksnormen. Er zijn echter nog andere mogelijke oorzaken:

- De emissiemetingen die ten grondslag liggen aan de emissiefactoren in de Regeling Ammoniak en Veehouderij zijn veelal uitgevoerd in de jaren '90 en vaak onder tamelijk optimale omstandigheden (stallen van enkele maanden oud met nog glad beton). Het is mogelijk dat in de praktijk meer ammoniak vrij komt uit de mest dan volgens de emissiefactor in de Rav. Gevolg is dat er minder stikstof in de mest achterblijft. De correctiefactor voor stikstof komt dan niet overeen met de werkelijke hoeveelheid N die met de ventilatielucht is afgevoerd.

- Vanwege veranderingen in regelgeving en systematiek van mestafzet en -aanwending wordt er meer "handling" uitgevoerd met mest. Hierbij kan gedacht worden aan een langere opslagduur, meer externe mestopslagen en meerdere malen overpompen in transportvoertuigen en tussenopslagen. Ook dit kan tot gevolg hebben dat meer N is vervluchtigd uit de mest dan aangenomen in de normen van Mestwet 2006.
- Door een verschuiving van mestopslag in diepe mestkelders naar opslag in ondiepe kelders en externe mestopslagen, speelt de factor "temperatuur" een grotere rol bij de processen waarbij organisch gebonden stikstof via ammonium wordt omgezet in ammoniak. Denk hierbij aan opslag in mestzakken en -silo's (met roerwerk en met ontluchting) in de volle zon. Door hogere mesttemperaturen kan mogelijk meer ammoniak (en broeikasgassen als methaan) vrijkomen.

De hier genoemde oorzaken hebben alle tot gevolg dat er minder N in de mest zit dan aangenomen. Op de stalbalans ontstaat op deze manier een overschot aan N, terwijl wel alle mest is afgevoerd.

6 Conclusies en aanbevelingen

Uitgangspunten voor de berekeningen in dit rapport zijn, dat:

- voor gehalten in dier, mest en voer en voor technische kengetallen is gerekend met de uit de literatuur gevonden uiterste waarden, die de stalbalans ongunstig beïnvloeden.
- dezelfde gehalten in dier, mest en voer evenals mestvolumes zijn gehanteerd voor het traditionele en het emissiearme bedrijf onder Mestwet 2006
- een overschot wordt gedefinieerd als: meer aanvoer dan afvoer
- een tekort wordt gedefinieerd als: meer afvoer dan aanvoer.

Daarnaast moet bij onderstaande conclusies rekening worden gehouden met de aanname dat er geen onderlinge invloed is bij variatie in kengetallen. Dit zal in de praktijk wel zo zijn.

6.1 Conclusies

Vleesvarkensbedrijf

Voor het standaardbedrijf met 3.000 dierplaatsen geldt het volgende onder Mestwet 2006:

- De stalbalans voor stikstof geeft voor het traditionele bedrijf en het emissiearme bedrijf respectievelijk een tekort van 0,4 kg N/dierplaats/jaar en een overschot van 1,5 kg N/dierplaats/jaar. Dit stikstofoverschot wordt veroorzaakt door verlaging van de correctiefactor van 2,9 (traditioneel bedrijf) naar 1,1 kg dierplaats/ jaar (emissiearm bedrijf). De verlaging van de correctiefactor zou volledig gecompenseerd kunnen worden als het N-gehalte in mest zou stijgen van 7,0 naar 8,6 kg/ton.
- De stalbalans voor fosfaat levert voor het traditionele en het emissiearme systeem een tekort van 0,6 kg/dierplaats/jaar.

Gehalten

- Bij de grootste variaties in dier (-2,5% N, -3,0% P₂O₅), mest (-15%) en voer (+5%), die negatief uitwerken op de stalbalans, zijn de verschillen met de stalbalans van het standaardbedrijf ruim 2 kg N/dierplaats/jaar en ruim 1 kg P₂O₅/dierplaats/jaar.

Technische kengetallen

- Een 4% lager of een hoger geslacht gewicht heeft vrijwel geen invloed op de stalbalans.
- Een 9% betere/slechtere voederconversie geeft een verlaging/verhoging van de overschotten op de stalbalans van 1,5 kg N/dierplaats/jaar en van 0,6 P₂O₅/dierplaats/jaar ten opzichte van het standaardbedrijf.
- Een circa 8% lagere groei geeft geen verandering in de stalbalans, maar een 8% betere groei verhoogt de overschotten op de stalbalans met 0,4 kg N/dierplaats/jaar en 0,1 P₂O₅/dierplaats/jaar ten opzichte van het standaardbedrijf.

Zeugenbedrijf

Voor het zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen geldt het volgende onder Mestwet 2006:

- De stalbalans voor stikstof geeft voor het traditionele bedrijf en het emissiearme bedrijf respectievelijk -1,6 en 1,9 kg dierplaats/jaar. Dit betekent een stikstoftekort voor het traditionele en een stikstofoverschot voor het emissiearme bedrijf, hetgeen volledig wordt veroorzaakt door verlaging van de correctiefactor van 7,1 (traditioneel bedrijf) naar 3,6 kg/dierplaats/jaar (emissiearm bedrijf). De verlaging van de correctiefactor zou volledig gecompenseerd kunnen worden door het N-gehalte in mest te laten stijgen van 5,8 naar 6,7 kg/ton.
- De stalbalans voor fosfaat is zowel voor het traditionele en het emissiearme systeem 0,6 kg/dierplaats/jaar. Dit betekent een fosfaatoverschot voor beide stalsystemen.

Gehalten

- Bij de grootste afwijkingen in gehalten in dier (-2,5% N en -3,0% fosfaat), mest (-15%) en voer (+5), die het meest negatief uitwerken op de stalbalans, zijn de verschillen met de stalbalans van het standaardbedrijf 5,9 kg N/dierplaats/jaar en 3,4 kg P₂O₅/dierplaats/jaar.

Technische kengetallen

- Verandering van één kengetal geeft een verlaging/verhoging van 1,2 kg N/dierplaats/jaar en 0,6 kg P₂O₅/dierplaats/jaar (kengetal 'percentage ingezette opfokzeugen') ten opzichte van het standaardbedrijf.

Vergelijking MINAS en Meststoffenwet 2006

Mestwet 2006 geeft ten opzichte van de MINAS-wetgeving voor stalbalansen voor het standaardbedrijf:

- bij vleesvarkens bij traditionele huisvesting een kleiner tekort op de N-balans (0,4 kg N/dierplaats/jaar) en groter tekort op de fosfaatbalans (0,2 kg P₂O₅/dierplaats/jaar);
- bij zeugen bij traditionele huisvesting een vrijwel ongewijzigde N-balans en een kleiner overschot op de fosfaatbalans (0,2 kg P₂O₅/dierplaats/jaar);
- zowel voor vleesvarkens als zeugen voor het emissiearme bedrijf grotere overschotten op de N-balans (resp. 2,3 en 3,4 N/dierplaats/jaar) dan de traditionele bedrijven onder MINAS, uitgaande van gelijke gehalten in de mest.

Algemeen

- Wijzigingen in diergehalten hebben een relatief kleiner effect op de stalbalans dan wijzigingen in voer- en mestgehalten.
- Wijzigingen in voer- en mestgehalten hebben een grote invloed op de stalbalans, ook in combinatie met elkaar.
- Bij het niet kunnen aantonen dat alle mest is afgevoerd, zijn de berekende heffingen voor een emissiearm vleesvarkensbedrijf met 3.000 plaatsen tot € 100.000,- of hoger.

6.2 Aanbevelingen

- Het verdient aanbeveling om steekproefsgewijs de huidige performance van emissiearme systemen te vergelijken met de resultaten van eerdere emissiemetingen. Hierbij dienen ook de emissies uit externe mestopslagen te worden meegenomen.
- Om te kunnen bepalen of correctiefactoren aangepast moeten worden, zullen mestgehalten in traditionele en emissiearme systemen afzonderlijk moeten worden geregistreerd.
- Aan te bevelen is het mestvolume van een zeug met biggen tot 25 kg te onderzoeken. Dit vanwege het feit dat het mestvolume verschilt van 5,1 (MINAS) tot 4,2 m³ per zeug per jaar (Mestwet 2006). Mogelijk dat dit ook geldt voor andere mestsoorten.

Literatuur

1. Oenema, O., G.L. Velthof, N. Verdoes, P.W.G. Groot Koerkamp, G.J. Monteny, A. Bannink, H.G. van der Meer & K.W. van der Hoek, Forfaitaire waarden voor gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen. 2000, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte: Wageningen.
2. Groenestein, C.M., K.W. van der Hoek, G.J. Monteny & O. Oenema, Actualisering forfaitaire waarden voor gasvormigen N-verliezen uit stallen en mestopslagen van varkens, pluimvee en overige dieren. 2005, Agrotechnology and Food Innovation B.V., Lid van Wageningen UR: Wageningen. p. 36.
3. Agrovision 2007-2008 . Vleesvarkens en Zeugen. Bedrijfsvergelijking Agrovision B.V., Deventer. 2007.
4. MINAS Tabellenbrochure verfijnd 2004.
5. Mestbeleid 2006: tabellen
6. Jongbloed, A.W., C. van Bruggen, Excretie van N en P door varkens en factoren die hierop van invloed zijn. 2007.
7. KWIN 2007-2008. Kwantitatieve Informatie voor de Veehouderij 2007-2008. Animal Sciences Group. Lelystad.
8. Bedrijfswijzer Varkens 65, versie 2007, ASG. 2007.
9. Kengetallenspiegel januari-december 2006, Bedrijfsvergelijking Agrovision B.V., Deventer. 2007.
10. Jongbloed, A.W., P.A. Kemme, J.Th.M. van Diepen en J. Kogut, De gehalten aan stikstof, fosfor en kalium in varkens vanaf geboorte tot ca. 120 kg lichaamsgewicht en van opfokzeugen. 2002, ID-Lelystad. p. 47.
11. Uitvoeringsregeling Meststoffenwet 2005, Staatscourant 21 november 2005, nr. 226/pag. 6.
12. Jongbloed, A.W., Phosphorus in the feeding of pigs. Effect of diet on the absorption and retention of phosphorus by growing pigs. 1987, Wageningen Agricultural University: Wageningen.
13. Hoeksma, P., E. Boer, Vaststellen van de bemonsteringsnauwkeurigheid van drijfmest. 2005, Agrotechnology & Food Innovations B.V.: Wageningen. p. 55.
14. Jongbloed, A.W., P.A. Kemme, De uitscheiding van stikstof en fosfor door varkens, kippen, kalkoenen, pelsdieren, eenden, konijnen en parelhoenders in 2002 en 2006. 2005, ASG, Nutrition and Food: Lelystad. p. 101.
15. Jongbloed, A.W., Persoonlijke mededeling. 2007.
16. Jongbloed, A.W., Vergelijking van de N-uitscheiding in feces en urine tussen 2005 en een toetsjaar ervoor (in voorbereiding). Animal Sciences Group: Lelystad.
17. Tuinte, J.H.G., Persoonlijke mededeling. 2007.
18. BLGG, Gehalten analyses mest. 2007.
19. Verordening (EG) Nr. 1013/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 14 juni 2006 betreffende de overbrenging van afvalstoffen (PB L 190 van 12.7.2006).
20. Stouthart, F., Secretaris Milieudienst Regio Eindhoven. Persoonlijke mededeling. 2007.
21. Pierick, E., ten, Intensieve veehouderij, in Landbouw-economisch bericht 2006 P. Berkhout, & P. van Bruchem, Editor. 2006, LEI: Den Haag. p. 182-199.

Bijlagen

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst en lijst met afkortingen

Verklarende woordenlijst

Stalbalans	Aangevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat via dier, mest en voer minus de afgevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat via dier, mest en voer en minus de stikstofcorrectienormen geldend voor het gebruikte staltype (traditioneel of emissiearm). Hierbij zijn begin- en eindvoorraden op nul gezet.
Begin- en eindvoorraden	Deze zijn op nul gesteld
AID	Algemene Inspectie Dienst
DR	Dienst Regelingen
MINAS	Mineralen Aangifte Systeem, geldend van 1 januari 1998 tot 1 januari 2006. Het reguleert het gebruik van dierlijke en overige meststoffen. Aangifteplichtige bedrijven moeten jaarlijks aangifte doen (per kalenderjaar en per mestnummer) bij het Bureau Heffingen (BH)
Meststoffenwet 2006	Nieuwe mestwet vanaf 1 januari 2006 die werkt op basis van gebruiksnormen i.p.v. verliesnormen. Na afloop van het jaar hoeft geen aangifte te worden gedaan. DR verzamelt de gegevens die voorheen met de aangifte werden doorgegeven. Controle op gebruiksnormen door AID en DR middels een zevental formulieren
Standaardbedrijf	Bedrijf waarbij gemiddelde cijfers zijn gehanteerd voor mineralengehaltes in dier, mest en voer evenals voor technische kengetallen. Zowel gebruikt voor zeugen- als vleesvarkensbedrijven. Het zeugenbedrijf telt 500 en het vleesvarkensbedrijf 3000 dierplaatsen.
Dierplaats per jaar	Gemiddeld aanwezig dier per jaar vermenigvuldigd met het bezettingspercentage
Aantal afgeleverde vleesvarkens per varken per jaar	$\text{Omzetsnelheid} \times (100 - (\text{uitvalspercentage} / 2)) \times 0,01$
Mestnummer	Administratieve code genoemd in bijlage C van de Meststoffenwet en heeft betrekking op een bepaalde combinatie van mestvorm, diergroep en huisvestingssysteem
Traditioneel	Traditioneel huisvestingssysteem zonder speciale voorzieningen voor emissiebeperking
Emissiearm	Emissiearm huisvestingssysteem met speciale voorzieningen voor emissiebeperking (of door lay-out stalvloer of door luchtwassers)

Lijst met afkortingen

d.pl.	dierplaats
gad	gemiddeld aanwezig dier
jr	jaar
afg. va/va/jr	aantal afgeleverde vleesvarkens per varken per jaar
kg/kg	kg per kg levend gewicht dier
g/kg	g per kg voer
kg/ton	kg per ton mest

Bijlage 2 Bedrijfsgegevens van een zeugenbedrijf met 500 dierplaatsen

Bedrijfsgegevens		Eenheid
Aantal dierplaatsen	500	#
Bezettingpercentage	91,58	%
Aantal aanwezige zeugen	458	#
Bedrijfsworpindex	2,35	
Zoogperiode	26	dagen
<i>Gemiddeld aantal kraamzeugen met biggen</i>	77	#
Gemiddeld aantal zeugen in kraamstal (incl, 5 dagen voor werpen)	91	#
Levend geboren per worp	12,5	#
Dood geboren per worp	1	#
Sterfte zoogperiode	12,7	%
Waarvan binnen 1 week	90,0	%
<i>Gemiddeld aantal biggen bij kraamzeugen</i>	863	#
Gemiddelde afleverleeftijd biggen (25 kg big)	95	dagen
Uitval gespeende biggen	1,9	%
<i>Gemiddeld aantal gespeende biggen</i>	2199	#
Uitstootpercentage zeugen	42	%
Verliesdagen/zeug	32	dagen
<i>Gemiddeld aanwezige guste en dragende zeugen</i>	364	#
Percentage ingezette opfokzeugen	43,75	%
Aankoopleeftijd opfokzeugen	220	dagen
Leeftijd uitval opfokzeugen	280	dagen
Uitval opfokzeugen	4	%
Leeftijd inzet opfokzeugen	257	dagen
<i>Gemiddeld aanwezige dekrijpe opfokzeugen</i>	20	#
Gemiddeld aanwezige slachtzeugen (opfokzeug)	0,5	#
Gemiddeld aanwezige slachtzeugen	17	#
<i>Totaal aanwezige slachtzeug</i>	17	#