



Proefstation voor de
Rundveehouderij,
Schapenhouderij en
Paardenhouderij

Walboer-
hoeve

ROC's
Regionale
Onderzoek
Centra

Rapport nr. 144

Stikstofverliezen en inkomen bij meer jongvee op melkveebedrijven

F. Mandersloot

ARCHIEF
Voorlichting

ARCHIEF

Mei 1993

Colofon

Uitgever:

Proefstation voor de Rundveehouderij,
Schapenhouderij en Paardenhouderij (PR),
Runderweg 6, 8219 PK Lelystad

Redactie:

Afdeling Voorlichting
van het PR.

Drukker:

Drukkerij de Boer
Lelystad

Niets uit dit rapport mag zonder overleg
met het Proefstation worden overgenomen

ISSN 0169-3689

Eerste druk 1993/oplage 350

De onderzoekcentra



Dit rapport is uitsluitend verkrijgbaar
door storting van f 25,- op Postbank
nr. 2307421 van het Proefstation PR,
Runderweg 6, 8219 PK Lelystad met
vermelding: Rapport nr. 144.

Referaat

Stikstofverliezen door meer jongvee - Stikstofverliezen en
inkomen bij meer jongvee op melkveebedrijven
(PR-rapport 144) / F. Mandersloot - Lelystad, 1993.
Modelstudie naar de gevolgen van de hoeveelheid jongvee
voor de stikstofverliezen en het inkomen op
melkveebedrijven.

Trefw.: Jongvee, ammoniakemissie, nitraatuitspoeling,
stikstofoverschot, saldo.

Proefstation voor de
Rundveehouderij,
Schapenhouderij en
Paardenhouderij (PR),
Lelystad

Waiboer-
hoeve

Regionale
Onderzoek
Centra

STIKSTOFVERLIEZEN EN INKOMEN BIJ
MEER JONGVEE OP MELKVEEBEDRIJVEN

*Nitrogen losses and farm income by
keeping more young stock at dairy farms*

F. Mandersloot

VOORWOORD

Dit rapport is tot stand gekomen uit de behoefte aan een uitgebreide documentatie van berekeningen voor een groot aantal bedrijfsplannen. Dit heeft gevolgen gehad voor de vormgeving van het rapport. Zowel in de tekst als in de bijlagen is een groot aantal tabellen opgenomen, met per tabel een grote hoeveelheid informatie. Omdat dat de leesbaarheid niet bevordert is gekozen voor een uitgebreide samenvatting in het rapport. Voor lezers die alleen geïnteresseerd zijn in de grote lijn van het verhaal en de belangrijkste conclusies volstaat het deze samenvatting te bestuderen. Lezers die geïnteresseerd zijn in de uitkomsten bij individuele bedrijfssituaties of in de oorzaken van de uiteindelijke effecten kunnen de betreffende hoofdstukken bestuderen.

SAMENVATTING

In een eerdere studie heeft het PR de bedrijfseconomische gevolgen van het beperken van de stikstofverliezen op melkveebedrijven berekend. In deze berekeningen werd alleen jongvee voor vervanging van de melkveestapel aangehouden. In de praktijk wordt op veel bedrijven tevens jongvee (fokvee of kruislingen) aangehouden met de bedoeling dit jongvee na de opfok te verkopen. Om aan te kunnen geven wat daarvan de gevolgen zijn voor het stikstofverlies en het inkomen op melkveebedrijven zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd. De resultaten van deze berekeningen zijn in dit rapport weergegeven.

Uitgangspunten

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een groot aantal bedrijfsplannen. Bedrijfsplannen zijn te karakteriseren aan de hand van onder andere het melkquotum per hectare, de melkproductie per koe, de stikstofbemesting per hectare grasland, het beweidingssysteem en de mate waarin op het eigen bedrijf snijmais geteeld wordt. In de berekeningen varieerde het melkquotum van 7.500 kg melk per hectare tot 17.500 kg, de melkproductie van 6.000 tot 8.000 kg per koe en het stikstofregime op grasland van 200 tot 400 kg per hectare. Berekeningen zijn uitgevoerd bij een systeem van onbeperkt weiden (O4) en bij een systeem waarbij de dieren 's nachts opgestald worden en bijgevoerd worden met snijmais (B4 + 3). Verder is uitgegaan van bedrijven waar alleen gras geteeld wordt en van bedrijven waar op 15% van de bedrijfsoppervlakte snijmais verbouwd wordt. De bedrijfsoppervlakte is 20 hectare en betreft goed-vochthoudende zandgrond. Het vee wordt gehuisvest in een ligboxenstal met roostervloer, waarbij een mestsilo aanwezig is als aanvullende opslag. Plannen met en zonder afdekking van de mestsilo zijn doorgerekend in combinatie met het bovengronds en emissie-arm toedienen van organische mest.

Voor elk bedrijfsplan (zijnde een combinatie van de hiervoor genoemde kenmerken) zijn vier varianten doorgerekend voor het aanhouden van jongvee:

1. Jongvee voor vervanging

Alleen jongvee voor vervanging van de melkveestapel wordt aangehouden. Hierbij zijn 2 subvarianten onderscheiden.

a. Geen inseminaties vleesrasstier

Alle koeien worden geïnsemineerd met een fokstier. Vaarskalveren die niet nodig zijn voor vervanging van de melkveestapel en alle stierkalveren worden als nuchter kalf verkocht.

b. Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier

Er worden precies genoeg koeien geïnsemineerd met een fokstier om voldoende vaarskalveren te kunnen aanhouden voor vervanging van de melkveestapel. Uitgangspunt is geweest dat er evenveel vaars- als stierkalveren geboren worden. De overige koeien worden geïnsemineerd met een vleesrasstier. De kruislingvaarskalveren en alle stierkalveren worden als nuchter kalf verkocht.

2. Aanhouden fokkalveren

Alle koeien worden geïnsemineerd met een fokstier. Alle vrouwelijke kalveren worden aangehouden en opgefokt. Pinken die niet nodig zijn voor vervanging van de melkveestapel worden als drachtige pink verkocht. Alle stierkalveren worden als nuchter kalf verkocht.

3. Aanhouden kruislingkalveren

Er worden precies genoeg koeien geïnsemineerd met een fokstier om voldoende vaarskalveren te kunnen aanhouden voor vervanging van de melkveestapel. De overige koeien worden geïnsemineerd met een vleesrasstier. Dit is vergelijkbaar met variant 1b. De vrouwelijke kruislingkalveren worden nu echter aangehouden en opnieuw geïnsemineerd met een vleesrasstier. De 75% kruislingkalveren worden als nuchter kalf verkocht en de kruislingvaars wordt 2 maanden na kalven verkocht. Alle stierkalveren worden als nuchter kalf verkocht.

In deze samenvatting worden resultaten van de berekeningen vermeld in enkele tabellen. Het betreft 4 van de bedrijfsplannen die in het rapport nader toegelicht worden. Twee plannen zijn zodanig gekozen dat bij de variant "Jongvee voor vervanging" sprake is van zelfvoorziening voor ruwvoer. Het betreft plannen met een melkproduktie per koe van 7000 kg en een stikstofbemesting op grasland van 300 kg. In één van deze plannen wordt alleen gras geteeld, in het andere plan gras en snijmais. In twee andere plannen is sprake van een ruwvoeroverschot bij de variant "Jongvee voor vervanging". Het zijn plannen met 8000 kg melk per koe en 400 kg stikstof per hectare grasland. Ook nu wordt in één plan alleen gras

geteeld en in het andere plan gras en snijmais.

Voedervoorziening

Voor alle bedrijfsplannen is de voedervoorziening begroot met het systeem Normen Voor de Voedervoorziening. Uit de berekeningen bleek dat een toename van het aantal dieren door het aanhouden van meer jongvee dan voor vervanging van de veestapel nodig is, gepaard gaat met een geringere produktie van graskuil. Door het grotere aantal dieren is immers meer gras nodig voor beweiding. Dit heeft tot gevolg dat door het aanhouden van meer jongvee in plannen met een ruwvoer-tekort meer ruwvoer moet worden aangekocht dan wanneer alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden. Bij bedrijfsplannen met een ruwvoerverschot vermindert dit overschot als meer jongvee wordt aangehouden dan voor vervanging van de veestapel nodig is.

Tabel S1. Aankoop ruwvoer¹¹ (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte) voor vier bedrijfsplannen en vier varianten voor de omvang van de jongveestapel; stikstofgift grasland in kg N per hectare grasland, melkproduktie in kg melk per koe; melkquotum 12.500 kg per hectare; dag en nacht weiden.

Ruwvoer- positie	Teelt ruwvoer	N-gift gras	Melk- produktie	Vervanging		Aanhouden	
				Geen vleesras	Maximaal vleesras	Fok- kalveren	Kruisling- kalveren
Zelfvoorzienend	Gras	300	7000	180	180	1.805	2.154
Zelfvoorzienend	Gras / mais	300	7000	93	93	1.734	2.102
Overschot	Gras	400	8000	-1.431	-1.431	-29	320
Overschot	Gras / mais	400	8000	-1.469	-1.469	56	419

¹¹ - Aankoop betreft graskuil bij plannen met alleen gras en snijmais bij plannen met gras en snijmais.
- Negatieve aankoop komt overeen met verkoop. Verkoop betreft graskuil bij plannen met alleen gras en snijmais bij plannen met gras en snijmais.

In tabel S1 is weergegeven hoe groot de ruwvoeraankoop in een aantal bedrijfsplannen is. In geval van een negatieve waarde is sprake van de verkoop van ruwvoer. Verondersteld is dat, bij bedrijfsplannen met een O4-beweidingssysteem en alleen teelt van gras op het eigen bedrijf, graskuil aangekocht wordt als er sprake is van een ruwvoertekort. Wordt er snijmais geteeld of is er sprake van een B4 + 3-systeem dan wordt snijmais aangekocht bij ruwvoertekorten. In de berekeningen is bij ruwvoerverschotten steeds zoveel mogelijk eerst snijmais verkocht

en pas daarna graskuil.

Indien in de uitgangssituatie sprake is van zelfvoorziening heeft het aanhouden van meer jongvee tot gevolg dat er aanzienlijke hoeveelheden ruwvoer aangekocht moeten worden. Is er sprake van een ruwvoeroverschot bij de variant "Jongvee voor vervanging" dan kan door het aanhouden van meer jongvee dit ruwvoeroverschot weggewerkt worden.

De aan te kopen hoeveelheid krachtvoer is afhankelijk van het produktieniveau van het melkvee, het aantal aanwezige dieren en de samenstelling van het ruwvoerrantsoen. Bij een hogere produktie per koe is er meer krachtvoer nodig, evenals bij een groter aantal dieren. Naarmate meer snijmais in het ruwvoerrantsoen voor de winterperiode is opgenomen kan met minder krachtvoer volstaan worden doordat snijmais een hogere voederwaarde heeft dan graskuil. In de meeste bedrijfsplannen leidde het aanhouden van meer jongvee dan voor vervanging van de veestapel nodig is, tot een toename van de aan te kopen hoeveelheid krachtvoer. Alleen bij plannen waarbij het aandeel snijmais in het winterrantsoen sterk toenam door het aanhouden van meer jongvee hoefde minder krachtvoer aangekocht te worden.

Stikstofverliezen

Het aanhouden van meer jongvee heeft gevolgen voor de stikstofverliezen. Berekend zijn de verliezen door emissie van ammoniak en door uitspoeling van nitraat en denitrificatie. Ook is het stikstofoverschot op de mineralenbalans berekend. Deze kengetallen zijn berekend op bedrijfsniveau (rekening houdend met alle bedrijfsonderdelen) en uiteindelijk weergegeven in kg stikstof per hectare bedrijfsoppervlakte.

Door het grotere aantal dieren bij het aanhouden van meer jongvee dan voor vervanging van de veestapel nodig is, neemt in het algemeen het stikstofverlies door ammoniakemissie toe. Deze toename komt tot stand door een toename van de ammoniakemissie uit de stal, de mestopslag, bij toedienen van mest en bij beweiding. De mate waarin de ammoniakemissie toeneemt is afhankelijk van veranderingen in de rantsoensamenstelling, de wijze van toedienen van de mest en het al of niet afdekken van de mestsilo. Als bij een ruwvoertekort graskuil aangekocht wordt neemt de ammoniakemissie door het aanhouden van meer jongvee dan

voor vervanging nodig is relatief sterk toe. Wordt echter snijmais aangekocht dan is de toename van de ammoniakemissie veel geringer omdat het effect van meer jongvee dan gereduceerd wordt door een groter aandeel stikstofarme snijmais in het rantsoen.

De toename van de ammoniakemissie bij een groter aantal dieren wordt door het emissie-arm aanwenden van mest en het afdekken van de mestsilo voor een deel voorkomen. Ook in deze situatie gaat echter een groter aantal dieren gepaard met een hogere ammoniakemissie op bedrijfsniveau.

Doordat 's zomers meer dieren geweid worden als er fokkalveren of kruislingkalveren worden aangehouden neemt het stikstofverlies door uitspoeling van nitraat en door denitrificatie toe. Dit is volledig toe te schrijven aan een groter aantal plekken waar urinelozingen plaatsvinden.

De grotere stikstofverliezen door ammoniakemissie en nitraatuitspoeling resulteren uiteindelijk in een toename van het stikstofoverschot op de mineralenbalans als er meer jongvee wordt aangehouden. In tabel S2 is het stikstofoverschot vermeld voor vier bedrijfsplannen.

Tabel S2. Stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg N per hectare bedrijfsoppervlakte) voor vier bedrijfsplannen; absoluut niveau bij het aanhouden van jongvee voor vervanging van de melkveestapel en maximaal gebruik van vleesrasstieren, verandering in het stikstofoverschot bij de drie andere varianten voor de omvang van de jongveestapel; stikstofgift grasland in kg N per hectare grasland, melkproductie in kg melk per koe; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestopslag; melkquotum 12.500 kg per hectare; dag en nacht weiden.

Ruwvoerpositie	Teelt ruwvoer	N-gift gras	Melk- productie	Vervanging		Aanhouden	
				Geen vleesras	Maximaal vleesras	Fok- kalveren	Kruisling- kalveren
Zelfvoorzienend	Gras	300	7000	0	252	+41	+44
Zelfvoorzienend	Gras / mais	300	7000	0	256	+29	+28
Overschot	Gras	400	8000	0	300	+36	+42
Overschot	Gras / mais	400	8000	0	302	+32	+35

In tabel S2 is de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" als uitgangspunt gekozen. In de tabel is uitgegaan van emissie-arm toedienen van mest en een afgedekte mestsilo. Het al of niet insemineren van het melkvee met een vleesrasstier heeft bij de variant "Jongvee voor

vervanging geen effect op het stikstofoverschot. In beide situaties worden kalveren die niet nodig zijn voor vervanging als nuchter kalf verkocht. Bij de varianten "Aanhouden fokkalveren" en "Aanhouden kruislingkalveren" is het stikstofoverschot hoger dan bij variant "Jongvee voor vervanging". In de plannen waarin snijmais geteeld wordt is de toename van het stikstofoverschot kleiner dan in de plannen met alleen grasprodukten. Dit hangt samen met veranderingen in het rantsoen. Bij de zelfvoorzienende bedrijven moet meer ruwvoer aangekocht worden als er meer vee wordt aangehouden. Bij het plan met alleen grasprodukten wordt graskuil aangekocht, terwijl in het plan met de teelt van gras en snijmais eiwitarme snijmais aangekocht wordt. De lagere aanvoer van stikstof met aangekochte snijmais vertaalt zich in een geringere toename van het stikstofoverschot dan bij de aankoop van graskuil. Bij bedrijven met een ruwvoeroverschot wordt dit overschot weggewerkt door het aanhouden van meer jongvee. Dit betekent dat minder ruwvoer verkocht kan worden. De afvoer van stikstof in de vorm van ruwvoer vermindert daarmee ook. Doordat in de plannen met alleen grasprodukten graskuil verkocht wordt bij variant "Jongvee voor vervanging" is het effect op het stikstofoverschot groter dan in de plannen met de teelt en verkoop van snijmais omdat snijmais per kg droge stof minder stikstof bevat.

De toename van het stikstofoverschot varieert bij een melkquotum van 12.500 kg per hectare van ruim 25 kg tot bijna 70 kg per hectare, afhankelijk van het bedrijfsplan. De toename bij individuele bedrijfsplannen is sterk afhankelijk van gekozen uitgangspunten. De spreiding in uitkomsten komt voort uit verschillen in rantsoensamenstelling (aan te kopen ruwvoer, al of niet snijmais telen) en door de wijze van mesttoedienen. Ook speelt de toename van het aantal stuks jongvee een rol. Daardoor is bij een lager quotum de toename van het stikstofoverschot geringer, en bij een hoger quotum iets groter dan bij een quotum van 12.500 kg melk per hectare.

Saldo opbrengst min toegerekende kosten

Bij de bedrijfseconomische berekeningen is uitgegaan van een situatie waarin stalruimte, mestopslag en arbeid in voldoende mate op het bedrijf aanwezig zijn voor het aanhouden van meer vee. Dit betekent dat alleen gekeken is naar het saldo opbrengst min variabele kosten. Daarnaast is de verandering in het saldo

gerelateerd aan de verandering in het stikstofoverschot.

Door het insemineren van een deel van de veestapel met een vleesrasstier en het verkopen van de kruislingkalveren als nuchter kalf neemt de omzet en aanwas met f 171,- tot f 229,- per hectare toe vergeleken met het gebruik van alleen fokstieren. Deze hogere omzet en aanwas wordt gerealiseerd zonder extra kosten. Daardoor neemt het saldo in dezelfde mate toe. Deze variant ("Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier") is bij de verdere vergelijkingen als uitgangspunt gekozen.

Tabel S3. Saldo opbrengst min toegerekende kosten (f per hectare bedrijfsoppervlakte) voor vier bedrijfsplannen; absoluut niveau bij het aanhouden van jongvee voor vervanging van de melkveestapel en maximaal gebruik van vleesrasstieren, verandering in het saldo bij de drie andere varianten voor de omvang van de jongveestapel; stikstofgift grasland in kg N per hectare grasland, melkproductie in kg melk per koe; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestopslag; melkquotum 12.500 kg per hectare.

Ruwvoer- positie	Teelt ruwvoer	N-gift gras	Melk- productie	Vervanging		Aanhouden	
				Geen vleesras	Maximaal vleesras	Fok- kalveren	Kruisling- kalveren
Zelfvoorzienend	Gras	300	7000	-196	7.095	-80	+172
Zelfvoorzienend	Gras / mais	300	7000	-196	6.999	-248	-43
Overschot	Gras	400	8000	-171	7.140	-39	+161
Overschot	Gras / mais	400	8000	-171	7.244	-234	-72

In tabel S3 is de verandering van het saldo bij verschillende strategieën voor het aanhouden van jongvee vermeld voor vier bedrijfsplannen. Het aanhouden van fokkalveren leidt (bij een verkoopprijs van f 1.670,- per dier) tot een lager saldo dan de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier". Bij plannen met alleen de teelt van gras is de daling van het saldo veel geringer dan bij plannen waarin ook snijmais geteeld wordt. Dit wordt veroorzaakt door de prijs van het ruwvoer dat moet worden aangekocht of kan worden verkocht.

In plannen waarin alleen gras geteeld wordt, moet in de zelfvoorzienende situatie graskuil aangekocht worden als gekozen wordt voor de variant "Aanhouden fokkalveren". In de plannen met een ruwvoerverschot daalt door het aanhouden van fokkalveren de ruwvoerverkoop in de vorm van graskuil, omdat dit voer voor de eigen veestapel nodig is. In beide situaties wordt in de grotere ruwvoerbehoefte van de veestapel voorzien met graskuil, wat relatief goedkoop ruwvoer is (f 0,23

per kVEM). De daling van het saldo door het aanhouden van fokkalveren varieert bij de bedrijfsplannen met een melkquotum van 12.500 kg per hectare van f 50,- tot f 100,- per hectare.

In de plannen waarin ook snijmais geteeld wordt is uitgegaan van de aankoop van snijmais bij een ruwvoertekort. Als er sprake is van een ruwvoeroverschot wordt in eerste instantie snijmais verkocht. Bij het aanhouden van meer jongvee moet nu met veel duurder voer (f 0,34 per kVEM) in de grotere ruwvoerbehoefte van de veestapel voorzien worden. Daardoor varieert de daling van het saldo vergeleken met het verkopen van nuchtere kruislingkalveren in deze bedrijfsplannen van f 200,- tot f 300,- per hectare (quotum 12.500 kg melk per hectare).

Door het aanhouden van kruislingkalveren en het verkopen van de kruislingvaars en de driekwart kalveren neemt de omzet en aanwas sterker toe dan bij het aanhouden van fokkalveren. Uit tabel S3 blijkt dat, als er sprake is van goedkoop ruwvoer (graskuil), het saldo toeneemt vergeleken met het direct verkopen van de kruislingkalveren. Bij aan- of verkoop van snijmais is bij de doorerekende bedrijfsplannen sprake van een daling van het saldo bij de variant "Aanhouden kruislingkalveren". Net als bij de variant "Aanhouden fokkalveren" is het geringere effect bij plannen met de teelt van snijmais toe te schrijven aan de prijzen bij aan- of verkoop van ruwvoer.

De verandering van het saldo per hectare door het aanhouden van kruislingkalveren varieerde bij de bedrijfsplannen met een melkquotum van 12.500 kg per hectare van een daling met f 125,- tot een toename met f 200,- per hectare. Deze veranderingen in saldo kwamen tot stand door het insemineren van zoveel mogelijk koeien met een vleesrasstier. In de praktijk zal dit aandeel wat kleiner zijn waardoor ook de veranderingen in saldo iets kleiner zullen zijn.

In de berekeningen bij de variant "Aanhouden fokkalveren" is uitgegaan van een prijs van f 1.670,- voor een te verkopen drachtige pink. Daarnaast zijn enkele berekeningen uitgevoerd voor een verkoopprijs van f 2.000,- per pink. Het saldo was bij dit prijsniveau f 120,- tot f 160,- per hectare hoger dan bij de verkoopprijs van f 1.670,-.

Kosten verminderen stikstofoverschot

Door het combineren van de verandering van het stikstofoverschot op de

mineralenbalans met de verandering van het saldo opbrengst min toegerekende kosten is berekend in welke mate het saldo verandert als het stikstofoverschot op de mineralenbalans met 1 kg toeneemt door het aanhouden van fokkalveren en kruislingkalveren. In tabel S4 zijn deze waarden vermeld.

Tabel S4. Verandering van het saldo (f) als het stikstofoverschot met 1 kg toeneemt door het aanhouden van fokkalveren en kruislingkalveren bij vier bedrijfsplannen; stikstofgift grasland in kg N per hectare grasland, melkproductie in kg melk per koe; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestopslag; melkquotum 12.500 kg per hectare.

Ruwvoer- positie	Teelt ruwvoer	N-gift gras	Melk- productie	Aanhouden	
				Fok- kalveren	Kruisling- kalveren
Zelfvoorzienend	Gras	300	7000	-1,95	+3,91
Zelfvoorzienend	Gras / mais	300	7000	-8,55	-1,54
Overschot	Gras	400	8000	-1,08	+3,83
Overschot	Gras / mais	400	8000	-7,31	-2,06

Uit tabel S4 blijkt dat een toename van het stikstofoverschot in veel gevallen gepaard gaat met een daling van het saldo. Omgekeerd betekent dit dat het terugdringen van het stikstofoverschot door het verminderen van het aantal stuks jongvee dat wordt aangehouden gepaard gaat met een toename van het saldo. Alleen in bedrijfsplannen met relatief goedkoop ruwvoer (graskuil) gaat bij de variant "Aanhouden kruislingkalveren" een toename van het stikstofoverschot gepaard met een toename van het saldo. Het terugdringen van het stikstofoverschot door het aanhouden van minder kruislingkalveren gaat in deze bedrijfssituaties dus met een daling van het saldo gepaard.

Een toename van het stikstofoverschot met 1 kg door het aanhouden van fokkalveren kost in de bedrijfsplannen met een quotum van 12.500 kg per hectare f 1,- tot f 10,-. Bij de variant "Aanhouden van kruislingkalveren" varieert dit effect - van een daling met bijna f 4,- tot een toename met ruim f 4,-. Daarbij bepaalt vooral weer de ruwvoersituatie het uiteindelijke effect.

Conclusie

Uit de berekeningen kwam naar voren dat het voor veel melkveebedrijven aantrekkelijk is het deel van de melkveestapel dat niet nodig is voor de productie

van fokkalveren te insemineren met een vleesrasstier en de geboren kruislingkalveren als nuchter kalf te verkopen. Een eventueel ruwvoeroverschot kan als snijmais verkocht worden. Voor bedrijven waar alleen de teelt van gras mogelijk is lijkt het aanhouden van de kruislingkalveren een mogelijkheid het inkomen te verhogen. Dit gaat echter gepaard met een toename van het stikstofoverschot. Zodra aan dit overschot heffingen verbonden worden is het ook voor deze situaties niet meer aantrekkelijk meer vee aan te houden dan voor vervanging van de veestapel nodig is. Een ander alternatief voor deze bedrijven is het ruwvoeroverschot niet te produceren. Uit de eerdere studie (Mandersloot, 1992) bleek dat het verlagen van de stikstofgift voor bedrijven met een ruwvoeroverschot een goede mogelijkheid is het stikstofoverschot te verlagen zonder dat het saldo daalt.

SUMMARY

In a previous study the Research Station for Cattle, Sheep and Horse Husbandry (PR) calculated the farm economic consequences of reducing the nitrogen losses of dairy farms. Young stock in these calculations were kept only to replace the dairy herd. In actual practice, however, many farms also keep young stock (breeding stock or crossbreds) with the aim of selling them after they have been reared. To find out the effects of this on the loss of nitrogen and on the incomes of dairy farms, additional calculations have been made, the results of which are given in this report.

Assumptions

The calculations have been made for a large number of farming plans. Farming plans can be characterized by figures such as of the milk quota per hectare, the milk yield per cow, the nitrogen applied to a hectare of grassland, the grazing system and the degree to which maize silage crops are grown on the farm. In the calculations, the milk quota varied from 7,500 to 17,500 kg/hectare, the milk yield from 6,000 to 8,000 kg/cow, and the annual amount of nitrogen applied to grassland from 200 to 400 kg/hectare. The calculations were carried out on the basis of a system of unlimited grazing (O4) and on the basis of a system in which the animals were taken inside and given a supplementary feed of maize silage (B4 + 3). Furthermore, farms which grow grass only as well as farms where 15 % of the land is used for growing maize for silage-making were taken into account. The area of farmland is 20 hectares of moisture-retaining sandy soil. The cattle is housed in a cubicle house with slatted floors, with a slurry tank for additional storage. Plans with and without cover on the slurry tank have been calculated in combination with surface spreading and low-emission applications of organic manure.

Of each farming plan (being a combination of the characteristics referred to above) four variants have been calculated with regard to keeping young stock:

1. Young stock for replacement

Young stock is only kept to replace the dairy herd; two sub-variants are distinguished here.

a. No matings with beef bull

All cows are mated with a breeding bull. Heifer calves not needed to replace the dairy herd and all bull calves are sold as new-born calves.

b. Maximum number of matings with beef bull

Exactly the number of cows required to achieve the number of heifer calves needed to replace the dairy herd are mated with a breeding bull. In the calculations it was assumed that the number of female and male calves born would be the same. The remaining cows are mated with a beef bull. The crossbred heifer calves and all bull calves are sold as new-born calves.

2. Keeping breeding calves

All cows are mated with a breeding bull. All female calves are kept and reared. Year-old heifers not needed to replace the dairy herd are sold short before calving at two years of age. All bull calves are sold as new-born calves.

3. Keeping crossbred calves

Exactly the number of cows required to achieve the number of heifer calves needed to replace the dairy herd are mated with a breeding bull. The other cows are mated with a beef bull. This can be compared with variant 1b. Here, however, the female crossbred calves are reared and also mated with a beef bull. The 75 % crossbred calves are sold as new-born calves, and the crossbred heifer is sold two months after calving. All bull calves are sold as new-born calves.

In this summary the results of the calculations are given in four tables. The tables refer to four of the farming plans which are dealt with in more detail in the report. Two plans have been selected such that there is self-sufficiency for forage in the "Young stock for replacement" variant. The plans refer to a milk yield per cow of 7,000 kg and a nitrogen application to grassland of 300 kg/hectare. One of these plans has grass as the only crop, whereas in the other plan both grass and maize silage crops appear. Two other plans have forage surpluses in the "Young stock for replacement" variant. These are plans with 8,000 kg milk per cow and 400 kg nitrogen per hectare grassland. Here too, one plan has grass as the only crop, with grass and silage maize being grown in the other.

Feed supply

To all farming plans it applies that the feed supply has been determined on the basis of feed supply standards. It appears from the calculations that an increase in the number of animals due to keeping more young stock than needed for herd replacement, results in a smaller production of grass silage, because the herd requires more grass for grazing. This implies that for plans with a forage shortage, keeping more young stock will require more forage being bought than in a situation where only young stock for replacement is kept. For farming plans with a forage surplus, the surplus is reduced if more young stock is kept than needed for herd replacement.

Table S1. Purchase of forage ¹⁾ (kg DM per hectare farmland) for four farming plans and four variants for the size of the young stock herd; nitrogen application in kg N per hectare grassland, milk yield in kg milk per cow; milk quota 12,500 kg per hectare; grazing day and night.

Forage situation	Production of forage	N appl. grass	Milk yield	Replacement		Keeping	
				No beef breed	Maximum beef breed	Breeding calves	Crossbred calves
Self-sufficient	Grass	300	7,000	180	180	1,805	2,154
Self-sufficient	Grass / maize	300	7,000	93	93	1,734	2,102
Surplus	Grass	400	8,000	-1,431	-1,431	-29	320
Surplus	Grass / maize	400	8,000	-1,469	-1,469	56	419

- ¹⁾ - Purchase refers to grass silage in plans with grass only and to maize silage in plans with grass and silage maize crops.
 - Negative purchase means sale. Sale refers to grass silage in plans with grass only and to maize silage in plans with grass and maize silage.

Table S1 shows the extent of forage bought in for a number of farming plans. In case of a negative value, forage is sold. It is assumed that, in farming plans with a O4 grazing system and the production of grass on the farm only, grass silage is purchased in case of forage shortage. If maize is grown for making silage or if a B4 + 3 grazing system is practised, maize silage is purchased in case of forage shortage. If forage surpluses occurred in the calculations, maize silage was sold first in all cases where possible, that is before grass silage was sold.

Self-sufficiency in the initial situation combined with keeping more young stock will result in the necessity to buy considerable quantities of forage. A forage

surplus in the "Young stock for replacement" variant combined with keeping more young stock can eliminate this forage surplus.

The amount of concentrates to be bought depends on the milk yield level of the cattle, the number of animals present, and the composition of the forage ration. Higher yields per cow require more concentrates, which is also the case if the herd is larger. As more maize silage is contained in the winter forage ration, less concentrates will suffice because the nutritional value of maize silage is higher than that of grass silage. For most farming plans, keeping more young stock than needed for herd replacement appeared to lead to an increase in concentrate feed quantities to be bought. Only for plans where the share of maize silage in the winter rations strongly increases because more young stock is kept, was it found that less concentrates need to be bought.

Nitrogen losses

Increasing the number of young stock affects the level of nitrogen losses. The calculations refer to losses due to ammonia emission, nitrate leaching and denitrification. The nitrogen surplus on the nutrient balance has also been calculated. These characteristic values have been determined at farm level (considering all sections of farming) and finally represented in kg nitrogen per hectare farmland.

With the larger number of animals involved when more young stock are kept than actually needed for herd replacement, the loss of nitrogen due to ammonia emission tends to increase. This increase is brought about by an increase in the volatilization of ammonia from livestock house, slurry storage, application of slurry and grazing. The degree to which the ammonia emission increases depends on changes in the composition of the ration, the type of slurry application and the presence or absence of a cover on the slurry tank. If grass silage is bought in case of forage shortage, the ammonia emission will increase relatively as a result of keeping more young stock than needed for herd replacement. If maize silage is bought, however, this increase in ammonia emission is much smaller because in that case the effect of more young stock is lower due to the fact that the ration contains more low-nitrogen maize silage.

The increase in ammonia emission with a larger number of animals is partly

prevented by using low-emission slurry application techniques and providing covers on the slurry tank. But even then, more animals means more ammonia emission at farm level.

Breeding or crossbred calves being kept and the consequently larger number of animals grazing in summer will lead to an increase in nitrogen losses due to nitrate leaching and denitrification. This is entirely to be attributed to the larger number of urine patches in the pastures.

The larger nitrogen losses due to ammonia emission and nitrate leaching finally result in an increase in the nitrogen surplus on the nutrient balance if more young stock are kept. Table S2 shows the nitrogen surpluses for four farming plans.

Table S2. Nitrogen surplus on the nutrient balance (kg N per hectare farmland) for four farming plans; absolute level if young stock is kept for dairy herd replacement and maximum use is made of beef bulls, change in nitrogen surplus in the other three variants for the size of the young stock herd; nitrogen application in kg N per hectare grassland, milk yield in kg milk per cow; low-emission slurry application, with cover on slurry tank; milk quota 12,500 kg per hectare; grazing day and night

Forage situation	Production of forage	N appl. grass	Milk yield	Replacement		Keeping	
				No beef breed	Maximum beef breed	Breeding calves	Crossbred calves
Self-sufficient	Grass	300	7,000	0	252	+41	+44
Self-sufficient	Grass / maize	300	7,000	0	256	+29	+28
Surplus	Grass	400	8,000	0	300	+36	+42
Surplus	Grass / maize	400	8,000	0	302	+32	+35

The starting point for Table S2 is the variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull". The table is based on low-emission application of slurry and providing a cover on the slurry tank. Whether or not dairy cattle are mated with a beef bull does not affect the nitrogen surplus in the "Young stock for replacement" variant. In both situations calves not needed for herd replacement are sold as new-born calves. In the "Keeping breeding calves" and "Keeping crossbred calves" variants the nitrogen surplus is higher than that in the "Young stock for replacement" variant. The plans including maize growing for silage show a smaller increase in nitrogen surplus than the plans with grass

production only. This is related to changes in the ration. Self-sufficient farms will have to buy more forage if more cattle are kept. The plan with grass production only provides for the purchase of grass silage, whereas in the plan with grass and maize silage crops low-protein maize silage is bought. The effect of the lower supply of nitrogen with purchased maize silage is a smaller increase in nitrogen surplus than would occur if grass silage were bought. Farms with a forage surplus eliminate this surplus by keeping more young stock. This implies that they can sell less forage. This also means a reduction in the removal of nitrogen in the form of forage. Because in the plans with grass crops only grass silage is sold in the "Young stock for replacement" variant, the effect on the nitrogen surplus is larger than in the plans providing for growing and selling maize silage because maize silage contains less nitrogen per kg DM.

With a milk quota of 12,500 kg per hectare, the increase in nitrogen surplus varies from well over 25 kg to nearly 70 kg per hectare, depending on the farming plan. The increase for individual farming plans greatly depends on the starting points selected. The dispersion of results is caused by differences in ration compositions (forage to be bought, whether or not making maize silage) and by the slurry application technique. Also the increase in the number of young stock is important. As a result, with a lower quota the increase in the nitrogen surplus is smaller, and with a higher quota somewhat larger than with a quota of 12,500 kg milk per hectare.

Gross margin of output minus allocated costs

The farm economic calculations are based on a situation providing sufficient capacity for housing, slurry storage and labour for keeping more cattle. This means that only the gross margin of output minus allocated costs has been considered. In addition, the change in the gross margin has been related to the change in nitrogen surplus.

Mating part of the herd with a beef bull and selling the crossbred calves as new-born calves result in an increase in annual replacement gain by 171 to 229 guilders per hectare compared to the use of breeding bulls only. This higher annual replacement gain is achieved without incurring additional costs. As a consequence, the gross margin improves correspondingly. This variant ("Young stock for

replacement, maximum number of matings with beef bull") was selected as starting point for the further comparisons to be made.

Table S3 gives the changes in gross margin for different strategies of keeping young stock for four farming plans. Keeping breeding calves results (assuming a market price of 1,670 guilders per animal) in a lower gross margin than the variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull". Plans with grass being the only crop, experience a much lower reduction in the gross margin than plans which include maize crops for silage. This is due to the price of forage to be bought or to be sold.

Table S3. Gross margin of output minus allocated costs (guilders per hectare farmland) for four farming plans; absolute level if young stock are kept for dairy herd replacement and maximum use of beef bulls, change in the gross margin in the other three variants for the size of the young stock herd; nitrogen application in kg N per hectare grassland, milk yield in kg milk per cow; low-emission slurry application, with cover to slurry storage; milk quota 12,500 kg per hectare

Forage situation	Production of forage	N-gift grass	Milk yield	Replacement		Keeping	
				No beef breed	Maximum beef breed	Breeding calves	Crossbred calves
Self-sufficient	Grass	300	7,000	-196	7,095	-80	+172
Self-sufficient	Grass / maize	300	7,000	-196	6,999	-248	-43
Surplus	Grass	400	8,000	-171	7,140	-39	+161
Surplus	Grass / maize	400	8,000	-171	7,244	-234	-72

For plans with grass being the only crop, grass silage will have to be bought in the self-sufficient situation if the variant "Keeping breeding calves" is chosen. For plans with a forage surplus, keeping breeding calves will result in a smaller amount of forage which can be sold as grass silage because the farm needs this forage for its own herd. In both situations the increased forage requirement of the herd is satisfied by grass silage, which is a relatively cheap forage (0.23 guilder per kVEM, VEM = Feed Units Milk). For the farming plans with a milk quota of 12,500 kg per hectare the reduction in gross margin due to the fact that breeding calves are kept, varies from 50 to 100 guilders per hectare.

For the plans involving maize crops for making silage it is assumed that maize silage is bought if there is a shortage of forage. If there is a forage surplus,

maize silage is to be sold first. If more young stock are kept in this situation, the forage requirement of the herd has to be satisfied by a much more expensive feed (0.34 guilder per kVEM). This results in a variation of the reduction in gross margin compared with the sale of new-born crossbred calves in these farming plans from 200 to 300 guilders per hectare (at milk quota 12,500 kg per hectare).

Keeping crossbred calves and selling the crossbred heifer and three-quarter crossbred calves causes the annual replacement gain to increase more than if breeding calves are kept. It appears from Table S3 that the gross margin, if cheap forage (grass silage) is available, increases in comparison to the selling of the crossbred calves as new-born calves. Buying or selling maize silage results in a reduction in gross margin of the "Keeping crossbred calves" variant in the calculated farming plans. Like with the "Keeping breeding calves" variant, the smaller effect for plans with maize crops for silage-making has to be attributed to the prices to be paid or earned when forage is bought or sold.

For the farming plans with a milk quota of 12,500 kg per hectare the change in gross margin per hectare due to keeping crossbred calves varied from a decrease of 125 guilders to an increase of 200 guilders per hectare. These changes in gross margin were brought about by the mating of as many cows as possible with a beef bull. In actual practice, this share will be somewhat smaller, causing the changes in gross margin to be somewhat smaller, too.

The calculations for the "Keeping breeding calves" variant assumed a price of 1,670 guilders for a pregnant year-old heifer when sold. In addition, a few calculations were made assuming a selling price of 2,000 guilders for a year-old heifer. At this price level, the gross margin was 120 to 160 guilders per hectare higher than at the selling price of 1,670 guilders.

Costs of reducing nitrogen surplus

By combining the change in nitrogen surplus on the nutrient balance with the change in gross margin of output minus allocated costs, it has been calculated to what extent the gross margin changes in case of a 1-kg increase in nitrogen surplus on the nutrient balance due to keeping breeding and crossbred calves. These values are given in Table S4.

It appears from Table S4 that an increase in nitrogen surplus tends to involve

a decrease in gross margin. This in turn implies that the reduction of the nitrogen surplus by lowering the number of young stock to be kept involves an increase in gross margin. Only for farming plans with relatively cheap forage (grass silage) does an increase in nitrogen surplus involve an increase in gross margin for the "Keeping crossbred calves" variant. Consequently, in these farming situations, reducing the nitrogen surplus by keeping less crossbred calves involves a decrease in gross margin.

Table S4. Change in gross margin (guilders) due to a 1-kg increase in nitrogen surplus due to keeping breeding and crossbred calves in four farming plans; nitrogen application in kg N per hectare grassland, milk yield in kg milk per cow; low-emission application of slurry, with cover on slurry tank; milk quota 12,500 kg per hectare

Forage situation	Production of forage	N appl. grass	Milk yield	Keeping	
				Breeding calves	Crossbred calves
Self-sufficient	Grass	300	7,000	-1.95	+3.91
Self-sufficient	Grass / maize	300	7,000	-8.55	-1.54
Surplus	Grass	400	8,000	-1.08	+3.83
Surplus	Grass / maize	400	8,000	-7.31	-2.06

For the farming plans based on a quota of 12,500 kg per hectare, a 1-kg increase in nitrogen surplus due to the keeping of breeding calves will cost 1 to 10 guilders. In the "Keeping crossbred calves" variant this effect varies from a decrease of nearly 4 guilders to an increase well over 4 guilders. It is again the forage situation which determines the effect in the end.

Conclusion

The calculations show that for many dairy farms it is more attractive to mate that part of the dairy herd which is not needed for the production of breeding calves with a beef bull, and to sell the resulting crossbred calves as new-born calves. A forage surplus, if any, can be sold in the form of maize silage. For farms which can only grow grass, it appears to be possible to raise their incomes by keeping crossbred calves. This, however, brings about an increase in nitrogen surplus. As soon as levies would be imposed on this surplus, for these situations

too, it would no longer be attractive to keep more cattle than needed for herd replacement. Another option for these farms is, not to produce the forage surplus. A previous study (Mandersloot, 1992) indicates that for farms with a forage surplus, lowering the amount of nitrogen applied is a useful option to reduce the nitrogen surpluses without causing the gross margin to decrease.

A list of translations of captions for tables and appendices is given from page 86 onwards.

INHOUDSOPGAVE

blz.

1. INLEIDING	1
2. UITGANGSPUNTEN BEDRIJFSPLANNEN	2
2.2 Omvang jongveestapel	3
2.2.1 Jongvee voor vervanging	3
2.2.2 Aanhouden fokkalveren	5
2.2.3 Aanhouden kruislingkalveren	5
2.3 Uitgangspunten verkoop vee	6
2.4 Veterinaire kosten kruislingvaarzen	7
3. RESULTATEN VOEDERVOORZIENING	8
3.1 Aantal dieren	8
3.2 Voeding weideperiode	9
3.3 Graslandproductie	9
3.4 Voeding winterperiode	13
3.5 Aan- en verkoop van voer	17
4. MILIEUTECHNISCHE RESULTATEN	20
4.1 Bovengronds mest toedienen, silo niet afgedekt	21
4.2 Emissie-arm toedienen van mest, afdekken van de mestsilo	26
5. BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN	30
5.1 Bovengronds toedienen van mest, mestsilo niet afgedekt	30
5.1.1 Inseminaties met vleesrasstier bij jongvee voor vervanging ..	32
5.1.2 Aanhouden fokkalveren	33
5.1.3 Aanhouden kruislingkalveren	36
5.2 Emissie-arm toedienen van mest, afdekken mestsilo	39
5.2.1 Inseminaties met vleesrasstier bij jongvee voor vervanging ..	39
5.2.2 Aanhouden fokkalveren	40
5.3 Netto-bedrijfsresultaat	41
6. CONCLUSIES	43
LITERATUURLIJST	46
BIJLAGEN	47

1. INLEIDING

De mogelijkheden om stikstofverliezen op melkveebedrijven terug te dringen zijn door het PR in een studie nagegaan (Mandersloot, 1992). In die studie is als uitgangspunt gehanteerd dat voldoende jongvee aangehouden werd voor de vervanging van het melkvee. Het aanhouden van fokkalveren of kruislingkalveren om vrijgekomen produktieruimte op te vullen is in die berekeningen niet als optie meegenomen.

Sinds 1988 wordt er een toename van de vleesvee- en schapenstapel geconstateerd (Goossensen e.a., 1992). Daarnaast staat ook de verkoop van drachtige pinken voor de export momenteel in de belangstelling.

Deze ontwikkelingen waren aanleiding om een aantal aanvullende berekeningen uit te voeren voor bedrijfsplannen waarin sprake is van het aanhouden van fokkalveren voor de verkoop als drachtige pink en voor bedrijfsplannen waarin kruislingkalveren aangehouden worden. Doel van deze berekeningen was de invloed van de omvang van de jongveestapel op het stikstofverlies en het inkomen op melkveebedrijven te kwantificeren. In dit rapport worden de resultaten van de berekeningen weergegeven. De eerder uitgevoerde studie heeft daarbij als basis gediend. Van de uitgangspunten worden alleen die uitgangspunten vermeld die niet eerder door Mandersloot (1992) zijn weergegeven.

2. UITGANGSPUNTEN BEDRIJFSPLANNEN

Een bedrijfsplan is in een eerdere studie (Mandersloot, 1992) gedefiniëerd als het geheel van uitgangspunten dat karakteristiek is voor een bepaald melkvee-bedrijf. Voor de berekeningen die in dit rapport zijn weergegeven zijn bepaalde keuzes gemaakt met betrekking tot deze bedrijfsplannen. Hierna worden die weergegeven. Daarbij zal eerst ingegaan worden op een aantal algemene kenmerken van het bedrijfsplan, waarna vervolgens aandacht besteed wordt aan de uitgangspunten die de omvang van de jongveestapel op het bedrijf bepalen. Tenslotte volgen nog een aantal aanvullende uitgangspunten.

2.1 Algemene kenmerken bedrijfsplannen

Mandersloot (1992) vermeldt uitgangspunten met betrekking tot de verschillende bedrijfsplannen die in die studie doorgerekend zijn. Het betreft de volgende zaken.

- Bedrijfsoppervlakte: 20 hectare.
- Melkquotum: 7.500 tot 17.500 kg per hectare.
- Grondsoort: zandgrond (goed vochthoudend en droogtegevoelig) en kleigrond.
- Huisvesting: ligboxenstal, roostervloer en vlakke dichte vloer.
- Mestopslag: al of niet afgedekt (kunststof tent).
- Melkproductie per koe: 6000, 7000 en 8000 kg.
- Stikstofregime grasland: 200, 300 en 400 kg N per ha.
- Beweidingsstelsel: onbeperkt (O4) en beperkt (B4 + 3) weiden.
- Aandeel snijmaisland: 0% en 15% van de bedrijfsoppervlakte.
- Toedienen van mest: bovengronds en emissie-arm (injectie en zodebemesting).

Ten behoeve van de in dit rapport weergegeven berekeningen is een keuze gemaakt uit de hiervoor genoemde uitgangspunten, vooral waar het de grondsoort en de huisvesting van het vee betreft. De berekeningen zijn uitgevoerd voor plannen met een goed-vochthoudende zandgrond. Het vee is gehuisvest in een ligboxenstal met een roostervloer. Zowel plannen met het bovengronds toedienen van mest en het niet afdekken van de mestsilo als plannen met het emissie-arm

toedienen van mest (de helft van de hoeveelheid mest injecteren voor het groeiseizoen, de rest toedienen met een zodebemester tijdens het groeiseizoen) en het afdekken van de meststapel (met een kunststof tent) zijn in de berekeningen meegenomen. Voor de overige uitgangspunten (bedrijfsomvang, melkquotum per hectare, melkproductie per koe, stikstofregime op grasland, beweidingssysteem en aandeel snijmaaisland) zijn de situaties doorgerekend die door Mandersloot (1992) zijn vermeld.

2.2 Omvang jongveestapel

In deze studie is vooral naar de gevolgen van verschillen in de omvang van de jongveestapel gekeken. Vandaar dat de daarbij gekozen uitgangspunten nader toegelicht worden.

In de berekeningen is in alle gevallen uitgegaan van een gespreid over het jaar kalvende veestapel. Het vervangingspercentage is op 25% gesteld. Uit berekeningen met het melkveemodel (Mandersloot en Van der Meulen, 1991) blijkt dat, bij dit vervangingspercentage en als gevolg van de uitstoot van melkvee op verschillende momenten tijdens de lactatie, jaarlijks 115 koeien kalven bij gemiddeld 100 aanwezige dieren per jaar. Een kwart van de kalvende dieren bestaat uit vaarzen. Er kalven dan jaarlijks 28,8 vaarzen. Rekening houdend met uitval en uitstoot tijdens de opfok moeten nu 31,1 pinken en 34,5 kalveren aanwezig zijn. Vanwege de geboorte van tweelingen en sterfte in de eerste 24 uur is uitgegaan van 115 levende kalveren bij gemiddeld 100 koeien.

In tabel 1 is voor elk van de hierna te beschrijven varianten aangegeven hoeveel kalveren aangehouden worden en hoeveel van welke dieren verkocht worden. Deze aantallen zijn weergegeven bij een veestapelomvang van gemiddeld 100 melkkoeien.

2.2.1 Jongvee voor vervanging

De eerste variant die doorgerekend is betreft een situatie waarin alleen jongvee dat nodig is voor de vervanging van de melkveestapel wordt aangehouden.

Tabel 1. Aantal aangehouden fok- en kruislingkalveren en het aantal kalveren, drachtige pinken en kruislingvaarzen dat verkocht wordt bij een veestapel van gemiddeld 100 melkkoeien; voor beschrijving varianten zie tekst.

		Jongvee voor vervanging		Aanhouden fok-kalveren	Aanhouden kruisling-kalveren
		Geen inseminaties vleesrasstier	Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier		
<u>Aangehouden</u>					
Fokkalveren	♀	34,5	34,5	57,5	34,5
Kruislingkalveren	♀	-	-	-	23,0
<u>Verkocht</u>					
Fokkalveren	♀	23,0	-	-	-
	♂	57,5	34,5	57,5	34,5
Kalveren 50%	♀	-	23,0	-	-
	♂	-	23,0	-	23,0
Kalveren 75%	♀	-	-	-	10,2
	♂	-	-	-	10,2
Pinken, drachtig		-	-	23,0	-
Kruislingvaarzen		-	-	-	23,0

Deze variant wordt verder in dit rapport aangeduid als "**Jongvee voor vervanging**". Kalveren die niet opgefokt hoeven te worden voor vervanging van de melkveestapel (stierkalveren en een deel van de vaarskalveren) worden als nuchter kalf verkocht. Bij deze variant zijn twee subvarianten onderscheiden.

In de subvariant "**Geen inseminaties vleesrasstier**" is verondersteld dat de gehele veestapel wordt geïnsemineerd met fokstieren. Er zijn bij een veestapel van gemiddeld 100 dieren 34,5 vaarskalveren nodig voor vervanging van de veestapel. Dit betekent dat 80,5 van de 115 geboren fokkalveren als nuchter kalf verkocht worden. Dit zijn 57,5 stierkalveren en 23 vaarskalveren.

In de subvariant "**Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier**" is als uitgangspunt gekozen dat precies voldoende koeien met fokstieren geïnsemineerd worden om voldoende jongvee voor vervanging van de veestapel te kunnen opfokken. Verondersteld is daarbij dat er evenveel vaars- als stierkalveren geboren worden. De melkkoeien, waarvan de kalveren niet nodig zijn voor vervanging van de veestapel, worden geïnsemineerd met vleesrasstieren om zo te profiteren van een hogere prijs voor de te verkopen kalveren. Bij een veestapel van gemiddeld 100 dieren zijn er 34,5 vaarskalveren nodig voor vervanging van de melkveestapel. Dit

betekent, uitgaande van 50% vaarskalveren, dat 69 fokkalveren geboren moeten worden. De stierkalveren (34,5) worden verkocht. Daarnaast worden er 46 kruislingkalveren (23 stier- en 23 vaarskalveren) geboren. Deze worden als nuchter kalf verkocht.

Het al of niet produceren van kruislingkalveren die als nuchter kalf verkocht worden heeft voor de voedervoorziening en de milieutechnische resultaten (hoofdstuk 3 en 4) geen consequenties. Vandaar dat pas bij de bedrijfseconomische resultaten (hoofdstuk 5) dit onderscheid weer naar voren zal komen.

2.2.2 Aanhouden fokkalveren

Een tweede variant, verder in dit rapport aangeduid met "**Aanhouden fokkalveren**", betreft het insemineren van de gehele melkveestapel met een fokstier en het aanhouden van alle vrouwelijke kalveren die geboren worden. Deze dieren worden opgefokt en op een leeftijd van twee jaar als drachtige pink verkocht. Alle melkkoeien worden gebruikt voor het voortbrengen van fokkalveren. Dit betekent dat van de 115 kalveren die worden geboren 57,5 stierkalveren als nuchter kalf verkocht worden en dat 57,5 vaarskalveren aangehouden worden. Dit resulteert rekening houdend met uitval en uitstoot in 51,8 pinken. Hiervan zijn er 28,8 nodig voor vervanging van het melkvee en kunnen er dus 23 verkocht worden. Alle getallen gelden weer bij gemiddeld 100 dieren per bedrijf.

2.2.3 Aanhouden kruislingkalveren

De laatste variant, verder in dit rapport aangeduid met "**Aanhouden kruislingkalveren**", betreft het zoveel mogelijk insemineren van de melkveestapel met een vleesrasstier en het aanhouden van de kruislingvaarskalveren tot een leeftijd van twee jaar. Deze dieren worden zelf ook weer geïnsemineerd met een vleesrasstier. Na kalven worden de vaars en het kalf (75% vleesras) verkocht. In de berekeningen is uitgegaan van een situatie waarin zoveel mogelijk kruislingkalveren aangehouden kunnen worden. Voor vervanging van de melkveestapel zijn 34,5 vaarskalveren nodig. Omdat de helft van de geboren kalveren uit vaarskalveren bestaat moeten

in totaal 69 fokkalveren geboren worden. Op een totaal van 115 kalveren worden er dan 46 kruislingkalveren geboren. Hiervan is de helft stierkalf en de helft vaarskalf. De stierkalveren worden verkocht en de vaarskalveren worden aangehouden.

Uit onderzoek (Hanekamp, 1991) blijkt dat het totale drachtigheidspercentage bij kruislingvaarzen 85 tot 90% bedraagt. Hanekamp (1991) gaat in berekeningen uit van een drachtigheidspercentage van 88,9%. Ook in deze berekeningen is hiermee rekening gehouden. Dit betekent dat er 20,4 driekwart kruislingen geboren worden. Zowel de vaars- als de stierkalveren worden verkocht. Ook de kruislingvaars wordt (2 maanden na kalven, of eventueel gust) verkocht.

2.3 Uitgangspunten verkoop vee

In deze studie is sprake van de verkoop van diverse categorieën dieren. Voor de verkoopprijzen is gebruik gemaakt van de Kwantitatieve Informatie veehouderij 1992-1993 (IKC-Veehouderij, 1992). In tabel 2 zijn de gehanteerde prijzen weergegeven.

Het prijsverschil tussen 50% en 75% kruislingkalveren bedraagt slechts f 100,- per kalf. Uit onderzoek is gebleken (Hanekamp, 1992) dat de meerwaarde van het 75% kalf voor de stierenmesterij in deze orde van grootte ligt en dat dat dus geen hogere prijs voor de 75% dieren rechtvaardigt. Daarnaast is het in de

Tabel 2. Verkoopprijzen van vee (f per dier) voor verschillende categorieën.

Categorie	Prijs
Melkrasvaarskalf	158
Melkrasstierkalf	365
Kruislingvaarskalf 50%	400
Kruislingstierkalf 50%	600
Kruislingvaarskalf 75%	500
Kruislingstierkalf 75%	700
Melkraspink (gust)	1040
Kruislingpink (gust)	1890
Melkraspink (drachtig)	1670
Kruislingvaars 50% (na kalven)	1890
Ouder melkrasvee	1355

praktijk moeilijk na te gaan of een kruislingkalf 50% of 75% vleesras is. Een prijsverschil van f 100,- lijkt daarom reëel.

Voor drachtige pinken die voor de export verkocht worden, worden momenteel prijzen betaald van rond de f 2.000,- per dier. Ook voor dit prijsniveau zijn enkele berekeningen uitgevoerd.

2.4 Veterinaire kosten kruislingvaarzen

Uit onderzoek bleek (Hanekamp, 1991) dat het laten kalven van kruislingen gepaard gaat met een verdubbeling van het aantal moeilijke geboorten. Om hiermee rekening te houden zijn extra veterinaire kosten ingerekend. Uitgangspunt is daarbij geweest dat bij 18% van de kruislingpinken een keizersnede nodig is. Voor het uitvoeren van een keizersnede is een tarief van f 365,- gehanteerd (IKC-Veehouderij, 1992).

3. RESULTATEN VOEDERVOORZIENING

In dit hoofdstuk staat de begroting van de voedervoorziening centraal. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Normen Voor de Voedervoorziening (Werkgroep Normen Voor de Voedervoorziening, 1991). De in 1991 beschikbare versie (nummer 1.0) is gebruikt.

Bij de variant "Jongvee voor vervanging" is het voor de voedervoorziening onbelangrijk of een deel van de melkveestapel geïnsemineerd wordt met een vleesrasstier of dat alleen fokstieren gebruikt worden. Vandaar dat in dit hoofdstuk de subvarianten "Geen inseminaties vleesrasstier" en "Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" niet onderscheiden worden.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een groot aantal bedrijfsplannen met verschillende melkquota per hectare. In de bijlagen 1 tot en met 3 zijn kengetallen ten aanzien van de voedervoorziening vermeld voor deze bedrijfsplannen. In dit hoofdstuk zal verder alleen aandacht besteed worden aan bedrijfsplannen met een quotum van 12.500 kg melk per hectare.

3.1 Aantal dieren

Het aantal dieren bepaalt in sterke mate de hoeveelheid gras die vers geconsumeerd wordt door de veestapel en daarmee de hoeveelheid gras die overblijft voor voederwinning. Voor het interpreteren van de resultaten van de berekeningen is het daarom nodig rekening te houden met het aantal dieren. In tabel 3 is het aantal melkkoeien, pinken en kalveren vermeld waarmee is gerekend bij bedrijfsplannen met een quotum van 12.500 kg melk per hectare.

Het aantal stuks jongvee dat op het bedrijf aanwezig is neemt toe bij het aanhouden van fokkalveren en het aanhouden van kruislingkalveren. Bij het aanhouden van kruislingkalveren wordt bovendien met een groter aantal pinken dan kalveren gerekend. Dit komt doordat de kruislingvaarzen na kalven nog 2 maanden op het bedrijf aanwezig blijven. Deze dieren worden omgerekend tot pinken. In het systeem NVV (Werkgroep Normen Voor de Voedervoorziening, 1991) wordt de voeropname van kruislingvaarzen 25% hoger ingeschat dan de voeropname van de

Tabel 3. Aantal melkkoeien, pinken en kalveren waarmee bij het begroten van de voedervoorziening rekening gehouden is; bij verschillende melkproducties (kg per koe).

	Melkproductie per koe	Melk- koeien	Pinken	Kal- veren
Alleen jongvee voor vervanging	6000	41,7	13,0	14,4
	7000	35,7	11,1	12,3
	8000	31,3	9,7	10,8
Aanhouden fokkalveren	6000	41,7	21,6	24,0
	7000	35,7	18,5	20,5
	8000	31,3	16,2	18,0
Aanhouden kruislingkalveren	6000	41,7	24,6	24,0
	7000	35,7	21,0	20,6
	8000	31,3	18,4	18,0

pinken. Dit betekent dat de opname van 4,8 kruislingvaarzen die elk twee maanden aanwezig zijn vergelijkbaar is met de opname van 1 pink die het gehele jaar aanwezig is.

3.2 Voeding weideperiode

Bij het simuleren van het graslandgebruik speelt de grasopname van de veestapel tijdens de weideperiode een belangrijke rol. Het graslandgebruik is er in de eerste plaats op gericht te voorzien in deze grasbehoefte. Gras dat niet nodig is voor de voeding van het vee kan als graskuil gewonnen worden voor de winterperiode. De grasopname door het vee is afhankelijk van de voederwaarde van het gras, de opnamecapaciteit van het vee en het toe te passen beweidingssysteem met eventuele bijvoeding van snijmais. Aangezien in de berekeningen de rantsoensamenstelling in de zomer niet afhankelijk is van het aantal dieren dat aanwezig is, is van dezelfde rantsoenen in de zomerperiode uitgegaan als in de eerdere berekeningen (Mandersloot, 1992).

3.3 Graslandproductie

De graslandproductie is sterk afhankelijk van de stikstofbemesting. Daar-

naast spelen veebezetting en beweidingssysteem een belangrijke rol bij de bestemming van het gras: wordt het gebruikt voor beweiding of voor het winnen van graskuil. In tabel 4 zijn kengetallen vermeld over de graslandproductie als de gehele bedrijfsoppervlakte voor de teelt van gras gebruikt wordt.

In paragraaf 3.1 is al vermeld dat het aantal dieren dat aanwezig is van invloed is op de hoeveelheid voer die gewonnen kan worden. Uit tabel 4 is dit af te leiden. In het kort zullen de belangrijkste effecten besproken worden. Voor een

Tabel 4. Gewonnen **hoeveelheid graskuil** (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte), **voederwaarde** van de graskuil (VEM per kg droge stof) en het totale **maaipercentage** bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koel) en een O4- en B4 + 3-beweidingssysteem voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; plannen met **alleen grasland**.

Beweidings-systeem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Hoeveelheid graskuil			Voederwaarde graskuil			Maaipcentage		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	2840	3419	3890	859	852	847	108	127	141
O4	300	4116	4727	5175	855	852	849	156	175	189
O4	400	4810	5461	5939	861	858	855	185	205	220
B4 + 3	200	4583	4968	5247	844	841	839	161	173	181
B4 + 3	300	5822	6201	6481	846	845	844	211	223	231
B4 + 3	400	6649	7043	7335	853	852	851	241	254	263
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	3194	-	-	856	-	-	120
O4	300	3225	3953	4502	861	856	853	129	152	169
O4	400	3859	4667	5245	867	862	859	156	180	198
B4 + 3	200	3679	4170	4558	854	849	845	133	149	160
B4 + 3	300	4903	5412	5789	851	848	847	184	199	211
B4 + 3	400	5714	6242	6634	856	854	853	211	228	241
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	2993	-	-	857	-	-	115
O4	300	3017	3781	4306	863	857	854	120	144	162
O4	400	3611	4432	5045	869	863	860	148	174	193
B4 + 3	200	3448	3937	4341	856	850	846	127	143	155
B4 + 3	300	4645	5189	5592	852	849	847	175	191	204
B4 + 3	400	5448	6020	6442	858	855	853	203	221	235

uitgebreidere bespreking wordt verwezen naar Mandersloot (1992).

Bij een groter aantal dieren is meer gras nodig voor beweiding waardoor minder gras beschikbaar is voor voederwinning. In tabel 4 komt dit tot uiting in een kleinere hoeveelheid gewonnen graskuil en een lager maaipcentage bij de varianten "Aanhouden fokkalveren" en "Aanhouden kruislingkalveren". De lagere graskuilproduktie gaat in het algemeen gepaard met een wat hogere voederwaarde van de graskuil doordat het aandeel eerste snede toeneemt als de totale produktie van graskuil afneemt. Bij "Aanhouden van kruislingkalveren" zijn deze effecten iets sterker door het grotere aantal dieren.

De verschillen in de produktie van graskuil tussen de drie varianten betreffen de het aanhouden van jongvee zijn groter naarmate er meer melkkoeien aanwezig zijn (bij eenzelfde quotum plannen met een lagere melkproduktie per koe). De toename van het aantal dieren, door het aanhouden van fok- of kruislingkalveren, is dan het grootst omdat meer kalveren geboren worden. Bij bedrijfsplannen met 200 kg stikstof per hectare en een melkproduktie per koe van 6000 en 7000 kg is bij de varianten "Aanhouden fokkalveren" en "Aanhouden kruislingkalveren" het aantal dieren zo groot dat het niet meer mogelijk is de beweiding rond te zetten. Het betreffende bedrijfsplan is dan bij het gekozen beweidingssysteem niet te realiseren. Vandaar dat in tabel 4 voor deze plannen geen resultaten vermeld zijn.

Naast plannen waarin sprake is van de teelt van alleen gras zijn er ook bedrijfsplannen doorgerekend waarin 15% van de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van snijmais. In tabel 5 zijn kengetallen over het graslandgebruik bij deze plannen weergegeven.

Uit tabel 5 blijkt dezelfde tendens als uit tabel 4: bij een groter aantal dieren wordt er minder graskuil geproduceerd. Doordat een deel van de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van snijmais is de produktie van graskuil per hectare bedrijfsoppervlakte veel lager dan bij de plannen waarbij de gehele bedrijfsoppervlakte uit grasland bestaat. Per hectare bedrijfsoppervlakte wordt er daarnaast echter gemiddeld 1863 kg droge stof snijmais geproduceerd met 900 VEM per kg droge stof.

Door de kleinere oppervlakte die voor beweiding door het vee beschikbaar is zijn er bij de teelt van snijmais meer plannen waarbij het bij de lagere bemestings-

Tabel 5. Gewonnen **hoeveelheid graskuil** (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte), **voederwaarde** van de graskuil (VEM per kg droge stof) en het totale **maaipercentage** bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4 + 3-beweidingsstelsel voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; plannen met **grasland en snijmaisteelt**.

		Kengetal / Melkproductie								
Beweij- dings- systeem	N regime	Hoeveelheid graskuil			Voederwaarde graskuil			Maaipcentage		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	-	-	2455	-	-	857	-	-	110
O4	300	2490	3095	3551	863	857	854	118	141	158
O4	400	2981	3652	4140	870	864	861	146	170	187
B4 + 3	200	3129	3489	3772	852	848	844	134	148	157
B4 + 3	300	4181	4559	4838	850	848	847	184	197	207
B4 + 3	400	4839	5234	5525	856	854	853	211	226	237
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	2357	2871	-	865	860	-	113	133
O4	400	2179	2845	3424	878	871	866	111	140	161
B4 + 3	200	-	2728	3099	-	860	854	-	119	133
B4 + 3	300	3258	3771	4147	857	853	851	152	170	183
B4 + 3	400	3903	4431	4824	862	859	857	176	196	210
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	2169	2710	-	867	861	-	104	126
O4	400	2002	2643	3225	881	873	868	102	132	154
B4 + 3	200	-	2492	2928	-	861	855	-	113	127
B4 + 3	300	3059	3543	3953	858	855	852	141	161	175
B4 + 3	400	3626	4200	4624	864	860	858	166	187	203

niveau's niet mogelijk is de beweiding tijdens de zomer volgens het gekozen beweidingssysteem rond te zetten. In twee gevallen geldt dat ook al bij 300 kg stikstof per hectare grasland.

De resultaten die in tabel 4 en tabel 5 zijn weergegeven gelden bij een quotum van 12.500 kg per hectare. In bijlage 1 zijn resultaten vermeld bij een melkquotum van 7.500 en 17.500 kg per hectare. Vergelijken van bedrijfsplannen bij verschillende quotumniveaus maakt duidelijk dat de productie van graskuil lager is naarmate het quotum hoger is. Dit komt doordat bij een hoog quotum een groter

deel van de totale grasproductie nodig is voor beweiding in de zomerperiode dan bij een laag quotum. Dit betekent ook dat er, bij een hoog quotum per hectare, binnen het gekozen beweidingssysteem minder ruimte is om meer jongvee aan te houden dan voor vervanging van de veestapel nodig is.

3.4 Voeding winterperiode

In de ruwvoerbehoefte tijdens de winterperiode wordt in eerste instantie voorzien door het voeren van het op het eigen bedrijf geteelde voer. Daarbij is de strategie gehanteerd dat graskuil van de eerste snede zoveel mogelijk aan de melkkoeien en de kalveren verstrekt wordt. Graskuil van de latere sneden (met een lagere voederwaarde) wordt pas aan deze dieren verstrekt als er onvoldoende graskuil van de eerste snede beschikbaar is. Moet er naast graskuil snijmais gevoerd worden dan wordt dit in eerste instantie aan het melkvee verstrekt.

Als de totale hoeveelheid ruwvoer die op het bedrijf geproduceerd wordt niet voldoende is voor de voeding van de veestapel wordt er ruwvoer aangekocht. Bij plannen met een O4-beweidingssysteem en de gehele bedrijfsoppervlakte in grasland is verondersteld dat graskuil wordt aangekocht (bedrijfssysteem gebaseerd op alleen grasprodukten). Bij plannen met een B4+3-beweidingssysteem en bij plannen waarin een deel van de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van snijmais wordt bij ruwvoertekorten snijmais aangekocht (bedrijfssysteem gebaseerd op grasprodukten en snijmais). Aan te kopen graskuil bevat 850 VEM per kg droge stof, aan te kopen snijmais 900 VEM. Verkoop van ruwvoer bestaat zoveel mogelijk eerst uit snijmais en pas daarna uit graskuil.

In tabel 6 is de voeding van het melkvee in de winterperiode weergegeven voor plannen waarbij de bedrijfsoppervlakte volledig uit grasland bestaat. Het blijkt dat bij de plannen met een O4-beweidingssysteem de samenstelling van het winterrantsoen bij melkvee maar in beperkte mate verandert als meer jongvee wordt aangehouden dan voor vervanging van de veestapel nodig is. Dit komt doordat bij tekorten aan ruwvoer graskuil wordt aangekocht. Bij het B4+3-systeem zijn de aanpassingen veel groter. Dit komt doordat bij dit systeem bij ruwvoertekorten snijmais wordt aangekocht. De lagere graskuilproductie bij de varianten "Aanhou

Tabel 6. **Opname van graskuil en snijmais (kg droge stof) en krachtvoer (kg) per melkkoe in de winterperiode bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel; quotum 12.500 kg per hectare; plannen met alleen grasland.**

Beweids- systeem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Opname graskuil			Opname snijmais			Opname krachtvoer		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	1856	1897	2018	0	0	0	1026	1178	1342
O4	300	1784	1894	2018	0	0	0	1013	1173	1311
O4	400	1783	1902	2027	0	0	0	987	1128	1263
B4+3	200	1429	1893	2020	387	0	0	1011	1227	1366
B4+3	300	1770	1893	2019	0	0	0	1043	1181	1316
B4+3	400	1780	1902	2028	0	0	0	1001	1136	1268
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	2026	-	-	0	-	-	1311
O4	300	1794	1908	2018	0	0	0	997	1148	1313
O4	400	1790	1902	2021	0	0	0	976	1129	1274
B4+3	200	575	1119	1672	1312	859	387	890	1090	1303
B4+3	300	1141	1786	2011	687	117	0	951	1169	1331
B4+3	400	1715	1895	2021	285	0	0	971	1149	1281
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	2064	-	-	0	-	-	1310
O4	300	1792	1913	2021	0	0	0	1000	1140	1308
O4	400	1790	1904	2022	0	0	0	976	1125	1272
B4+3	200	380	904	1451	1548	1088	631	873	1060	1265
B4+3	300	934	1578	2010	909	342	0	925	1137	1332
B4+3	400	1304	1895	2020	512	0	0	943	1149	1283

den van fokkalveren" en "Aanhouden van kruislingkalveren" wordt dan in de wintervoeding gecompenseerd door een aanzienlijk aandeel (aangekochte) snijmais.

De hoeveelheid krachtvoer die per koe verstrekt wordt hangt af van de samenstelling van het ruwvoerrantsoen in de winter en van de melkproductie per koe. Bij een groot aandeel snijmais in het rantsoen wordt er met ruwvoer meer energie opgenomen dan bij een groot aandeel graskuil. Daardoor kan met een lagere krachtvoergift volstaan worden. Bij een hoger produktieniveau is meer krachtvoer nodig vanwege de hogere energiebehoefte van de dieren.

Als naast gras ook snijmais geteeld wordt treden er aanzienlijke veranderingen

gen op in het winterrantsoen bij het aanhouden van meer jongvee dan voor vervanging van de veestapel nodig is, ditmaal ook in de plannen met een O4-systeem. In tabel 7 zijn de winterrantsoenen voor het melkvee voor deze bedrijfsplannen weergegeven. Door de teelt van snijmais is het nu mogelijk om ook bij het O4-beweidingsstelsel snijmais in het winterrantsoen op te nemen. Daarnaast is verondersteld dat bij dit stelsel nu aankoop van snijmais mogelijk is. Het gevolg hiervan is een groter aandeel snijmais in het rantsoen dan bij plannen waarin alleen gras geteeld wordt, waardoor onder andere met minder krachtvoer volstaan kan

Tabel 7. Opname van graskuil en snijmais (kg droge stof) en krachtvoer (kg) per melkkoe in de winterperiode bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel; quotum 12.500 kg per hectare; plannen met grasland en snijmaisteelt.

Beweidings- systeem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Opname graskuil			Opname snijmais			Opname krachtvoer		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	-	-	829	-	-	1343	-	-	1186
O4	300	475	987	1500	1395	952	562	865	1049	1239
O4	400	701	1286	1860	1156	666	180	862	1047	1242
B4 + 3	200	765	1195	1634	1109	773	426	915	1104	1302
B4 + 3	300	1249	1769	2009	570	135	0	966	1167	1333
B4 + 3	400	1552	1895	2019	247	0	0	973	1148	1284
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	201	648	-	1807	1465	-	968	1147
O4	400	187	417	987	1686	1571	1108	826	975	1149
B4 + 3	200	-	347	782	-	1738	1349	-	1012	1176
B4 + 3	300	389	911	1427	1488	1058	636	863	1056	1247
B4 + 3	400	687	1266	1842	1165	680	192	881	1067	1264
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	201	460	-	1807	1664	-	967	1124
O4	400	187	220	776	1686	1776	1328	826	959	1129
B4 + 3	200	-	226	587	-	1884	1588	-	1007	1160
B4 + 3	300	208	701	1219	1675	1281	863	841	1030	1215
B4 + 3	400	470	1054	1632	1393	908	418	858	1041	1235

worden. Wel heeft een groter aandeel snijmais in het rantsoen tot gevolg dat een groter deel van de totale hoeveelheid krachtvoer uit eiwitrijk krachtvoer bestaat.

In bijlage 2 zijn de winterrantsoenen vermeld bij verschillende melkquota per hectare. Bij een groter quotum per hectare zijn meer melkkoeien aanwezig. Bij bedrijfsplannen waarin teelt of aankoop van snijmais mogelijk verondersteld is heeft het grotere aantal dieren bij een hoog quotum tot gevolg dat een groter deel van het winterrantsoen uit snijmais bestaat dan bij een lager quotum.

Tabel 8. **Verkoop en aankoop van ruwvoer (kg droge stof) en aankoop van krachtvoer (kg) per hectare bedrijfsoppervlakte bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; plannen met alleen grasland.**

Beweids- systeem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Verkoop ruwvoer ¹⁾			Aankoop ruwvoer ²⁾			Aankoop krachtvoer		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	0	0	0	2821	1502	614	3456	3402	3372
O4	300	0	0	677	1370	180	0	3388	3337	3272
O4	400	0	542	1431	670	0	0	3273	3204	3147
B4 +3	200	0	170	841	2009	994	870	3652	3668	3564
B4 +3	300	500	1411	2081	1171	1003	878	3675	3541	3443
B4 +3	400	1310	2239	2923	1179	1010	884	3542	3417	3325
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	0	-	-	2050	-	-	3454
O4	300	0	0	0	3246	1805	716	3529	3445	3397
O4	400	0	0	29	2595	1072	0	3417	3340	3282
B4 +3	200	0	0	0	4037	2609	1506	3560	3568	3599
B4 +3	300	0	0	684	2676	1224	878	3646	3666	3597
B4 +3	400	0	633	1518	1805	1010	884	3636	3580	3470
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	0	-	-	2463	-	-	3461
O4	300	0	0	0	3647	2154	1063	3547	3449	3405
O4	400	0	0	0	3042	1480	320	3427	3346	3291
B4 +3	200	0	0	0	4542	3039	1907	3530	3533	3556
B4 +3	300	0	0	343	3164	1647	878	3610	3627	3615
B4 +3	400	0	243	1182	2302	1010	884	3593	3596	3487

¹⁾ Verkocht ruwvoer is graskuil

²⁾ Aangekocht ruwvoer is graskuil bij het O4-systeem en snijmais bij het B4 +3-systeem

De rantsoenen van het jongvee variëren slechts weinig en komen overeen met de rantsoenen zoals die eerder door Mandersloot (1992) vermeld zijn.

3.5 Aan- en verkoop van voer

De in de vorige paragrafen weergegeven voerproductie in de vorm van graskuil en snijmais en de vermelde rantsoenen van melkvee leiden uiteindelijk tot een ruwvoeroverschot of een ruwvoertekort. In tabel 8 is voor de plannen met alleen grasland weergegeven hoeveel ruwvoer aangekocht en/of verkocht moet worden en hoeveel krachtvoer moet worden aangekocht.

Uit tabel 8 blijkt dat het aanhouden van fok- en kruislingkalveren gepaard gaat met een daling van de hoeveelheid ruwvoer die verkocht moet worden dan wel met een toename van de aan te kopen hoeveelheid ruwvoer. In het algemeen gaat met het aanhouden van fok- en kruislingkalveren ook een toename van de aan te kopen hoeveelheid krachtvoer gepaard, die vooral veroorzaakt wordt door het grotere aantal dieren. Bij een aantal bedrijfsplannen met een B4 + 3-beweidingssysteem veroorzaakt het aanhouden van fok- en kruislingkalveren een sterke toename van het aandeel snijmais in het rantsoen doordat de lagere graskuilproductie gecompenseerd wordt met aangekochte snijmais. Door de hogere voederwaarde van de snijmais kan volstaan worden met een lagere krachtvoergift per koe. Dit veroorzaakt bij deze plannen in een aantal gevallen uiteindelijk een lichte daling van de totale hoeveelheid aan te kopen krachtvoer.

Bij het B4 + 3-systeem vindt, in een aantal bedrijfsplannen waarbij de bedrijfsoppervlakte volledig uit grasland bestaat, enerzijds verkoop van ruwvoer in de vorm van graskuil plaats terwijl anderzijds aankoop van snijmais noodzakelijk is voor het bijvoeren van snijmais tijdens de weideperiode. In de praktijk zal dit niet voorkomen en zal een aanpassing van het bedrijfsplan (O4-beweidingssysteem of zelf snijmais telen) plaatsvinden. In deze studie zijn deze aanpassingen terug te vinden in de vorm van andere bedrijfsplannen.

In tabel 9 is tenslotte de aan- en verkoop van voer weergegeven voor de bedrijfsplannen waarbij de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van gras en snijmais. In deze situatie wordt snijmais aangekocht als er sprake is van een

Tabel 9. **Verkoop en aankoop van ruwvoer** (kg droge stof) en **aankoop van krachtvoer** (kg) per hectare bedrijfsoppervlakte bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; plannen met **grasland en snijmaisteelt**.

		Activiteit / Melkproductie								
Beweidings-systeem	N regime	Verkoop ruwvoer ¹⁾			Aankoop ruwvoer ²⁾			Aankoop krachtvoer		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	-	-	0	-	-	447	-	-	3097
O4	300	0	0	841	1328	93	0	3059	3101	3150
O4	400	0	499	1469	803	0	0	2995	3047	3107
B4 + 3	200	0	0	292	1729	585	0	3433	3435	3456
B4 + 3	300	0	606	1439	557	0	0	3503	3510	3465
B4 + 3	400	142	1295	2106	0	0	0	3476	3436	3348
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	0	0	-	1734	644	-	3091	3120
O4	400	0	0	0	2622	1202	56	3023	3037	3068
B4 + 3	200	-	0	0	-	2377	1226	-	3381	3381
B4 + 3	300	0	0	0	2570	1129	61	3450	3447	3454
B4 + 3	400	0	0	663	1872	424	0	3428	3422	3435
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	0	0	-	2102	971	-	3074	3099
O4	400	0	0	0	3017	1587	419	2997	3017	3045
B4 + 3	200	-	0	0	-	2849	1610	-	3342	3358
B4 + 3	300	0	0	0	2983	1549	434	3426	3416	3419
B4 + 3	400	0	0	291	2372	853	0	3394	3387	3402

¹⁾ Verkocht ruwvoer is snijmais (en evt graskuil, zie Mandersloot, 1992)

²⁾ Aangekocht ruwvoer is snijmais

ruwvoertekort. Als er voer verkocht wordt is dit in de meeste gevallen snijmais. Alleen bij de variant "Jongvee voor vervanging" is er bij een hoge melkproductie per koe en een hoge stikstofbemesting op grasland sprake van de verkoop van graskuil naast snijmais. Omdat snijmais verbouwd wordt, is bij het B4+3-systeem niet langer sprake van gelijktijdige aan- en verkoop van ruwvoer zoals bij het telen van alleen gras (tabel 8) wel het geval was.

In bijlage 3 is voor verschillende melkquota per hectare de aan- en verkoop van ruw- en krachtvoer weergegeven. Bij een hoog quotum wordt minder ruwvoer

verkocht of meer ruwvoer aangekocht en wordt meer krachtvoer aangekocht dan bij een laag quotum. Natuurlijk speelt het aantal dieren hierbij een bepalende rol.

4. MILIEUTECHNISCHE RESULTATEN

In het vorige hoofdstuk is de voedervoorziening van de veestapel besproken. Duidelijk bleek dat de samenstelling van het rantsoen van de veestapel afhankelijk is van het bedrijfsplan. Veranderingen in het bedrijfsplan leiden tot wijzigingen in het rantsoen. In dit hoofdstuk zal de aandacht gericht zijn op de gevolgen van de veranderingen in het bedrijfsplan voor het milieu. Beoordeeld zal worden in welke mate de ammoniakemissie, de nitraatuitspoeling en het stikstofoverschot op de mineralenbalans veranderen als meer jongvee wordt aangehouden dan voor vervanging van de veestapel nodig is.

Resultaten van de berekeningen worden vermeld voor bedrijfsplannen waarbij de organische mest bovengronds wordt uitgereden en de mestsilos niet is afgedekt en voor plannen waarbij de mest emissie-arm wordt toegediend en de silo wordt afgedekt met een kunststof tent. Bij het emissie-arm toedienen is uitgegaan van het injecteren van de helft van de beschikbare hoeveelheid organische mest voor het groeiseizoen en het toedienen van de rest met een zodebemester tijdens het groeiseizoen. Door te kiezen voor deze twee uitersten in de bedrijfsplannen is het mogelijk ook situaties die hier tussenin liggen te beoordelen. Het betreft dan bijvoorbeeld bedrijfsplannen waarin niet het gehele jaar emissie-arme toediening van mest verplicht is, plannen waarin andere emissie-arme toedieningstechnieken gebruikt worden of plannen waarin afdekking van de silo niet verplicht is.

In dit hoofdstuk zal alleen gekeken worden naar de gevolgen van het aanhouden van meer vee. Voor de interpretatie van overige aanpassingen van het bedrijfsplan (zoals bijvoorbeeld een lagere stikstofbemesting, een hogere melkproductie per koe en het telen van meer snijmais) wordt verwezen naar Mandersloot (1992).

Resultaten van de berekeningen bij uiteenlopende melkquota per hectare zijn weergegeven in de bijlagen 4 tot en met 11. In dit hoofdstuk zullen de resultaten besproken worden voor bedrijfsplannen met een quotum van 12.500 kg per hectare. Evenals in hoofdstuk 3 is in dit hoofdstuk bij de variant "Jongvee voor vervanging" geen onderscheid gemaakt in de subvarianten "Geen inseminaties vleesrasstier" en "Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier".

4.1 Bovengronds mest toedienen, silo niet afgedekt

In tabel 10 is een overzicht gegeven van de stikstofverliezen door ammoniakemissie en uitspoeling van nitraat en van het stikstofoverschot op de mineralenbalans voor de bedrijfsplannen waarbij de mest bovengronds wordt toegediend en de mestsilo niet is afgedekt. De totale bedrijfsoppervlakte wordt gebruikt voor de teelt van gras.

Bij de varianten "Aanhouden fokkalveren" en "Aanhouden kruislingkalveren"

Tabel 10. **Ammoniakemissie op bedrijfsniveau (kg N per hectare), het stikstofverlies door nitraatuitspoeling en denitrificatie (kg N per hectare) en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg N per hectare) bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking mestsilo; plannen met alleen grasland.**

		Kengetal / Melkproductie								
Beweids- systeem	N regime	Ammoniakemissie			Nitraatuitspoeling			Stikstofoverschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	97	82	74	50	48	45	275	240	216
O4	300	104	91	83	91	84	79	345	307	280
O4	400	116	103	93	136	128	122	424	385	357
B4+3	200	99	92	85	32	30	29	206	187	170
B4+3	300	116	104	95	64	60	58	279	252	232
B4+3	400	130	116	106	106	102	98	351	321	300
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	87	-	-	50	-	-	256
O4	300	123	108	96	102	93	87	407	359	325
O4	400	135	120	108	148	138	131	487	438	403
B4+3	200	104	98	93	39	36	34	243	220	203
B4+3	300	123	117	108	74	69	65	322	298	274
B4+3	400	144	133	120	118	112	107	405	373	344
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	91	-	-	51	-	-	263
O4	300	127	111	99	103	95	100	409	365	331
O4	400	139	123	111	149	141	134	493	447	411
B4+3	200	106	99	94	41	38	35	246	224	206
B4+3	300	124	118	110	77	71	67	324	300	279
B4+3	400	145	137	124	122	115	109	409	383	352

is het stikstofverlies door de emissie van ammoniak groter dan bij de variant "Jongvee voor vervanging". De toename van de ammoniakemissie doet zich voor op alle bedrijfsonderdelen. Door het grotere aantal dieren wordt er meer mest geproduceerd. Hierdoor gaat er meer ammoniak verloren uit de stal en uit de mestopslag, terwijl ook bij het bovengronds uitrijden van deze grotere hoeveelheid mest meer ammoniak verloren gaat. Tenslotte is ook de ammoniakemissie tijdens beweiding hoger door het grotere aantal dieren. Bij plannen waarin snijmais in het winterrantsoen is opgenomen (B4 + 3-beweidingssysteem) wordt een deel van de toename van de ammoniakemissie door een grotere veestapel gecompenseerd door de aanpassing van het rantsoen. Een toename van de veestapel door het aanhouden van fok- en kruislingkalveren veroorzaakt in deze plannen een toename van het aandeel snijmais in het rantsoen. Hierdoor bevat het rantsoen minder stikstof met als gevolg dat ook per m³ mest minder stikstof aanwezig is. Uit de stikstofarmere mest gaat minder stikstof verloren door emissie van ammoniak. Uiteindelijk blijft er echter sprake van een toename van de ammoniakemissie op bedrijfsniveau als er meer jongvee wordt aangehouden dan voor vervanging van de veestapel nodig is.

Uit tabel 10 blijkt dat ook het stikstofverlies door uitspoeling en denitrificatie groter is bij de varianten "Aanhouden fokkalveren" en "Aanhouden kruislingkalveren". Dit hangt samen met het grotere aantal urineplekken bij beweiding met een groter aantal dieren.

Een groter stikstofverlies door ammoniakemissie en door nitraatuitspoeling heeft vervolgens ook een groter stikstofoverschot per hectare bedrijfsoppervlak tot gevolg. In tabel 10 is ook dit kengetal weergegeven. Om een beter inzicht te krijgen in de gevolgen van het aanhouden van fokkalveren of kruislingkalveren voor het stikstofoverschot zijn enkele bedrijfsplannen geselecteerd, waarvoor de toename van het stikstofoverschot berekend is. Bij de keuze van de bedrijfsplannen is ernaar gestreefd de variatie in resultaten die zich voordoet bij een quotum van 12.500 kg melk per hectare zo goed mogelijk weer te geven. In tabel 11 is de toename van het stikstofoverschot vermeld voor de betreffende bedrijfsplannen.

Door het aanhouden van fokkalveren neemt het stikstofoverschot met 33 tot 63 kg per hectare toe. Als in plaats van fokkalveren kruislingkalveren aangehouden worden is het stikstofoverschot nog eens 2 tot 8 kg per hectare hoger.

Tabel 11. **Stikstofoverschot** (kg N per hectare) bij het aanhouden van jongvee voor vervanging en de **verandering van het stikstofoverschot** (kg N per hectare) door het aanhouden van fokkalveren en kruislingkalveren; voor enkele bedrijfsplannen bij 12.500 kg quotum per hectare; **bovangronds toedienen van mest, geen afdekking mestsilo**; plannen met **alleen grasland**.

Bewei- dings- systeem	N regime	Melk- productie	N-overschot "Jongvee voor vervanging"	Verandering door	
				"Aanhouden fokkalveren"	"Aanhouden kruislingkalveren"
O4	200	8000	216	+40	+47
O4	300	6000	345	+62	+64
O4	400	6000	424	+63	+69
O4	400	8000	357	+46	+54
B4 + 3	200	6000	206	+37	+40
B4 + 3	200	8000	170	+33	+36
B4 + 3	400	6000	351	+54	+58
B4 + 3	400	8000	300	+44	+52

In het algemeen is de toename van het stikstofoverschot bij plannen met een O4-beweidingsysteem groter dan bij een B4 + 3-systeem. Dit is hoofdzakelijk terug te voeren op de aankoop van graskuil bij het O4-systeem en de aankoop van snijmais bij het B4 + 3-systeem als er sprake is van bedrijfsplannen met een ruwvoertekort. Omdat in graskuil meer stikstof zit dan in snijmais is de toename van de aanvoer van stikstof groter bij het O4-systeem en daarmee ook het stikstofoverschot.

De in tabel 10 en 11 weergegeven situaties betreffen alle een quotum van 12.500 kg melk per ha. Bij hogere quota is de toename van het stikstofoverschot iets sterker dan bij 12.500 kg en bij lagere quota iets minder sterk als fokkalveren of kruislingkalveren aangehouden worden. Oorzaak hiervoor is de sterkere toename van het aantal dieren bij een hoger quotum en een minder sterke toename bij een lager quotum.

In tabel 12 zijn het stikstofverlies door ammoniakemissie en door uitspoeling van nitraat en het stikstofoverschot weergegeven voor de plannen waarbij een deel van de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van snijmais.

Bij een O4-beweidingsysteem is de ammoniakemissie bij bedrijfsplannen waarin een deel van de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van snijmais lager dan bij vergelijkbare plannen zonder de teelt van snijmais (zie tabel

Tabel 12. **Ammoniakemissie** op bedrijfsniveau (kg N per hectare), het **stikstofverlies door nitraatuitspoeling en denitrificatie** (kg N per hectare) en het **stikstofoverschot** op de mineralenbalans (kg N per hectare) bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; **bovengronds toedienen van mest, geen afdekking mestsilo; plannen met grasland en snijmaisteelt.**

Beweids- stelsysteem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Ammoniakemissie			Nitraatuitspoeling			Stikstofoverschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	-	-	65	-	-	55	-	-	211
O4	300	84	81	79	99	93	88	323	302	284
O4	400	97	95	93	139	132	126	399	376	358
B4 + 3	200	93	87	83	44	42	41	214	196	184
B4 + 3	300	110	104	97	73	70	67	279	261	244
B4 + 3	400	128	118	108	111	106	102	351	327	305
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	86	83	-	100	96	-	332	316
O4	400	100	99	96	144	139	135	426	409	390
B4 + 3	200	-	93	88	-	47	46	-	228	211
B4 + 3	300	115	108	103	84	79	75	321	296	278
B4 + 3	400	131	125	120	122	116	111	391	366	347
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	85	84	-	101	97	-	330	317
O4	400	99	99	97	146	141	137	425	409	393
B4 + 3	200	-	93	89	-	49	47	-	231	214
B4 + 3	300	117	109	104	87	81	77	323	298	279
B4 + 3	400	132	125	121	126	119	114	396	370	351

10). De kleinere oppervlakte grasland levert een kleinere hoeveelheid graskuil waar-
door er meer snijmais (zelf geteeld en eventueel aangekocht) in het rantsoen wordt
opgenomen. Hierdoor daalt de uitscheiding van stikstof in mest en urine en
daarmee de ammoniakemissie. Verder valt ook op dat bij lage stikstofgiften de
uitspoeling toeneemt als meer snijmais geteeld wordt. Dit komt doordat de
uitspoeling onder snijmais groter is dan onder grasland dat bemest is met 200 kg
stikstof per hectare. Bij 400 kg stikstof per hectare grasland doet dit effect zich
niet voor vanwege de hogere uitspoeling onder grasland bemest met 400 kg N per

hectare.

In tabel 13 is voor enkele bedrijfsplannen met de teelt van snijmais weergegeven in welke mate het stikstofoverschot toeneemt door het aanhouden van fokkalveren of kruislingkalveren als de mest bovengronds wordt toegediend en de mestsilo geen afdekking heeft. Het betreft hierbij niet exact dezelfde bedrijfsplannen als in tabel 11, omdat in een aantal bedrijfsplannen de beweiding wel rondgezet kan worden als de volledige bedrijfsoppervlakte voor de teelt van gras gebruikt wordt maar niet als er daarnaast tevens snijmais geteeld wordt.

Tabel 13. **Stikstofoverschot** (kg N per hectare) bij het aanhouden van jongvee voor vervanging en de **verandering van het stikstofoverschot** (kg N per hectare) door het aanhouden van fokkalveren en kruislingkalveren; voor enkele bedrijfsplannen bij 12.500 kg quotum per hectare; **bovengronds toedienen van mest, geen afdekking mestsilo; plannen met grasland en snijmaisteelt.**

Beweidings-systeem	N regime	Melk-produktie	N-overschot jongvee voor vervanging	Verandering bij aanhouden	
				Fokkalveren	Kruislingkalveren
O4	300	7000	302	+30	+28
O4	300	8000	284	+32	+33
O4	400	6000	399	+27	+26
O4	400	8000	358	+32	+35
B4 + 3	200	8000	184	+27	+30
B4 + 3	300	6000	279	+42	+44
B4 + 3	400	6000	351	+40	+45
B4 + 3	400	8000	305	+42	+50

Uit tabel 13 blijkt dat bij de variant "Aanhouden fokkalveren" het stikstofoverschot 27 tot 42 kg per hectare hoger is dan bij de variant "Jongvee voor vervanging". Bij de variant "Aanhouden kruislingkalveren" is dit verschil 26 tot 50 kg per hectare. Vooral bij een O4-beweidingssysteem is de toename van het stikstofoverschot geringer dan hiervoor is weergegeven bij plannen waarin de bedrijfsoppervlakte volledig uit grasland bestaat. Dit komt vooral doordat bij een O4-systeem nu snijmais aangekocht wordt in plaats van graskuil. Een toename van het aantal dieren gaat dan gepaard met een geringere toename van de aanvoer van stikstof met ruwvoer.

4.2 Emissie-arm toedienen van mest, afdekken van de mestsilo

In de vorige paragraaf is aangegeven dat het aanhouden van fok- en kruislingkalveren gepaard gaat met een hogere ammoniakemissie en een grotere nitraatuitspoeling, resulterend in een groter stikstofoverschot op de mineralenbalans. Door het emissie-arm toedienen van mest (door een combinatie van injectie en zodebemesting) en het afdekken van de mestsilo met een kunststof tent wordt het stikstofverlies door ammoniakemissie bij het toedienen van mest en uit de

Tabel 14. Ammoniakemissie op bedrijfsniveau (kg N per hectare), het stikstofverlies door nitraatuitspoeling en denitrificatie (kg N per hectare) en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg N per hectare) bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4 + 3-beweidingsstelsel voor melkvee; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestsilo; plannen met alleen alleen grasland.

Bewe- dings- systeem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Ammoniakemissie			Nitraatuitspoeling			Stikstofoverschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	38	32	29	50	48	45	216	190	171
O4	300	41	36	32	91	84	79	282	252	229
O4	400	47	41	37	136	128	122	354	323	300
B4 + 3	200	40	35	32	32	30	29	148	131	117
B4 + 3	300	43	38	34	64	60	58	206	185	170
B4 + 3	400	47	41	37	106	102	98	268	246	231
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	33	-	-	50	-	-	201
O4	300	48	41	37	102	93	87	332	293	266
O4	400	53	47	42	148	138	131	405	365	336
B4 + 3	200	44	39	35	39	36	34	183	161	145
B4 + 3	300	48	43	38	74	69	65	246	223	204
B4 + 3	400	53	47	42	118	112	107	314	287	265
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	34	-	-	51	-	-	206
O4	300	49	42	38	103	95	100	331	296	269
O4	400	55	48	43	149	141	134	409	371	342
B4 + 3	200	45	40	36	41	38	35	185	165	148
B4 + 3	300	49	43	39	77	71	67	249	225	207
B4 + 3	400	54	48	43	122	115	109	319	295	271

mestopslag gereduceerd. Dit heeft gevolgen voor het stikstofoverschot op de mineralenbalans omdat een groter deel van de in mest aanwezige stikstof beschikbaar komt voor het gewas. De aankoop van kunstmeststikstof kan daardoor dalen.

In tabel 14 zijn de ammoniakemissie, de nitraatuitspoeling en het stikstofoverschot weergegeven voor de bedrijfsplannen waarin van emissie-arm toedienen van mest en het afdekken van de meststilo sprake is en waarbij alleen gras geteeld wordt. Door het emissie-arm toedienen van mest en het afdekken van de meststilo daalt de emissie van ammoniak sterk (vergelijk tabel 14 en tabel 10). Het stikstofverlies door uitspoeling is in beide tabellen gelijk. Verondersteld is dat de extra stikstof die beschikbaar komt uit organische mest een evenredige vermindering van de hoeveelheid kunstmeststikstof tot gevolg heeft.

Ook in plannen waarbij de mest emissie-arm wordt toegediend en de meststilo wordt afgedekt veroorzaakt het aanhouden van meer jongvee dan voor vervanging van de veestapel nodig is grotere stikstofverliezen door ammoniakemissie en nitraatuitspoeling en daarmee een groter stikstofoverschot op de mineralenbalans. In tabel 15 is de toename van het stikstofoverschot bij de varianten "Aanhouden fokkalveren" en "Aanhouden kruislingkalveren" weergegeven voor een aantal bedrijfsplannen met alleen grasland.

Tabel 15. **Stikstofoverschot (kg N per hectare) bij het aanhouden van jongvee voor vervanging en de verandering van het stikstofoverschot (kg N per hectare) door het aanhouden van fokkalveren en kruislingkalveren; voor enkele bedrijfsplannen bij 12.500 kg quotum per hectare; emissie-arm toedienen van mest, afdekking meststilo; plannen met alleen grasland.**

Beweidings-systeem	N regime	Melk-productie	N-overschot jongvee voor vervanging	Verandering bij aanhouden	
				Fokkalveren	Kruislingkalveren
O4	200	8000	171	+30	+35
O4	300	6000	282	+50	+49
O4	400	6000	354	+51	+55
O4	400	8000	300	+36	+42
B4 + 3	200	6000	148	+35	+37
B4 + 3	200	8000	117	+28	+31
B4 + 3	400	6000	268	+46	+51
B4 + 3	400	8000	231	+34	+40

Het aanhouden van fokkalveren betekent bij het emissie-arm toedienen van mest, het afdekken van de mestsilo en de teelt van alleen gras dat het stikstofoverschot met 28 tot 51 kg toeneemt vergeleken met het aanhouden van jongvee voor vervanging. Deze toename is 2 tot 12 kg minder dan de toename van het stikstofoverschot bij het bovengronds toedienen van mest en het niet afdekken van de mestsilo (tabel 11). Bij het aanhouden van kruislingvaarzen is het stikstofoverschot bij emissie-arm toedienen van mest en het afdekken van de mestsilo maximaal 6 kg per hectare hoger dan bij het aanhouden van fokkalveren. Bij het bovengronds

Tabel 16. Ammoniakemissie op bedrijfsniveau (kg N per hectare), het stikstofverlies door nitraatuitspoeling en denitrificatie (kg N per hectare) en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg N per hectare) bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestsilo; plannen met grasland en snijmaïs.

Beweidings- stelsysteem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		Ammoniakemissie			Nitraatuitspoeling			Stikstofoverschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen jongvee voor vervanging</u>										
O4	200	-	-	28	-	-	55	-	-	174
O4	300	39	35	32	99	93	88	279	256	237
O4	400	45	40	36	139	132	126	347	321	302
B4 + 3	200	40	35	31	44	42	41	160	144	132
B4 + 3	300	43	38	34	73	70	67	212	195	181
B4 + 3	400	47	41	37	111	106	102	272	251	234
<u>Aanhouden fokkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	39	35	-	100	96	-	285	268
O4	400	50	44	40	144	139	135	376	354	334
B4 + 3	200	-	39	34	-	47	46	-	174	158
B4 + 3	300	48	42	38	84	79	75	254	229	212
B4 + 3	400	52	46	42	123	117	112	313	288	270
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	300	-	40	36	-	101	97	-	284	269
O4	400	50	45	41	146	141	137	376	355	337
B4 + 3	200	-	39	35	-	49	47	-	177	160
B4 + 3	300	49	43	38	87	81	77	255	232	214
B4 + 3	400	53	47	42	126	119	114	320	293	274

toedienen en niet afdekken van de meststilo was dit 2 tot 8 kg.

In tabel 16 zijn de ammoniakemissie, de uitspoeling van nitraat en het stikstofoverschot op de mineralenbalans weergegeven voor de bedrijfsplannen waarbij er naast gras ook snijmais geteeld wordt. Ook nu blijkt weer dat de ammoniakemissie door het toepassen van emissie-arme toediening van mest en het afdekken van de meststilo aanzienlijk daalt vergeleken met het bovengronds toedienen van mest en het niet afdekken van de meststilo.

In tabel 17 is de toename van het stikstofoverschot door het aanhouden van meer jongvee dan voor vervanging van de veestapel nodig is weergegeven voor plannen waarin naast gras ook snijmais geteeld wordt. Het stikstofoverschot bij het aanhouden van fokkalveren neemt met 26 tot 42 kg toe. Dit is 2 tot 6 kg minder dan bij bovengronds toedienen en het niet afdekken van de meststilo. Bij het aanhouden van kruislingkalveren is het stikstofoverschot maximaal 7 kg hoger.

Tabel 17. Stikstofoverschot (kg N per hectare) bij het aanhouden van jongvee voor vervanging en de verandering van het stikstofoverschot (kg N per hectare) door het aanhouden van fokkalveren en kruislingkalveren; voor enkele bedrijfsplannen bij 12.500 kg quotum per hectare; emissie-arm toedienen van mest, afdekking meststilo; plannen met grasland en snijmais.

Beweidings-systeem	N regime	Melk-produktie	N-overschot jongvee voor vervanging	Verandering bij aanhouden	
				Fokkalveren	Kruislingkalveren
O4	300	7000	256	+29	+28
O4	300	8000	237	+31	+32
O4	400	6000	347	+29	+29
O4	400	8000	302	+32	+35
B4 +3	200	8000	132	+26	+28
B4 +3	300	6000	212	+42	+43
B4 +3	400	6000	272	+41	+48
B4 +3	400	8000	234	+36	+40

5. BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN

In het vorige hoofdstuk is aandacht besteed aan de gevolgen van veranderingen in het bedrijfsplan voor de ammoniakemissie, de uitspoeling van nitraat en het stikstofoverschot. Naast deze milieutechnische effecten is ook van belang wat de gevolgen zijn van deze veranderingen vanuit een bedrijfseconomische invalshoek bezien. Aan deze vraag zal in dit hoofdstuk aandacht besteed worden. Daarbij is alleen gekeken naar het saldo opbrengst min toegerekende kosten. Verondersteld is dat stalruimte die nodig is voor het huisvesten van de extra dieren en mogelijkheden om de extra mest op te slaan voorhanden zijn. Ook is verondersteld dat de benodigde extra arbeid voor het verzorgen van het vee beschikbaar is. Net als in hoofdstuk 4 zijn bedrijfsplannen doorgerekend waarin de mest bovengronds wordt toegediend en de mestsilo niet is afgedekt en bedrijfsplannen waarin de mest emissie-arm wordt toegediend en de mestsilo wel wordt afgedekt.

In de berekeningen zijn bij de variant "Jongvee voor vervanging" nu wel de beide subvarianten "Geen inseminaties vleesrasstier" en "Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" onderscheiden. Dit onderscheid is gemaakt vanwege de verschillen in verkoopprijs van de kalveren.

Uitgangspunten en resultaten van de berekeningen bij uiteenlopende melkquota per hectare zijn weergegeven in de bijlagen 12 tot en met 14. In dit hoofdstuk wordt verder, net als in hoofdstuk 4, alleen aandacht besteed aan de plannen met een quotum van 12.500 kg melk per hectare.

5.1 Bovengronds toedienen van mest, mestsilo niet afgedekt

In tabel 18 is het saldo per hectare bedrijfsoppervlakte weergegeven voor verschillende bedrijfsplannen, uitgaande van bovengronds toedienen van mest en geen afdekking van de mestsilo. Zowel resultaten van plannen waarin de bedrijfsoppervlakte volledig gebruikt wordt voor de teelt van gras als resultaten van plannen waarin een deel van de bedrijfsoppervlakte gebruikt wordt voor de teelt van snijmais zijn vermeld.

Tabel 18. **Saldo opbrengst min variabele kosten (in guldens per hectare) bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking meststro; bedrijfsoppervlakte alleen grasland en grasland en snijmaisteelt.**

		Grondgebruik / Melkproductie					
Beweidings-systeem	N regime	Alleen grasland			Grasland en snijmais		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Jongvee voor vervanging, geen inseminaties vleesrasstier</u>							
O4	200	6.717	6.938	7.081	-	-	6.947
O4	300	6.722	6.923	7.054	6.522	6.839	7.079
O4	400	6.666	6.858	6.986	6.516	6.852	7.092
B4 + 3	200	6.348	6.660	6.824	6.325	6.657	6.899
B4 + 3	300	6.407	6.621	6.785	6.424	6.754	6.947
B4 + 3	400	6.354	6.565	6.724	6.463	6.740	6.897
<u>Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier</u>							
O4	200	6.946	7.134	7.252	-	-	7.118
O4	300	6.951	7.119	7.225	6.750	7.035	7.251
O4	400	6.894	7.054	7.157	6.745	7.048	7.263
B4 + 3	200	6.576	6.856	6.996	6.554	6.853	7.070
B4 + 3	300	6.636	6.817	6.957	6.652	6.950	7.119
B4 + 3	400	6.582	6.761	6.896	6.692	6.936	7.069
<u>Aanhouden fokkalveren</u>							
O4	200	-	-	7.195	-	-	-
O4	300	6.853	7.038	7.169	-	6.795	7.027
O4	400	6.793	6.982	7.114	6.476	6.784	7.037
B4 + 3	200	6.282	6.618	6.880	-	6.571	6.852
B4 + 3	300	6.395	6.735	6.909	6.348	6.698	6.945
B4 + 3	400	6.445	6.711	6.858	6.388	6.739	6.992
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>							
O4	200	-	-	7.381	-	-	-
O4	300	7.150	7.290	7.372	-	7.003	7.205
O4	400	7.079	7.215	7.316	6.738	6.988	7.201
B4 + 3	200	6.506	6.815	7.027	-	6.740	7.001
B4 + 3	300	6.634	6.927	7.118	6.598	6.883	7.116
B4 + 3	400	6.674	6.953	7.063	6.610	6.917	7.151

Uit tabel 18 blijkt dat het saldo het hoogst is bij de variant "Aanhouden kruislingkalveren". Ook de plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en waarbij zoveel mogelijk koeien geïnsemineerd worden met vleesrasstieren kennen een relatief hoog saldo.

Vergelijken van de bedrijfsplannen met alleen grasland met plannen waarin ook snijmais geteeld wordt leert dat, in situaties waarin sprake is van verkoop van ruwvoer (meestal plannen met een hoog stikstofregime en een hoge melkproductie per koe, zie ook tabel 8 en tabel 9) het saldo bij de plannen met de teelt van snijmais wat hoger is. Dit komt door de hogere verkoopprijs van snijmais. Als er sprake is van de aankoop van ruwvoer is het saldo bij de plannen met een O4-beweidingsstelsel in het algemeen hoger als er alleen gras geteeld wordt. Dit komt doordat in die situatie verondersteld is dat het aan te kopen ruwvoer uit graskuil bestaat, terwijl in plannen met de teelt van snijmais verondersteld is dat bij een ruwvoertekort snijmais wordt aangekocht.

Om de verschillen tussen de varianten met betrekking tot het aanhouden van vee duidelijker weer te geven wordt hierna ingegaan op de gevolgen van de keuze voor één van deze varianten. Aangegeven wordt hoe het inkomen daardoor verandert. Tevens wordt de verandering in inkomen gerelateerd aan de verandering die optreedt in het stikstofoverschot op de mineralenbalans.

5.1.1 Inseminaties met vleesrasstier bij jongvee voor vervanging

Door het insemineren van een deel van de melkveestapel met vleesrasstieren en het als nuchter kalf verkopen van de kruislingkalveren wordt een hogere omzet en aanwas gerealiseerd dan bij gebruik van alleen fokstieren. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat daar geen extra kosten tegenover staan. Er is geen rekening gehouden met meer geboorteproblemen door gebruik van vleesrasstieren. Onderzoek heeft aangetoond (Hanekamp e.a., 1992) dat door het kiezen van de juiste vleesrasstier niet meer geboorteproblemen hoeven op te treden. Ook is er geen verschil gemaakt in de kosten van het sperma van fok- en vleesrasstieren. In de KWIN (IKC-Veehouderij, 1992) wordt slechts één bedrag genoemd, zonder nadere uitsplitsing naar fok- of vleesrasstier.

Het saldo per hectare bedrijfsoppervlakte is hoger als een deel van de veestapel geïnsemineerd wordt met een vleesrasstier. Bij het quotum van 12.500 kg melk per hectare en een maximaal aantal inseminaties met vleesrasstieren varieert de toename van het saldo van f 171,- per hectare bij een productie van

8000 kg melk per koe tot f 229,- per hectare bij een produktie van 6000 kg melk per koe. Een lagere melkproduktie per koe betekent dat er meer melkkoeien nodig zijn om het quotum vol te melken waardoor er ook meer kruislingkalveren geboren verkocht worden.

Het insemineren van een deel van de melkveestapel met vleesrasstieren heeft geen effect op het stikstofoverschot per hectare. Omdat de toename van het saldo gerealiseerd wordt zonder dat daarmee een hoger stikstofoverschot gepaard gaat, worden hierna de plannen, waarin een deel van de veestapel met een vleesrasstier geïnsemineerd wordt en de geboren kruislingkalveren als nuchter kalf verkocht worden, als vergelijkingsmaatstaf gehanteerd.

5.1.2 Aanhouden fokkalveren

Als fokkalveren aangehouden worden voor verkoop als drachtige pink neemt, zoals in hoofdstuk 4 is weergegeven, het stikstofoverschot toe. In tabel 19 zijn de verandering van het stikstofoverschot en de verandering van het saldo per hectare bedrijfsoppervlakte door het aanhouden van fokkalveren weergegeven. Tevens is het kengetal "saldo/N-overschot" vermeld. Dit kengetal geeft weer in welke mate het saldo verandert als het stikstofoverschot met 1 kg verandert. Een min-teken voor dit kengetal geeft aan dat het saldo stijgt als het stikstofoverschot met 1 kg daalt en omgekeerd. Bij een plus-teken daalt het saldo als het stikstofoverschot met 1 kg daalt.

Uit tabel 19 blijkt dat bij de variant "Aanhouden fokkalveren" het stikstofoverschot hoger maar het saldo lager is dan bij de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier". Dit heeft tot gevolg dat een toename van het stikstofoverschot met 1 kg door het aanhouden van fokkalveren, gepaard gaat met een daling van het saldo met f 1,- tot f 10,-, afhankelijk van het bedrijfsplan. Omgekeerd betekent dit dat het omschakelen van de variant "Aanhouden fokkalveren" naar de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" een daling van het stikstofoverschot tot gevolg heeft, die gepaard gaat met een toename van het saldo.

De daling van het saldo door het aanhouden van fokkalveren varieert voor

Tabel 19. **Verandering van het stikstofoverschot (kg N per hectare) en het saldo (f per hectare), en de verandering van het saldo per kg verandering van het stikstofoverschot bij variant "Aanhouden fokkalveren" vergeleken met variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier"; bij verschillende melkproducties (kg melk per koe) en bemestingsregimes (kg N per hectare) en een O4- en B4 + 3-beweidingsstelsel voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking meststro.**

		Kengetal / Melkproductie								
Beweids- systeem	N regime	N-overschot			Saldo			Saldo/N-overschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Aleen grasland</u>										
O4	200	-	-	+40	-	-	-57	-	-	-1,43
	300	+62	+52	+45	-98	-81	-56	-1,58	-1,56	-1,24
	400	+63	+53	+46	-101	-72	-43	-1,60	-1,36	-0,93
B4 + 3	200	+37	+33	+33	-294	-238	-116	-7,95	-7,21	-3,52
	300	+43	+46	+42	-241	-82	-48	-5,60	-1,78	-1,14
	400	+54	+52	+44	-137	-50	-38	-2,54	-0,96	-0,86
<u>Grasland en snijmaisteelt</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	+30	+32	-	-240	-224	-	-8,00	-7,00
	400	+27	+33	+32	-269	-264	-226	-9,96	-8,00	-7,06
B4 + 3	200	-	+32	+27	-	-282	-218	-	-8,81	-8,07
	300	+42	+35	+34	-304	-252	-174	-7,24	-7,20	-5,12
	400	+40	+39	+42	-304	-197	-77	-7,60	-5,05	-1,83

de in tabel 19 weergegeven bedrijfsplannen van f 38,- tot f 304,-. Deze relatief grote spreiding in resultaten wordt veroorzaakt door de prijs waarvoor ruwvoer aangekocht of verkocht wordt. Bij bedrijfsplannen met een O4-beweidingsstelsel en de teelt van alleen gras wordt bij een tekort aan ruwvoer graskuil aangekocht voor f 0,23 per kVEM. Bij een B4 + 3-beweidingsstelsel wordt er echter snijmais aangekocht voor f 0,34 per kVEM. Het aanhouden van fokkalveren heeft tot gevolg dat er meer ruwvoer moet worden aangekocht. Hierdoor daalt bij een stikstofregime van 300 kg N per hectare grasland en een melkproductie van 6000 kg per koe het saldo bij een O4-stelsel met f 98,- per hectare. Bij het B4 + 3-stelsel bedraagt deze daling f 241,- als gevolg van het duurder aan te kopen ruwvoer.

Bij plannen waarin een deel van de bedrijfsoppervlakte uit snijmais bestaat betekent het aanhouden van meer jongvee dat ofwel minder snijmais verkocht kan

worden ofwel dat meer snijmais moet worden aangekocht. In beide gevallen heeft dit een relatief sterk negatief effect op het saldo. Verminderen van de hoeveelheid jongvee die wordt aangehouden betekent ook in deze situatie een daling van het stikstofoverschot en een toename van het saldo.

In de bedrijfseconomische berekeningen is uitgegaan van een verkoopprijs voor drachtige pinken van f 1.670,- (IKC-Veehouderij, 1992). Om te beoordelen wat het effect is van hogere verkoopprijzen voor deze dieren zijn de berekeningen ook uitgevoerd bij verkoopprijzen van f 2.000,- per pink. In tabel 20 zijn de saldo's weergegeven bij dit prijsniveau.

Tabel 20. Saldo opbrengst min variabele kosten (in guldens per hectare) bij variant "Aanhouden fokkalveren"; bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4 + 3-beweidingsstelsel voor melkvee; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking mestsilo; verkoopprijs drachtige pinken f 2.000.

Bewei- dings- stelsel	N regime	Grondgebruik / Melkproductie					
		Alleen grasland			Grasland en snijmais		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	-	-	7.314	-	-	-
O4	300	7.011	7.174	7.287	-	6.931	7.145
O4	400	6.951	7.117	7.233	6.634	6.919	7.156
B4 + 3	200	6.440	6.754	6.999	-	6.706	6.970
B4 + 3	300	6.553	6.871	7.028	6.506	6.833	7.064
B4 + 3	400	6.603	6.846	6.977	6.544	6.875	7.110

Ook nu is weer het verschil in saldo te bepalen met de plannen waarin alleen jongvee voor vervanging van de melkveestapel wordt aangehouden maar waarbij een deel van de koeien geïnsemineerd wordt met een vleesrasstier. In tabel 21 zijn deze gegevens vermeld.

Bij een verkoopprijs voor drachtige pinken van f 2.000,- per dier neemt het saldo met f 120,- tot f 160,- per hectare toe vergeleken met de plannen waarin een prijs van f 1.670,- verondersteld is. Het gevolg hiervan is dat het verschil in saldo met de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" minder nadelig uitvalt voor de variant "Aanhouden fokkalveren". In een aantal gevallen is zelfs sprake van een toename van het saldo, vooral als er sprake is van

Tabel 21. Verandering van het stikstofoverschot (kg N per hectare) en het saldo (f per hectare) en de verandering van het saldo per kg verandering van het stikstofoverschot bij variant "Aanhouden fokkalveren" vergeleken met variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier"; bij verschillende melkproducties (kg melk per koe) en bemestingsregimes (kg N per hectare) en een O4- en B4+3-beweidingsstelsel voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking meststro; verkoopprijs drachtige pinken f 2.000,-.

		Kengetal / Melkproductie								
Beweids- systeem	N regime	N-overschot			Saldo			Saldo/N-overschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen grasland</u>										
O4	200	-	-	+40	-	-	+62	-	-	+1,55
	300	+62	+52	+45	+60	+55	+62	+0,97	+1,06	+1,38
	400	+63	+53	+46	+57	+63	+76	+0,90	+1,19	+1,65
B4 +3	200	+37	+33	+33	-136	-102	+3	-3,68	-3,09	+0,09
	300	+43	+46	+42	-83	+54	+71	-1,93	+1,17	+1,69
	400	+54	+52	+44	+21	+85	+81	+0,39	+1,63	+1,84
<u>Grasland en snijmaais</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	+30	+32	-	-104	-106	-	-3,47	-3,31
	400	+27	+33	+32	-111	-129	-107	-4,11	-3,91	-3,34
B4 +3	200	-	+32	+27	-	-147	-100	-	-4,59	-3,70
	300	+42	+35	+34	-146	-117	-55	-3,48	-3,34	-1,62
	400	+40	+39	+42	-148	-61	+41	-3,70	-1,56	+0,98

de aan- of verkoop van graskuil. Bij plannen waarin snijmaais geteeld wordt of snijmaais moet worden aangekocht gaat de variant "Aanhouden fokkalveren" ook bij het hogere prijsniveau van de te verkopen drachtige pinken gepaard met een lager saldo dan de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier".

5.1.3 Aanhouden kruislingkalveren

Tenslotte zijn berekeningen uitgevoerd voor de variant "Aanhouden kruislingkalveren". In tabel 22 zijn de verandering in het stikstofoverschot en de verandering in het saldo per hectare vermeld ten opzichte van de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier".

Tabel 22. **Verandering van het stikstofoverschot (kg N per hectare) en het saldo (f per hectare) en de verandering van het saldo per kg verandering van het stikstofoverschot bij variant "Aanhouden kruislingkalveren" vergeleken de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier"; bij verschillende melkproducties (kg melk per koe) en bemestingsregimes (kg N per hectare) en een O4- en B4 +3-beweidingssysteem voor melkvee; quatum 12.500 kg per hectare; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking mestsilo.**

		Kengetal / Melkproductie								
Beweids- regime	N regime	N-overschot			Saldo			Saldo/N-overschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen grasland</u>										
O4	200	-	-	+47	-	-	+129	-	-	+2,74
	300	+64	+58	+51	+199	+171	+147	+3,11	+2,95	+2,88
	400	+69	+62	+54	+185	+161	+159	+2,68	+2,60	+2,94
B4 +3	200	+40	+37	+36	-70	-41	+31	-1,75	-1,11	+0,86
	300	+45	+48	+47	-2	+110	+161	-0,04	+2,29	+3,43
	400	+58	+62	+52	+92	+192	+167	+1,59	+3,10	+3,21
<u>Grasland en snijmais</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	+28	+33	-	-32	-46	-	-1,14	-1,39
	400	+26	+33	+35	-7	-60	-62	-0,27	-1,82	-1,77
B4 +3	200	-	+35	+30	-	-113	-69	-	-3,22	-2,30
	300	+44	+37	+35	-54	-67	-3	-1,23	-1,81	-0,09
	400	+45	+43	+46	-82	-19	+82	-1,82	-0,44	+1,78

Als graskuil aangekocht of verkocht wordt (O4-beweidingssysteem, bedrijfsoppervlakte gebruikt voor teelt van alleen gras) levert het aanhouden van de kruislingkalveren en het produceren van 75% kruislingkalveren een hoger saldo op dan het aanhouden van jongvee voor vervanging en het direct na de geboorte verkopen van de kruislingen. In plannen waarin het aanhouden van kruislingkalveren leidt tot een grotere aankoop van graskuil nemen de voerkosten toe. In plannen waarin door het aanhouden van kruislingkalveren de hoeveelheid te verkopen ruwvoer kleiner wordt dalen de opbrengsten. In beide gevallen zijn de veranderingen relatief gering vanwege de relatief lage prijs van graskuil (f 0,23 per kVEM). De extra omzet en aanwas door de verkoop van de kruislingen wordt dan slechts in beperkte mate gereduceerd door hogere kosten of lagere opbrengsten door de aan- of verkoop van ruwvoer. Als door het aanhouden van kruislingen meer

snijmais aangekocht moet worden of minder snijmais verkocht kan worden is de toename van de voerkosten of de daling van de opbrengsten uit de verkoop van ruwvoer duidelijk groter dan bij de aan- of verkoop van graskuil. De toename van de omzet en aanwas door de verkoop van de kruislingen wordt nu in sterkere mate

Tabel 23. **Saldo opbrengst min variabele kosten** (in guldens per hectare) bij verschillende bemestingsregimes (kg N per hectare) en melkproducties (kg melk per koe) en een O4- en B4 + 3-beweidingssysteem voor melkvee; **emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestsilo; bedrijfsoppervlakte alleen grasland en grasland en snijmaisteelt.**

		Grondgebruik / Melkproductie					
Beweids-systeem	N regime	Alleen grasland			Grasland en snijmais		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen jongvee voor vervanging, geen inseminaties vleesrasstier</u>							
O4	200	6.685	6.908	7.049	-	-	6.906
O4	300	6.698	6.899	7.028	6.476	6.803	7.051
O4	400	6.651	6.841	6.969	6.481	6.827	7.073
B4 + 3	200	6.291	6.609	6.775	6.262	6.601	6.850
B4 + 3	300	6.367	6.581	6.749	6.378	6.714	6.910
B4 + 3	400	6.326	6.536	6.696	6.430	6.713	6.871
<u>Alleen jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier</u>							
O4	200	6.914	7.104	7.220	-	-	7.077
O4	300	6.926	7.095	7.200	6.705	6.999	7.222
O4	400	6.880	7.037	7.140	6.710	7.023	7.244
B4 + 3	200	6.519	6.805	6.946	6.490	6.797	7.021
B4 + 3	300	6.595	6.776	6.920	6.607	6.909	7.081
B4 + 3	400	6.555	6.732	6.868	6.659	6.909	7.042
<u>Aanhouden fokkalveren</u>							
O4	200	-	-	7.166	-	-	-
O4	300	6.832	7.015	7.145	-	6.751	6.991
O4	400	6.780	6.966	7.101	6.428	6.750	7.010
B4 + 3	200	6.216	6.560	6.829	-	6.507	6.795
B4 + 3	300	6.346	6.695	6.872	6.290	6.648	6.903
B4 + 3	400	6.414	6.685	6.831	6.339	6.702	6.963
<u>Aanhouden kruislingkalveren</u>							
O4	200	-	-	7.351	-	-	-
O4	300	7.130	7.267	7.349	-	6.956	7.166
O4	400	7.066	7.200	7.301	6.684	6.950	7.172
B4 + 3	200	6.438	6.753	6.974	-	6.672	6.942
B4 + 3	300	6.580	6.885	7.081	6.539	6.834	7.074
B4 + 3	400	6.641	6.928	7.039	6.560	6.876	7.121

gereduceerd. Uiteindelijk leidt dit tot een daling van het saldo vergeleken met het aanhouden van jongvee voor vervanging van de veestapel en het als nuchter kalf verkopen van de kruislingkalveren.

5.2 Emissie-arm toedienen van mest, afdekken mestsilo

Zoals in hoofdstuk 4 is aangegeven gaat het vergroten van de veestapel door het aanhouden van meer vee (jongvee of kruislingen) gepaard met een toename van het stikstofoverschot per hectare. Deze toename van het stikstofoverschot wordt voor een deel veroorzaakt door een hogere ammoniakemissie. Door het emissie-arm aanwenden van mest en het afdekken van de mestsilo kan een deel van deze hogere ammoniakemissie voorkomen worden. Vandaar dat ook berekeningen uitgevoerd zijn voor plannen waarin de mest emissie-arm wordt toegediend en de mestsilo afgedekt wordt met een tent. In tabel 23 is het saldo opbrengst min variabele kosten vermeld voor deze bedrijfsplannen.

De verschillen in saldo tussen bedrijfsplannen met bovengronds toedienen van mest en geen afdekking van de mestsilo (zie tabel 18) en plannen met emissie-arme toediening van mest en afdekking van de silo zijn niet groot. In het algemeen is de tendens aanwezig dat het saldo daalt als de mest emissie-arm wordt toegediend. Dit is een samengesteld effect: enerzijds is het emissie-arm toedienen van mest duurder dan het bovengronds toedienen, anderzijds komt door het emissie-arm toedienen meer minerale stikstof in de bodem terecht waardoor bespaard kan worden op de aan te kopen kunstmeststikstof. In plannen waarin veel snijmais in het rantsoen aanwezig is, is het gehalte aan minerale stikstof in de mest lager dan bij plannen met veel grasprodukten in het rantsoen. De besparing op de aan te kopen kunstmeststikstof is daardoor geringer, met als gevolg dat het saldo bij deze bedrijfsplannen sterker daalt dan bij bedrijfsplannen waarin het winterrantsoen hoofdzakelijk uit graskuil bestaat.

5.2.1 Inseminaties met vleesrasstier bij jongvee voor vervanging

De verschillen in saldo tussen de subvarianten "Geen inseminaties vleesras-

stier" en "Maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" zijn exact gelijk aan de verschillen die besproken zijn in paragraaf 5.1.1 (bovengronds toedienen van mest). Het al of niet gebruiken van een vleesrasstier heeft namelijk in deze vergelijking alleen consequenties voor de verkoopprijs van de nuchtere kalveren.

5.2.2 Aanhouden fokkalveren

In tabel 24 is het verschil in saldo weergegeven tussen de varianten "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" en "Aanhouden fokkalveren". Ook zijn de verschillen in stikstofoverschot vermeld.

Vergeleken met de situatie waarin de mest bovengronds wordt toegediend en de silo niet wordt afgedekt (zie tabel 19) is de toename van het stikstofover-

Tabel 24. Verandering van het **stikstofoverschot** (kg N per hectare) en het **saldo** (f per hectare) en de **verandering van het saldo per kg verandering van het stikstofoverschot** bij variant "Aanhouden van fokkalveren" vergeleken met de variant "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier"; bij verschillende melkproducties (kg melk per koe) en bemestingsregimes (kg N per hectare) en een O4- en B4 +3-beweidingsstelsel voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestsilo.

Beweidings-regime	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		N-overschot			Saldo			Saldo/N-overschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen grasland</u>										
O4	200	-	-	+30	-	-	-54	-	-	-1,80
	300	+50	+41	+37	-94	-80	-55	-1,88	-1,95	-1,49
	400	+51	+42	+36	-100	-71	-39	-1,96	-1,69	-1,08
B4 +3	200	+35	+30	+28	-303	-245	-117	-8,66	-8,17	-4,18
	300	+40	+38	+34	-249	-81	-48	-6,23	-2,13	-1,41
	400	+46	+41	+34	-141	-47	-37	-3,07	-1,15	-1,09
<u>Grasland en snijmaisteelt</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	+29	+31	-	-248	-231	-	-8,55	-7,45
	400	+29	+33	+32	-282	-273	-234	-9,72	-8,27	-7,31
B4 +3	200	-	+30	+26	-	-290	-226	-	-9,67	-8,69
	300	+42	+34	+31	-317	-261	-178	-7,55	-7,68	-5,74
	400	+41	+37	+36	-320	-207	-79	-7,80	-5,59	-2,19

schot door het aanhouden van fokkalveren nu iets geringer. Dit komt doordat de extra ammoniakemissie bij toedienen van de grotere hoeveelheid mest voorkomen wordt door het emissie-arm toedienen. Bij rantsoenen met veel graskuil komt dit duidelijker tot uiting dan bij rantsoenen met veel snijmais.

De verschillen in saldo tussen de varianten "Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier" en "Aanhouden fokkalveren" zijn bij het emissie-arm toedienen vergelijkbaar met de in tabel 19 weergegeven verschillen. Aangezien er wel sprake is van een aanpassing van de verschillen in stikstofoverschot is de daling van het saldo per kg toename van het stikstofoverschot bij het emissie-arm toedienen van de mest iets groter dan bij het bovengronds toedienen.

5.2.3 Aanhouden kruislingkalveren

Bij de variant "Aanhouden kruislingkalveren" zijn de verschillen in saldo tussen emissie-arm toedienen van mest en bovengronds aanwenden vergelijkbaar met die bij variant "Aanhouden fokkalveren". In tabel 25 zijn de verschillen in stikstofoverschot en saldo tussen plannen met verkoop van nuchtere kruislingkalveren en plannen met het aanhouden van deze kalveren weergegeven voor de situatie waarin de mest emissie-arm wordt toegediend en de mestsilo wordt afgedekt.

5.3 Netto-bedrijfsresultaat

In het voorgaande is alleen aan het saldo opbrengst min variabele kosten aandacht besteed. Voor een beoordeling van de verschillende situaties, uitgaande van bestaande melkveebedrijven, is dit een geschikt kengetal. Verondersteld is daarbij dat de ruimte die nodig is voor het huisvesten van de extra dieren en het opslaan van de extra mest voorhanden is. Ook is verondersteld dat de benodigde extra arbeid voor het verzorgen van het vee beschikbaar is. Dit betekent dat alleen de variabele kosten, kosten die direct samenhangen met het aantal dieren en/of de gebruiksintensiteit van de grond, in de beoordeling meegenomen zijn.

In het netto-bedrijfsresultaat worden ook de vaste kosten meegenomen. Dit

Tabel 25. Verandering van het **stikstofoverschot** (kg N per hectare) en het **saldo** (f per hectare) en de **verandering van het saldo per kg verandering van het stikstofoverschot** bij variant "**Aanhouden kruislingkalveren**" vergeleken met de variant "**Jongvee voor vervanging, maximaal aantal inseminaties vleesrasstier**"; bij verschillende melkproducties (kg melk per koe) en bemestingsregimes (kg N per hectare) en een O4- en B4 + 3-beweidingssysteem voor melkvee; quotum 12.500 kg per hectare; **emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking mestsilos**.

Beweidings-systeem	N regime	Kengetal / Melkproductie								
		N-overschot			Saldo			Saldo/N-overschot		
		6000	7000	8000	6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Alleen grasland</u>										
O4	200	-	-	+35	-	-	+131	-	-	+3,74
	300	+49	+44	+40	+204	+172	+149	+4,16	+3,91	+3,73
	400	+55	+48	+42	+186	+163	+161	+3,38	+3,40	+3,83
B4 + 3	200	+37	+34	+31	-81	-52	+28	-2,18	-1,53	+0,90
	300	+43	+40	+37	-15	+110	+161	-0,35	+2,75	+4,35
	400	+51	+49	+40	+86	+196	+171	1,69	+4,00	+4,28
<u>Grasland en snijmaais</u>										
O4	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	+28	+32	-	-43	-56	-	-1,54	-1,75
	400	+29	+34	+35	-26	-73	-72	-0,89	-2,15	-2,06
B4 + 3	200	-	+33	+28	-	-125	-79	-	-3,79	-2,82
	300	+43	+37	+33	-68	-75	-7	-1,58	-2,03	-0,21
	400	+48	+42	+40	-99	-33	+79	-2,06	-0,79	+1,98

gebeurt meestal op basis van de vervangingswaarde van de produktiemiddelen. Bij plannen waarin extra vee aangehouden wordt is bij nieuwbouw een grotere stal en een grotere mestopslag nodig dan bij plannen met alleen jongvee voor vervanging. Daarmee gaan hogere vaste kosten gepaard. Het zal duidelijk zijn dat, als hiermee rekening wordt gehouden, de bedrijfseconomische resultaten in plannen waarin meer vee wordt aangehouden verslechteren vergeleken met plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

6. CONCLUSIES

In de voorgaande hoofdstukken zijn resultaten gepresenteerd van berekeningen op bedrijfsniveau, waarbij gekeken is naar de gevolgen van het aanhouden van meer jongvee (fok- en kruislingkalveren) op melkveebedrijven dan voor vervanging van de veestapel nodig is. In de berekeningen is het extra jongvee in bedrijfsverband meegenomen. De gevonden effecten zijn daarom weergegeven per hectare bedrijfsoppervlakte. Vergelijken van de resultaten van deze berekeningen met eerdere berekeningen, waarin vaak het saldo per hectare jongvee berekend is, is daardoor moeilijk.

In de berekeningen is steeds uitgegaan van uitersten in de bedrijfsplannen. Dit betekent dat in de varianten met kruislingen alle dieren die niet nodig zijn voor het produceren van fokkalveren geïnsemineerd worden met een vleesrasstier. Uitgangspunt daarbij is geweest dat gemiddeld 50% vaars- en 50% stierkalveren geboren worden. In de praktijk is echter niet elk jaar de helft van alle geboren kalveren een vaarskalf. Daar wordt rekening mee gehouden door meer dieren te insemineren met een fokstier. Dit betekent dat er minder kruislingen verkocht kunnen worden en dat wat meer fokkalveren als nuchter kalf verkocht moeten worden. Voor de resultaten van de berekeningen heeft dit tot gevolg dat bij de varianten met kruislingen zowel de effecten op het inkomen als de milieutechnische consequenties iets overschat zijn. Hiermee rekening houdend kunnen een aantal conclusies getrokken worden.

1. Het aanhouden van meer jongvee (fok- of kruislingkalveren) dan voor vervanging van de veestapel noodzakelijk is, gaat gepaard met een toename van het stikstofoverschot op de mineralenbalans. De toename van het overschot varieerde in de doorgerekende bedrijfsplannen met een quotum van 12.500 kg melk per hectare van 25 tot 65 kg, afhankelijk van de invulling van het bedrijfsplan. De toename van het stikstofoverschot wordt vooral veroorzaakt doordat er meer vee aangehouden wordt. Hierdoor is een grotere aankoop van voer noodzakelijk dan wel een kleinere verkoop van ruwvoer mogelijk vergeleken met situaties waarin alleen jongvee voor vervanging van de melkveestapel wordt aangehouden.

2. Zowel de ammoniakemissie als de nitraatuitspoeling nemen toe als er meer dieren op het bedrijf aanwezig zijn. De extra ammoniakemissie bij het toedienen van mest kan voorkomen worden door het emissie-arm toedienen van de mest. Er blijft ook dan echter nog sprake van een duidelijke toename van de ammoniakemissie door het aanhouden van meer vee.
3. Het insemineren van een deel van de melkveestapel met een vleesrasstier, waarna de kruislingkalveren (vaars- en stierkalf) als nuchter kalf verkocht worden, veroorzaakt een toename van het saldo zonder dat daar een verandering van het stikstofoverschot mee gepaard gaat. Het lijkt daarom zinvol zoveel mogelijk te profiteren van de hogere prijs die de kruislingkalveren bij verkoop opbrengen door een deel van de veestapel met een (geschikte) vleesrasstier te insemineren.
4. Het aanhouden van extra fokkalveren voor de verkoop als drachtige pink leverde bij de veronderstelde prijsniveau's een daling van het saldo op vergeleken met het insemineren van een deel van de veestapel met vleesrasstieren en het verkopen van de kruislingkalveren. Dit lager saldo kwam vooral tot stand door een toename van de aan te kopen hoeveelheid voer of een daling van de te verkopen hoeveelheid ruwvoer.
Bij een verkoopprijs van f 2000,- per pink leverde het opfokken van fokkalveren een hoger saldo op dan het direct verkopen van nuchtere kruislingkalveren. Ook in plannen waarin de aan- of verkoop van voer plaats vond in de vorm van graskuil was het saldo hoger dan bij de plannen met de verkoop van nuchtere kruislingkalveren. Dit komt doordat de prijs van graskuil lager is dan de prijs van snijmais.
5. Bij de plannen waarin kruislingkalveren aangehouden werden voor het produceren van 75% kruislingen was het saldo hoger dan bij het aanhouden van fokkalveren voor de verkoop als drachtige pink. Dit komt vooral door de hogere omzet en aanwas die met dit systeem te realiseren is. De verschillen in saldo met het systeem waarin de 50% kruislingen direct als nuchter kalf verkocht worden waren sterk afhankelijk van de soort ruwvoer die aan- of verkocht wordt. Indien graskuil verkocht wordt of wordt aangekocht resulteerde het aanhouden van de kruislingkalveren in een hoger saldo dan het direct verkopen

van de 50% kruislingen. Is er echter sprake van de aan- of verkoop van snijmais dan levert het direct verkopen van de kruislingen een hoger saldo op.

6. Uit de berekeningen komt naar voren dat het voor veel bedrijven aantrekkelijkste is een deel van de melkveestapel te insemineren met vleesrasstieren en een eventueel ruwvoeroverschot in de vorm van snijmais te verkopen. Voor bedrijven waar alleen de teelt van gras mogelijk is lijkt het aanhouden van extra vee een mogelijkheid het inkomen te verhogen. Dit gaat echter gepaard met een toename van het stikstofoverschot. Zodra aan dit overschot heffingen verbonden worden is het ook voor deze bedrijven niet meer aantrekkelijk meer vee aan te houden dan voor vervanging van de veestapel nodig is. Een ander alternatief is het ruwvoeroverschot niet te produceren. Uit de eerdere studie (Mandersloot, 1992) bleek dat het verlagen van de stikstofgift voor bedrijven met een ruwvoeroverschot een goede mogelijkheid is het stikstofoverschot te verlagen zonder dat het saldo daalt.

LITERATUURLIJST

Goossensen, F., L. Loseman, J. Muller en J. Reinders, 1992, De graasdierhouderij in Nederland. Informatie en Kennis Centrum Veehouderij, Afdeling Rundvee-, Schapen- en Paardenhouderij, Lelystad, publikatie nr. 31, 104p.

Hanekamp, W.J.A., 1992, Resultaten driekwart vleesrasstieren. In: Praktijkonderzoek, Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, 5e jaargang nr. 5, p32-34.

Hanekamp, W.J.A., M. Plomp, A.H. Hoving-Bolink en G. Mateman, 1992, Twintig vleesrasstieren op een rij gezet. In: Praktijkonderzoek, Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, 5e jaargang nr. 3, p32-35.

Hanekamp, W.J.A., 1991, Vleesproduktie met Piemontese x zwartbonte kruisingvaarzen. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, publikatie nr. 69, 24p.

IKC-Veehouderij, 1992, KWantitatieve INformatie veehouderij 1992 - 1993. Informatie en Kennis Centrum Veehouderij, Afdeling Rundvee-, Schapen- en Paardenhouderij, Lelystad, publikatie nr. 6 - 92, 104p.

Mandersloot, F. en M.A. van der Meulen, 1991, Het melkveemodel. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, publikatie nr. 71, 23p.

Mandersloot, F., 1992, Bedrijfseconomische gevolgen beperking stikstofverliezen op melkveebedrijven. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, rapport nr. 138, 248p.

Werkgroep Normen Voor de Voedervoorziening, 1991, Normen Voor de Voedervoorziening. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, publikatie nr. 70, 63p.

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Kengetallen met betrekking tot de graslandproductie.
- Bijlage 2. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee.
- Bijlage 3. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop.
- Bijlage 4. Bedrijfsemissie van ammoniak; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking mestsilos.
- Bijlage 5. Bedrijfsemissie van ammoniak; emissie-arm aanwenden van mest, afdekking (tent) mestsilos.
- Bijlage 6. Toegediende organische mest.
- Bijlage 7. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem met organische mest en met kunstmest; bovengronds toedienen van mest, silo niet afgedekt.
- Bijlage 8. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem met organische mest en met kunstmest; emissie-arm toedienen van mest, silo wel afgedekt.
- Bijlage 9. Stikstofverlies door uitspoeling van nitraat en denitrificatie en nitraatgehalte in grondwater.
- Bijlage 10. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de mestsilos.
- Bijlage 11. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de mestsilos.
- Bijlage 12. Gehanteerde uitgangspunten in de bedrijfseconomische berekeningen voor de verschillende bedrijfssituaties.
- Bijlage 13. Bedrijfseconomische kengetallen; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking mestsilos.
- Bijlage 14. Bedrijfseconomische kengetallen; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking mestsilos.

Bijlage 1b. Kengetallen met betrekking tot de graslandproductie voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wei- dings sys- team	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofbemesting (kg stikstof per hectare grasland)</u>								
O4	200	7.500	177	176	177	183	179	176
		12.500	-	-	186	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	293	292	292	299	295	292	
		12.500	318	312	307	-	316	317
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	408	408	407	413	410	407	
		12.500	428	423	420	422	427	427
		17.500	-	420	423	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	178	177	177	178	177	177
		12.500	187	183	180	-	187	187
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	294	293	293	294	293	293	
		12.500	303	299	297	313	307	303
		17.500	316	318	313	-	-	316
400	7.500	408	407	407	408	407	408	
		12.500	416	413	410	423	419	416
		17.500	426	427	424	-	423	426
<u>Maaipercantage totaal</u>								
O4	200	7.500	175	191	206	149	166	178
		12.500	-	-	120	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	224	240	254	199	215	227	
		12.500	129	152	169	-	113	133
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	257	275	288	230	247	280	
		12.500	156	180	198	111	140	161
		17.500	-	89	115	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	219	231	241	193	207	218
		12.500	133	149	160	-	119	133
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	267	278	287	242	256	266	
		12.500	184	199	211	152	170	183
		17.500	110	132	148	-	-	109
400	7.500	300	311	320	274	288	299	
		12.500	211	228	241	176	196	210
		17.500	131	154	172	-	109	129

Bijlage 1b. Kengetallen met betrekking tot de graslandproductie voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wei- dings sys- team	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Geproduceerde graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	5082	5546	5880	3578	4055	4407
		12.500	-	-	3194	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	6256	6721	7097	4634	5075	5403
		12.500	3225	3953	4502	-	2357	2871
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	7132	7618	7974	5331	5800	6148
		12.500	3859	4667	5245	2179	2845	3425
		17.500	-	2034	2623	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	6134	6442	6669	4661	4968	5196
		12.500	3679	4170	4558	-	2728	3099
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	7405	7728	7973	5710	6033	6279
		12.500	4903	5412	5789	3258	3771	4147
		17.500	2596	3221	3716	-	-	2158
	400	7.500	8281	8603	8844	6455	6777	7018
		12.500	5714	6242	6634	3903	4431	4824
		17.500	3184	3893	4455	-	2202	2648
<u>Energiewaarde graskuil (IVEM per kg droge stof)</u>								
O4	200	7.500	841	839	839	846	842	840
		12.500	-	-	856	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	845	844	844	848	846	844
		12.500	861	856	853	-	855	850
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	852	851	851	854	852	851
		12.500	867	862	859	878	871	866
		17.500	-	886	878	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	841	840	839	842	840	840
		12.500	854	849	845	-	860	854
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	845	844	844	845	845	844
		12.500	851	848	847	857	853	851
		17.500	867	861	857	-	-	867
	400	7.500	851	851	851	852	851	851
		12.500	856	854	853	862	859	857
		17.500	872	866	863	-	877	872

Bijlage 1c. Kengetallen met betrekking tot de graslandproductie voor plannen waarin kruisingsvar-
zen worden aangehouden.

Be- we- dms- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofbemesting (kg stikstof per ha grasland)</u>								
O4	200	7.500	179	177	178	185	181	178
		12.500	-	-	187	-	-	-
		17.500	294	292	293	300	296	293
	300	7.500	316	313	308	-	313	317
		12.500	-	-	-	-	-	-
		17.500	408	409	409	415	411	409
	400	7.500	428	425	422	421	425	428
		12.500	-	-	422	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	180	179	179	180	179	179
		12.500	188	185	183	-	188	188
		17.500	294	294	294	295	294	294
	300	7.500	305	300	297	314	309	304
		12.500	-	316	315	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	409	409	409	410	409	409
		12.500	419	415	412	426	422	419
		17.500	424	428	426	-	421	424
<u>Makierpercentages totaal</u>								
O4	200	7.500	171	188	203	145	162	175
		12.500	-	-	115	-	-	-
		17.500	218	235	250	192	209	222
	300	7.500	120	144	162	-	104	126
		12.500	-	-	-	-	-	-
		17.500	252	271	284	225	243	256
	400	7.500	148	174	193	102	132	154
		12.500	-	-	106	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	216	228	238	189	203	215
		12.500	127	143	155	-	113	127
		17.500	261	273	283	236	250	261
	300	7.500	175	191	204	141	161	175
		12.500	-	121	139	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	295	307	317	269	283	295
		12.500	203	221	235	165	187	203
		17.500	119	144	163	-	97	119

Bijlage 1c. Kengetallen met betrekking tot de graslandproductie voor plannen waarin kruisingsvar-
zen worden aangehouden.

Be- we- dms- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Geïmpregneerde graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsongervaksel)</u>								
O4	200	7.500	4905	5396	5748	3403	3904	4275
		12.500	-	-	2993	-	-	-
		17.500	6100	6588	6980	4481	4944	5286
	300	7.500	3017	3781	4306	-	2168	2711
		12.500	-	-	-	-	-	-
		17.500	6984	7491	7864	5177	5671	6038
	400	7.500	3811	4432	5045	2002	2644	3225
		12.500	-	-	2437	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	5959	6293	6539	4486	4820	5065
		12.500	3448	3937	4341	-	2492	2927
		17.500	7247	7592	7854	5552	5898	6160
	300	7.500	4645	5189	5592	3059	3543	3953
		12.500	-	2974	3508	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	8130	8474	8731	6304	6648	6905
		12.500	5448	6020	6442	3625	4200	4624
		17.500	2866	3587	4160	-	1998	2406
<u>Energievrije graskuil (VEM per kg droge stof)</u>								
O4	200	7.500	841	839	840	848	843	840
		12.500	-	-	857	-	-	-
		17.500	845	844	844	849	846	845
	300	7.500	863	857	854	-	867	861
		12.500	-	-	-	-	-	-
		17.500	852	851	851	855	853	851
	400	7.500	869	863	860	881	873	868
		12.500	-	-	880	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	841	840	840	842	841	841
		12.500	856	850	846	-	851	855
		17.500	845	844	844	845	845	845
	300	7.500	852	849	847	858	855	852
		12.500	-	863	859	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	851	851	851	852	851	851
		12.500	858	855	853	854	850	858
		17.500	874	868	865	-	881	874

Bijlage 2a. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wer- dings- syst- em	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Totale ruwvoeropname koeien tijdens stalperiode (kg droge stof per koe)								
04	200	7.500	1810	1943	2082	1791		
		12.500	1856	1897	2018		1920	2053
		17.500						2172
	300	7.500	1802	1932	2071	1789	1914	2044
		12.500	1784	1894	2018	1871	1969	2063
		17.500			2032			
	400	7.500	1809	1942	2073	1796	1921	2051
		12.500	1783	1902	2027	1858	1952	2040
		17.500	1783	1904	2031			2121
B4 + 3	200	7.500	1823	1958	2091	1801	1932	2066
		12.500	1816	1893	2020	1874	1969	2059
		17.500		2087	2149			
	300	7.500	1819	1952	2086	1797	1927	2062
		12.500	1770	1893	2019	1819	1902	2009
		17.500	1865	1966	2068	1879	1995	2110
	400	7.500	1827	1961	2090	1807	1937	2071
		12.500	1780	1902	2028	1798	1895	2019
		17.500	1849	1948	2045	1877	1985	2098
Summa opname koeien tijdens stalperiode (kg droge stof per koe)								
04	200	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0			1133
		17.500			0			
	300	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	849	982	562
		17.500			0			
	400	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	849	666	180
		17.500	0	0	0			809
B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	321	462	426
		17.500		0	0			
	300	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	316	135	0
		17.500	0	0	0	71	173	275
	400	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	247	0	0
		17.500	0	0	0	69	170	271

Bijlage 2a. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
Totale krachtoveropname koeien (kg droge stof per koe)									
04	200	7.500	1491	1692	1892	1524	1734	1942	
		12.500	1495	1738	1983	-	-	1817	
		17.500	-	-	1905	-	-	-	
	300	7.500	1439	1639	1834	1463	1672	1880	
		12.500	1471	1709	1928	1324	1585	1856	
		17.500	-	-	1905	-	-	-	
	400	7.500	1381	1572	1773	1405	1608	1812	
		12.500	1427	1643	1856	1303	1563	1836	
		17.500	1428	1641	1850	-	-	1680	
	B4 + 3	200	7.500	1566	1764	1973	1605	1808	2015
			12.500	1582	1875	2096	1486	1753	2033
			17.500	-	1666	1915	-	-	-
300		7.500	1518	1712	1914	1555	1754	1955	
		12.500	1601	1815	2030	1524	1801	2046	
		17.500	1443	1695	1952	1396	1621	1868	
400		7.500	1464	1653	1857	1500	1695	1890	
		12.500	1546	1755	1964	1518	1768	1980	
		17.500	1432	1683	1940	1377	1613	1849	
Totale ruwvoeropname pinken tijdens stalperiode (kg droge stof per pink)									
04		200	7.500	1225	1225	1226	1226	1226	1225
			12.500	1241	1236	1233	-	-	1240
	17.500		-	-	1236	-	-	-	
	300	7.500	1223	1223	1223	1224	1223	1223	
		12.500	1231	1228	1227	1236	1233	1231	
		17.500	-	-	1236	-	-	-	
	400	7.500	1225	1225	1235	1226	1225	1225	
		12.500	1233	1230	1229	1239	1235	1232	
		17.500	1240	1243	1239	-	-	1248	
	B4 + 3	200	7.500	1226	1226	1237	1225	1226	1226
			12.500	1230	1228	1226	1235	1232	1230
			17.500	-	1239	1236	-	-	-
300		7.500	1223	1223	1232	1223	1223	1223	
		12.500	1225	1224	1223	1228	1226	1225	
		17.500	1232	1230	1228	1238	1235	1233	
400		7.500	1225	1225	1224	1225	1225	1225	
		12.500	1227	1226	1225	1229	1228	1227	
		17.500	1233	1231	1230	1240	1237	1234	

Bijlage 2a. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- we- dings- syst- eem	N- re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Totale krachtvoeropname pinken (kg per pink)</u>									
O4	200	7.500	186	187	184	179	184	187	
		12.500	151	161	167	-	-	152	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	153	158	158	154	157	158	
		12.500	139	145	148	126	135	140	
		17.500	-	-	126	-	-	-	
	400	7.500	136	137	114	134	135	136	
		12.500	118	124	128	104	113	119	
		17.500	100	95	104	-	-	82	
	B4 + 3	200	7.500	184	184	158	185	185	184
			12.500	176	180	183	164	170	175
			17.500	-	155	161	-	-	-
		300	7.500	158	158	137	158	158	158
			12.500	153	155	156	146	150	152
			17.500	136	141	145	123	130	135
		400	7.500	137	137	93	136	137	137
			12.500	132	134	135	127	130	132
			17.500	116	122	125	101	109	114
<u>Totale ruwvoeropname kalveren tijdens stalperiode (kg droge stof per kalff)</u>									
O4		200	7.500	804	804	804	804	804	804
			12.500	804	805	804	-	-	805
			17.500	-	-	-	-	-	-
		300	7.500	798	798	798	798	798	798
			12.500	798	798	798	799	799	799
			17.500	-	-	798	-	-	-
		400	7.500	790	790	790	790	790	790
			12.500	791	791	790	789	791	791
	17.500		790	790	790	-	-	790	
	B4 + 3	200	7.500	804	804	804	804	804	804
			12.500	804	804	804	805	805	804
			17.500	-	805	805	-	-	-
		300	7.500	798	798	798	798	798	798
			12.500	798	798	798	798	798	798
			17.500	799	798	798	807	798	799
		400	7.500	790	790	790	790	790	790
			12.500	790	790	790	790	790	790
			17.500	791	791	790	790	791	791

Bijlage 2a. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wei- dings syst- eem	N- re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Totale krachtvoeropname kalveren (kg per kalff)</u>									
O4	200	7.500	239	239	238	237	239	240	
		12.500	242	229	232	-	-	225	
		17.500	-	-	238	-	-	-	
	300	7.500	236	236	234	233	235	237	
		12.500	229	224	227	217	217	220	
		17.500	-	-	238	-	-	-	
	400	7.500	231	229	228	229	230	231	
		12.500	219	223	225	213	216	219	
		17.500	228	230	232	-	-	213	
	B4 + 3	200	7.500	237	237	236	239	238	237
			12.500	234	237	238	226	230	233
			17.500	-	220	224	-	-	-
300		7.500	232	232	231	235	234	233	
		12.500	231	233	235	226	229	231	
		17.500	221	222	224	214	231	218	
400		7.500	226	226	225	229	228	227	
		12.500	228	229	230	224	226	228	
		17.500	218	221	223	224	214	217	

Bijlage 2b. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wer- dings- sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale ruwvoeropname koeien tijdens stalperiode (kg droge stof per koe)</u>								
O4	200	7.500	1798	1931	2070	1807	1910	2041
		12.500	-	-	2026	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1793	1924	2082	1780	1906	2035
		12.500	1794	1908	2018	-	2008	2113
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	1800	1933	2069	1788	1913	2043
		12.500	1790	1902	2021	1874	1989	2095
		17.500	-	1889	2023	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	1813	1948	2086	1792	1922	2057
		12.500	1887	1978	2059	-	2086	2131
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1808	1941	2079	1788	1918	2052
		12.500	1828	1900	2011	1876	1969	2063
		17.500	1879	2002	2120	-	-	2127
	400	7.500	1817	1950	2087	1797	1927	2061
		12.500	1799	1895	2021	1852	1945	2032
		17.500	1877	1991	2098	-	1998	2124
<u>Snijmaaisopname koeien tijdens stalperiode (kg droge stof per koe)</u>								
O4	200	7.500	0	0	0	190	0	0
		12.500	-	-	0	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	-	1807	1465
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	1686	1571	1108
		17.500	-	0	0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	1312	859	387	-	1738	1349
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	587	117	0	1488	1058	636
		17.500	1691	1802	1603	-	-	1914
	400	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	285	0	0	1165	680	192
		17.500	1689	1606	1256	-	1788	1912

Bijlage 2b. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale krachtvoeropname koeien (kg per koe)</u>								
O4	200	7.500	1511	1713	1913	1499	1751	1962
		12.500	-	-	1954	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1455	1655	1850	1478	1687	1895
		12.500	1456	1684	1929	-	1505	1785
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	1397	1588	1782	1418	1623	1826
		12.500	1416	1645	1867	1267	1492	1744
		17.500	-	1650	1864	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	1584	1782	1983	1620	1825	2031
		12.500	1461	1738	2033	-	1648	1907
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1537	1731	1926	1572	1772	1973
		12.500	1510	1803	2044	1421	1690	1961
		17.500	1396	1606	1851	-	-	1814
	400	7.500	1483	1673	1863	1517	1713	1908
		12.500	1516	1768	1978	1426	1687	1960
		17.500	1376	1599	1848	-	1581	1788
<u>Totale ruwvoeropname rinken tijdens stalperiode (kg droge stof per rinkel)</u>								
O4	200	7.500	1228	1227	1228	1232	1229	1227
		12.500	-	-	1238	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1224	1224	1224	1226	1225	1224
		12.500	1235	1232	1230	-	1238	1234
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	1226	1226	1225	1228	1227	1226
		12.500	1237	1233	1231	1263	1240	1236
		17.500	-	1238	1241	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	1229	1229	1229	1229	1228	1228
		12.500	1236	1232	1230	-	1239	1236
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1224	1224	1224	1224	1224	1224
		12.500	1228	1227	1225	1232	1230	1228
		17.500	1271	1236	1233	-	-	1259
	400	7.500	1226	1225	1225	1226	1226	1226
		12.500	1229	1228	1227	1233	1231	1229
		17.500	1250	1236	1234	-	1277	1240

Bijslage 2b. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wer- dings syst- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik / Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale krachtvoeropname pinken (kg per pink)</u>								
O4	200	7.500	180	183	181	170	177	182
		12.500	-	-	156	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	155	156	156	150	153	155
		12.500	129	137	142	-	123	131
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	134	134	135	130	133	134
		12.500	109	117	122	63	102	111
		17.500	-	106	98	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	178	179	178	178	179	179
		12.500	162	169	175	-	155	162
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	154	155	155	154	155	155
		12.500	145	149	152	136	141	145
		17.500	73	130	135	-	-	91
	400	7.500	135	135	136	134	134	135
		12.500	126	130	132	118	123	126
		17.500	86	111	116	-	40	101
<u>Totale ruwvoeropname kalveren tijdens stalperiode (kg droge stof per kalf)</u>								
O4	200	7.500	804	804	804	804	804	804
		12.500	-	-	805	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	798	798	798	798	798	798
		12.500	798	798	798	-	800	799
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	790	790	790	790	790	790
		12.500	790	791	791	785	791	791
		17.500	-	790	790	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	804	804	804	804	804	804
		12.500	805	805	804	-	805	805
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	798	798	798	798	798	798
		12.500	798	798	798	798	798	798
		17.500	799	801	798	-	-	798
	400	7.500	790	790	790	790	790	790
		12.500	790	790	790	791	791	790
		17.500	791	791	791	-	788	788

Bijslage 2b. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			5000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale krachtvoeropname kalveren (kg per kalf)</u>								
O4	200	7.500	237	237	236	233	236	237
		12.500	.	.	234	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
300	7.500	234	234	232	229	232	234	
		12.500	235	238	223	.	213	218
		17.500	.	.	.	.	.	.
400	7.500	229	228	227	226	228	230	
		12.500	234	224	221	213	214	214
		17.500	.	.	230	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	233	233	233	234	234	234
		12.500	225	229	232	.	222	225
		17.500	.	.	.	.	.	.
300	7.500	230	229	229	231	231	230	
		12.500	225	229	231	230	222	225
		17.500	.	213	227	.	.	.
400	7.500	225	224	223	227	226	225	
		12.500	224	226	228	219	221	224
		17.500	213	220	217	.	213	213

Bijlage 2c. Kengestallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin kruislingvearzen worden aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Totale ruwvoeropname koeien tijdens stalperiode (kg droge stof per koe)								
O4	200	7.500	1796	1929	2067	1821	1908	2039
		12.500	-	-	2064	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1792	1923	2061	1779	1905	2035
		12.500	1792	1913	2021	-	2008	2124
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	1799	1932	2067	1788	1913	2042
		12.500	1790	1904	2022	1873	1996	2104
		17.500	-	-	2023	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	1812	1946	2084	1790	1921	2056
		12.500	1927	1993	2082	-	2110	2176
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1807	1941	2079	1787	1917	2051
		12.500	1843	1920	2010	1884	1982	2082
		17.500	-	2001	2127	-	-	-
	400	7.500	1815	1949	2086	1796	1925	2060
		12.500	1816	1895	2020	1864	1961	2050
		17.500	1877	1998	2108	-	1998	2124
Snijmaaisopname koeien tijdens stalperiode (kg droge stof per koe)								
O4	200	7.500	0	0	0	425	0	0
		12.500	-	-	0	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	-	1807	1664
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	0	0	0	1686	1776	1328
		17.500	-	-	0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	1548	1088	631	-	1884	1588
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	909	342	0	1675	1281	863
		17.500	-	1801	1790	-	-	-
	400	7.500	0	0	0	0	0	0
		12.500	512	0	0	1393	908	418
		17.500	1689	1798	1485	-	1798	1912

Bijlage 2c. Kengestallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin kruislingvearzen worden aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Totale krachtvoeropname koeien (kg droge stof per koe)								
O4	200	7.500	1515	1718	1918	1464	1755	1966
		12.500	-	-	1946	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1456	1656	1851	1479	1688	1897
		12.500	1459	1676	1924	-	1505	1742
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	1399	1590	1784	1419	1624	1829
		12.500	1416	1641	1866	1267	1475	1724
		17.500	-	-	1864	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	1587	1786	1986	1623	1828	2035
		12.500	1438	1709	1995	-	1640	1884
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1538	1732	1927	1573	1773	1974
		12.500	1483	1771	2045	1400	1664	1929
		17.500	-	1605	1829	-	-	-
	400	7.500	1485	1675	1865	1519	1715	1910
		12.500	1488	1768	1979	1404	1661	1932
		17.500	1376	1583	1826	-	1581	1788
Totale ruwvoeropname pinken tijdens stalperiode (kg droge stof per pink)								
O4	200	7.500	1229	1227	1228	1233	1230	1228
		12.500	-	-	1240	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1224	1224	1224	1227	1225	1224
		12.500	1237	1232	1230	-	1251	1235
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	1226	1226	1225	1228	1227	1226
		12.500	1239	1235	1232	1280	1242	1238
		17.500	-	-	1241	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	1230	1229	1229	1230	1229	1229
		12.500	1237	1234	1231	-	1265	1237
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	1224	1224	1224	1225	1224	1224
		12.500	1229	1227	1226	1233	1230	1229
		17.500	-	1248	1233	-	-	-
	400	7.500	1226	1225	1225	1226	1226	1226
		12.500	1230	1228	1227	1236	1232	1230
		17.500	1276	1238	1235	-	1288	1266

Bijlage 2c. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin kruisingsvaarzen worden aangehouden.

Be- wei- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale krachtvoeropname rinderen (kg per rind)</u>								
O4	200	7.500	178	181	179	167	175	180
		12.500	.	.	153	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	155	156	155	148	153	155
		12.500	126	138	141	.	101	129
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	134	134	135	129	132	134
		12.500	104	114	120	34	97	107
		17.500	.	.	100	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	176	177	177	176	177	177
		12.500	158	166	172	.	114	159
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	154	155	155	154	155	155
		12.500	144	149	152	134	140	145
		17.500	.	108	133	.	.	.
	400	7.500	134	135	136	133	134	135
		12.500	124	128	131	113	120	124
		17.500	43	106	112	.	26	60
<u>Totale ruwvoeropname kalveren tijdens stabelperiode (kg droge stof per kalf)</u>								
O4	200	7.500	804	804	804	804	804	804
		12.500	.	.	804	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	798	798	798	798	798	798
		12.500	798	798	798	.	797	799
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	790	790	790	790	790	790
		12.500	790	790	791	783	791	791
		17.500	.	.	790	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	804	804	804	804	804	804
		12.500	805	805	804	.	805	805
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	798	798	798	798	798	798
		12.500	798	798	798	798	798	798
		17.500	.	801	798	.	.	.
	400	7.500	790	790	790	790	790	790
		12.500	790	790	790	791	791	790
		17.500	789	791	791	.	788	788

Bijlage 2c. Kengetallen met betrekking tot de voeropname van het vee voor plannen waarin kruisingsvaarzen worden aangehouden.

Be- wei- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Totale krachtvoeropname kalveren (kg per kalf)								
O4	200	7.500	237	237	236	233	236	237
		12.500	-	-	234	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	234	234	232	229	232	234
		12.500	235	238	223	-	213	218
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	229	228	227	226	228	230
		12.500	234	224	221	213	214	214
		17.500	-	-	230	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	233	233	233	234	234	234
		12.500	225	229	232	-	222	225
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	230	229	229	231	231	230
		12.500	225	229	231	230	222	225
		17.500	-	213	227	-	-	-
	400	7.500	225	224	223	227	226	225
		12.500	224	226	228	219	221	224
		17.500	213	220	217	-	213	213

Bijlage 3a. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Verkoop graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04	200	7.500	2312	3018	3532	845	1562	2088	
		12.500	0	0	0	-	-	0	
		17.500	-	-	0	-	-	-	
	300	7.500	3482	4196	4751	1878	2571	3084	
		12.500	0	0	677	0	0	0	
		17.500	-	-	0	-	-	-	
	400	7.500	4367	5097	5636	2584	3303	3835	
		12.500	0	542	1431	0	0	0	
		17.500	0	0	0	-	-	0	
	84 + 3	200	7.500	3412	3954	4357	1969	2510	2912
			12.500	0	170	841	0	0	0
			17.500	-	0	0	-	-	-
300		7.500	4702	5262	5681	3036	3595	4013	
		12.500	500	1411	2092	0	0	454	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
400		7.500	5577	6134	6550	3779	4336	4750	
		12.500	1310	2239	2923	0	442	1127	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
<u>Verkoop snijmaais (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04		200	7.500	0	0	0	1863	1863	1863
			12.500	0	0	0	-	-	0
	17.500		-	-	0	-	-	-	
	300	7.500	0	0	0	1863	1863	1863	
		12.500	0	0	0	0	0	841	
		17.500	-	-	0	-	-	-	
	400	7.500	0	0	0	1863	1863	1863	
		12.500	0	0	0	0	499	1469	
		17.500	0	0	0	-	-	0	
	84 + 3	200	7.500	0	0	0	1167	1267	1341
			12.500	0	0	0	0	0	292
			17.500	-	0	0	-	-	-
300		7.500	0	0	0	1167	1261	1336	
		12.500	0	0	0	0	606	985	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
400		7.500	0	0	0	1156	1257	1332	
		12.500	0	0	0	142	853	979	
		17.500	0	0	0	0	0	0	

Bijlage 3a. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Aankoop graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04	200	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	2685	1392	517	-	-	0	
		17.500	-	-	3286	-	-	0	
	300	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	1240	68	0	0	0	0	
		17.500	-	-	3286	-	-	0	
	400	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	540	0	0	0	0	0	
		17.500	5341	3930	2707	-	-	0	
	84 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	0	0	0	0	0	0
			17.500	-	0	0	-	-	0
300		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
400		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
<u>Aankoop snijmaais (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04		200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	0	0	0	-	-	346
	17.500		-	-	0	-	-	-	
	300	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	1198	0	0	
		17.500	-	-	0	-	-	-	
	400	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	673	0	0	
		17.500	0	0	0	-	-	2674	
	84 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	849	0	0	1729	585	0
			17.500	-	4162	3021	-	-	-
300		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	557	0	0	
		17.500	3979	2606	1586	5404	3872	2703	
400		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	3210	1819	776	4905	3300	2093	

Bijlage 3a. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wel- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Aankoop krachtvoer (kg per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	2081	2003	1944	2119	2048	1993
		12.500	3456	3402	3372	-	-	3097
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	2003	1935	1878	2029	1970	1924
		12.500	3388	3337	3272	3059	3101	3150
		17.500	-	-	4523	-	-	-
	400	7.500	1917	1852	1805	1946	1891	1850
		12.500	3273	3204	3147	2995	3047	3107
		17.500	4576	4464	4381	-	-	3971
B4 + 3	200	7.500	2175	2081	2012	2226	2130	2061
		12.500	3652	3668	3564	3433	3435	3456
		17.500	-	4567	4559	-	-	-
	300	7.500	2102	2013	1948	2149	2060	1994
		12.500	3675	3541	3443	3503	3510	3465
		17.500	4647	4632	4630	4488	4442	4432
	400	7.500	2021	1939	1879	2067	1986	1924
		12.500	3542	3417	3325	3476	3436	3348
		17.500	4593	4584	4580	4421	4391	4373

Bijlage 3b. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wel- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik & Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Verkoop graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	1193	2063	2696	0	595	1251
		12.500	-	-	0	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	2381	3253	3926	775	1627	2259
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	0	0	-	-	-
	400	7.500	3253	4142	4800	1467	2347	2998
		12.500	0	0	29	0	0	0
		17.500	-	0	0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	2302	3006	3527	857	1562	2082
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	3588	4306	4843	1921	2639	3176
		12.500	0	0	684	0	0	0
		17.500	0	0	0	-	-	0
	400	7.500	4458	5175	5710	2658	3376	3908
		12.500	0	633	1518	0	0	0
		17.500	0	0	0	-	0	0
<u>Verkoop snijmaas (kg per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	0	0	0	1535	1863	1863
		12.500	-	-	0	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	1863	1863	1863
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	0	0	-	-	-
	400	7.500	0	0	0	1863	1863	1863
		12.500	0	0	0	0	0	0
		17.500	-	0	0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	0	0	0	1167	1267	1341
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	1161	1261	1336
		12.500	0	0	0	0	0	0
		17.500	0	0	0	-	-	0
	400	7.500	0	0	0	1156	1257	1332
		12.500	0	0	0	0	0	663
		17.500	0	0	0	-	0	0

Bijlage 3b. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik			Melkproductie per koe			
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Aankoop graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
O4	200	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	-	-	1954	-	-	-	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
	300	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	3116	1694	619	-	0	0	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
	400	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	2465	960	0	0	0	0	
		17.500	-	5844	4560	-	-	-	
	B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	0	0	0	-	0	0
			17.500	0	0	0	-	-	0
300		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	0	0	0	-	-	0	
400		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	0	0	0	-	0	0	
<u>Aankoop snijmaais (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
O4		200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	-	-	0	-	-	-
	17.500		0	0	0	0	0	0	
	300	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	-	1622	547	
		17.500	0	0	0	0	0	0	
	400	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	2492	1091	0	
		17.500	-	0	0	-	-	-	
	B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	2877	1615	637	-	2377	1226
			17.500	0	0	0	0	0	0
300		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	1506	220	0	2570	1129	61	
		17.500	6600	4841	3691	-	-	4668	
400		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	626	0	0	1872	424	0	
		17.500	5959	4227	2893	-	5539	4141	

Bijlage 3b. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Aankoop krachtvoer (kg per hectare bedrijfsoppervlakte)								
O4	200	7.500	2221	2126	2050	2196	2164	2098
		12.500	-	-	3454	-	-	-
		17.500	2130	2046	1975	2152	2077	2020
300	7.500	2130	2046	1975	2152	2077	2020	
		12.500	3529	3445	3397	-	3091	3120
		17.500	2038	1956	1896	2061	1993	1940
400	7.500	2038	1956	1896	2061	1993	1940	
		12.500	3417	3340	3281	3023	3037	3068
		17.500	-	4684	4570	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	2309	2197	2113	2356	2245	2161
		12.500	3560	3568	3599	-	3381	3381
		17.500	2231	2125	2045	2276	2171	2091
300	7.500	2231	2125	2045	2276	2171	2091	
		12.500	3646	3665	3597	3450	3447	3454
		17.500	4634	4595	4578	-	-	4428
400	7.500	2145	2046	1972	2189	2091	2016	
		12.500	3636	3580	3470	3428	3422	3435
		17.500	4592	4551	4538	-	4399	4381

Bijlage 3c. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin kruislingvaarzen worden aangehouden.

Be- wel- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik - Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Verkoop graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
04	200	7.500	902	1816	2478	0	346	1033
		12.500	-	-	0	-	-	-
		17.500	-	-	0	-	-	-
	300	7.500	2111	3021	3723	506	1395	2055
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	-	0	-	-	-
	400	7.500	2990	3917	4604	1196	2119	2803
		12.500	0	0	0	0	0	0
		17.500	-	-	0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	2013	2759	3311	568	1314	1865
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	-	0	-	-	-
	300	7.500	3315	4071	4638	1647	2404	2971
		12.500	0	0	343	0	0	0
		17.500	-	0	0	-	-	-
	400	7.500	4193	4949	5511	2393	3149	3711
		12.500	0	243	1182	0	0	0
		17.500	0	0	0	-	0	0
<u>Verkoop snijmaïs (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
04	200	7.500	0	0	0	1226	1863	1863
		12.500	-	-	0	-	-	-
		17.500	-	-	0	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	1863	1863	1863
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	-	0	-	-	-
	400	7.500	0	0	0	1863	1863	1863
		12.500	0	0	0	0	0	0
		17.500	-	-	0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	0	0	0	1167	1267	1341
		12.500	0	0	0	-	0	0
		17.500	-	-	0	-	-	-
	300	7.500	0	0	0	1161	1261	1336
		12.500	0	0	0	0	0	0
		17.500	-	0	0	-	-	-
	400	7.500	0	0	0	1156	1257	1332
		12.500	0	0	0	0	0	290
		17.500	0	0	0	-	0	0

Bijlage 3c. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin kruislingvaarzen worden aangehouden.

Be- wel- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Aankoop graskuil (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04	200	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	-	-	2364	-	-	-	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	3517	2043	965	-	0	0	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	400	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	2912	1369	222	0	0	0	
		17.500	-	-	4952	-	-	-	
	B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	0	0	0	-	0	0
			17.500	-	-	-	-	-	-
300		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	-	0	0	-	-	-	
400		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	0	0	0	
		17.500	0	0	0	-	0	0	
<u>Aankoop snijmaïs (kg droge stof per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04		200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	-	-	0	-	-	-
	17.500		-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	-	1990	873	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	400	7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	0	0	0	2887	1475	321	
		17.500	-	-	0	-	-	-	
	B4 + 3	200	7.500	0	0	0	0	0	0
			12.500	3394	2046	1038	-	2849	1610
			17.500	-	-	-	-	-	-
300		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	1993	643	0	2983	1549	434	
		17.500	-	5439	4122	-	-	-	
400		7.500	0	0	0	0	0	0	
		12.500	1123	0	0	2372	853	0	
		17.500	6598	4789	3419	-	6002	4624	

Bijlage 3c. Kengetallen met betrekking tot de voeraan- en -verkoop voor plannen waarin kruislingvaarzen worden aangehouden.

Be- wer- dings- sys- teem	N re- ge- mie	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteek		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Aankomst krachtvoer (kg per hectare bedrijfsoppervlakte)								
O4	200	7.500	2241	2144	2086	2164	2179	2113
		12.500	-	-	3461	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	2145	2059	1986	2166	2090	2031
		12.500	3548	3449	3405	-	3073	3099
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	2053	1969	1908	2073	2005	1951
		12.500	3427	3346	3291	2997	3017	3045
		17.500	-	-	4588	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	2327	2213	2128	2374	2261	2175
		12.500	3530	3533	3556	-	3342	3358
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	2247	2138	2057	2292	2184	2102
		12.500	3609	3627	3615	3426	3416	3419
		17.500	-	4570	4551	-	-	-
	400	7.500	2161	2060	1984	2204	2104	2028
		12.500	3593	3596	3487	3394	3387	3402
		17.500	4534	4520	4502	-	4385	4343

Bijlage 4a. Bedrijfsmissie van ammoniak (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststap.

Be- wer- dings- sys- teem	N re- ge- mie	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	51,3	46,0	42,2	52,0	46,5	42,6
		12.500	96,6	82,3	73,5	-	-	65,0
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	57,4	51,3	47,1	58,9	52,3	47,4
		12.500	104,0	91,2	82,6	84,1	81,0	78,8
		17.500	-	-	122,6	-	-	-
	400	7.500	64,9	58,0	52,9	66,4	58,9	53,5
		12.500	116,2	103,0	93,3	96,9	94,9	93,1
		17.500	163,2	146,6	134,7	-	-	102,1
B4 + 3	200	7.500	60,5	54,4	50,0	60,7	54,6	50,4
		12.500	98,8	92,2	84,5	92,8	87,0	82,6
		17.500	-	115,3	109,0	-	-	-
	300	7.500	67,6	60,7	55,8	68,1	61,2	56,2
		12.500	116,3	104,0	95,1	109,7	104,2	96,6
		17.500	142,2	134,0	128,1	132,6	126,3	120,1
	400	7.500	75,0	67,4	61,8	75,7	68,0	62,4
		12.500	129,8	116,0	106,0	127,7	118,0	107,8
		17.500	161,4	153,8	147,9	149,3	141,8	135,9

Bijlage 4b. Bedrijfsmissie van ammoniak (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- wei- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	59,7	53,1	48,5	59,3	53,7	48,8
		12.500	-	-	87,2	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	67,5	59,7	54,4	69,2	60,8	55,0
		12.500	123,1	107,6	96,2	-	85,9	83,1
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	76,3	67,6	61,3	78,2	68,7	62,0
		12.500	135,2	119,6	108,2	99,7	98,8	96,3
		17.500	-	167,7	153,0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	63,0	61,7	56,3	69,2	61,9	56,6
		12.500	104,4	97,5	92,6	-	92,6	87,6
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	77,4	69,1	63,0	78,0	69,6	63,5
		12.500	123,3	117,3	107,6	115,1	108,3	103,4
		17.500	145,7	141,1	134,5	-	-	123,4
	400	7.500	86,2	76,8	70,2	87,0	77,5	70,7
		12.500	144,3	132,6	120,3	131,1	124,9	120,2
		17.500	165,3	159,9	153,0	-	143,3	140,0

Bijlage 4c. Bedrijfsmissie van ammoniak (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin kruisling-vaarzen worden aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- wei- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	61,6	54,8	49,9	59,5	55,4	50,2
		12.500	-	-	91,1	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	69,7	61,5	56,0	71,4	62,7	56,5
		12.500	126,7	111,1	99,2	-	85,2	84,0
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	78,8	69,7	63,1	80,8	70,9	63,8
		12.500	138,9	123,2	111,4	99,2	99,4	96,9
		17.500	-	-	156,9	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	70,3	63,3	57,8	71,1	63,6	58,0
		12.500	105,7	98,6	93,5	-	92,9	88,7
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	79,5	70,8	64,6	80,2	71,4	65,0
		12.500	123,9	117,8	110,4	116,5	109,1	104,0
		17.500	-	140,6	136,0	-	-	-
	400	7.500	88,7	79,0	72,0	89,6	79,7	72,5
		12.500	144,5	136,5	123,6	131,9	125,3	120,8
		17.500	163,8	160,7	153,9	-	143,0	138,9

Bijlage 5a. Bedrijfsmissie van ammoniak (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, afdekking (tent) meststro

Be- wer- dings- sys- teem	N re- gr- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	21,9	19,1	17,0	21,9	19,1	17,1
		12.500	37,7	32,2	28,6	-	-	27,8
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	23,8	20,8	18,6	24,1	21,0	18,7
		12.500	41,2	35,8	31,8	39,3	34,9	31,6
		17.500	-	-	45,8	-	-	-
	400	7.500	27,3	24,0	21,5	27,5	24,1	21,5
		12.500	46,6	40,8	36,5	44,5	39,9	36,4
		17.500	65,1	57,3	51,6	-	-	47,9
B4 + 3	200	7.500	24,4	21,2	18,9	24,4	21,2	19,0
		12.500	40,2	35,4	31,5	39,6	34,9	31,3
		17.500	-	48,3	43,1	-	-	-
	300	7.500	25,7	22,5	20,1	25,8	22,5	20,1
		12.500	43,3	37,7	33,6	42,7	37,9	33,8
		17.500	58,8	51,9	46,7	57,9	51,3	46,1
	400	7.500	27,8	24,4	21,8	27,9	24,5	21,8
		12.500	46,9	40,9	36,5	46,7	41,2	36,8
		17.500	63,6	56,5	51,2	62,4	55,4	50,0

Bijlage 5b. Bedrijfsmissie van ammoniak (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, afdekking (tent) meststro

Be- wer- dings- sys- teem	N re- gr- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	24,9	21,7	19,4	24,9	21,8	19,4
		12.500	-	-	32,7	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	27,4	23,8	21,3	27,7	24,0	21,4
		12.500	47,7	41,2	36,5	-	39,1	35,4
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	31,3	27,4	24,5	31,6	27,6	24,6
		12.500	53,4	46,6	41,6	49,5	44,4	40,4
		17.500	-	65,1	58,4	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	27,3	23,8	21,1	27,3	23,8	21,1
		12.500	44,3	38,9	34,9	-	38,5	34,4
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	29,1	25,4	22,6	29,2	25,4	22,6
		12.500	48,1	42,5	37,8	47,5	41,8	37,6
		17.500	64,8	57,6	51,7	-	-	50,6
	400	7.500	31,8	27,7	24,7	31,9	27,8	24,8
		12.500	53,0	46,6	41,5	51,7	45,9	41,5
		17.500	70,4	62,7	56,6	-	60,9	55,3

Bijlage 5c. Bedrijfsmissie van ammoniak (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin kruislingkalveren worden aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, afdekking (tent) meststro.

Be- weidings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	25,6	22,3	19,8	25,3	22,4	19,9
		12.500	-	-	33,8	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	28,1	24,5	21,8	28,5	24,7	21,9
		12.500	48,9	42,4	37,5	-	39,6	36,2
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	32,3	28,2	25,2	32,6	28,4	25,3
		12.500	54,8	48,0	42,8	50,4	45,4	41,3
		17.500	-	-	59,9	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	27,9	24,3	21,6	28,0	24,4	21,8
		12.500	45,2	39,7	35,6	-	39,2	35,2
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	29,9	26,0	23,1	29,9	26,1	23,2
		12.500	49,1	43,3	38,8	48,5	42,6	38,3
		17.500	-	58,6	52,9	-	-	-
	400	7.500	32,7	28,6	25,4	32,8	28,6	25,5
		12.500	54,1	48,0	42,6	52,9	46,9	42,4
		17.500	71,7	64,1	57,8	-	62,1	56,2

Bijlage 6a. Toesgediende organische mest (m³ per hectare bedrijfsoppervlakte) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- weidings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	19,3	17,8	16,7	19,3	17,8	16,7
		12.500	32,6	29,5	27,8	-	-	28,1
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	19,1	17,6	16,6	19,1	17,6	16,6
		12.500	31,9	29,4	27,7	31,8	29,4	27,6
		17.500	-	-	38,7	-	-	-
	400	7.500	19,0	17,5	16,5	19,0	17,5	16,5
		12.500	31,7	29,2	27,5	31,6	29,2	27,5
		17.500	44,3	40,9	38,6	-	-	38,2
B4 + 3	200	7.500	24,8	23,0	21,7	24,8	23,0	21,7
		12.500	41,4	38,3	36,2	41,3	38,3	36,2
		17.500	-	53,9	50,6	-	-	-
	300	7.500	24,7	22,8	21,6	24,7	22,9	21,6
		12.500	41,2	38,1	36,0	41,2	38,2	36,0
		17.500	57,5	53,3	50,4	57,4	53,2	50,3
	400	7.500	24,6	22,8	21,5	24,6	22,8	21,5
		12.500	41,0	38,0	35,9	41,0	38,0	35,9
		17.500	57,4	53,2	50,2	57,3	53,1	50,1

Bijlage 6b. Toegediende organische mest (m³ per hectare bedrijfsoppervlakte) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- weidings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	21,7	19,9	18,5	21,7	19,9	18,5
		12.500	-	-	30,7	-	-	-
	300	7.500	21,5	19,7	18,3	21,5	19,7	18,4
		12.500	35,8	32,8	30,6	-	32,6	30,5
	400	7.500	21,3	19,5	18,2	21,3	19,5	18,2
		12.500	35,6	32,6	30,4	35,4	32,4	30,3
B4 + 3	200	17.500	-	45,6	42,5	-	-	-
		7.500	27,2	25,0	23,5	27,2	25,0	23,5
	300	12.500	45,3	41,7	39,1	-	41,8	39,1
		7.500	27,0	24,9	23,3	27,1	24,9	23,3
	400	12.500	45,1	41,5	38,9	45,0	41,4	38,9
		17.500	62,9	57,9	54,4	-	-	54,2
	400	7.500	26,9	24,8	23,2	26,9	24,8	23,2
		12.500	44,9	41,3	38,8	44,8	41,3	38,8
	400	17.500	62,7	57,7	54,2	-	57,6	54,0
		7.500	26,9	24,8	23,2	26,9	24,8	23,2
	400	12.500	44,9	41,3	38,8	44,8	41,3	38,8
		17.500	62,7	57,7	54,2	-	57,6	54,0

Bijlage 6c. Toegediende organische mest (m³ per hectare bedrijfsoppervlakte) voor plannen waarin kruisingskalveren worden aangehouden.

Be- weidings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
O4	200	7.500	22,2	20,3	18,9	22,1	20,3	18,9
		12.500	-	-	31,6	-	-	-
	300	7.500	21,9	20,1	18,7	21,9	20,1	18,7
		12.500	36,6	33,4	31,2	-	33,2	31,1
	400	7.500	21,8	19,9	18,5	21,8	19,9	18,6
		12.500	36,3	33,2	31,0	36,1	33,0	30,9
B4 + 3	200	17.500	-	-	43,3	-	-	-
		7.500	27,7	25,4	23,8	27,7	25,4	23,8
	300	12.500	46,1	42,3	39,7	-	42,5	39,7
		7.500	27,5	25,3	23,7	27,5	25,3	23,7
	400	12.500	46,8	42,1	39,5	46,7	42,1	39,5
		17.500	-	58,7	55,1	-	-	-
	400	7.500	27,4	25,2	23,6	27,4	25,2	23,6
		12.500	45,7	42,0	39,3	45,6	42,0	39,3
	400	17.500	63,7	58,6	54,9	-	58,5	54,8
		7.500	27,4	25,2	23,6	27,4	25,2	23,6
	400	12.500	45,7	42,0	39,3	45,6	42,0	39,3
		17.500	63,7	58,6	54,9	-	58,5	54,8

Bijlage 7a. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem (kg per hectare) met organische mest en met kunstmest voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; bovengronds toedienen van mest, silo niet afgedekt.

Be- weid- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Minerale stikstof uit organische mest</u>								
O4	200	7.500	26,3	24,2	22,6	23,2	20,8	19,1
		12.500	53,0	46,7	41,1	-	-	30,3
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	29,8	27,1	25,4	27,0	24,1	21,9
		12.500	55,9	49,7	45,8	37,2	38,1	38,9
		17.500	-	-	69,3	-	-	-
	400	7.500	32,8	29,8	27,6	30,3	26,8	24,4
		12.500	61,3	55,0	50,4	43,3	45,3	46,7
		17.500	86,6	79,1	73,9	-	-	46,2
B4 + 3	200	7.500	33,7	31,1	29,3	30,1	27,5	25,9
		12.500	55,3	53,5	50,1	47,2	45,9	45,2
		17.500	-	64,8	63,6	-	-	-
	300	7.500	38,2	35,1	32,9	34,9	31,7	29,5
		12.500	67,0	61,1	57,0	58,3	57,5	54,4
		17.500	78,4	77,0	76,2	67,4	67,2	66,1
	400	7.500	42,3	38,7	36,1	39,1	35,4	33,0
		12.500	74,7	67,8	63,1	69,3	65,6	60,7
		17.500	89,7	86,9	88,4	77,0	76,1	75,5
<u>Minerale stikstof uit kunstmest</u>								
O4	200	7.500	147,3	147,9	150,8	150,6	151,0	150,2
		12.500	131,7	140,1	144,1	-	-	148,8
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	259,2	261,1	264,2	245,7	245,9	246,3
		12.500	254,1	255,3	254,9	254,4	251,5	246,3
		17.500	-	-	247,2	-	-	-
	400	7.500	372,6	375,8	377,3	340,4	341,4	342,0
		12.500	361,1	363,2	365,7	342,8	339,0	335,0
		17.500	334,6	345,3	353,9	-	-	334,4
B4 + 3	200	7.500	140,1	142,7	144,9	139,6	142,3	144,4
		12.500	124,7	123,5	125,4	133,7	132,2	131,2
		17.500	-	120,6	122,4	-	-	-
	300	7.500	251,8	254,4	257,5	233,7	236,3	239,4
		12.500	228,8	232,2	234,2	221,2	219,2	220,3
		17.500	234,0	230,5	228,0	223,6	225,1	222,8
	400	7.500	362,3	366,2	369,0	327,0	330,9	333,6
		12.500	335,7	340,4	343,3	307,3	308,5	311,7
		17.500	333,7	331,3	329,7	308,0	309,9	308,5

Bijlage 7b. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem (kg per hectare) met organische mest en met kunstmest voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; bovengronds toedienen van mest, silo niet afgedekt.

Be- we- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
Minerale stikstof uit organische mest								
O4	200	7.500	31,0	28,1	26,2	27,1	24,8	22,6
		12.500	-	-	49,7	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	35,4	31,8	29,4	32,8	28,8	26,1	
		12.500	68,8	59,2	53,4	-	39,0	39,5
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	39,0	35,0	32,2	36,7	32,1	28,9	
		12.500	71,5	64,1	58,7	42,0	45,0	46,2
		17.500	-	90,5	83,8	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	38,7	35,3	33,0	35,1	31,8	29,4
		12.500	57,1	55,4	54,5	-	47,9	46,9
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	43,9	40,0	37,1	40,6	36,7	33,7	
		12.500	69,4	68,6	64,3	59,2	57,9	57,2
		17.500	77,2	78,6	77,7	-	-	65,8
400	7.500	48,6	44,0	40,9	45,5	40,8	37,6	
		12.500	82,1	77,3	71,3	68,5	67,9	67,4
		17.500	88,1	89,3	88,5	-	73,6	75,1
Minerale stikstof uit kunstmest								
O4	200	7.500	146,0	147,7	150,6	151,0	149,8	150,1
		12.500	-	-	136,5	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	257,9	259,6	263,0	244,0	244,9	244,8	
		12.500	252,0	252,5	254,0	-	252,1	252,1
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	368,9	372,9	374,9	337,3	338,9	339,6	
		12.500	356,9	359,3	361,2	339,3	340,2	339,7
		17.500	-	329,4	339,1	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	139,1	142,1	144,4	138,6	141,6	143,9
		12.500	129,7	127,6	125,5	-	133,3	134,3
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	249,7	253,8	256,4	232,0	235,7	238,3	
		12.500	234,2	230,9	232,4	229,3	226,2	223,4
		17.500	238,9	239,6	235,4	-	-	225,2
400	7.500	359,4	363,3	366,5	324,0	328,0	331,3	
		12.500	334,0	335,5	338,7	313,7	311,3	308,9
		17.500	337,5	338,0	335,5	-	308,3	309,3

Bijlage 7c. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem (kg per hectare) met organische mest en met kunstmest voor plannen waarin kruisingskalveren worden aangehouden; bovengronds toedienen van mest, silo niet afgedekt

Be- wer- dings- syst- em	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Minerale stikstof uit organische mest</u>								
O4	200	7.500	32,1	29,0	27,0	27,0	25,8	23,4
		12.500	-	-	51,9	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	36,6	32,8	30,3	34,1	29,9	26,9
		12.500	69,1	61,2	55,2	-	38,1	39,7
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	40,4	36,2	33,2	38,2	33,4	30,0
		12.500	73,5	66,1	60,5	41,0	44,9	45,9
		17.500	-	-	85,9	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	39,8	36,2	33,8	36,2	32,8	30,3
		12.500	57,4	55,8	54,7	-	47,6	47,2
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	45,1	40,9	37,9	41,9	37,6	34,6
		12.500	69,1	68,5	65,9	59,5	58,1	57,2
		17.500	-	77,6	78,1	-	-	-
	400	7.500	49,9	45,2	41,9	46,9	42,0	38,6
		12.500	81,4	79,5	73,1	68,2	67,5	67,2
		17.500	86,1	89,0	88,3	-	72,6	73,5
<u>Minerale stikstof uit kunstmest</u>								
O4	200	7.500	146,9	148,6	151,4	152,7	150,5	150,9
		12.500	-	-	134,6	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	257,4	259,0	262,5	243,1	244,2	244,4
		12.500	246,2	251,7	252,7	-	250,4	252,2
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	369,3	373,3	375,4	337,1	338,6	340,0
		12.500	353,9	359,2	361,2	339,1	339,0	340,7
		17.500	-	-	336,0	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	140,1	142,7	145,0	139,6	142,1	144,5
		12.500	130,5	129,8	127,4	-	134,8	134,8
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	249,4	252,8	255,7	231,2	234,7	237,6
		12.500	235,1	231,3	231,5	230,0	226,4	223,8
		17.500	-	238,4	236,4	-	-	-
	400	7.500	359,5	363,5	366,8	324,1	328,2	331,5
		12.500	337,2	335,7	338,8	316,4	313,4	311,1
		17.500	337,7	338,9	338,1	-	307,8	309,3

Bijlage 8a. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem (kg per hectare) met organische mest en met kunstmest voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; emissie-arm toedienen van mest, silo wel afgedekt.

Be- wer- dings- sys- tem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maïsteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Minerale stikstof uit organische mest</u>									
O4	200	7.500	55,8	51,1	47,8	53,3	48,1	44,6	
		12.500	111,9	95,8	86,0	-	-	67,4	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	83,4	57,6	53,8	61,8	55,4	50,7	
		12.500	118,7	105,1	95,6	81,9	84,1	86,1	
		17.500	-	-	146,0	-	-	-	
	400	7.500	70,4	63,8	59,0	69,1	61,5	56,4	
		12.500	130,9	117,2	107,3	95,8	100,3	103,4	
		17.500	184,8	168,3	157,0	-	-	100,4	
	B4 + 3	200	7.500	69,9	64,2	60,3	66,5	60,8	57,3
			12.500	113,9	110,3	103,1	100,4	98,0	96,6
			17.500	-	131,8	129,5	-	-	-
300		7.500	80,1	73,3	68,6	77,2	70,4	65,6	
		12.500	140,1	127,4	118,5	125,3	123,8	117,2	
		17.500	161,8	159,2	157,6	141,2	141,6	140,1	
400		7.500	89,4	81,7	76,1	86,9	79,0	73,5	
		12.500	157,6	142,8	132,6	148,4	142,1	131,7	
		17.500	187,4	186,2	185,1	159,1	158,4	157,7	
<u>Minerale stikstof uit kunstmest</u>									
O4		200	7.500	117,8	121,0	125,6	120,5	123,6	124,8
			12.500	72,8	90,0	99,2	-	-	111,6
	17.500		-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	225,6	230,6	235,8	210,9	214,6	217,5	
		12.500	191,3	199,9	204,1	209,7	205,4	198,1	
		17.500	-	-	170,5	-	-	-	
	400	7.500	335,0	341,8	345,9	301,5	306,7	310,0	
		12.500	291,5	301,0	308,8	290,4	284,0	278,3	
		17.500	236,4	256,1	270,8	-	-	280,2	
	B4 + 3	200	7.500	103,9	109,6	113,9	103,2	109,0	112,9
			12.500	66,1	66,7	72,4	80,5	80,1	79,6
			17.500	-	63,6	56,5	-	-	-
300		7.500	209,9	216,2	221,8	191,4	197,7	203,3	
		12.500	155,7	165,9	172,7	154,3	152,8	157,5	
		17.500	150,6	148,3	146,6	149,8	150,7	148,8	
400		7.500	315,2	323,2	329,0	279,2	287,4	293,1	
		12.500	252,8	265,4	273,8	228,2	232,0	240,6	
		17.500	236,0	234,0	233,0	225,9	227,7	226,3	

Bijlage 8b. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem (kg per hectare) met organische mest en met kunstmest voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden: emissie-arm toedienen van mest, silo wel afgedekt.

Be- wer- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe							
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt				
			6000	7000	8000	6000	7000	8000		
<u>Minerale stikstof uit organische mest</u>										
O4	200	7500	65,8	59,6	55,3	61,5	56,8	52,0		
		12500	-	-	104,2	-	-	-		
		300	75,5	67,7	62,6	74,2	65,6	59,8		
		12500	142,1	125,5	113,1	-	85,8	87,2		
		400	84,0	75,2	68,9	83,3	73,2	66,3		
		12500	153,2	137,1	125,3	92,2	99,3	102,1		
		17500	-	193,1	178,4	-	-	-		
		B4 + 3	200	7500	80,4	73,2	68,2	76,9	70,0	64,9
				12500	117,2	114,0	112,2	-	102,0	100,0
300	92,2			83,7	77,6	89,4	80,8	74,5		
		12500	144,6	143,4	134,1	126,9	124,4	123,0		
		17500	158,1	162,1	160,5	-	-	138,1		
			400	7500	103,0	93,1	86,3	100,6	90,6	83,5
12500	173,4			163,3	150,1	145,8	145,4	144,9		
17500	183,0			186,4	184,9	-	152,1	155,6		
<u>Minerale stikstof uit kunstmest</u>										
O4	200	7500	111,2	116,2	121,5	116,5	117,9	120,7		
		12500	-	-	82,0	-	-	-		
		300	217,8	223,7	229,8	202,6	208,1	211,2		
		12500	176,7	186,2	194,3	-	205,3	204,4		
		400	323,9	332,7	338,2	290,7	297,8	302,2		
		12500	275,2	286,3	294,6	289,1	285,9	283,8		
		17500	-	226,8	244,5	-	-	-		
		B4 + 3	200	7500	97,4	104,2	108,2	96,8	103,4	108,5
				12500	69,6	69,0	67,8	-	79,1	81,1
300	201,4			210,1	215,9	183,2	191,5	197,4		
		12500	159,0	156,1	162,6	161,7	159,8	157,6		
		17500	158,0	155,1	152,6	-	-	152,8		
			400	7500	306,0	314,2	321,1	268,8	278,2	285,4
12500	242,7			249,5	259,9	236,4	233,8	231,4		
17500	242,6			240,9	239,1	-	229,8	228,7		

Bijlage 8c. Aanvoer van minerale stikstof in de bodem (kg per hectare) met organische mest en met kunstmest voor plannen waarin kruislingkalveren worden aangehouden: emissie-arm toedienen van mest, silo wel afgedekt.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maïsteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Minerale stikstof uit organische mest</u>									
O4	200	7.500	68,1	61,5	57,1	61,3	58,8	53,7	
		12.500	.	.	109,2	.	.	.	
		300	78,1	69,9	64,5	77,0	67,9	61,5	
		12.500	146,9	129,9	117,0	.	83,7	87,6	
		400	7.500	87,0	77,8	71,1	86,5	75,9	68,6
			12.500	157,6	141,3	129,1	89,8	98,9	101,5
	17.500		.	.	183,0	.	.	.	
	B4 + 3	200	7.500	82,8	75,2	70,0	79,4	72,0	66,6
			12.500	117,9	114,7	112,6	.	101,2	100,7
			300	7.500	94,8	85,7	79,4	92,1	82,9
	12.500	144,0		142,9	137,6	127,5	124,6	122,8	
	17.500	.		159,6	161,3	.	.	.	
	400	7.500	105,9	95,6	88,5	103,7	93,1	85,7	
		12.500	171,8	168,0	154,1	145,0	144,3	144,4	
		17.500	178,2	185,6	184,3	.	149,8	152,4	
<u>Minerale stikstof uit kunstmest</u>									
O4	200	7.500	110,9	116,1	121,3	118,5	117,5	120,6	
		12.500	.	.	77,3	.	.	.	
		300	7.500	215,9	221,9	228,3	200,2	206,2	209,8
	12.500		168,4	183,0	190,9	.	204,9	204,4	
	400		7.500	322,7	331,7	337,5	288,9	296,1	301,5
		12.500	269,8	284,0	292,6	290,3	284,9	285,1	
		17.500	.	.	238,9	.	.	.	
	B4 + 3	200	7.500	97,1	103,7	108,8	96,4	102,9	108,1
			12.500	70,0	70,9	69,5	.	81,2	81,2
			300	7.500	199,7	208,0	214,2	181,0	189,3
	12.500	160,2		156,9	159,8	162,1	159,9	158,2	
	17.500	.		156,4	153,2	.	.	.	
	400	7.500	303,8	313,1	320,2	267,3	277,1	284,6	
		12.500	246,8	247,2	257,8	239,6	236,5	233,9	
		17.500	245,6	242,3	242,1	.	230,6	230,4	

Bijlage 9a. Stikstofverlies door uitspoeling van nitraat en denitrificatie in de bodem (kg per hectare) en nitraatgehalte (mg NO₃ per liter) in grondwater voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden.

Be- wei- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Stikstofverlies door uitspoeling en denitrificatie</u>									
O4	200	7.500	35,5	33,5	32,6	47,1	45,0	43,4	
		12.500	50,2	47,9	45,4	.	.	54,9	
		17.500	.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	66,1	62,4	60,1	75,3	71,0	67,9	
		12.500	91,2	84,0	78,5	99,1	93,0	87,6	
		17.500	.	.	98,2	.	.	.	
	400	7.500	127,0	103,2	98,9	111,0	105,9	102,1	
		12.500	136,2	128,1	122,3	138,5	131,7	125,9	
		17.500	155,2	148,7	144,3	.	.	141,0	
	B4 + 3	200	7.500	25,7	24,9	24,4	36,5	35,7	35,2
			12.500	32,3	30,4	29,2	44,1	42,1	40,8
			17.500	.	37,1	35,6	.	.	.
300		7.500	52,1	50,2	49,1	58,9	58,1	57,0	
		12.500	93,9	60,3	57,6	73,2	69,5	66,8	
		17.500	78,9	73,4	69,5	86,8	83,3	79,1	
400		7.500	91,6	89,5	88,0	93,8	91,8	90,2	
		12.500	106,1	101,5	97,8	110,6	105,9	102,3	
		17.500	123,8	117,5	112,8	125,6	121,6	117,1	
<u>Nitraatgehalte in grondwater</u>									
O4		200	7.500	20,9	19,8	19,2	27,8	26,6	25,6
			12.500	29,7	28,3	26,8	.	.	32,4
	17.500		.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	39,0	36,8	35,5	44,4	42,0	40,1	
		12.500	53,8	49,6	39,4	58,5	54,9	51,7	
		17.500	.	.	58,0	.	.	.	
	400	7.500	63,2	61,0	59,0	65,5	62,5	60,3	
		12.500	80,4	75,6	72,2	81,8	77,8	74,4	
		17.500	.	87,8	85,2	.	.	83,2	
	B4 + 3	200	7.500	15,2	14,7	14,4	21,6	21,1	20,8
			12.500	19,1	18,0	17,3	26,1	24,9	24,1
			17.500	.	21,9	21,1	.	.	.
300		7.500	30,7	29,6	29,0	35,4	34,3	33,7	
		12.500	37,7	35,6	34,0	43,2	41,0	39,5	
		17.500	46,6	43,4	41,0	51,4	49,3	46,7	
400		7.500	54,1	52,9	52,0	55,4	54,2	53,3	
		12.500	62,6	59,9	57,8	65,6	62,6	60,4	
		17.500	73,1	69,4	66,6	75,0	72,6	69,8	

Bijlage 9b. Stikstofverlies door uitspoeling van nitraat en denitrificatie in de bodem (kg per hectare) en nitraatgehalte (mg NO₃ per liter) in grondwater voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden.

Be- wei- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofverlies door uitspoeling en denitrificatie</u>								
O4	200	7.500	39,2	36,8	35,4	50,8	48,2	46,2
		12.500	-	-	49,8	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	72,2	67,5	64,6	81,3	76,3	72,4
		12.500	101,8	92,9	86,5	100,2	95,5	91,6
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	113,7	109,1	105,1	118,0	112,0	107,3
		12.500	147,7	138,0	130,9	144,3	139,4	134,5
		17.500	-	156,3	150,5	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	29,3	28,0	27,1	40,2	38,8	37,9
		12.500	38,9	36,0	33,9	-	47,3	45,7
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	58,0	55,6	53,7	66,1	63,5	61,6
		12.500	74,4	69,2	65,4	84,1	78,8	74,7
		17.500	91,3	86,6	80,6	-	-	88,1
	400	7.500	98,8	95,5	93,3	101,0	97,7	95,5
		12.500	117,9	111,6	106,5	122,1	115,0	111,1
		17.500	136,7	131,4	125,0	-	129,6	126,1
<u>Nitraatgehalte in grondwater</u>								
O4	200	7.500	23,1	21,7	20,9	30,0	28,5	27,3
		12.500	-	-	29,4	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	42,6	39,9	38,1	48,0	45,0	42,7
		12.500	60,1	54,9	51,1	-	59,2	56,4
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	67,2	64,4	62,1	69,7	66,1	63,4
		12.500	87,2	81,5	77,3	85,2	82,3	79,4
		17.500	-	92,3	88,9	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	17,3	16,5	16,0	23,7	22,9	22,4
		12.500	23,0	21,2	20,0	-	27,9	27,0
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	34,3	32,8	31,7	39,0	37,5	36,4
		12.500	43,9	40,8	38,6	49,6	46,5	44,1
		17.500	53,9	51,1	47,6	-	-	52,1
	400	7.500	58,3	56,4	55,1	59,6	57,7	56,4
		12.500	69,6	65,9	62,9	72,5	68,8	65,8
		17.500	80,7	77,6	73,8	-	77,2	75,2

Bijlage 9: Stikstofverlies door uitspoeling van nitraat en denitrificatie in de bodem (kg per hectare) en nitraatgehalte (mg NO₃ per liter) in grondwater voor plannen waarin kruisingskalveren worden aangehouden.

Be- we- dings- sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik + Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofverlies door uitspoeling en denitrificatie</u>								
B4 + 3	200	7.500	40,4	37,9	36,3	52,0	49,3	47,2
		12.500	-	-	50,9	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	73,7	68,8	65,7	82,7	77,5	73,5
		12.500	102,8	95,1	88,3	-	101,2	97,2
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	116,1	111,1	107,0	120,1	113,7	109,2
		12.500	149,4	140,9	133,5	146,0	140,6	136,6
		17.500	-	-	152,3	-	-	-
	200	7.500	30,5	29,0	28,0	41,4	39,9	38,8
		12.500	40,7	37,8	35,4	-	49,0	47,1
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	59,6	56,8	54,8	67,5	64,7	62,7	
	12.500	76,8	71,2	67,3	86,6	80,7	76,5	
	17.500	-	88,5	83,4	-	-	-	
400	7.500	101,0	97,5	95,0	103,2	99,7	97,3	
	12.500	121,5	114,8	109,3	125,6	118,9	113,9	
	17.500	138,9	134,5	128,6	-	131,5	127,8	
<u>Nitraatgehalte in grondwater</u>								
B4 + 3	200	7.500	23,9	22,4	21,4	30,7	29,1	27,9
		12.500	-	-	30,1	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	43,5	40,6	38,8	48,8	45,8	43,4
		12.500	60,7	56,2	52,2	-	59,8	57,4
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	68,5	65,6	63,2	70,9	67,1	64,5
		12.500	88,2	83,2	78,8	86,2	83,0	80,7
		17.500	-	-	90,0	-	-	-
	200	7.500	18,0	17,1	16,5	24,5	23,5	22,9
		12.500	24,1	22,3	20,9	-	28,9	27,8
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	35,2	33,5	32,3	39,9	38,2	37,0	
	12.500	45,4	42,0	39,7	51,2	47,7	45,2	
	17.500	-	52,2	49,2	-	-	-	
400	7.500	59,7	57,6	56,1	61,0	58,9	57,4	
	12.500	71,7	67,8	64,6	74,2	70,2	67,2	
	17.500	82,0	79,4	76,0	-	77,6	75,4	

Bijlage 10a: Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de meststro.

Be- weid- dings- sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik + Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Aanvoer van stikstof naar bedrijf</u>								
B4 + 3	04 200	7.500	241	241	243	244	244	244
		12.500	352	315	290	-	-	286
		17.500	-	-	515	-	-	-
	300	7.500	350	352	355	336	337	338
		12.500	422	382	376	400	377	369
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	461	464	466	429	430	432
		12.500	501	480	483	476	458	453
		17.500	672	632	598	-	-	537
	200	7.500	244	244	245	235	237	239
		12.500	283	267	267	280	271	262
		17.500	-	369	350	-	-	-
	300	7.500	353	354	356	327	329	331
		12.500	372	372	372	356	345	346
		17.500	477	448	428	469	448	427
	400	7.500	462	464	465	418	421	424
		12.500	475	476	478	430	430	434
		17.500	560	532	512	544	519	498
<u>Afvoer van stikstof van bedrijf</u>								
B4 + 3	04 200	7.500	109	143	158	95	114	127
		12.500	77	75	74	-	-	74
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	156	202	220	132	152	167
		12.500	77	75	96	77	75	86
		17.500	-	-	104	-	-	-
	400	7.500	200	252	272	164	188	205
		12.500	77	95	126	77	82	94
		17.500	107	105	104	-	-	104
	200	7.500	156	172	183	128	145	157
		12.500	77	80	97	77	75	78
		17.500	-	105	104	-	-	-
	300	7.500	220	238	251	177	196	211
		12.500	93	120	140	77	84	102
		17.500	107	105	104	107	105	104
	400	7.500	273	293	308	220	241	257
		12.500	124	155	178	79	103	128
		17.500	107	105	104	107	105	104

Bijlage 10a. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de meststro.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en mastvee		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofoverschot op de mineralenbalans</u>								
O4	200	7.500	132	98	85	149	131	117
		12.500	275	240	216	-	-	211
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	194	150	134	205	185	170
		12.500	345	307	280	323	302	284
		17.500	-	-	412	-	-	-
	400	7.500	261	212	193	265	242	226
		12.500	424	385	357	399	376	358
		17.500	585	527	495	-	-	433
B4 + 3	200	7.500	88	73	63	107	92	82
		12.500	206	187	170	214	195	184
		17.500	-	264	246	-	-	-
	300	7.500	134	116	105	150	132	121
		12.500	279	252	232	279	261	244
		17.500	370	343	324	361	343	323
	400	7.500	188	170	157	198	180	167
		12.500	351	321	300	351	327	305
		17.500	453	426	408	437	414	395

Bijlage 10b. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de meststro.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maasteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Aanvoer van stikstof naar bedrijf</u>								
O4	200	7.500	239	241	243	244	243	244
		12.500	-	-	330	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	349	350	353	335	336	336
		12.500	484	435	400	-	407	390
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	457	461	463	425	427	429
		12.500	564	513	478	503	484	464
		17.500	-	584	649	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	243	244	245	234	236	238
		12.500	320	295	277	-	303	285
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	351	353	354	325	328	330
		12.500	398	373	370	398	371	352
		17.500	522	499	472	-	-	461
	400	7.500	459	461	463	415	418	421
		12.500	482	471	473	467	441	431
		17.500	611	583	554	-	553	536
<u>Afvoer van stikstof van bedrijf</u>								
O4	200	7.500	78	113	133	68	87	104
		12.500	-	-	74	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	122	168	189	97	124	143
		12.500	77	75	74	-	75	74
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	164	217	242	125	156	179
		12.500	77	75	76	77	75	74
		17.500	-	105	104	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	124	143	159	95	117	133
		12.500	77	75	74	-	75	74
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	179	202	220	137	162	181
		12.500	77	75	86	77	75	74
		17.500	107	105	104	-	-	104
	400	7.500	231	258	277	177	205	226
		12.500	77	98	129	77	75	84
		17.500	107	105	104	-	105	104

Bijlage 10b. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkaiveren worden aangehouden; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de meststro.

Be- wer- dings syt- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofoverschot op de mineralenbalans</u>								
O4	200	7.500	162	127	110	177	156	139
		12.500	-	-	256	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	227	182	164	238	212	194
		12.500	407	359	325	-	332	316
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	293	243	221	301	272	249
		12.500	487	438	403	426	409	390
		17.500	-	579	545	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	120	100	86	139	120	105
		12.500	243	220	203	-	228	211
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	172	151	135	188	166	149
		12.500	322	298	274	321	296	278
		17.500	415	383	368	-	-	357
	400	7.500	228	203	186	238	213	196
		12.500	405	373	344	391	366	347
		17.500	504	477	451	-	448	432

Bijlage 10c. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin kruisingskaiveren worden aangehouden; bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de meststro.

Be- wei- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik i Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Aanvoer van stikstof naar bedrijf</u>								
O4	200	7.500	240	242	244	246	244	245
		12.500	.	.	342	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	348	350	353	334	335	336
		12.500	492	446	410	.	410	396
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	458	461	464	425	427	429
		12.500	576	527	489	508	490	472
		17.500	.	.	659	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	244	244	245	235	237	239
		12.500	329	304	285	.	312	293
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	351	352	354	324	327	330
		12.500	407	380	369	406	379	358
		17.500	.	504	481	.	.	.
	400	7.500	459	461	463	415	418	421
		12.500	492	471	473	479	450	435
		17.500	619	594	567	.	558	542
<u>Afvoer van stikstof van bedrijf</u>								
O4	200	7.500	74	111	129	67	83	101
		12.500	.	.	79	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	118	163	185	91	119	139
		12.500	83	81	79	.	81	79
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	158	211	237	118	151	175
		12.500	83	81	79	83	81	79
		17.500	.	.	110	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	118	139	155	90	113	129
		12.500	83	81	79	.	81	79
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	174	198	216	132	158	177
		12.500	83	81	90	83	81	79
		17.500	.	113	110	.	.	.
	400	7.500	224	251	272	170	199	220
		12.500	83	88	121	83	81	83
		17.500	116	113	110	.	113	110

Bijlage 10c: Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin kruisingkalveren worden aangehouden, bovengronds toedienen van mest, geen afdekking van de meststilo.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofoverschot op de mineralenbalans</u>								
O4	200	7.500	166	131	114	179	161	143
		12.500	-	-	263	-	-	-
	300	7.500	230	187	167	242	216	197
		12.500	409	365	331	-	330	317
	400	7.500	300	251	227	307	277	254
		12.500	493	447	411	425	409	393
B4 + 3	200	7.500	126	105	90	145	124	110
		12.500	246	224	206	-	231	214
	300	7.500	177	154	137	192	169	152
		12.500	324	300	279	323	298	279
		17.500	-	391	371	-	-	-
	400	7.500	235	210	192	245	220	201
		12.500	409	383	352	396	370	351
		17.500	503	481	457	-	446	432
		7.500	-	-	-	-	-	-
		12.500	-	-	-	-	-	-
		7.500	-	-	-	-	-	-
		12.500	-	-	-	-	-	-

Bijlage 11a: Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de meststilo.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Aanvoer van stikstof naar bedrijf</u>									
O4	200	7.500	211	214	218	214	217	219	
		12.500	293	265	245	-	-	248	
	300	7.500	316	321	326	302	306	309	
		12.500	359	327	325	355	331	322	
		17.500	-	-	438	-	-	-	
	400	7.500	424	430	434	390	395	400	
		12.500	431	418	426	424	403	396	
		17.500	574	543	515	-	-	483	
	B4 + 3	200	7.500	208	211	214	199	204	207
			12.500	225	210	214	237	219	210
			17.500	-	302	284	-	-	-
300		7.500	312	316	320	285	280	285	
		12.500	298	305	311	289	279	283	
		17.500	394	366	346	395	374	353	
400		7.500	415	421	425	370	378	383	
		12.500	392	401	408	351	354	363	
		17.500	462	434	415	462	437	416	
<u>Afvoer van stikstof van bedrijf</u>									
O4		200	7.500	109	143	158	95	114	127
			12.500	77	75	74	-	-	74
	300	7.500	156	202	220	132	152	167	
		12.500	77	75	96	77	75	86	
		17.500	-	-	104	-	-	-	
	400	7.500	200	252	272	164	188	205	
		12.500	77	95	126	77	82	94	
		17.500	107	105	104	-	-	104	
	B4 + 3	200	7.500	156	172	183	128	145	157
			12.500	77	80	97	77	75	78
			17.500	-	105	104	-	-	-
300		7.500	220	238	251	177	196	211	
		12.500	93	120	140	77	84	102	
		17.500	107	105	104	107	105	104	
400		7.500	273	293	308	220	241	257	
		12.500	124	155	178	79	103	128	
		17.500	107	105	104	107	105	104	

Bijlage 11a. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de meststapel.

Be- wei- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Stikstofoverschot op de mineralenbalans</u>									
O4	200	7.500	102	71	60	119	104	92	
		12.500	216	180	171	.	.	174	
		17.500	.	.	335	.	.	.	
	300	7.500	160	120	106	170	153	141	
		12.500	282	252	229	279	256	237	
		17.500	.	.	335	.	.	.	
	400	7.500	223	178	162	226	207	194	
		12.500	354	323	300	347	321	302	
		17.500	467	438	412	.	.	379	
	B4 + 3	200	7.500	52	40	31	71	59	51
			12.500	148	131	117	160	144	132
			17.500	.	197	180	.	.	.
300		7.500	92	78	69	106	94	85	
		12.500	205	185	170	212	195	181	
		17.500	287	261	242	288	269	250	
400		7.500	141	127	117	150	137	128	
		12.500	268	246	231	272	251	234	
		17.500	355	329	311	355	332	312	

Bijlage 11b. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkoeien worden aangehouden; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de meststapel.

Be- wei- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Aanvoer van stikstof naar bedrijf</u>									
O4	200	7.500	204	209	214	210	211	214	
		12.500	-	-	275	-	-	-	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	309	314	320	293	299	303	
		12.500	408	368	340	-	360	342	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	400	7.500	412	421	426	379	386	391	
		12.500	482	440	412	453	430	408	
		17.500	-	581	554	-	-	-	
	B4 + 3	200	7.500	201	206	209	192	198	203
			12.500	259	236	219	-	249	232
			17.500	-	-	-	-	-	-
300		7.500	303	310	314	276	284	289	
		12.500	323	299	300	330	305	286	
		17.500	441	415	389	-	-	388	
400		7.500	404	412	417	350	368	375	
		12.500	390	385	394	390	364	354	
		17.500	516	486	458	-	474	458	
<u>Afvoer van stikstof van bedrijf</u>									
O4		200	7.500	78	113	133	68	87	104
			12.500	-	-	74	-	-	-
	17.500		-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	122	168	189	97	124	143	
		12.500	77	75	74	-	75	74	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	400	7.500	164	217	242	125	166	179	
		12.500	77	75	76	77	75	74	
		17.500	-	105	104	-	-	-	
	B4 + 3	200	7.500	124	143	159	95	117	133
			12.500	77	75	74	-	75	74
			17.500	-	-	-	-	-	-
300		7.500	179	202	220	137	162	181	
		12.500	77	75	96	77	75	74	
		17.500	107	105	104	-	-	104	
400		7.500	231	258	277	177	205	226	
		12.500	77	98	129	77	75	84	
		17.500	107	105	104	-	105	104	

Bijlage 11b. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de meststof.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofoverschot op de mineralenbalans</u>								
O4	200	7.500	127	95	81	142	124	110
		12.500	.	.	201	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	187	146	131	197	175	160
		12.500	332	293	266	.	285	268
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	248	203	184	254	231	212
		12.500	405	365	336	376	354	334
		17.500	.	476	450	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	78	62	51	97	81	70
		12.500	183	161	145	.	174	158
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	124	107	94	139	122	109
		12.500	246	223	204	254	229	212
		17.500	334	310	286	.	.	285
	400	7.500	173	154	140	183	163	150
		12.500	314	287	265	313	288	270
		17.500	409	380	354	.	369	352

Bijlage 11c. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin kruisingskalveren worden aangehouden; emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de meststof.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Aanvoer van stikstof naar bedrijf</u>								
O4	200	7.500	204	209	214	212	211	214
		12.500	.	.	285	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	307	312	319	291	297	301
		12.500	414	377	348	.	365	348
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	411	420	426	377	385	391
		12.500	492	452	421	459	436	416
		17.500	.	.	562	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	201	205	209	192	198	202
		12.500	269	245	227	.	258	238
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	301	307	312	274	282	288
		12.500	332	305	297	338	313	293
		17.500	.	422	398	.	.	.
	400	7.500	403	410	417	358	367	374
		12.500	402	383	392	403	374	357
		17.500	527	497	471	.	481	463
<u>Afvoer van stikstof van bedrijf</u>								
O4	200	7.500	74	111	129	67	83	101
		12.500	.	.	79	.	.	.
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	118	163	185	91	119	139
		12.500	83	81	79	.	81	79
		17.500	.	.	.	.	.	.
	400	7.500	158	211	237	118	151	175
		12.500	83	81	79	83	81	79
		17.500	.	.	110	.	.	.
B4 + 3	200	7.500	118	139	155	90	113	128
		12.500	83	81	79	.	81	79
		17.500	.	.	.	.	.	.
	300	7.500	174	199	216	132	158	177
		12.500	83	81	90	83	81	79
		17.500	.	113	110	.	.	.
	400	7.500	224	251	272	170	199	220
		12.500	83	88	121	83	81	83
		17.500	116	113	110	.	113	110

Bijlage 11c. Aanvoer van stikstof, afvoer van stikstof en het stikstofoverschot op de mineralenbalans (kg stikstof per hectare) voor plannen waarin kruisingskalveren worden aangehouden: emissie-arm toedienen van mest, wel afdekking (tent) van de meststap.

Be- wer- dings- sys- teem	N re- ge- li- me	Quotum per ha	Grondgebruik + Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maïsreelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Stikstofoverschot op de mineralenbalans</u>								
04	200	7.500	130	98	84	145	127	113
		12.500	-	-	206	-	-	-
	300	7.500	188	150	133	200	178	162
12.500		331	296	269	-	284	269	
400	7.500	253	209	189	259	234	218	
		12.500	409	371	342	376	355	337
	17.500	-	-	452	-	-	-	
84 + 3	200	7.500	83	66	54	102	85	73
		12.500	186	165	148	-	177	160
	300	7.500	127	109	96	142	124	110
12.500		249	225	207	255	232	214	
17.500	-	309	288	-	-	-	-	
400	7.500	179	159	145	189	169	154	
		12.500	319	285	271	320	293	274
	17.500	411	385	361	-	368	353	

Bijlage 12. Gehanteerde uitgangspunten in de bedrijfseconomische berekeningen voor de verschillende bedrijfsituaties.

Melkprijs			
Vet (f/kg)	8,04	Eiwit (f/kg)	12,07
Kwantumtoeslag (f/100 kg melk)	1,40	Wintermelktoeslag (f/100 kg melk)	8,19
Zomer melkkorting (f/100 kg melk)	-2,00	Negatieve grondprijs (f/100 kg melk)	7,50
Hettingen (f/100 kg melk):		Vaste kosten (f/melkafrekening)	30
- Produktschap Zuivel	0,16	Nabetaaling (%)	8
- Medeverantwoordelijkheid	1,07		
- Rundvee verbetering	0,10		
- Gezondheidsdienst	0,10		
Omzet en aanwas			
Premie veeverzekering (%)	0,5	Uitval (%)	3
Aantal geboorten (%)	124,2	Perinatale sterfte (%)	7,41
Uitval (%)	3		
Melk ras vaarskalveren (f/dier)	158	Melk ras stierkalveren (f/dier)	445
Kruising vaarskalveren, 50 % (f/dier)	400	Kruising stierkalveren, 50 % (f/dier)	600
Kruising vaarskalveren, 75 % (f/dier)	500	Kruising stierkalveren, 75 % (f/dier)	700
Melk ras pinken (f/dier)	1040	Melk ras vaarsen, drachtig (f/dier)	1670
Melk ras ouder vee (f/dier)	1355		
Voerprijzen			
Eiwitarm krachtvoer (f/100 kg)	37	Standaardbrok (f/100 kg)	39
Eiwitrijk krachtvoer (f/100 kg)	46	Aankoop snijmais (f/k.VEM)	0,34
Aankoop voordroogkuil (f/k.VEM)	0,23	Kalvermelkpoeder (f/kg)	2,60
Diverse voerkosten (f/koe)	10		
Verkoop snijmais (f/k.VEM)	0,34	Verkoop voordroogkuil (f/k.VEM)	0,23
Tarieven variabele kosten vee			
Veeartskosten		Dekgeld (f/melkkoe)	69,46
- constant (f/bedrijf)	2100	Melkcontrole (f/melkkoe)	53
- variabel (f/melkkoe)	153,88	Scheren (f/melkkoe)	14,86
Diverse kosten		Klauw bekappen (f/melkkoe)	10,30
- constant (f/bedrijf)	500	Zaagsel (f/ton)	300
- variabel (f/melkkoe)	13,28	Stro (f/ton)	125
Tarieven bemesting			
Stikstof (f/kg zuiver)	1,15	Fosfaat (f/kg zuiver)	0,94
Kali (f/kg zuiver)	0,54		
Overige bemestingskosten grasland		Overige bemestingskosten snijmaisland	
- zand (f/ha)	110	- zand (f/ha)	80

Bijlage 12. Gehanteerde uitgangspunten in de bedrijfseconomische berekeningen voor de verschillende bedrijfssituaties.

Tarieven variabele kosten grasland en snijmaïs			
Methode van graslandvernieuwing	herinzaai	Kosten grasl. vern. (f/ha)	695
Afsluitingskosten (f/ha)	60	Ov. kst. grasland (f/ha)	35
Dir. kst. eigen snijmaïs (f/ha)	469	Kuiplastic PE-folie (f/m ²)	0.65
Gronddek (f/m ²)	0.75	Beschermzeel (f/m ²)	0.75
Energie tarieven			
Electriciteit (f/kWh)	0.20	Brandstof trekkers (f/ha)	100.00
Loonwerkstarieven			
Inkuilen (f/ha)	153	Aanrijden (f/ha)	85
Graslandverbetering (f/ha)	805	Snijmaïs teelt (f/ha)	1465
Slooponderhoud sand (f/ha)	23	Mest uitrijden bovengronds (f/m ²)	4.50
Mest uitrijden ondergronds (f/m ²)	8		
Algemene kosten			
Constant deel (f/bedrijf)	4700	Variabel deel (f/koe)	125
Arbeidskosten			
Berekend loon ondernemer (f)	50.000		
Rentepercentage			
Rente (%)	7.8		

Bijlage 13a1. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en al het melkvee geïnsemineerd wordt met een fokstier; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststilo.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale opbrengsten (gulden per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	6885	6904	6917	7180	7202	7215
		12.500	10857	10867	10827	-	-	10527
		17.500	-	-	14820	-	-	-
	300	7.500	7114	7137	7158	7379	7398	7411
		12.500	10857	10867	10857	10857	10667	10784
		17.500	-	-	14820	-	-	-
	400	7.500	7292	7319	7338	7520	7545	7562
		12.500	10857	10772	10804	10857	10820	10977
		17.500	15280	15018	14820	-	-	14820
B4 + 3	200	7.500	7093	7082	7073	7178	7197	7212
		12.500	10857	10699	10695	10857	10667	10617
		17.500	-	15018	14820	-	-	-
	300	7.500	7347	7340	7335	7384	7409	7426
		12.500	10953	10936	10924	10857	10852	10915
		17.500	15280	15018	14820	15280	15018	14820
	400	7.500	7525	7519	7514	7532	7557	7575
		12.500	11110	11099	11090	10901	11013	11044
		17.500	15280	15018	14820	15280	15018	14820
<u>Toegerekende kosten (gulden per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	2793	2698	2637	2862	2869	2798
		12.500	4140	3729	3447	-	-	3580
		17.500	-	-	4976	-	-	-
	300	7.500	3084	2999	2938	3203	3118	3059
		12.500	4136	3744	3603	4336	3828	3705
		17.500	-	-	4976	-	-	-
	400	7.500	3336	3250	3190	3406	3325	3266
		12.500	4192	3914	3818	4341	3967	3885
		17.500	5956	5448	5040	-	-	5355
B4 + 3	200	7.500	3223	3078	2971	3173	3059	2978
		12.500	4510	4039	3861	4532	4010	3718
		17.500	-	6190	5600	-	-	-
	300	7.500	3523	3373	3265	3414	3303	3221
		12.500	4545	4315	4138	4434	4098	3968
		17.500	6751	6011	5455	6767	6046	5498
	400	7.500	3767	3626	3522	3618	3510	3430
		12.500	4757	4534	4366	4438	4273	4147
		17.500	6692	5961	5408	6767	6018	5456

Bijlage 13a1. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en al het melkvee geïnspanned wordt met een fokster; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- we- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik - Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			5000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Saldo opbrengst - toegerekende kosten loonwerk (quidens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
B4	200	7.500	4092	4207	4280	4218	4333	4417	
		12.500	6717	6938	7081	.	.	6947	
		17.500	.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	4030	4138	4220	4177	4280	4352	
		12.500	6722	6923	7054	6522	6638	7079	
		17.500	.	.	9844	.	.	.	
	400	7.500	3957	4059	4148	4113	4220	4296	
		12.500	6666	6858	6986	6516	6852	7092	
		17.500	9324	9570	9780	.	.	9465	
	B4 + 3	200	7.500	3870	4004	4103	4005	4138	4234
			12.500	6348	6650	6824	6325	6657	6899
			17.500	.	8828	9220	.	.	.
300		7.500	3823	3967	4070	3971	4106	4205	
		12.500	6407	6621	6785	6424	6754	6947	
		17.500	8529	9007	9365	8513	8971	9322	
400		7.500	3758	3893	3992	3914	4047	4146	
		12.500	6354	6565	6724	6463	6740	6897	
		17.500	8588	9056	9412	8513	9000	9364	

Bijlage 13a2. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en zoveel mogelijk melkvee geïnspanned wordt met een vleesster; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- we- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik & Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale opbrengsten (quidens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	7022	7022	7020	7317	7319	7318
		12.500	11086	10863	10699	-	-	10699
		17.500	-	-	15060	-	-	-
	300	7.500	7251	7255	7261	7516	7515	7514
		12.500	11086	10863	10828	11086	10863	10956
		17.500	-	-	15060	-	-	-
	400	7.500	7429	7437	7441	7657	7662	7665
		12.500	11086	10968	10975	11086	11016	11148
		17.500	15600	15292	15060	-	-	15060
B4 + 3	200	7.500	7230	7200	7176	7315	7315	7314
		12.500	11086	10895	10857	11086	10863	10788
		17.500	-	15292	15060	-	-	-
	300	7.500	7484	7458	7438	7521	7525	7529
		12.500	11181	11132	11095	11086	11048	11086
		17.500	15600	15292	15060	15600	15292	15060
	400	7.500	7662	7637	7617	7669	7675	7678
		12.500	11339	11295	11262	11130	11209	11216
		17.500	15800	15292	15060	15600	15292	15060
<u>Toegerekende kosten (quidens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	2793	2698	2637	2962	2869	2798
		12.500	4140	3729	3447	-	-	3580
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	3084	2999	2938	3203	3118	3059
		12.500	4136	3744	3603	4336	3828	3705
		17.500	-	-	4976	-	-	-
	400	7.500	3335	3250	3190	3406	3325	3266
		12.500	4192	3914	3818	4341	3967	3895
		17.500	5856	5448	5040	-	-	5355
B4 + 3	200	7.500	3223	3078	2971	3173	3059	2978
		12.500	4510	4039	3861	4532	4010	3718
		17.500	-	6190	5600	-	-	-
	300	7.500	3523	3373	3265	3414	3303	3221
		12.500	4545	4315	4138	4434	4098	3968
		17.500	6751	6011	5455	6767	6046	5498
	400	7.500	3767	3626	3522	3618	3510	3430
		12.500	4757	4534	4366	4438	4273	4147
		17.500	6692	5961	5408	6767	6018	5456

Bijlage 13a2 Bedrijfs-economische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor ver-
vang wordt aangehouden en zoveel mogelijk melkvee geïnsemmeerd wordt met een
vleesstier; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			8000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Saldo opbrengst - toegerekende kosten (loonwerk) (gulden per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	4229	4324	4383	4356	4450	4520
		12.500	6946	7134	7252	-	-	7118
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	4167	4256	4323	4314	4398	4455
		12.500	6951	7119	7225	6750	7035	7251
		17.500	-	-	10084	-	-	-
	400	7.500	4094	4187	4251	4250	4338	4399
		12.500	6894	7054	7157	6745	7048	7263
		17.500	9644	9844	10020	-	-	9705
B4 + 3	200	7.500	4007	4121	4205	4142	4256	4337
		12.500	6576	6856	6996	6554	6853	7070
		17.500	-	9102	9460	-	-	-
	300	7.500	3961	4084	4173	4108	4223	4308
		12.500	6635	6817	6957	6652	6950	7119
		17.500	8849	9281	9605	8833	9246	9562
	400	7.500	3895	4011	4095	4051	4165	4248
		12.500	6582	6761	6895	6692	6936	7069
		17.500	8908	9331	9652	8833	9274	9604

Bijlage 13b. Bedrijfs-economische kengetallen voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren
worden aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Totale opbrengsten (gulden per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
O4	200	7.500	7075	7068	7060	7320	7363	7358	
		12.500	.	.	11026	.	.	.	
		17.500	.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	7304	7301	7301	7568	7561	7553	
		12.500	11522	11237	11026	.	11237	11026	
		17.500	.	.	.	.	.	.	
	400	7.500	7478	7479	7478	7703	7703	7701	
		12.500	11522	11237	11031	11522	11237	11026	
		17.500	.	15816	15519	.	.	.	
	B4 + 3	200	7.500	7284	7247	7218	7369	7362	7355
			12.500	11522	11237	11026	.	11237	11026
			17.500	.	.	.	.	.	.
300		7.500	7534	7501	7476	7571	7569	7567	
		12.500	11522	11237	11156	11522	11237	11026	
		17.500	16211	15816	15519	.	.	15519	
400		7.500	7709	7677	7652	7716	7715	7714	
		12.500	11522	11359	11319	11522	11237	11229	
		17.500	16211	15816	15519	.	15816	15519	
<u>Toegerekende kosten (gulden per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
O4		200	7.500	2881	2781	2705	3047	2945	2865
			12.500	.	.	3831	.	.	.
	17.500		.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	3174	3072	3000	3288	3188	3115	
		12.500	4669	4188	3857	.	4442	3999	
		17.500	.	.	.	.	.	.	
	400	7.500	3410	3320	3255	3485	3397	3324	
		12.500	4729	4255	3917	5046	4453	3988	
		17.500	.	6030	5582	.	.	.	
	B4 + 3	200	7.500	3311	3153	3036	3254	3134	3041
			12.500	5240	4619	4145	.	4666	4174
			17.500	.	.	.	.	.	.
300		7.500	3604	3449	3337	3505	3379	3287	
		12.500	5127	4502	4247	5174	4539	4081	
		17.500	7776	6913	6250	.	.	6256	
400		7.500	3854	3695	3583	3699	3578	3489	
		12.500	5077	4648	4461	5136	4497	4237	
		17.500	7764	6871	6199	.	6885	6249	

Bijlage 13b. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststallo.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Saldo opbrengst - toegerekende kosten loonwerk (quidens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
O4	200	7.500	4194	4288	4356	4273	4418	4492	
		12.500			7195				
	300	7.500	4130	4229	4301	4281	4373	4439	
		12.500	6853	7038	7169		6795	7027	
	400	7.500	4068	4159	4222	4218	4306	4377	
		12.500	6793	6982	7114	6476	6784	7037	
		17.500		9786	9937				
	B4 + 3	200	7.500	3973	4095	4181	4115	4228	4314
			12.500	6282	6618	6880		6571	6852
300		7.500	3930	4052	4139	4067	4190	4280	
		12.500	6395	6735	6909	6348	6698	6945	
		17.500	8435	8903	9262			9263	
400		7.500	3856	3981	4068	4017	4137	4225	
		12.500	6445	6711	6858	6385	6739	6992	
		17.500	8447	8944	9319		8931	9270	

Bijlage 13c. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen kruistingskalveren worden aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststallo.

Be- wer- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale opbrengsten (quidens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	7322	7280	7246	7527	7574	7544
		12.500	-	-	11403	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	7554	7515	7489	7819	7775	7741	
		12.500	12025	11668	11403	-	11668	11403
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	7729	7694	7666	7953	7918	7889	
		12.500	12025	11668	11403	12025	11668	11403
		17.500	-	-	16047	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	7532	7459	7403	7616	7574	7541
		12.500	12025	11668	11403	-	11668	11403
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	7784	7715	7663	7821	7783	7754	
		12.500	12025	11668	11468	12025	11668	11403
		17.500	-	16419	16047	-	-	-
400	7.500	7960	7892	7840	7967	7930	7902	
		12.500	12025	11715	11631	12025	11668	11492
		17.500	16915	16419	16047	-	16419	16047
<u>Toegenekende kosten (quidens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	2950	2854	2777	3115	3018	2937
		12.500	-	-	4021	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	3246	3136	3061	3360	3255	3175	
		12.500	4875	4378	4031	-	4665	4197
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	3487	3390	3317	3557	3466	3387	
		12.500	4946	4453	4087	5267	4679	4202
		17.500	-	-	5814	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	3393	3227	3103	3337	3205	3109
		12.500	5519	4853	4376	-	4927	4402
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	3677	3514	3396	3578	3444	3346	
		12.500	5391	4741	4350	5427	4785	4287
		17.500	-	7220	6525	-	-	-
400	7.500	3930	3765	3645	3775	3649	3553	
		12.500	5351	4762	4568	5415	4751	4340
		17.500	8135	7209	6510	-	7185	6539

Bijlage 13c. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin kruislingkalveren worden aangehouden; bovengronds aanwenden van mest, geen afdekking meststro.

Be- we- dings- sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Saldo opbrengst - toegerekende kosten loonwerk luidens per hectare bedrijfsoppervlakte</u>									
O4	200	7.500	4362	4427	4469	4412	4557	4607	
		12.500			7381				
	300	7.500	4308	4379	4428	4459	4521	4566	
		12.500	7150	7290	7372		7003	7205	
	400	7.500	4241	4304	4349	4396	4452	4502	
		12.500	7079	7215	7316	6738	6988	7201	
		17.500			10232				
	B4 + 3	200	7.500	4139	4232	4300	4279	4369	4433
			12.500	6506	6815	7027		6740	7001
300		7.500	4107	4201	4267	4243	4339	4408	
		12.500	6634	6927	7118	6598	6883	7116	
		17.500		9199	9521				
400		7.500	4029	4126	4195	4182	4282	4349	
		12.500	6674	6853	7063	6610	6917	7151	
		17.500	8780	9211	9536		9234	9508	

Bijlage 14a1. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en al het melkvee geïnsemmeerd wordt met een fokstier; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking meststro.

Be- we- dings- sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Totale opbrengsten luidens per hectare bedrijfsoppervlakte</u>									
O4	200	7.500	6885	6904	6917	7180	7202	7215	
		12.500	10857	10867	10527	.	.	10527	
		17.500	.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	7114	7137	7158	7379	7398	7411	
		12.500	10857	10667	10657	10857	10667	10784	
		17.500	.	.	14820	.	.	.	
	400	7.500	7292	7319	7338	7520	7545	7562	
		12.500	10857	10772	10804	10857	10820	10977	
		17.500	15280	15018	14820	.	.	14820	
	B4 + 3	200	7.500	7093	7082	7073	7178	7197	7212
			12.500	10857	10699	10685	10857	10667	10617
			17.500	.	15018	14820	.	.	.
		300	7.500	7347	7340	7335	7384	7409	7426
			12.500	10953	10936	10924	10857	10852	10915
			17.500	15280	15018	14820	15280	15018	14820
		400	7.500	7525	7519	7514	7532	7557	7575
			12.500	11110	11099	11090	10901	11013	11044
			17.500	15280	15018	14820	15280	15018	14820
<u>Toegerekende kosten luidens per hectare bedrijfsoppervlakte</u>									
O4		200	7.500	2816	2721	2659	2986	2891	2820
			12.500	4172	3759	3479	.	.	3622
	17.500		.	.	.	.	.	.	
	300	7.500	3103	3017	2955	3220	3135	3076	
		12.500	4160	3768	3628	4381	3864	3734	
		17.500	.	.	5004	.	.	.	
	400	7.500	3349	3264	3204	3419	3337	3278	
		12.500	4206	3931	3835	4376	3992	3904	
		17.500	5979	5469	5081	.	.	5409	
	B4 + 3	200	7.500	3257	3109	3001	3205	3090	3007
			12.500	4567	4090	3910	4596	4066	3767
			17.500	.	6274	5679	.	.	.
		300	7.500	3549	3398	3289	3440	3328	3244
			12.500	4586	4356	4175	4479	4139	4005
			17.500	6830	6076	5513	6857	6122	5565
		400	7.500	3786	3645	3540	3638	3529	3449
			12.500	4784	4563	4394	4471	4300	4173
			17.500	6754	6009	5450	6848	6087	5517

Bijlage 14a1. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en al het melkvee gainsimineerd wordt met een fokster; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking mestafval.

Be- wei- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			5000	7000	8000	5000	7000	8000	
<u>Saldo opbrengst - toegekende kosten loonwerk (valdens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
O4	200	7.500	4069	4183	4258	4195	4311	4395	
		12.500	6685	6908	7049	-	-	6906	
		17.500	-	-	-	-	-	-	
	300	7.500	4011	4120	4203	4159	4263	4335	
		12.500	6698	6899	7028	6476	6803	7051	
		17.500	-	-	9816	-	-	-	
	400	7.500	3942	4056	4135	4100	4207	4284	
		12.500	6651	6841	6969	6481	6827	7073	
		17.500	9301	9549	9760	-	-	9411	
	B4 + 3	200	7.500	3836	3973	4072	3973	4107	4205
			12.500	6291	6509	6775	6262	6501	6850
			17.500	-	8744	9141	-	-	-
300		7.500	3797	3942	4046	3945	4081	4182	
		12.500	6367	6581	6749	6378	6714	6910	
		17.500	8450	8942	9307	8424	8896	9256	
400		7.500	3739	3874	3974	3894	4028	4126	
		12.500	6328	6536	6696	6430	6713	6871	
		17.500	8526	9009	9370	8432	8930	9303	

Bijlage 14a2. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en zoveel mogelijk melkvee gainsimineerd wordt met een vleesster; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking mestafval.

Be- wei- dings- sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik 1 Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			5000	7000	8000	5000	7000	8000
<u>Totale opbrengsten (valdens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	7022	7022	7020	7317	7319	7318
		12.500	11086	10863	10699	-	-	10699
		17.500	-	-	15060	-	-	-
300	7.500	7251	7255	7261	7516	7515	7514	
		12.500	11086	10863	10828	11086	10863	10956
		17.500	-	-	15060	-	-	-
400	7.500	7429	7437	7441	7657	7662	7665	
		12.500	11086	10968	10975	11086	11016	11148
		17.500	15600	15282	15060	-	-	15060
B4 + 3	200	7.500	7230	7200	7176	7315	7315	7314
		12.500	11086	10895	10857	11086	10863	10788
		17.500	-	15292	15060	-	-	-
300	7.500	7484	7458	7438	7521	7526	7529	
		12.500	11181	11132	11095	11086	11048	11086
		17.500	15600	15292	15060	15800	15292	15060
400	7.500	7662	7637	7617	7699	7675	7678	
		12.500	11339	11295	11262	11130	11209	11216
		17.500	15600	15292	15060	15600	15292	15060
<u>Toegevokende kosten (valdens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	2816	2721	2659	2986	2891	2820
		12.500	4172	3759	3479	-	-	3622
		17.500	-	-	5004	-	-	-
300	7.500	3103	3017	2955	3220	3135	3078	
		12.500	4160	3768	3628	4381	3864	3734
		17.500	-	-	5004	-	-	-
400	7.500	3349	3284	3204	3419	3337	3278	
		12.500	4206	3931	3835	4376	3992	3904
		17.500	5979	5469	5061	-	-	5409
B4 + 3	200	7.500	3257	3109	3001	3205	3090	3007
		12.500	4557	4090	3910	4596	4056	3767
		17.500	-	6274	5679	-	-	-
300	7.500	3549	3398	3289	3440	3328	3244	
		12.500	4588	4356	4175	4479	4139	4005
		17.500	6830	6076	5513	6857	6122	5565
400	7.500	3786	3645	3540	3638	3529	3449	
		12.500	4784	4563	4394	4471	4300	4173
		17.500	6754	6009	5450	6848	6087	5517

Bijlage 14a2 Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alleen jongvee voor vervanging wordt aangehouden en zoveel mogelijk melkvee geïnsemineerd wordt met een vleesstier; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking meststallo.

Be- we- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe						
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt			
			6000	7000	8000	6000	7000	8000	
<u>Saldo opbrengst - toegekende kosten (opwerk (ouderens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>									
04	200	7.500	4205	4301	4361	4332	4428	4498	
		12.500	5914	7104	7220			7077	
		17.500			10056				
	300	7.500	4149	4237	4308	4296	4380	4438	
		12.500	6926	7095	7200	6705	6999	7222	
		17.500							
	400	7.500	4080	4173	4237	4237	4325	4387	
		12.500	5880	7037	7140	6710	7023	7244	
		17.500	9621	9823	10000			9651	
	84 + 3	200	7.500	3973	4090	4175	4110	4225	4308
			12.500	6519	6805	6946	6490	6797	7021
			17.500		9018	9381			
300		7.500	3934	4060	4149	4082	4188	4285	
		12.500	6595	6776	6920	6607	6909	7081	
		17.500	8770	9216	9547	8744	9170	9496	
400		7.500	3878	3991	4077	4031	4146	4229	
		12.500	6555	6732	6868	6659	6909	7042	
		17.500	8846	9283	9610	8752	9204	9543	

Bijlage 14b. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking meststallo.

Be- we- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik : Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale opbrengsten (ouderens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
04	200	7.500	7075	7088	7060	7320	7363	7358
		12.500	-	-	11026	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	7304	7301	7301	7568	7561	7553
		12.500	11522	11237	11026	-	11237	11026
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	7478	7479	7478	7703	7703	7701
		12.500	11522	11237	11031	11522	11237	11026
		17.500	-	15816	15519	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	7284	7247	7218	7369	7362	7356
		12.500	11522	11237	11026	-	11237	11026
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	7534	7501	7476	7571	7569	7567
		12.500	11522	11237	11156	11522	11237	11026
		17.500	16211	15816	15519	-	-	15519
	400	7.500	7709	7677	7652	7716	7715	7714
		12.500	11522	11359	11319	11522	11237	11229
		17.500	16211	15816	15519	-	15816	15519
<u>Toegekende kosten (ouderens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
04	200	7.500	2906	2804	2727	3072	2967	2888
		12.500	-	-	3860	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	3193	3090	3018	3305	3205	3132
		12.500	4690	4222	3881	-	4486	4035
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	3423	3331	3288	3496	3408	3336
		12.500	4742	4271	3930	5094	4487	4016
		17.500	-	6051	5602	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	3345	3184	3066	3287	3165	3071
		12.500	5306	4676	4197	-	4730	4231
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	3631	3474	3360	3530	3403	3310
		12.500	5176	4541	4284	5232	4568	4123
		17.500	7871	6993	6318	-	-	6335
	400	7.500	3872	3714	3600	3717	3597	3506
		12.500	5108	4674	4488	5183	4535	4266
		17.500	7846	6934	6250	-	6972	6326

Bijlage 14b. Bedrijfs-economische kengetallen voor plannen waarin alle vrouwelijke fokkalveren worden aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking meststro.

Be- wer- dings sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Saldo opbrengst - toegerekende kosten loonwerk (ouderens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	4169	4265	4333	4248	4395	4470
		12.500	-	-	7166	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	4112	4211	4283	4263	4356	4421
		12.500	6832	7015	7145	-	6751	6991
		17.500	-	-	-	-	-	-
	400	7.500	4054	4147	4210	4208	4295	4365
		12.500	6780	6866	7101	6428	6750	7010
		17.500	-	9764	9916	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	3940	4064	4151	4081	4197	4284
		12.500	6216	6560	6829	-	6507	6795
		17.500	-	-	-	-	-	-
	300	7.500	3903	4027	4116	4042	4166	4257
		12.500	6346	6695	6872	6290	6648	6903
		17.500	8340	8823	9201	-	-	9184
	400	7.500	3837	3952	4052	3999	4118	4207
		12.500	6414	6685	6831	6339	6702	6963
		17.500	8366	8882	9269	-	8844	9184

Bijlage 14c. Bedrijfs-economische kengetallen voor plannen waarin alleen kruislingkalveren worden aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking meststro.

Be- wer- dings- sys- teem	N re- ge- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			6000	7000	8000	6000	7000	8000
<u>Totale opbrengsten (ouderens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	7322	7280	7246	7527	7574	7544
		12.500	-	-	11403	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	7554	7515	7489	7819	7775	7741	
		12.500	12025	11668	11403	-	11668	11403
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	7729	7694	7666	7953	7918	7889	
		12.500	12025	11668	11403	12025	11668	11403
		17.500	-	-	16047	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	7532	7459	7403	7616	7574	7541
		12.500	12025	11668	11403	-	11668	11403
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	7784	7715	7663	7821	7783	7754	
		12.500	12025	11668	11468	12025	11668	11403
		17.500	-	16419	16047	-	-	-
400	7.500	7960	7892	7840	7967	7930	7902	
		12.500	12025	11715	11631	12025	11668	11492
		17.500	16915	16419	16047	-	16419	16047
<u>Toegerekende kosten (ouderens per hectare bedrijfsoppervlakte)</u>								
O4	200	7.500	2985	2878	2800	3143	3040	2958
		12.500	-	-	4052	-	-	-
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	3265	3153	3078	3377	3271	3191	
		12.500	4895	4401	4054	-	471	4206
		17.500	-	-	-	-	-	-
400	7.500	3499	3402	3330	3567	3477	3399	
		12.500	4959	4468	4102	5340	4717	4230
		17.500	-	-	5834	-	-	-
B4 + 3	200	7.500	3426	3260	3134	3370	3238	3139
		12.500	5587	4914	4429	-	4995	4461
		17.500	-	-	-	-	-	-
300	7.500	3704	3539	3420	3604	3468	3369	
		12.500	5445	4782	4387	5486	4833	4329
		17.500	-	7303	6594	-	-	-
400	7.500	3949	3782	3664	3793	3665	3571	
		12.500	5384	4786	4593	5495	4792	4371
		17.500	8221	7274	6566	-	7278	6818

Bijlage 14c. Bedrijfseconomische kengetallen voor plannen waarin kruislingkalveren worden aangehouden; emissie-arm aanwenden van mest, wel afdekking meststro.

Be- wei- dings sys- teem	N re- gi- me	Quotum per ha	Grondgebruik \ Melkproductie per koe					
			Volledig grasland			Grasland en maisteelt		
			5000	7000	8000	5000	7000	8000
Saldo opbrengst - toerekenende kosten loonwerk (vuldens per hectare bedrijfsoppervlakte)								
O4	200	7.500	4337	4402	4446	4384	4534	4586
		12.500	-	-	7351	-	-	-
	300	7.500	4290	4361	4411	4441	4504	4550
		12.500	7130	7267	7349	-	6956	7166
	400	7.500	4230	4291	4337	4386	4441	4480
		12.500	7066	7200	7301	6684	6950	7172
		17.500	-	-	10212	-	-	-
	B4 + 3	7.500	4105	4200	4270	4246	4336	4402
		12.500	6438	6753	6974	-	6672	6842
	300	7.500	4080	4176	4244	4217	4315	4385
		12.500	6580	6885	7081	6539	6834	7074
		17.500	-	9116	9452	-	-	-
	400	7.500	4011	4109	4177	4174	4265	4331
		12.500	6641	6928	7039	6560	6876	7121
		17.500	8694	9145	9480	-	9141	9429

LIST OF TABLES AND APPENDICES

Tables

- Table 1. Number of breeding and crossbred calves kept and numbers of calves, pregnant year-old heifers and crossbred heifers sold from a herd averaging 100 dairy cows.
- Table 2. Selling prices of cattle (*guilders per animal*) for various categories.
- Table 3. Number of dairy cows, year-old heifers and calves considered in calculating the feed supply.
- Table 4. **Amount of grass silage made (kg DM per hectare farmland), nutritional value of the grass silage (VEM per kg DM) and the total mowing percentage; plans with grassland only.**
- Table 5. **Amount of grass silage made (kg DM per hectare farmland), nutritional value of the grass silage (VEM per kg DM) and the total mowing percentage; plans with grassland and maize silage crops.**
- Table 6. **Intake figures for grass silage and maize silage (kg DM) and concentrates (kg) per dairy cow in winter period; plans with grassland only.**
- Table 7. **Intake figures for grass silage and maize silage (kg DM) and concentrates (kg) per dairy cow in winter period; plans with grassland and maize silage crops.**
- Table 8. **Selling and buying of forage (kg DM) and buying of concentrates (kg) per hectare farmland; plans with grassland only.**
- Table 9. **Selling and buying of forage (kg DM) and buying of concentrates (kg) per hectare farmland; plans with grassland and maize silage crops.**
- Table 10. **Ammonia emission at farm level (kg N per hectare), nitrogen loss due to nitrate leaching and denitrification (kg N per hectare) and nitrogen surplus on the nutrient balance (kg N per hectare); surface spreading of slurry, no cover on slurry tank; plans with grassland only.**

- Table 11. **Nitrogen surplus** (kg N per hectare) when young stock is kept for replacement and the **change in nitrogen surplus** (kg N per hectare) due to breeding calves and crossbred calves being kept; **surface spreading of slurry, no cover on slurry tank; plans with grassland only.**
- Table 12. **Ammonia emission** at farm level (kg N per hectare), nitrogen loss due to **nitrate leaching and denitrification** (kg N per hectare) and **nitrogen surplus** on the nutrient balance (kg N per hectare); **surface spreading of slurry, no cover on slurry tank; plans with grassland and maize silage crops.**
- Table 13. **Nitrogen surplus** (kg N per hectare) when young stock is kept for replacement and the **change in nitrogen surplus** (kg N per hectare) due to breeding calves and crossbred calves being kept; **surface spreading of slurry, no cover on slurry tank; plans with grassland and maize silage crops.**
- Table 14. **Ammonia emission** at farm level (kg N per hectare), nitrogen loss due to **nitrate leaching and denitrification** (kg N per hectare) and **nitrogen surplus** on the nutrient balance (kg N per hectare); **low-emission application of slurry, with cover on slurry tank; plans with grassland only.**
- Table 15. **Nitrogen surplus** (kg N per hectare) when young stock is kept for replacement and the **change in nitrogen surplus** (kg N per hectare) due to breeding calves and crossbred calves being kept; **low-emission application of slurry, with cover on slurry tank; plans with grassland only.**
- Table 16. **Ammonia emission** at farm level (kg N per hectare), nitrogen loss due to **nitrate leaching and denitrification** (kg N per hectare) and **nitrogen surplus** on the nutrient balance (kg N per hectare); **low-emission application of slurry, with cover on slurry tank; plans with grassland and maize silage crops.**
- Table 17. **Nitrogen surplus** (kg N per hectare) when young stock is kept for replacement and the **change in nitrogen surplus** (kg N per hectare) due to breeding calves and crossbred calves being kept; **low-emission**

application of slurry, with cover on slurry tank; plans with grassland and maize silage crops.

Table 18. **Gross margin of output minus variable costs (in guilders per hectare); surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.**

Table 19. **Change in nitrogen surplus (kg N per hectare) and gross margin (guilders per hectare), and the change in gross margin per kg of change in nitrogen surplus in case of variant "Keeping breeding calves" compared with variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull"; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.**

Table 20. **Gross margin of output minus variable costs (in guilders per hectare); surface spreading of slurry, no cover on slurry tank; selling price of pregnant your-old heifers 2,000 guilders.**

Table 21. **Change in nitrogen surplus (kg N per hectare) and gross margin (guilders per hectare), and the change in gross margin per kg of change in nitrogen surplus in case of variant "Keeping breeding calves" compared with variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull"; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank; selling price of pregnant your-old heifers 2,000 guilders.**

Table 22. **Change in nitrogen surplus (kg N per hectare) and gross margin (guilders per hectare), and the change in gross margin per kg of change in nitrogen surplus in case of variant "Keeping crossbred calves" compared with variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull"; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.**

Table 23. **Gross margin of output minus variable costs (in guilders per hectare); low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.**

Table 24. **Change in nitrogen surplus (kg N per hectare) and gross margin (guilders per hectare), and the change in gross margin per kg of change in nitrogen surplus in case of variant "Keeping breeding calves"**

compared with variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull"; **low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.**

Table 25. **Change in nitrogen surplus (kg N per hectare) and gross margin (guilders per hectare), and the change in gross margin per kg of change in nitrogen surplus in case of variant "Keeping crossbred calves" compared with variant "Young stock for replacement, maximum number of matings with beef bull"; low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.**

Appendices

- App. 1. Characteristic values for grassland production.
- App. 2. Characteristic values for feed intake of cattle.
- App. 3. Characteristic values for buying and selling of feeds.
- App. 4. Farm emission of ammonia; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.
- App. 5. Farm emission of ammonia; low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.
- App. 6. Applied organic manure.
- App. 7. Supply of mineral nitrogen to the soil through organic manure and fertilizer; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.
- App. 8. Supply of mineral nitrogen to the soil through organic manure and fertilizer; low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.
- App. 9. Nitrogen loss due to nitrate leaching and denitrification, and nitrate contents in groundwater
- App. 10. Supply of nitrogen, removal of nitrogen, and nitrogen surplus on

nutrient balance; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.

- App. 11. Supply of nitrogen, removal of nitrogen, and nitrogen surplus on nutrient balance; low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.
- App. 12. Assumptions applied in farm economic calculations for the different farm situations.
- App. 13. Farm economic characteristic values; surface spreading of slurry, no cover on slurry tank.
- App. 14. Farm economic characteristic values; low-emission application of slurry, with cover on slurry tank.

ACTUELE RAPPORTEN + JAAR VAN UITGAVE

Nr.	Prijs
96 Rendabiliteit van beregning op melkveebedrijven en waterbehoefte van de Gelderse Landbouwgronden. Basisrapport nr. 4. Rendabiliteit van beregning op gezinsbedrijven. 1984	25,00
97 Opname van Engels raaigras, rietzwenkgras, en Italiaans raaigras door melkvee. 1984	12,50
98 Het dikbilfenomeen bij het rund. Literatuuroverzicht met commentaar. 1985	25,00
99 Opbrengst en opname van gras bij verschillende mengsels en zaaizaadhoeveelheden. 1985	25,00
100 Strooisels in de paardenhouderij en arbeidsverbruik bij instrooien en uitmesten. 1986	25,00
101 Produktie en voederwaarde van gras bij gebruiks- en bemestingsbeperkingen voor natuurbeheer. 1986	45,00
102 Invloed van de afkalfdatum op de voedervoorziening van melkvee. Berekeningen in het kader van een studie naar de bedrijfseconomische gevolgen van verschillende afkalldata. 1986	25,00
103 Stikstofwerking van geïnjecteerde runderdrijfmest op grasland. 1987	25,00
104 Invloed verhoogd grasaanbod op melkproduktie, ruwvoeropname en graslandopbrengst. 1987	15,00
105 Het groeiverloop van gras gedurende het seizoen. 1987	25,00
106 Effect van monensin op coccidiose bij lammeren. 1987	25,00
107 De invloed van de zwaarte van een snede op de hergroei van gras. 1987	25,00
108 Oogst en conservering van luzerne. 1987	15,00
109 De nawerking van eerder gegeven stikstof. 1989	25,00
110 Invloed stikstofbemesting en zwaarte voorgaande snede op hergroei van gras. 1987	15,00
111 Melkveehouderij en milieu. 1988	17,50
112 Energiebewuste bedrijfsvoering op een melkveebedrijf. 1988	25,00
113 Vorstschade in grasland. 1988	25,00
114 Grasproduktie en benutting bij de beweidingssystemen O4 en B4. 1989	25,00
115 Bodem, vegetatie, produktie en graskwaliteit van grasland met beheersbeperkingen. 1989	25,00
116 Simulatie van voeding en groei van jongvee. Toelichting op een computerprogramma. 1989	25,00
117 Verdeling en toevoegmiddelen bij het inkuilen van gras. 1989	25,00
118 Effect oogstmachines en melasse op de kwaliteit van slecht voorgedroogd kuilvoer. 1989	25,00
119 Invloed van toevoegmiddelen op de kwaliteit van slecht voorgedroogd kuilvoer. 1989	25,00
120 Korrelkeuzen bij de oogst van snijmaïs. 1989	25,00
121 Invloed van het toevoegen van melasse aan gras. 1989	25,00
122 Het schaapmodel. 1989	25,00
123 Bemonstering, kwaliteit en voederwaardering van graskuil. 1990	25,00
124 Grasproduktie en -benutting bij de beweidingssystemen B4 en B4+4. 1990	25,00
125 Opname van diploid en tetraploid in Engels raaigras. 1990	25,00
126 Bedrijfsmodel voor veenweidegebieden met verweving van natuur- en veehoudersbelangen. 1990	25,00
127 Graslandgebruik, bemesting en voedervoorziening op bedrijven met beheersbeperkingen. 1990	25,00
128 Continuëgebruik van Italiaans raaigras in vergelijking met Mk1-mengsel op komklei. 1990	25,00
129 Vriespunt van boerderijmelk. 1990	25,00
130 Invloed van het toevoegen van mierzuur en melasse aan weinig voorgedroogde graskuil. 1990	25,00
131 Vleesproduktie met Piemontese x zwartbonte kruislingvaarzen. 1991	25,00
132 Invloed van ontwatering van veengrasland en van grasland met gebruiksbeperkingen op de voedervoorziening van melkveebedrijven. 1991	25,00
133 Inpassing melkveehouderij in het geïntegreerde bedrijfsmodel voor veenweidegebieden. 1991	25,00
134 Herstructurering van een veenweidegebied met het geïntegreerde bedrijfsmodel. 1992	25,00
135 Gecombineerd weiden van schapen en pinken. 1992	25,00
136 Invloed tijdstip van toediening op stikstofwerking van dunne rundermest op grasland. 1992	25,00
137 Kuilafdekking en kuilkwaliteit. 1992	25,00
138 Bedrijfseconomische gevolgen beperking stikstofverliezen op melkveebedrijven. 1992	25,00
139 Ammoniak-emissiemetingen met de Lindvalldoos. 1992	25,00
140 Proprio Noord-Brabant. 1992	25,00
141 Dairy farming and automatic milking. 1992	25,00
142 Verfijning stikstofbemestingsadvies voor grasland naar gebruikswijze. 1992	25,00
143 Twee duurzaamheidscriteria getoetst aan een gangbaar melkveebedrijf. 1993	25,00

Rapporten zijn verkrijgbaar door overmaking van het betreffende bedrag op Postbank nr. 2307421 van het PR te Lelystad met vermelding van het nummer van het rapport.