

Milieukoers van melkveepioniers



april 2002

Rapport 10
De Marke-rapport 38



Colofon

Uitgever:

Praktijkonderzoek Veehouderij (PV)
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail koeienenkansen@pv.agro.nl.
Internet www.koeienenkansen.wageningen-ur.nl

Redactie:

Koeien & Kansen

© **Praktijkonderzoek Veehouderij**

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

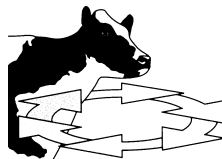
Aansprakelijkheid

Het Praktijkonderzoek Veehouderij aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Bestellen

ISSN 0169-3689
Eerste druk 2002/oplage 400
Prijs € 20,-
Dit rapport is schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.

Dit rapport wordt tevens opgenomen in de lijst van De Marke-rapporten onder nr. 38



'Koeien & Kansen'

is een samenwerkingsproject van 17 melkveehouders, PV, PRI, LEI, NMI, CLM en IMAG.

Doel is het in de praktijk ontwikkelen, onderzoeken en demonstreren van duurzame melkveehouderij onder uiteenlopende omstandigheden op diverse grondsoorten



Milieukoers van melkveepioniers

Milieumaatregelen, mineralenbalans en economische prestaties De Marke en Koeien & Kansen-bedrijven; bijdrage aan evaluatie mestbeleid

P.J. Galama (PV)

Voorwoord

Kader

Dit rapport is geschreven in het kader van evaluatie mestbeleid 2002. De ministers van LNV en VROM zullen in dat kader aangeven of de verliesnormen voor 2003 aanpassing behoeven. Naast de verliesnormen worden de instrumenten Minas, het stelsel van mestafzetcontracten, mestverwerking en –export en flankerend beleid geëvalueerd. Het deelproject “Normen” bestaat uit verschillende clusters. Het doel van dit deelproject is om inzicht te krijgen in de feitelijke en gewenste milieukwaliteit en de daarbij behorende mineralenoverschotten. Voor verschillende varianten van verliesnormen wordt een prognose gemaakt van de milieu-effecten en de sociaal-economische gevolgen voor verschillende sectoren.

Dit rapport beschrijft een terugblik op de mineralenbalansen en economische resultaten van de pionierbedrijven De Marke en 17 Koeien & Kansen-bedrijven.

Een deel van dit rapport is gebruikt voor het zogenaamde cluster 3 rapport “Effecten van beleid op Mineralen management en economie in de landbouw” waarin naast de pionierbedrijven met name de trends van LEI-BIN bedrijven beschreven is vanaf 1986 tot heden voor verschillende sectoren.

Informatiebronnen

Voor de evaluatie van het mestbeleid is gebruik gemaakt van zoveel mogelijk recente informatie. Er is onder andere veel gebruik gemaakt van het LEI-rapport “Meer zicht op cijfers”. Ik wil de volgende personen bedanken voor het beschikbaar stellen van gegevens:

- A. Beldman en G. Doornewaard (LEI) voor selectie en interpretatie van economische cijfers
- J. Oenema (PRI) voor mineralenbalansen
- D.J. den Boer (NMI) voor bemestingscijfers
- M. de Haan (PV) voor nadere onderbouwing economische cijfers De Marke en kosten van verlaging van de stikstofgift op grasland op de K&K-bedrijven
- C.J. Hollander, R. Kroes, G. van Laarhoven (PV) voor voedings- en beweidingcijfers
- A. Evers (PV) voor overzicht van milieumaatregelen en grafische ondersteuning
- G. Kasper (PV) voor verwerken van gegevens van praktijkcijfers
- G.J. Hilhorst (PV, De Marke) voor actuele cijfers van De Marke
- Stagiaire C. Faber (PV) voor ondersteuning bij verwerking van gegevens
- Projectteam De Marke en Koeien & Kansen voor een kritische reactie op de tekst
- F. Mandersloot en A. van der Kamp voor het reviewen van het rapport.

Als de informatie afkomstig is uit bestaande rapporten wordt hiernaar verwezen. De recente informatie die door verschillende instellingen beschikbaar is gesteld, zal later in rapporten gepubliceerd worden.

Tot slot

Ik hoop dat de milieukoers op De Marke en K&K-bedrijven een ondersteuning zal zijn voor beleidsmakers bij de evaluatie van het mestbeleid, waarbij rekening wordt gehouden met de representativiteit van de pionierbedrijven. Daarnaast hoop ik dat de milieumaatregelen op deze bedrijven een inspiratiebron zijn voor praktijkbedrijven die nog veel inspanning moeten plegen om de Minas-eindnormen van 2003 te halen.

Ir. F. Mandersloot

Hoofd Divisie Rundvee, Paarden, Schapen en Geiten

Samenvatting

Keuze en representativiteit pionierbedrijven

Voor het in beeld brengen van de sociaal-economische gevolgen van het mestbeleid is gebruik gemaakt van de resultaten van proefbedrijf De Marke in de periode 1992 tot 2000/2001 en de resultaten van zeventien praktijkbedrijven in het project Koeien en Kansen in de periode 1998 tot 2000. Bij het interpreteren van de resultaten is het belangrijk te beseffen dat het ambitieniveau van een proefbedrijf anders is dan van praktijkbedrijven en dat de keuze van pioniers uit de praktijk geen afspiegeling is van het gemiddelde bedrijf en de gemiddelde ondernemer in Nederland. De zeventien K&K-bedrijven zijn onderling sterk verschillend en zijn daardoor interessante leerbedrijven.

De milieudoelen die bij de start van De Marke in 1992 gesteld zijn gaan verder dan de huidige voorstellen voor de Minas-eindnormen voor stikstof en fosfaat in 2003. Voor de K&K-bedrijven is onder andere als doel gesteld om de Minas-eindnormen van 2003 al in 2000 te bereiken voor de twaalf bedrijven die in 1998 geselecteerd zijn en in 2001 voor de laatste vijf bedrijven die in 1999 geselecteerd zijn. De fosfaatdoelstelling voor de K&K-bedrijven is inclusief kunstmest fosfaat. De resultaten van de Koeien & Kansen-bedrijven worden tevens vergeleken met de cijfers van de praktijkbedrijven in het project Praktijkcijfers II in het jaar 2000.

De Marke en veel K&K-bedrijven bevinden zich op droogtegevoelige zandgronden die gevoelig zijn voor nitraatuitspoeling. Daarnaast zijn er ook K&K-bedrijven geselecteerd op andere grondsoorten en met verschillende intensiteiten (melkquotum per ha). Bij de start van het project is er rekening mee gehouden dat de bedrijven representatief zijn voor een bepaalde regio in Nederland. Als we echter de K&K-bedrijven vergelijken met de gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijven in Nederland dan zijn de bedrijven groter en intensiever. Daarnaast zijn het ook geen gemiddelde ondernemers, omdat de deelnemers er vrijwillig voor gekozen hebben om op korte termijn aan de Minas-eindnormen te voldoen. Bovendien krijgen ze in het project veel begeleiding. Ook is het belangrijk te realiseren dat de analyse van de K&K-bedrijven voor de meeste bedrijven betrekking heeft op groeizame jaren, waardoor minder voer gekocht hoeft te worden.

Milieumaatregelen

De milieumaatregelen die ondernemers nemen om, op een verantwoorde manier uit oogpunt van economie, bodemvruchtbaarheid en gezondheid en welzijn van het vee, te voldoen aan de Minas-eindnormen hangen af van bedrijfsomstandigheden, lange-termijn-visie van het bedrijf, ondernemerskwaliteiten en vakmanschap. De milieumaatregelen op De Marke zijn gericht op stringente doelen die verder gaan dan de Minas-eindnormen. Op de K&K-bedrijven worden milieumaatregelen ingepast binnen een groeistrategie.

Het mineralenoverschot is het resultaat van aanvoer minus afvoer van mineralen. Dit overschot is het gevolg van veel beslissingen met veel onderlinge relaties op een melkveebedrijf. De verschillen in bedrijfsomstandigheden en ondernemersstijlen laten zien dat er vele wegen zijn om hetzelfde Minasdoel te bereiken. Er is daarom geen blauwdruk te geven hoe de normen gehaald kunnen worden. Wel worden de belangrijkste maatregelen gemotiveerd en worden opvallende verschillen tussen groepen bedrijven toegelicht.

Om de Minas-eindnormen te halen is het belangrijk te weten welke stikstofjaargift mogelijk is. Deze is voor veel bedrijven lager dan de landbouwkundig optimale gift. Op de meeste bedrijven is de stikstofjaargift in 2000 ten opzichte van 1998 verlaagd. Om te zorgen voor een optimale gewasopbrengst en –kwaliteit is het dan belangrijk de organische mest goed te benutten door deze en de kunstmest goed te verdelen over het groeiseizoen en de gewassen. Door minder beweiding kan de organische mest beter benut worden en door een toename van klaver wordt kunstmest bespaard. De eiwitgehalten in de graskuilen is lager dan gemiddeld in Nederland, zeer waarschijnlijk door de lagere bemesting. Gemiddeld is het percentage maïs in het basisrantsoen over de bedrijven gestegen. Deze veranderingen hebben geleid tot een lager ruweiwitgehalte in het basisrantsoen. De veehouders hebben gemiddeld de verleiding weten te weerstaan om dit te compenseren met meer eiwitrijk krachtvoer. Het ruweiwitgehalte in het totale rantsoen en daardoor ook het ureumgehalte in de melk zijn namelijk fors gedaald.

De Marke

De milieumaatregelen die op de Marke genomen zijn t/m 1999 kosten 2,3 à 2,6 eurocent per kg melk, waarbij het gerealiseerde Minusstikstofoverschot in de periode 1992 t/m 2000/2001 53 kg N per ha lager is dan de Minas-eindnorm, voor droge zandgrond. Als de dure milieumaatregelen achterwege gelaten zouden worden en het doel zou gericht zijn op het realiseren van de Minas-eindnorm dan zijn de kosten van de milieumaatregelen 0,7 à 0,9 eurocent per kg melk. Deze kosten betreffen berekende kosten. Het werkelijke verschil in netto-bedrijfsresultaat tussen De Marke en praktijkbedrijven is groter wegens specifieke omstandigheden als proefbedrijf. Het verschil met de praktijk varieert tussen de jaren in de periode 1992/1993 t/m 1999/2000 tussen € 3,20 en € 7,00 per 100 kg melk.

Koeien & Kansen

De technische prestaties van de K&K-bedrijven en de gevolgen hiervan voor de Minas-overschotten (incl. voorraadcorrecties) en de economische resultaten zijn vergeleken met een spiegelgroep (analyse LEI-bedrijven, 1999/2000) en zijn onderling tussen de K&K-bedrijven vergeleken.

Resultaten Minas-overschotten, mestafzetcontracten en saldo

In 2000 hebben tien van de zeventien bedrijven de Minas-eindnormen gehaald voor stikstof. Van de zeven bedrijven die de stikstofnorm niet gehaald hebben, heeft één bedrijf het net niet gehaald en zijn er vijf bedrijven die ook de fosfaatsnorm niet gehaald hebben, waarbij kunstmestfosfaat meegerekend is. Op de K&K-bedrijven heeft tweederde van de bedrijven de Minas-eindnormen van stikstof gehaald. Dit is meer dan de eenderde van de bedrijven in Praktijkcijfers II die in 2000 deze eindnorm al haalden. Van de zeventien K&K-bedrijven moeten veertien bedrijven mestafzetcontracten regelen, dit is ruim 80%. Van de deelnemers in Praktijkcijfers II hebben 60% van de bedrijven een mestafzetcontract nodig, gerekend met de veebezetting en het bouwplan in 2000 en de normen van 2003. Een groot deel van deze contracten zijn loze contracten.

Opvallend is dat gemiddeld de K&K-bedrijven met lage mineralenoverschotten ook een beter saldo per 100 kg melk realiseren. Dit blijkt zowel uit de verschillen met de spiegelgroep als uit de onderlinge verschillen tussen de K&K-bedrijven.

Verschillen K&K-bedrijven met spiegelgroep

- De K&K-bedrijven weten gemiddeld met 60 kg kunstmest per ha minder een 8% hogere berekende netto graslandopbrengst te realiseren. Deze combinatie wijst op een beter voer- en graslandmanagement op de K&K-bedrijven. De melkproductie per koe ligt ongeveer op gelijk niveau, terwijl het krachtvoerconsumptie een fractie lager ligt.
- Het N-overschot is op alle bedrijven lager dan bij de spiegelgroep, vooral door een lagere aanvoer van stikstof via kunstmest en in mindere mate door een lagere aanvoer via krachtvoer. Het fosfaatoverschot is op vijftien K&K-bedrijven lager dan bij de spiegelgroep. Op twee bedrijven is het overschot hoger, waarbij opvalt dat het in beide gevallen om bedrijven op zware (klei)grond gaat. Ook hier komt het lagere overschot voor het grootste deel tot stand door minder aanvoer van fosfaatkunstmest en daarnaast in mindere mate ook door een lagere fosfaataanvoer via voer. Relatief gezien is het effect van (minder) mineralenaanvoer via voer op het fosfaatoverschot beduidend groter dan op het N-overschot.

De rentabiliteit exclusief quotumkosten ligt gemiddeld 4% hoger dan bij de spiegelgroep. Gemiddeld wordt dit betere resultaat vooral behaald door lagere bewerkingskosten. Een lager N-overschot lijkt veelal samen te gaan met een hogere rentabiliteit exclusief quotumkosten. Het saldo per kg melk op de K&K-bedrijven ligt gemiddeld op een iets hoger niveau. Elf bedrijven scoren beter dan hun spiegelgroep.

Verschillen tussen bedrijfstypen binnen K&K-bedrijven

- De bedrijven die de Minas-eindnormen voor 2003 in 2000 halen hebben een lagere aanvoer van stikstof via kunstmest, krachtvoer en vooral ruwvoer. De productie per koe op deze bedrijven is laag en het basisrantsoen bevat veel maïs.

- Er wordt op de intensieve bedrijven (meer dan 14.500 quatum per ha) aanzienlijk meer stikstof via krachtvoer en ruwvoer aangevoerd. Er wordt op deze bedrijven geen kunstmest op bedrijfsniveau bespaard, ondanks dat er meer drijfmest per ha beschikbaar is en meer maïs in het bouwplan. Dit komt vooral door de hogere bemesting op het graslandareaal dan op de extensieve bedrijven. Deze verschillen in bedrijfsvoering zorgen ervoor dat het voor de intensieve bedrijven iets moeilijker is de Minas-eindnormen te halen dan op de extensieve.
- De bedrijven met een hoge productie per koe (meer dan 8500 per koe) halen de Minas-eindnorm moeilijker en hebben bovendien een lager saldo ten opzichte van de spiegelgroep. Het lijkt er op dat de hoge melkproductie per koe op een aantal bedrijven te geforceerd bereikt is door hoge krachtvoergiften.
- Op bedrijven met veel maïs in het bouwplan wordt veel kunstmest bespaard en ook minder krachtvoer per 100 kg melk gevoerd. Er wordt wel meer stikstof via krachtvoer aangevoerd doordat het krachtvoer eiwitrijker is.
- Opvallend is ook dat gemiddeld de groep klei- en veenbedrijven de Minas-eindnormen moeilijker (of zelfs niet) halen dan de zandbedrijven. Bovendien hebben ze een lager saldo ten opzichte van de spiegelgroep.

Sociaal-economische gevolgen

De Marke en de K&K-bedrijven hebben laten zien dat door verlaging van de stikstofjaargift, een goede verdeling van kunstmest en drijfmest, een optimale verhouding van gras/maïs, optimale krachtvoergift, optimale beweiding en een laag eiwitgehalte in het rantsoen de mineralenoverschotten behoorlijk verlaagd kunnen worden. In ieder geval is lef nodig om de stikstofgift te verlagen. Ook is gebleken dat het belangrijk is continue alert te zijn op de samenstelling van het voer en de meststoffen die op het bedrijf aangevoerd worden.

Ondanks de intensieve monitoring en begeleiding van de bedrijfsvoering op de K&K-bedrijven zal het halen van de Minas-eindnormen voor een aantal bedrijven nog de nodige inspanning vergen, mede doordat de bedrijven intensiever zijn dan de gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijven in Nederland. De verwachting voor 2001 is dat nagenoeg alle K&K-bedrijven de Minas-eindnormen voor stikstof halen. Enkele intensieve bedrijven zullen de fosfaatnorm echter naar verwachting niet halen.

De toppers qua mineralenbeheer onder de K&K-bedrijven hebben laten zien dat goed mineralenbeheer samen gaat met een goed saldo. Er is niet exact aan te geven wat het inkomenseffect is van de milieumaatregelen op de K&K-bedrijven, omdat niet bekend is wat het saldo zou zijn zonder de genomen maatregelen. Voor de K&K-bedrijven die de stikstofjaargift verlaagd hebben van gemiddeld 310 tot 275 kg stikstof per ha is ingeschat dat het inkomen licht daalt. Daarnaast zullen sommige bedrijven extra kosten moeten maken voor mestopslag om de organische mest optimaal in het groeiseizoen te kunnen benutten.

Ook zullen veel K&K-bedrijven te maken krijgen met steeds hogere kosten voor mestafzetcontracten, omdat op de meeste bedrijven de groei in quatum waarschijnlijk meer zal zijn dan de groei in grond. Kosten voor mestafzetcontracten zijn alleen te voorkomen of te verminderen als er meer grond beschikbaar of in gebruik komt, als de veestapel krimpt of bij meer gras in het bouwplan (mits het derogatieverzoek doorgaat).

De keuzes die de veehouder uiteindelijk hierbij maakt moeten vooral gebaseerd zijn op een langere termijn visie van het bedrijf, waarbij kansen gecreëerd worden die passen binnen de regelgeving. Daarbij is het belangrijk planmatig te werk te gaan. Dat betekent achtereenvolgens: weten wat je uitgangssituatie is, waar je naar toe wilt met je bedrijf (doelen), wat de mogelijkheden zijn en vervolgens een samenhangend pakket van maatregelen kiezen. Oftewel “kansen creëren om ook morgen koeien te kunnen melken”.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Milieudoelstellingen bedrijven	2
3	Milieumaatregelen	5
3.1	Inleiding	5
3.2	Keuzes in bedrijfsopzet	6
3.3	Keuzes in bedrijfsvoering	8
3.3.1	Bemesting	8
3.3.2	Beweiding	11
3.3.3	Voeding	12
4	Mineralenbalansen	14
4.1	Inleiding	14
4.2	De Marke	14
4.3	Koeien & Kansen	15
4.4	Nadere analyse in relatie tot mestbeleid	17
4.4.1	Relatie tussen mineralenoverschotten en mestafzetcontracten (inclusief kosten)	17
4.4.2	Vergelijking met Praktijkcijfers	19
4.4.3	Relaties tussen mineralenaanvoer, intensiteit en bedrijfsvoering	21
5	Economie	23
5.1	Inleiding	23
5.2	De Marke	23
5.2.1	Kosten van milieumaatregelen	23
5.2.2	Resultaten van De Marke in vergelijking met de praktijk	26
5.3	Koeien & Kansen	28
5.3.1	Aanpak en representativiteit	28
5.3.2	Rentabiliteit en kostprijs	29
5.3.3	Bewerkingskosten	30
5.3.4	Stikstofoverschot en netto graslandopbrengst	31
5.3.5	Saldo in relatie tot mineralenoverschotten	32
5.3.6	Relatie bedrijfsvoering en saldo	34

5.3.7 Verschillen tussen bedrijfstypen	35
5.3.8 Effect lagere bemesting op inkomen	36
6 Conclusies	37

Literatuur

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten stikstofbalans 2000 (incl. akkerbouw) ingedeeld naar halen van Minas-eindnorm, bedrijfsopzet, economie, bemesting en voeding in 2000

Bijlage 2: Samenvatting verschillen tussen bedrijven die wel of niet stikstofeindnorm halen in 2000

Bijlage 3: Fosfaatbalans 2000 (inclusief akkerbouw) ingedeeld naar wel of niet halen eindnorm

Bijlage 4: Samenvatting verschillen tussen bedrijfstypen gebaseerd op 2000 (stikstof)

Bijlage 5: Positie bedrijven van project Praktijkcijfers in 2000 t.o.v. twee milieunormen

1 Inleiding

Op te leveren informatie

In dit rapport wordt voor cluster 3 (sociaal/economische gevolgen) van de evaluatie van het mestbeleid informatie over milieugerichte pionierbedrijven (De Marke en Koeien & Kansen) op een rij gezet. Het betreft:

- Veranderingen in de bedrijfsopzet en bedrijfsvoering als gevolg van de door de ondernemers zelf gekozen milieumaatregelen
- Verloop van mineralenoverschotten in de afgelopen jaren
- Spreiding van mineralenoverschotten tussen bedrijven voor een recent jaar in relatie tot intensiteit
- Verloop van enkele belangrijke mineralenaanvoerposten
- Inzicht in de diverse aan- en afvoerposten voor een recent jaar
- Vergelijking mineralenoverschotten en mestafzetcontracten met Praktijkcijfers II (in 2000)
- Analyse van de economische prestaties in relatie tot de gerealiseerde aanpassingen in de bedrijfsvoering en milieuprestaties
- Vergelijking economische prestaties met vergelijkbare bedrijven in het 'peloton', de vergelijkbare groep bedrijven in het LEI-BIN

Selectie bedrijven

De Marke

Het project De Marke is in 1991 gestart met als doel het ontwikkelen en demonstrenen van een bedrijfsopzet voor grondgebonden melkproductie die voldoet aan de te verwachten strenge milieunormen voor mineralen (stikstof en fosfaat) en systeemvreemde stoffen, met een zo'n rendabel mogelijke bedrijfsvoering, behoud van bodemvruchtbaarheid en rekening houdend met andere maatschappelijke doelen zoals dierlijk welzijn. De milieudoelen moeten gerealiseerd worden op een droogtegevoelige zandgrond die bovendien zeer gevoelig is voor nitraatuitspoeling.

Koeien & Kansen

In 1998 zijn twaalf bedrijven geselecteerd voor het project Koeien & Kansen en in 1999 aanvullend nog vijf. Het hoofddoel van dit project is om de Minas-eindnormen van 2003 te realiseren in 2000 (twaalf bedrijven 1998) en 2001 (vijf bedrijven 1999). Nevendoelen zijn: het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen terugdringen en het energieverbruik verminderen. Verder zijn er per bedrijf doelstellingen voor waterverbruik, zware metalen, natuur, landschap en dierlijk welzijn. Bij de selectie van de bedrijven is er rekening mee gehouden dat de bedrijven herkenbaar en representatief zijn voor een groot deel van de Nederlandse melkveehouderij. Factoren als grondsoort, regio (cultuurhistorische achtergrond) en intensiteit spelen daarbij een rol. Omdat het probleem van nitraatuitspoeling het grootst is op de droge zandgronden is deze groep relatief het zwaarst vertegenwoordigd.

Intensieve begeleiding

De resultaten op de milieugerichte pionierbedrijven zijn tot stand gekomen met een intensieve begeleiding. Het onderzoek op De Marke wordt begeleid door Praktijkonderzoek Veehouderij, Centrum Landbouw en Milieu en Plant Research International. De K&K-bedrijven worden door veel onderzoekinstellingen en bedrijfsbegeleiders begeleid. Er wordt veel informatie verzameld over de bedrijfsvoering die op andere praktijkbedrijven niet beschikbaar is. De extra begeleiding in relatie tot mineralenmanagement betreft vooral:

- kiezen van de juiste milieumaatregelen;
- doorrekenen van effecten van milieumaatregelen voor Minas en het inkomen;
- opstellen van bemestings- en voerplannen;
- monitoren van de milieu- en economische prestaties en gehele bedrijfsvoering;
- evalueren en bijstellen van plannen.

2 Milieudoelstellingen bedrijven

De doelstellingen voor stikstof en fosfaat voor De Marke en de 17 deelnemers in het project Koeien & Kansen verschillen van elkaar. De doelen van De Marke zijn namelijk afgeleid van de milieukwaliteitseisen zoals die begin '90-er jaren zijn ingeschat bij de bedrijfsomstandigheden van De Marke. De doelen voor Koeien & Kansen zijn gebaseerd op de Minas-eindnormen van 2003 met enkele afwijkingen.

N-doel De Marke

De doelstelling voor het totale stikstofoverschot per ha op De Marke is gebaseerd op de verliezen van stikstof via nitraatuitspoeling (maximaal 50 mg/l grondwater), ammoniakemissie (maximaal 30 kg N per ha), denitrificatie en lachgas. Deze verliezen werden bij de start ingeschat op 128 kg stikstof per ha. Deze doelstelling is scherper dan de Minas-eindnormen die voor droge zandgrond in 2003 worden voorgesteld. De Minas-eindnorm voor de gemiddelde bedrijfsomstandigheden op De Marke is, uitgaande van 100% droogtegevoelige gronden, 122 kg stikstof per ha. Doordat bij de berekening van het Minasoverschot de stikstofaanvoer via depositie en N-binding door klaver niet wordt meegeteld is de Minasnorm gemakkelijker te realiseren dan het doel voor totaal stikstofoverschot per ha.

P-doel De Marke

De fosfaatdoelstelling van De Marke is veel stringenter dan de Minas-eindnormen voor 2003. Op De Marke wordt gestreefd naar evenwichtsbemesting, wat inhoudt dat er niet meer fosfaat wordt gegeven dan de gewassen onttrekken plus een (acceptabel) verlies naar het milieu (1 kg fosfaat per ha) (Habekotté, 1999).

N-doel Koeien & Kansen

De doelstelling voor het stikstofoverschot is gebaseerd op de verliesnormen voor 2003. De K&K-bedrijven hebben als hoofddoel deze normen in 2000 (eerste twaalf bedrijven) of in 2001 (vijf bedrijven) al te realiseren.

De verliesnormen verschillen nogal tussen de bedrijven (figuur 1) door verschillen in:

- verhouding gras/maïs;
- % uitspoelingsgevoelige grond.

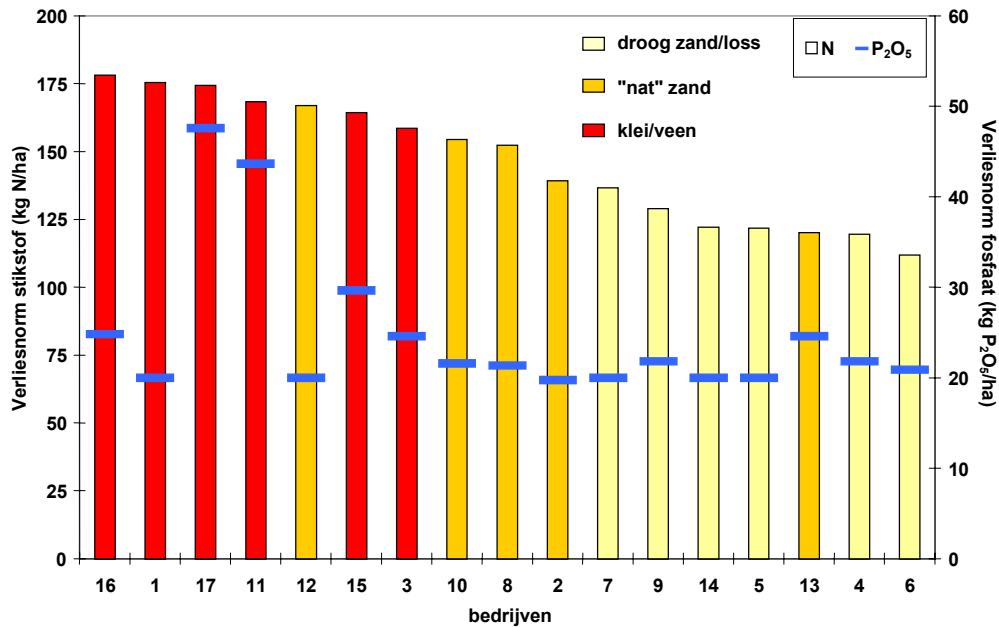
De verliesnormen zijn per bedrijf weergegeven voor de bedrijfsomstandigheden in 2000. In staafjes is de stikstofnorm aangegeven en in streepjes de fosfaatnorm.

In het project Koeien en Kansen wordt een deel van de diercorrectie afgetopt, namelijk het deel dat toe te schrijven is aan het aantal dieren boven 2,5 GVE per ha. Deze aftopping geldt alleen voor dit project en is gedaan omdat bij de start van het project nog sprake zou zijn van een veebezettingnorm in Nederland. Deze is ondertussen vervangen door het stelsel van mestafzetcontracten. Er wordt echter in het kader van deze evaluatie van het mestbeleid niet gerekend met de afgetopte diercorrectie. In andere rapporten van Koeien en Kansen is wel gerekend met een afgetopte diercorrectie.

Ook de diercorrectie verschilt per bedrijf (figuur 2) door verschillen in:

- veebezetting;
- bouwplan.

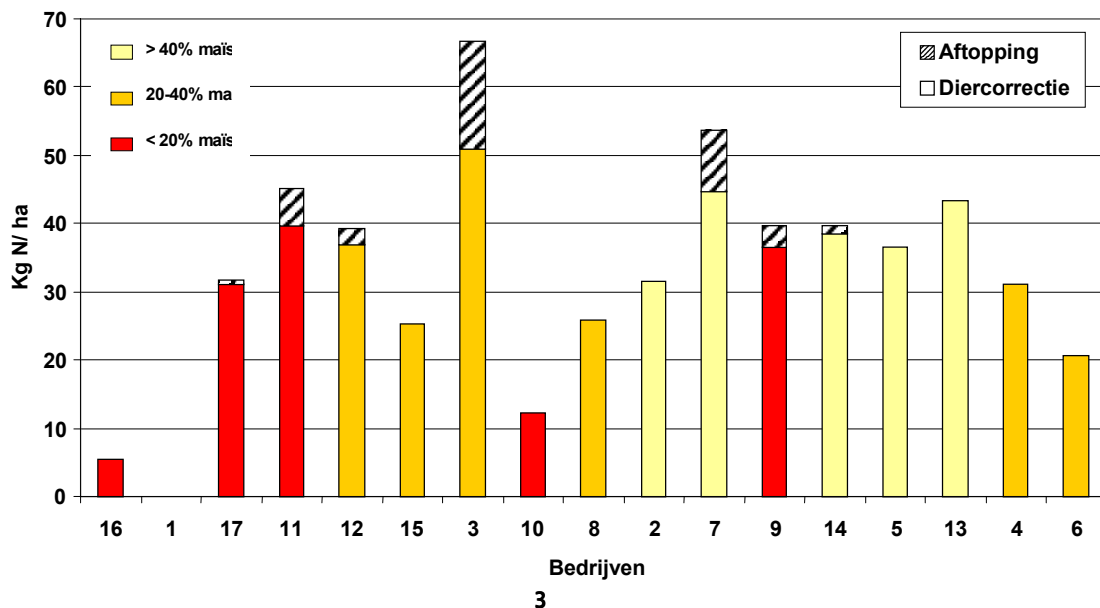
Figuur 1 Verliesnormen stikstof en fosfaat K&K-bedrijven bij bedrijfsomstandigheden in 2000 (linker y-as: N/ha, rechter y-as: P₂O₅/ha)



Bedrijf 6 op de löss-grond heeft voor het gehele bedrijf te maken met de norm voor droge zandgrond. De bedrijven 4, 5, 7, 9 en 14 op de droge zandgrond zijn voor het merendeel uitspoelingsgevoelig en hebben dus met de scherpe stikstofnorm te maken. De bedrijven met veel maïs (zoals bijvoorbeeld bedrijf 13) hebben een lagere verliesnorm voor stikstof, echter de intensieve bedrijven met veel maïs hebben daarentegen een hogere diercorrectie (figuur 2). De variatie in diercorrectie is erg groot. Bedrijf 1 is een extensief grasbedrijf dat geen diercorrectie heeft, terwijl bedrijf 3 een intensief bedrijf is met vrij veel maïs en daardoor een zeer hoge diercorrectie heeft van bijna 70 Kg N/ha. Binnen de doelstelling van Koeien en Kansen wordt deze diercorrectie met ca. 15 Kg N/ha afgetopt. Binnen de Minasregels is hier echter geen sprake van.

De bedrijven 11 en 17 hebben een hogere fosfaatnorm (zie figuur 1), omdat deze bedrijven veel fosfaatfixerende grond hebben (zie ook P-doel).

Figuur 2 Diercorrectie bij bedrijfsomstandigheden in 2000 (in kg N per ha)



P-doel Koeien & Kansen

In het huidige mestbeleid wordt (voorlopig) fosfaatkunstmest niet meegenomen in de fosfaatnorm. Met de opdrachtgevers is afgesproken om fosfaatkunstmest in dit project wel mee te nemen met tevens de mogelijkheid van reparatiebemesting voor percelen met fosfaattoestand “onvoldoende”. In figuur 1 varieert de fosfaatnorm tussen 10 en 50 kg fosfaatoverschot per ha.

Overzicht gehanteerde verliesnormen

In tabel 1 zijn de verliesnormen weergegeven die binnen het project Koeien & Kansen gebruikt worden. Bij de weergave van de Minas-overschotten in hoofdstuk 4 worden voorraadcorrecties meegenomen en wordt de diercorrectie bij de afvoer meegerekend. De voorraadcorrecties worden in tegenstelling tot de Minas-regelgeving wel meegenomen om een betere vergelijking tussen de jaren te krijgen.

Tabel 1 Verliesnormen (kg per ha), exclusief diercorrectie

Stikstof en fosfaat	Norm
<i>Stikstof</i>	
Grasland klei, veen	180
Grasland droog zand, loss	140
Bouwland klei, veen	100
Bouwland droog zand, loss	60
Maïs met vanggewas droog zand	100
<i>Fosfaat</i> ⁾	
Fosfaattoestand voldoende of hoger	20
Fosfaattoestand laag	50

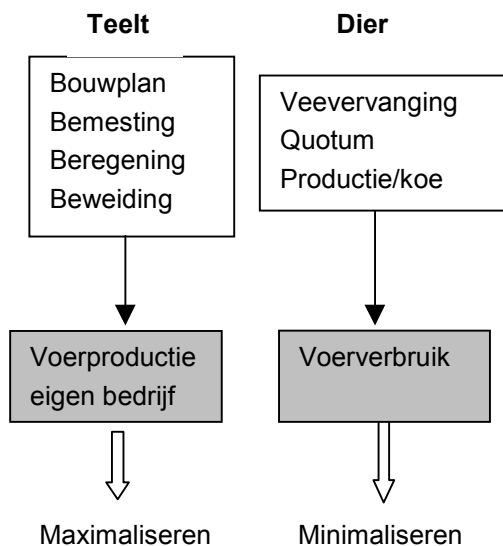
⁾ inclusief fosfaatkunstmest

3 Milieumaatregelen

3.1 Inleiding

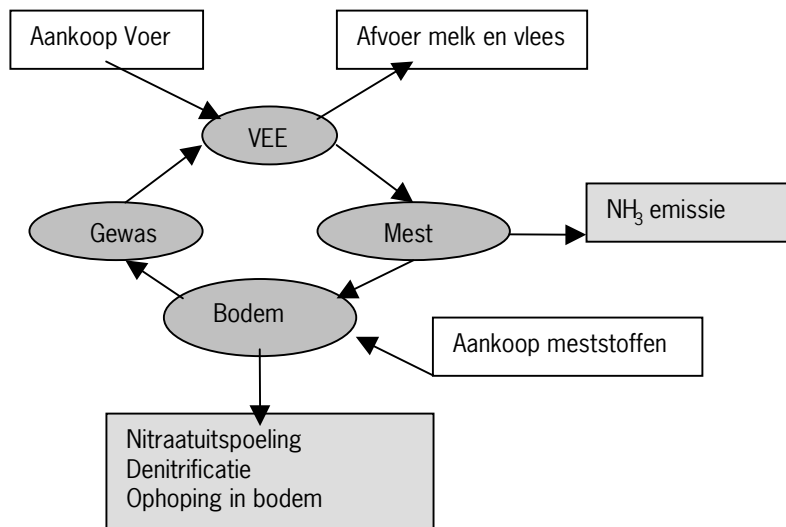
Een Minas-overschot is het gevolg van een veelheid aan keuzes door de ondernemer en de bereikte technische resultaten die afhangen van deze keuzes en van jaarinvloeden. Een melkveebedrijf is een complex bedrijf waarbij veel vakmanschap en ondernemerschap nodig is om tot een goede afstemming te komen tussen enerzijds een optimale voerproductie van het eigen bedrijf en anderzijds een minimaal voerverbruik (zie figuur 3).

Figuur 3 Afstemming teelt- en diermanagement



Het overschot aan mineralen per ha kan beperkt worden door enerzijds een maximale voerproductie te realiseren bij minimaal gebruik van meststoffen. Dit vergt een uitgekiend bouwplan en een nauwkeurige bemesting en beregeningsstrategie. Anderzijds dient het voerverbruik geminimaliseerd te worden door de omvang van de veestapel beperkt te houden en door het vee naar behoefte te voeren. De omvang wordt bepaald door het melkquotum, productie per koe en de jongveebezetting. Voeren naar behoefte wordt in het algemeen makkelijker naarmate er meer voer wordt aangekocht, omdat het rantsoen dan met aankoop van voedermiddelen (ruwvoer of krachtvoer) gecorrigeerd kan worden. Ook kan het rantsoen beter gestuurd worden als de koeien langer op stal staan.

Om de juiste keuzes in bedrijfsverband te maken is het van belang inzicht te hebben in de mineralenkringloop (figuur 4). De mineralenbalans houdt alleen rekening met het verschil tussen aanvoer via voer en meststoffen en afvoer van melk en vlees. Voor een optimaal mineralenmanagement is inzicht in de mineralenstromen binnen een bedrijf essentieel. De belangrijkste interne stroom is dierlijke mest. Door deze goed te benutten kan bespaard worden op de aanvoer van meststoffen.

Figuur 4 Mineralenkringloop

De keuzes die ondernemers maken hebben voor een deel te maken met de zienswijze op deze kringloop, oftewel het belang wat gehecht wordt aan de verschillende schakels in de kringloop en de capaciteit om deze te beïnvloeden. Elke schakel in de kringloop geeft verliezen. De belangrijkste verliesposten zijn: verlies van stikstof bij de productie van melk en vlees door emissie van ammoniak en verlies van stikstof door uitspoeling van nitraat naar het grondwater of afspoeling naar het oppervlaktewater en denitrificatie bij de teelt van gewassen. Door stikstof uit kunstmest te vervangen door stikstof uit voer kunnen de verliezen op het bedrijf beperkt worden, doordat het traject tussen aanvoer en afvoer verkort is. Dit zal het geval zijn op bedrijven die de strategie volgen van verlagen van de bemesting en/of meer maïs verbouwen. Deze strategie kent zijn grenzen, want een te lage stikstofgift zal ten koste gaan van de gewasefficiëntie.

De zienswijze op de kringloop verschilt vaak ook tussen intensieve en extensieve bedrijven. Op intensieve bedrijven zal de aanvoer van mineralen via voer hoger zijn dan op extensieve. Op de intensieve bedrijven zal daarom veel milieuwinst geboekt kunnen worden door extra te letten op een goede dierefficiëntie. Om aan de Minas-eindnormen te voldoen zal daarnaast bespaard moeten worden op aanvoer van stikstof via meststoffen. Door de hogere veebezetting is er meer organische mest beschikbaar en kan er bespaard worden op kunstmest. Op de extensieve bedrijven is minder organische mest beschikbaar en zal door optimaal gebruik van kunstmest een goede gewasefficiëntie belangrijk zijn.

Door verschillen in zienswijze op de mineralenkringloop legt de ene veehouder meer accent op maximaliseren van de voerproductie en de ander meer op minimaliseren van de voerbehoefte, oftewel de één meer op het verbeteren van de gewasefficiëntie en de ander meer op de vee-efficiëntie. Bij het maken van keuzes in bedrijfsverband zal de veehouder bij het realiseren van de Minas-eindnormen vooral rekening houden met de economische gevolgen van zijn beslissingen, mogelijke gevolgen voor de bodemvruchtbaarheid, de gezondheid en het welzijn van het vee. Op de K&K-bedrijven worden de milieumaatregelen tevens ingepast binnen een groeistrategie. De verschillen in bedrijfsomstandigheden en ondernemersstijlen laten zien dat er vele wegen zijn om hetzelfde Minasdoel te bereiken. Er kan daarom geen blauwdruk gegeven worden voor het halen van de Minas-eindnormen. Wel zullen de belangrijkste maatregelen gemotiveerd worden.

3.2 Keuzes in bedrijfsopzet

De belangrijkste milieumaatregelen die men bij de start van het project van plan was zijn aangegeven in het K&K-rapport nummer 5 (Galama, P.J. et al, 2000). De maatregelen die daadwerkelijk doorgevoerd zijn, inclusief de recente, worden kort samengevat.

Intensiteit

Het quotum per ha is op De Marke vanaf de start in 1991 constant ca. 12.000 kg melk per ha. Voor deze intensiteit is destijds gekozen, omdat dit goed overeen kwam met het gemiddelde van de zandbedrijven. Ondanks de lage bemestingsniveaus is er bij deze intensiteit op De Marke nog grond over voor de teelt van eigen krachtvoer. Om onderzoeksredenen is het wenselijk de intensiteit en schaalgrootte van De Marke niet te wijzigen. Op praktijkbedrijven lukt dat niet. Op de zeventien deelnemers van Koeien & Kansen is sprake van een grote dynamiek in bedrijfsomvang. In de periode 1998 tot 2000 is het grondareaal gemiddeld met 8,5% gestegen. Op drie bedrijven betreft dit ook gronduitbreiding met beheersovereenkomsten. Het melkquotum is in deze twee jaar met 10,9% gestegen. De gemiddelde intensiteit is daarmee weinig veranderd en blijft ongeveer 14.000 kg melk per ha. Wel zijn er grote verschillen in quotum per ha tussen de bedrijven, twee bedrijven zitten iets boven de 20.000, vier bedrijven tussen de 17.000 en 18.000, vijf bedrijven hebben minder dan 12.000 en de rest schommelt daartussen. Meer dan 75% van de deelnemers streeft naar een hoger quotum per ha. Wel zal de meerderheid ook blijven investeren in grond, omdat de melkveehouderij een grondgebonden veehouderijtak moet blijven. De drang naar meer melkquotum is erg groot, ruim de helft wil zelfs jaarlijks meer dan 5% groeien. Slechts enkele bedrijven kiezen voor verbreding van het bedrijf door inpassing van recreatie of natuurontwikkeling. Daarbij zijn er initiatieven gaande om tot een nauwere samenwerking met StaatsBosBeheer te komen.

Over het algemeen denkt men de Minas-eindnormen ook bij een hoger quotum per ha te kunnen halen, vooral omdat men de waarde van organische mest steeds meer is gaan waarderen.

Bouwplan De Marke

Het bouwplan dient zodanig te zijn dat de behoefte aan meststoffen en water minimaal is en er weinig risico is op nitraatuitspoeling. Op De Marke wordt daarom veel maïs verbouwd. Een deel van de maïs wordt geogst als MaïsKolvenSilage (MKS). De MKS wordt als krachtvoer gevoerd. Dit product komt echter in het rantsoen niet goed tot zijn recht, omdat het basisrantsoen al veel maïs bevat. Het totale rantsoen bevat dan teveel bestendig zetmeel, waardoor de pensfermentatie niet goed verloopt. Dit is de laatste jaren verbeterd door meer triticale in het bouwplan en het rantsoen op te nemen. Daarnaast versoepelt triticale de overgang van maïs naar gras, omdat het gras in het graan gezaaid (herfst of voorjaar) kan worden. Doordat je land bemest waar al een gewas staat, is het risico dat meststoffen uitspoelen kleiner. Het graangewas gaat als het ware vloeiend over in een grasgewas, waardoor de periode waarin de grond niet of nauwelijks begroeid is sterk verkort is. Als er veel regen valt tijdens een lange braakperiode wordt de kans op nitraatuitspoeling aanzienlijk vergroot. Een ander gevaarlijk moment voor nitraatuitspoeling is het scheuren van grasland, omdat dan grote hoeveelheden stikstof vrij kunnen komen die niet door een gewas opgenomen kunnen worden. Op de lichte zandgrond van De Marke blijkt herinzaai van blijvend grasland eens per zes jaar nodig. Dit gebeurt in het voorjaar en de extra N-gift voor zodevorming wordt achterwege gelaten om zodoende het risico van nitraatuitspoeling te beperken.

Tweederde van het grasland op De Marke is tijdelijk grasland. Dit grasland wordt na drie jaar gescheurd, waarna drie (huiskavel) of vijf (veldkavel) jaren bouwland volgen. Deze wisselbouw lijkt voordeliger te zijn dan continueteelt, waarbij de graslandperiode niet te lang mag zijn omdat anders teveel stikstof vrijkomt. In dit wisselbouwsysteem tussen grasland en maïs werd tot 1996 voederbieten als eerste gewas na een grasperiode geteeld, omdat dit meer minerale stikstof kan vastleggen dan maïs. Slechts een klein areaal bieten is goed inpasbaar, omdat het rantsoen anders teveel suikers bevat. Een klein areaal is echter niet aantrekkelijk in het totale bedrijfssysteem. Daarom zijn voederbieten verdwenen uit het bouwplan. Bovendien bleek Italiaans raaigras als stoppelgewas na maïs voldoende effectief in het vastleggen van de gemineraliseerde stikstof. En door onderwerken van dit vanggewas in het voorjaar kan 25 kg stikstof bespaard worden bij de bemesting van maïs het jaar erop. Het vanggewas wordt eind juni, als de maïs circa 40 cm hoog is en de rijen bijna sluiten, tussen de maïs gezaaid met een op de schoffel gebouwde zaaimachine.

Bouwplan Koeien & Kansenbedrijven

Bij veel K&K-bedrijven wordt evenals op De Marke een vanggewas na maïs geteeld. Het scheuren van grasland komt bij het bedrijf in Groningen en in de Flevopolder regelmatig voor wegens gronduitwisseling met een akkerbouwer of bollenteler. Om de gevolgen voor Minas te beperken zal de kunstmestgift van nieuw grasland beperkt moeten zijn. De wisselbouw tussen gras en maïs verschilt nogal per bedrijf.

De belangstelling voor klaver neemt sterk toe. Op de K&K-bedrijven is de teelt van gras-klavermengsels van 13 ha in 1998 gestegen naar ruim 80 ha in 2001. Bij een bezetting van 35%, kan klaver zo'n 120 tot 150 kg stikstof per ha leveren.

Ook pachten enkele bedrijven grasland met beheersbeperkingen. De lage stikstofbemesting op dit land maakt een hogere bemesting op de overige percelen mogelijk.

De optimale verhouding tussen gras en maïs is van veel factoren afhankelijk:

- **Minasnorm**
De verliesnorm voor grasland is 80 kg stikstof per ha hoger dan voor maïs. Echter de diercorrectie is bij maïs hoger dan bij grasland, omdat voor iedere ha grasland 60 kg stikstof wordt afgetrokken van de totale diercorrectie. Dit betekent dat als veehouders maïs omzetten in gras enerzijds de verliesnorm voor stikstof stijgt, maar anderzijds de diercorrectie daalt.
- **Mestafzetcontracten**
De maximale stikstofgift uit dierlijke mest in het kader van mestafzetcontracten is op een ha maïsland 170 kg en op een ha grasland 250 kg, mits het derogatieverzoek gehonoreerd wordt. Dit betekent dat bij meer maïs ten koste van grasland er meer mestafzetcontracten nodig zijn. Dit kunnen loze contracten zijn als er geen mest geleverd wordt, maar het kan ook zijn dat er daadwerkelijk mest afgezet moet worden omdat de mest niet verantwoord op het eigen bedrijf aangewend kan worden.
- **Opbrengstverhouding gras/maïs**
Maïs zorgt voor een goede VEM-opbrengst per ha, echter een lage stikstofopbrengst ten opzichte van grasland, maar er zijn grote regionale verschillen. Maïs past goed bij eiwitrijke gewassen als gras. Echter doordat het grasland steeds minder bemest wordt dalen ook de eiwitgehalten in het gras, waardoor het aantrekkelijker kan worden minder maïs te verbouwen. Eén veehouder kiest er om deze reden bewust voor om geen maïs meer te verbouwen.
- **Overig**
Andere aspecten om rekening mee te houden zijn:
 - maïspremie
 - verkaveling
 - beweidingsruimte
 - benutting drijfmest (verdeling over gras/maïs)
 - kunstmestgift
 - gebruik gewasbeschermingsmiddelen
 - waterverbruik
 - energie en eiwitaanbod bij voeding
 - loonwerkkosten.

Drie veehouders hebben bewust gekozen voor meer gras ten koste van maïs en vijf veehouders hebben duidelijk gekozen voor meer maïs.

Veestapel

Veel K&K-bedrijven hebben aangegeven dat ze streven naar een hogere productie per koe, omdat ze verwachten dat dit gunstig is voor zowel de economische resultaten als de mineralenbalans. Deze verhoging is in de periode 1998 tot 2000 vaak niet gerealiseerd. Drie bedrijven geven echter duidelijk aan dat de productie per koe niet belangrijk is. Het aanhouden van minder jongvee is door velen als milieumaatregel aangegeven en ook daadwerkelijk uitgevoerd.

3.3 Keuzes in bedrijfsvoering

3.3.1 Bemesting

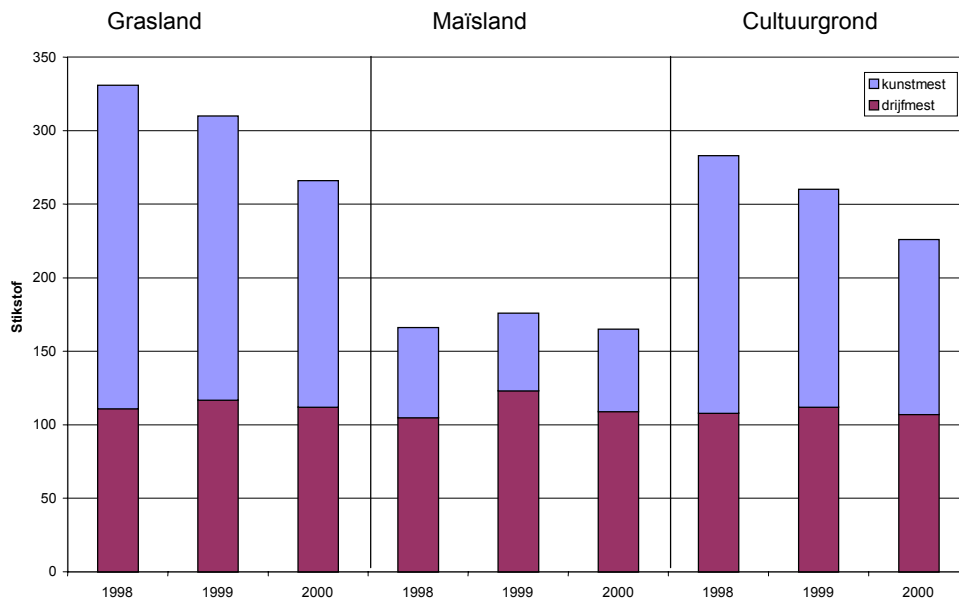
Stikstof

De belangrijkste en meest doorgevoerde milieumaatregel op de K&K-bedrijven is het verlagen van de stikstofjaargift. De kunstmestgift is sterk verminderd door de organische mest beter te benutten, vooral door tijdig te stoppen met het aanwenden van mest in het najaar.

Het verloop van de stikstof- en fosfaatbemesting op gras- en maïsland en gemiddeld per ha cultuurgrond zijn voor de jaren 1998, 1999 en 2000 weergegeven in de figuren 5 t/m 8. Wel moet opgemerkt worden dat de cijfers van 1998 gebaseerd zijn op een globale opgave van de veehouders van twaalf bedrijven. De cijfers van 1999 zijn voor twaalf bedrijven gebaseerd op gegevens die in het Bemesting Advies Programma (BAP) zijn vastgelegd en de overige vijf bedrijven op basis van een globale opgave. De cijfers van 2000 zijn van alle zeventien bedrijven gebaseerd op registratie in BAP.

Op De Marke is de stikstofjaargift op grasland gemiddeld over de jaren 250 kg stikstof per ha. Het maïsland krijgt alleen 25 m³ drijfmest per ha. Op De Marke zal het aandeel klaver vanaf 2001 stijgen om kunstmest te besparen.

Figuur 5 Verloop van de Stikstofbemesting (kunstmest en werkzame stikstof met drijfmest)



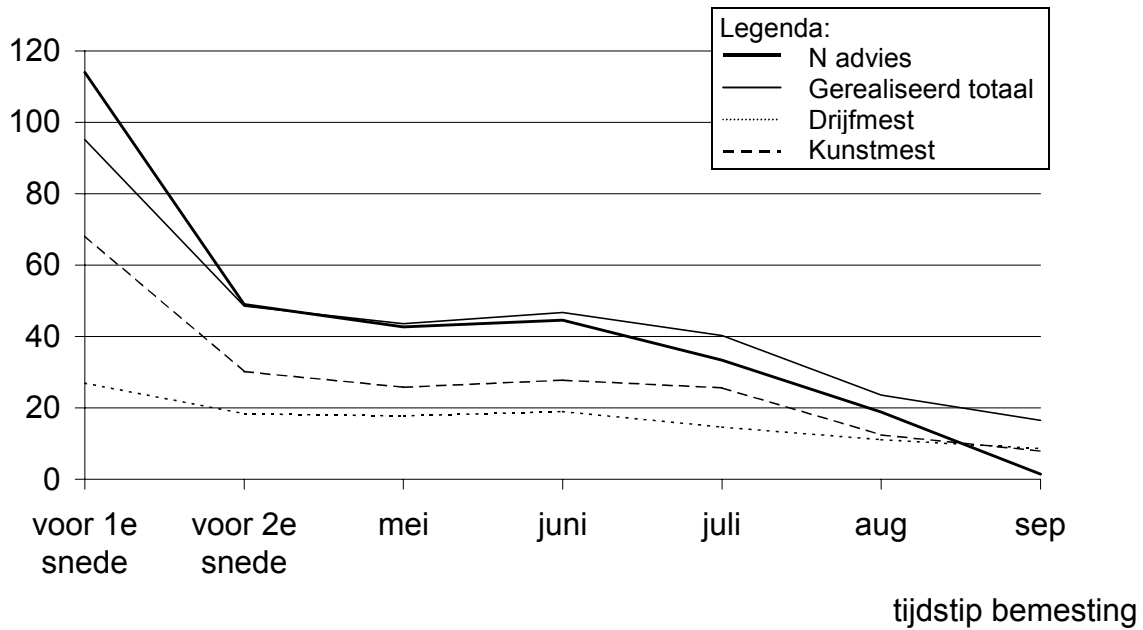
Bron: NMI

De stikstofbemesting op grasland is uiteraard hoger dan op maïsland en bestaat voor een groter aandeel uit kunstmeststikstof, op maïsland wordt relatief meer stikstof uit drijfmest toegediend. De kunstmestgift op grasland is met name in 2000 teruggebracht. Vanaf 1998 is meer mest van het eigen bedrijf benut. Dit komt doordat een aantal bedrijven geen mest meer afvoert. In 2000 is ten opzichte van 1999 gemiddeld 33 kg stikstof per ha bespaard.

Om de meststoffen efficiënt te benutten is het belangrijk de drijfmest en kunstmest goed te verdelen over het seizoen. In figuur 6 komt duidelijk naar voren dat er in 1999 op het einde van het seizoen boven het advies bemest wordt. In 2000 is de verdeling verbeterd (figuur 7). Zowel in het voor- als najaar sluit de gift beter aan bij het advies. In 1999 is 39% van de mest op grasland voor de eerste snede gegeven en 13% in augustus en september. In 2000 is dit respectievelijk 42 en 8%. De kunstmestgift op grasland is met name in 2000 teruggebracht.

Figuur 6 Verdeling stikstofgift over het seizoen in 1999

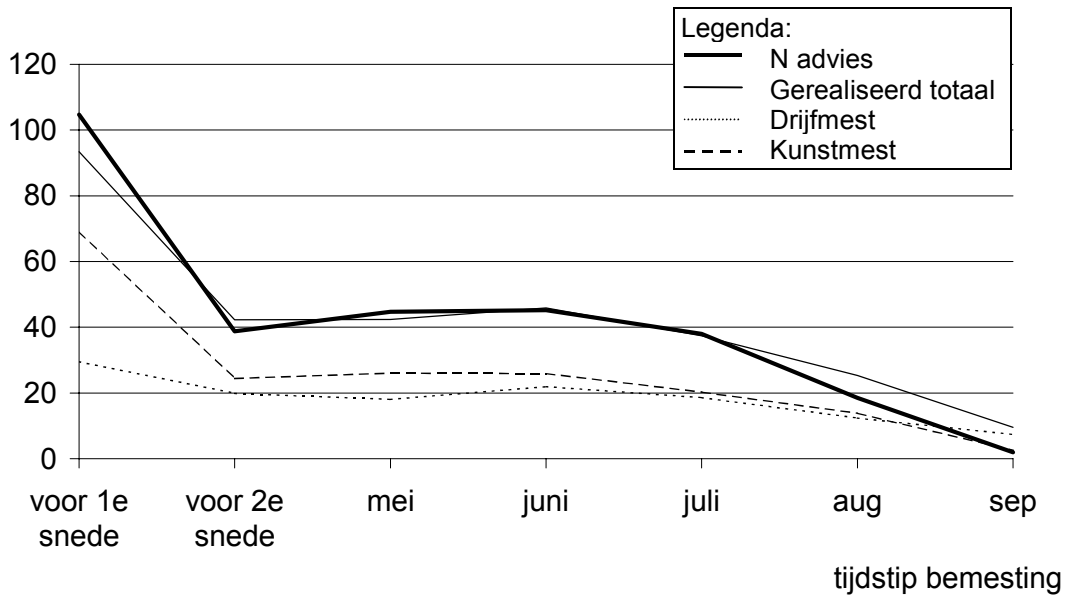
Ngift (kg ha⁻¹)



Bron: NMI

Figuur 7 Verdeling stikstofgift over het seizoen in 2000

Ngift (kg ha⁻¹)

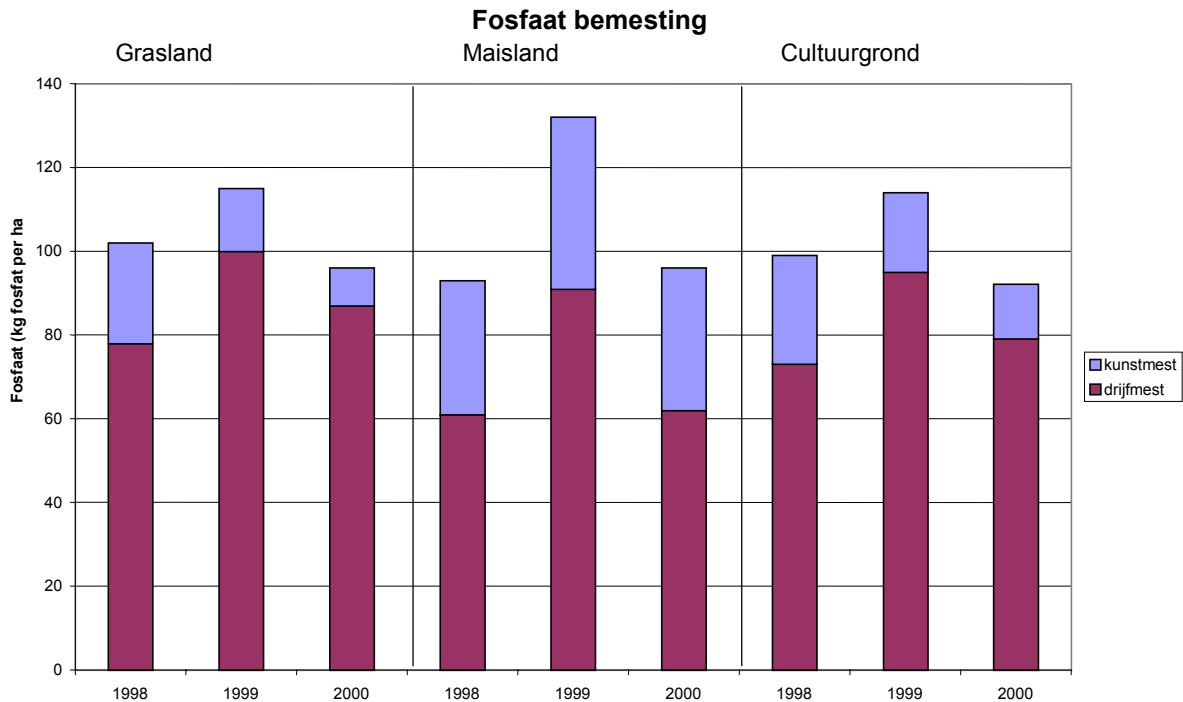


Bron: NMI

Fosfaat

Bij de fosfaatbemesting zijn de niveauverschillen tussen gras- en maïsland veel kleiner (figuur 8). Op grasland is de fosfaatbemesting uit kunstmest steeds verder teruggebracht, er wordt in 2000 nog maar weinig kunstmestfosfaat op grasland gebruikt. Op maïsland is in 1999 meer dierlijke mest aangewend dan in 1998 en in 2000 weer minder. De fosfaatbemesting per ha cultuurgrond is in 2000 ten opzichte van 1999 met 22 kg fosfaat per ha gedaald.

Figuur 8 Verloop van de fosfaatbemesting



Bron: NMI

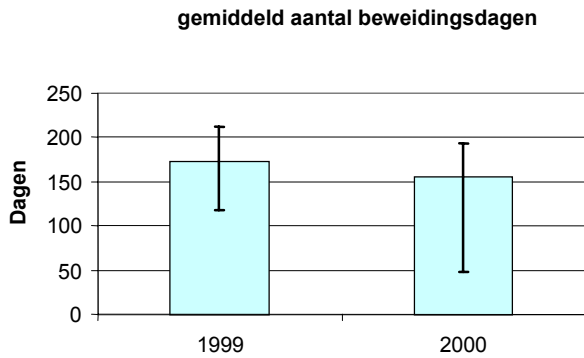
3.3.2 Beweiding

De mate en wijze van beweiding verschilt nogal tussen de bedrijven. Op de meeste bedrijven wordt beperkt geweid waarbij de mate van bijvoeding verschilt. Twee bedrijven passen onbeperkt weiden toe, vijf bedrijven standweiden soms in combinatie met beperkt weiden, en de rest weidt alleen overdag. Twee bedrijven houden de koeien de hele zomer op stal, waarvan één zomerstalvoering toepast en één summerfeeding. De tendens is naar minder beweiden.

Op De Marke werden in de periode 1992-1999 de pinken volledig geweid en het melkvee acht uur per dag. In 2001 stond alle jongvee het gehele jaar op stal en is de beweiding van het melkvee beperkt tot vijf uren per dag. Door deze teruggang in beweiding wordt bijna 30 kg stikstof per ha meer op stal opgevangen, waarvan ca. 70% benut kan worden en dus bespaard kan worden op kunstmest.

De gemiddelde weideperiode op de K&K-bedrijven was in 1999 175 dagen en in 2000 156 dagen, met grote verschillen tussen de bedrijven (figuur 9). Op vier bedrijven wordt pas na de eerste snede gestart met beweiden. Gemiddeld zijn de koeien in 2000 ook eerder opgestald dan in 1999.

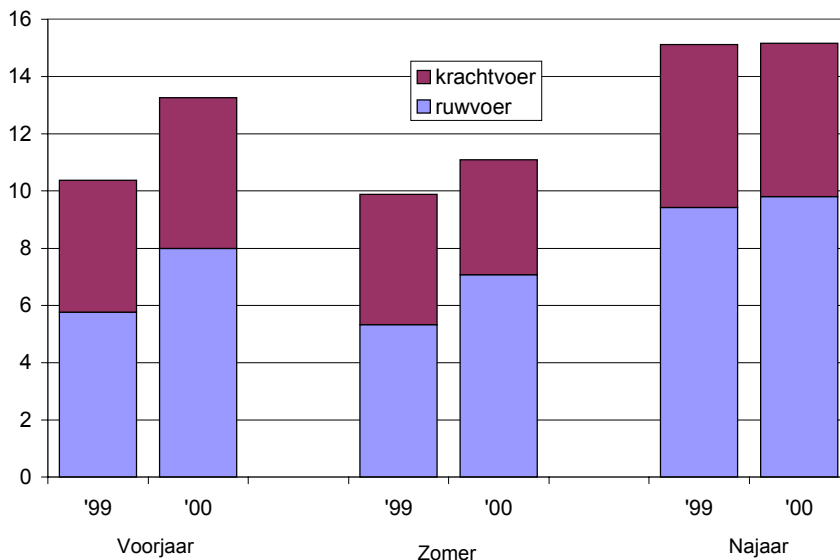
Figuur 9 Lengte en spreiding van beweiding in 1999 en 2000 (10 bedrijven)



Bron: PV

Er werd gemiddeld in 2000 aanzienlijk meer ruwvoer bijgevoerd dan in 1999, wat erop wijst dat er duidelijk minder uren per dag geweid wordt (figuur 10).

Figuur 10 Bijvoeding in de weideperiode (10 bedrijven)(kg ds/koe/dag)



Bron: PV

De bijvoeding in de weideperiode met ruwvoer is gemiddeld over het hele seizoen gestegen van 5,8 kg ds/koe/dag tot 8,0 kg.

Het percentage beweiding op etgroen is over het algemeen laag. Dit wijst erop dat het principe van 'voederwinning in dienst van de beweiding' op veel bedrijven vaak niet gerealiseerd wordt. Er wordt dan vaak meerdere keren achter elkaar op hetzelfde perceel geweid. Soms lukt het niet om consequent te beweiden na een gemaaid perceel, omdat de verkaveling niet goed is.

Bijna alle veehouders zijn het er over eens dat beweiding op het bedrijf mogelijk moet blijven vooral uit oogpunt van diergezondheid en imago voor de melkveehouderij. De mogelijke besparing van krachtvoer door veel te beweiden speelt minder een rol.

3.3.3 Voeding

Om scherp te voeren zijn er streefwaarden opgesteld voor de voeding. Het is met name belangrijk het eiwitniveau in het rantsoen te beperken. Het RE% in het rantsoen en het ureumgehalte in de melk zijn

belangrijke indicators om bij te sturen. Door veranderingen in de bemesting en de verhouding gras/maïs in het rantsoen, verandert ook de voeding. Door lagere bemesting verandert de gewaskwaliteit. In tabel 2 zijn de graskuilen vergeleken met het gemiddelde van Nederland (BLGG).

Tabel 2 Voederwaarde graskuilen (2000)

Aantal	Voorjaar		Zomer		Najaar	
	47 K&K	BLGG	31 K&K	BLGG	37 K&K	BLGG
DS	422	452	496	508	406	472
RE	165	182	158	170	171	178
RC	264	259	260	252	244	247
VEM	865	885	851	874	838	858
DVE	69	75	71	77	65	74
OEB	51	63	28	38	49	48
Suiker	57	58	85	90	51	69

Bron: PV, BLGG

De ruweiwitgehalten in de graskuilen zijn in het voorjaar en de zomer duidelijker lager dan het landelijk gemiddelde. Dit is zeer waarschijnlijk het gevolg van een lagere bemesting. De afbouw van de bemesting in het najaar heeft niet geresulteerd in lage eiwitgehalten van de najaarskuilen. De VEM-waarden zijn iets lager dan het landelijk gemiddelde.

In tabel 3 zijn veranderingen in de voeding weergegeven.

Tabel 3 Kengetallen veevoeding

Kengetal	1999	2000	2001
VEM-dekking	107	112	110
DVE-dekking	113	117	115
OEB	392	360	227
Ureum in tankmelk (mg/100 g)	23	22	20
N-efficiëntie	27,4	27	28,7
P-dekking	116	124	117
Krachtvoer/100 kg melk (excl. jongvee)	22,2	21,5	21,6
% maïs basisrantsoen	30	36	43,1
RE%	17,4	16,3	15,5
RE% krachtvoer	20,9	21	21
RE% ruwvoer	16	14,5	13

Bron: PV

Er is een duidelijke tendens naar een lager eiwitniveau in het rantsoen door lagere eiwitgehalten in de graskuil en door meer maïs in het basisrantsoen en een gelijk eiwitgehalte in het krachtvoer. Dit blijkt uit de daling van OEB en RE% in het rantsoen en ureum in de melk. Dit heeft ook geresulteerd in een betere stikstofefficiëntie vooral in het laatste jaar. Het RE% in het totale rantsoen is gedaald van 17,4% (in 1999), naar 16,3% (in 2000) tot 15,5% (in 2001). Dit is een forse daling. Het ureumgehalte in de melk in deze jaren is gedaald van 23, naar 22 tot 20 in deze jaren.

Op De Marke is het RE% in het rantsoen gemiddeld in de periode 1992-1999 in de weideperiode 16,2% en in de stalperiode 15,6% en het ureumgehalte in de melk respectievelijk 20 en 18 mg per 100 g melk.

De lagere bemesting en het groter aandeel maïs in het rantsoen hebben dus gemiddeld op de K&K-bedrijven en De Marke niet geleid tot een extra aanvoer van stikstof via krachtvoer. Dit getuigt van een verbetering van het management van zowel de bemesting als de voeding. De vrij hoge VEM- en DVE-dekking geven aan dat er nog wel een verbetering mogelijk lijkt, echter een dekking van 100% is vaak in de praktijk niet realiseerbaar.

4 Mineralenbalansen

4.1 Inleiding

De mineralenbalansen kunnen op verschillende manieren uitgerekend worden. In hoofdstuk 2 is uitgelegd dat op De Marke onderscheid wordt gemaakt tussen totaal mineralenoverschot en Minas-overschot. Bij het totale overschot wordt depositie en stikstofbinding door klaver meegeteld. Op de K&K-bedrijven is het Minas-overschot van belang. In tegenstelling tot de Minas-regelgeving wordt wel rekening gehouden met voorraadveranderingen om de verschillen tussen de jaren beter te kunnen vergelijken. Eerst worden de resultaten van De Marke en de K&K-bedrijven toegelicht, vervolgens worden de relaties tussen Minas en mestafzetcontracten toegelicht en de invloed van de intensiteit op de aanvoer van stikstof via voer en meststoffen.

4.2 De Marke

In tabel 4 zijn de totale en Minas stikstof- en fosfaatoverschotten weergegeven.

Tabel 4 Totaal mineralenoverschot en Minas-overschot De Marke
(gemiddelde periode 1992/1993 t/m 2000/2001)

	N-balans	P ₂ O ₅ -balans
Aanvoer		
- krachtvoer	86	28
- ruwvoer/krachtvoervervanger	10	4
- kunstmest	70	1
- organische mest	0	0
- klaver	7	0
- vee	0	0
- depositie	49	2
- diversen	5	0
TOTAAL (A)	226	35
Afvoer		
- melk	66	25
- vee	9	6
- ruwvoer	1	0
- organische mest	2	1
TOTAAL (B)	78	31
Voorraadverandering		
- vee	0	0
- ruwvoer	1	1
- krachtvoer	0	0
- organische mest	-3	-1
TOTAAL (C)	-2	0
Mineralenoverschot (=A-B-C)	150	3
toelaatbare dierverliezen (D)	26	0
Minasoverschot (= A-B-C-D minus klaver en depositie)	68	1
Verliesnorm Minas	121	20
Vershil ten opzichte van Minasnorm	-53	-19

Bron: PRI

Het blijkt dat De Marke gemiddeld in de periode 1992/93 t/m 2000/2001 de doelstelling voor totaal stikstofoverschot niet heeft gehaald. Immers het totale stikstofoverschot is gemiddeld 150 kg N per ha, dit is 22 kg hoger dan de doelstelling van 128 kg N per ha. Dit komt vooral door een hogere aanvoer via voer dan verondersteld is bij de prognose van De Marke die in 1992 opgesteld is. De aanvoer via voer is hoger doordat de voeropbrengst van het eigen bedrijf uitgedrukt in hoeveelheden stikstof lager is dan de prognose, door een hogere jongveebezetting en door een hogere voeropname van het melkvee dan verondersteld.

De Minas-eindnorm is wel ruimschoots gehaald. Wanneer het totaal stikstofoverschot verminderd wordt met depositie, N-binding door klaver en toelaatbare dierverliezen wordt het Minasoverschot verkregen. Dit is 53 kg stikstof per ha lager dan de Minas-eindnorm. Het fosfaatoverschot is veel lager dan de Minas-eindnorm. Dit komt doordat op De Marke geen kunstmestfosfaat wordt gebruikt en een deel van het krachtvoer op het bedrijf wordt geteeld.

4.3 Koeien & Kansen

Stikstof

De mineralenoverschotten zijn weergegeven voor het gehele bedrijf, dus inclusief het akkerbouwgedeelte als daar sprake van is. Ook zijn de voorraadveranderingen verdisconteerd. In tabel 5 en 6 zijn respectievelijk de overschotten voor stikstof en fosfaat weergegeven voor de jaren 1998, 1999 en 2000. In bijlage 1 is voor alle bedrijven de stikstofbalans in 2000 weergegeven waarbij de bedrijven ingedeeld zijn naar wel of niet halen van de Minas-eindnorm.

Tabel 5 Minas- stikstofoverschotten, inclusief voorraadverandering Koeien en Kansen (1998, 1999 en 2000)

	1998	1999	2000
Aanvoer			
- vee	1,2	1,2	1,4
- organische mest	12,9	9,5	5,3
- kunstmest	178,6	150,1	107,1
- krachtvoer	124,2	119,9	106,1
- ruwvoer	37,1	37,2	33,3
TOTAAL (A)	354,1	317,8	253,3
Afvoer			
- melk	78,3	81,9	76,2
- vee	13,6	12,2	10,9
- organische mest	23,1	10,8	6,8
- ruwvoer	2,4	2,0	3,3
TOTAAL (B)	117,4	106,8	97,2
Voorraadverandering			
- vee	0,2	3,0	- 0,1
- organische mest	4,2	-2,7	6,2
- ruwvoer	11,2	2,7	4,1
- krachtvoer	1,6	-1,6	- 0,9
- kunstmest	0,1	3,2	- 13,1
TOTAAL (C)	17,3	4,7	- 3,8
Diercorrectie (D)	36,5	33,8	30,2
Minas-overschot (=A-B-C-D)	182,8	172,6	129,7
Verliesnorm Minas	143,6	143,6	146,8
Verskil ten opzichte van Minasnorm	39,2	29,0	- 17,1

Bron: PRI

Gemiddeld zijn de overschotten fors gedaald, van 183 kg N/ha in 1998 naar 173 in 1999 en 130 in 2000. Er is op de K&K-bedrijven vooral winst bij de bemesting geboekt, maar ook bij de voeding. Er is

ten opzichte van 1998 duidelijk minder handel in dierlijke mest, want zowel de aan- als afvoer is verminderd. De kunstmestgift is fors gedaald, vooral in 2000. Ondanks deze lagere bemesting is de aanvoer van ruwvoer niet gestegen. Ook is het gelukt de aanvoer van stikstof via krachtvoer te beperken.

In tabel 6 zijn de veranderingen in aanvoer van stikstof via voer en meststoffen tussen de jaren aangegeven. Hierin zijn de aanvoer, afvoer en voorraadverandering opgenomen.

Tabel 6 Verandering in aanvoer van stikstof tussen de jaren

	1999-1998	2000-1999
N- voer	7,9	- 21,1
N- meststoffen	- 12,9	- 37,7

Uit tabel 6 blijkt dat met name in het jaar 2000 veel milieuwinst is geboekt, zowel bij de voeding als bemesting.

Fosfaat

De fosfaatoverschotten zijn berekend inclusief de aanvoer via kunstmest (tabel 7). In bijlage 3 is voor alle bedrijven de fosfaatbalans in 2000 weergegeven.

Tabel 7 Minas- fosfaatoverschotten, inclusief voorraadverandering Koeien & Kansen (1998, 1999 en 2000)

Fosfaatoverschotten	1998	1999	2000
Aanvoer			
- vee	0,8	0,8	0,9
- organische mest	6,8	5,1	2,1
- kunstmest	28,8	17,3	8,3
- krachtvoer	45,4	44,8	39,1
- ruwvoer	11,7	11,9	11,0
TOTAAL (A)	93,6	80,0	61,4
Afvoer			
- melk	29,6	30,8	29,0
- vee	8,7	8,0	7,1
- organische mest	8,8	4,1	2,3
- ruwvoer	0,9	0,7	1,3
TOTAAL (B)	48,1	43,6	39,7
Voorraadverandering			
- vee	0,1	1,9	0,0
- organische mest	1,7	-1,3	1,5
- ruwvoer	3,1	0,4	6,1
- krachtvoer	0,7	-3,6	- 0,2
- kunsmest	0,0	10,0	- 2,2
TOTAAL (C)	5,6	7,5	5,2
Minas-overschot (=A-B-C)	39,8	28,9	16,5
Verliesnorm Minas	24,8	24,6	24,8
Verschil ten opzichte van Minasnorm	15,0	4,3	- 8,3

Bron: PRI

Er is duidelijk minder fosfaat via meststoffen aangevoerd in 1999 en 2000 ten opzichte van 1998. Gemiddeld wordt in 2000 de fosfaatsnorm gehaald.

Stikstof en fosfaat

In tabel 8 is aangegeven hoeveel K&K-bedrijven de stikstof- en fosfaatdoelstelling wel of niet bereikt hebben in de jaren 1998, 1999 en 2000.

Tabel 8 Aantal bedrijven dat stikstof- en fosfaatdoelstelling (incl. kunstmestfosfaat) wel of niet haalt (in 1998, 1999 en 2000)

Aantal bedrijven		1998		1999		2000	
		Stikstof		Stikstof		Stikstof	
Fosfaat	Wel	3	2	3	3	10	2
	Niet	2	10	2	9	0	5

In 1998 en 1999 hebben vijf van de zeventien bedrijven de Minas-eindnormen voor stikstof bij 'de start' van het project al gehaald. In 2000 zijn dit tien bedrijven. Zeven bedrijven hebben de doelstelling van het project in 2000 niet gehaald, waarvan twee bedrijven de doelen ook pas in 2001 hoefden te halen en één bedrijf heeft het nagenoeg gehaald. Van deze zeven bedrijven hebben vijf bedrijven ook niet voldaan aan de fosfaatdoelstelling. Als kunstmestfosfaat niet meegeteld wordt dan hebben twee bedrijven meer aan de fosfaatdoelstelling voldaan, oftewel drie van de zeventien bedrijven zouden zelfs zonder meetellen van kunstmestfosfaat de fosfaatdoelstelling niet gehaald hebben.

4.4 Nadere analyse in relatie tot mestbeleid

Het mestbeleid bestaat uit het stelsel van mestafzetcontracten en Minas. De positie van de K&K-bedrijven ten opzichte van deze regelgeving wordt weergegeven. Hierbij wordt de gemiddelde positie van de K&K-bedrijven ook vergeleken met de bedrijven in het project Praktijkcijfers II in het jaar 2000.

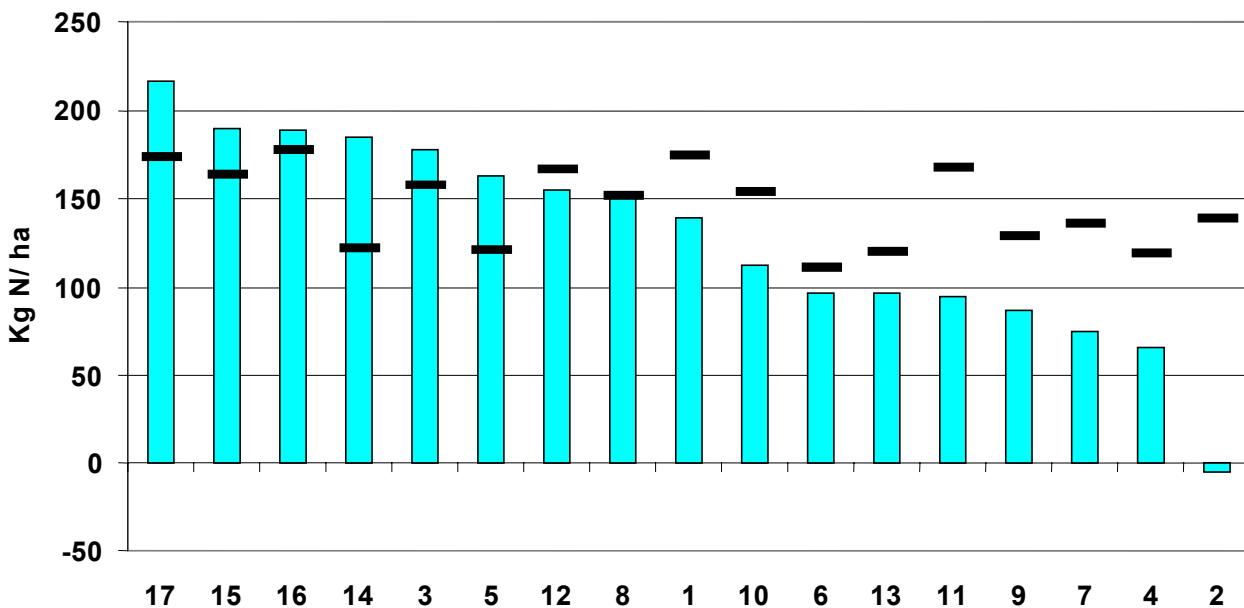
Een nadere analyse van de resultaten van de Minas-overschotten wordt gedaan in relatie tot de intensiteit van de bedrijven.

4.4.1 Relatie tussen mineralenoverschotten en mestafzetcontracten (inclusief kosten)

Ieder bedrijf eigen Minas-eindnorm

In hoofdstuk 2 is uitgelegd dat ieder bedrijf zijn eigen doel heeft voor de Minas-eindnormen. In figuur 11 staan de bedrijven in afnemende volgorde van gerealiseerd stikstofoverschot in 2000. Met een streepje is de N-eindnorm aangegeven.

Figuur 11 Stikstofoverschot in 2000 in relatie tot Minas-eindnorm

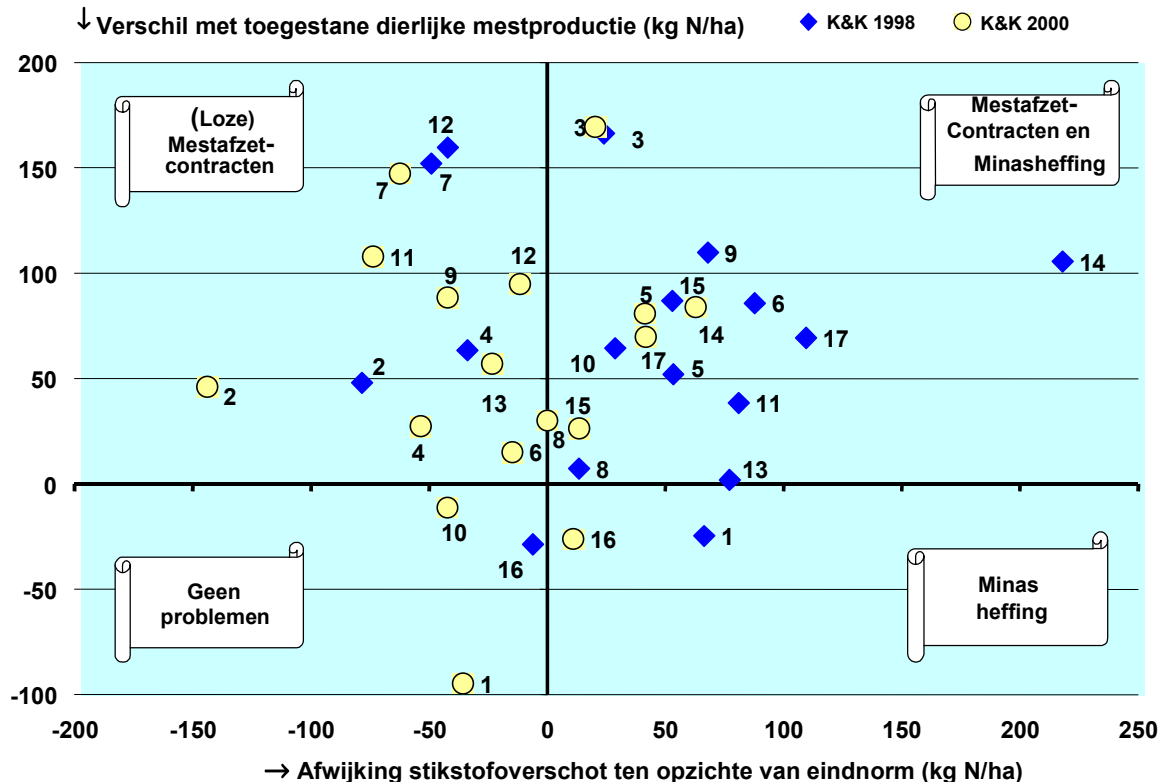


In 2000 hebben tien van de zeventien bedrijven de eindnorm gehaald, dus zeven niet. Het zijn niet altijd de bedrijven met de strengste stikstofnorm die de Minas-eindnormen niet halen.

Uitleg en positie bedrijven in de figuren

Naast een bedrijfsspecifieke Minas-eindnorm heeft ieder bedrijf een eigen norm voor de maximaal toegestane dierlijke mestproductie per ha zonder mestafzetcontract. Door deze twee normen tegen elkaar uit te zetten ontstaat een kwadrant met vier vlakken. De positie van de Koeien en Kansen bedrijven in 1998 en 2000 ten opzichte van deze twee normen is in figuur 12 weergegeven.

Figuur 12 Afwijking van de bedrijven ten opzichte van maximale mestproductie (zonder mestafzetcontract) en Minas-eindnormen voor stikstof (1998 en 2000)



Uitleg figuur 12

Op de horizontale as staat de afwijking ten opzichte van de bedrijfsspecifieke Minas-eindnorm. Op de verticale as staat het verschil van de gerealiseerde mestproductie volgens de excretienormen van 2003 ten opzichte van de maximaal te produceren mest zonder mestafzetcontract. Dit is berekend op basis van de huidige stand van zaken in het mestbeleid.

Dit resulteert in vier kwadranten:

- **links-onder: geen problemen;**
er wordt voldaan aan de Minas-eindnormen en er is geen mestafzetcontract nodig
- **links-boven: (loze) mestafzetcontracten;**
er worden meer dieren gehouden dan maximaal toegestaan is, er wordt echter wel voldaan aan de Minas-eindnormen. In het huidige beleid betekent dit dat er wel een mestafzetcontract nodig is maar geen leveringsplicht, oftewel er is sprake van loze mestafzetcontracten. Er zal alleen daadwerkelijk mest afgezet worden als anders niet aan de Minas-eindnorm voldaan kan worden.
- **rechts-onder: Minasheffing;**
er worden weinig dieren per ha gehouden, de Minas-eindnorm wordt echter niet gehaald
- **rechts-boven; mestafzetcontracten en Minasheffing**
er worden meer dieren gehouden dan maximaal toegestaan is en er wordt niet voldaan aan de Minas-eindnormen. Er zijn dus mestafzetcontracten nodig en er dient Minasheffing betaald te worden. Een deel van de mestafzetcontracten zal loos zijn.

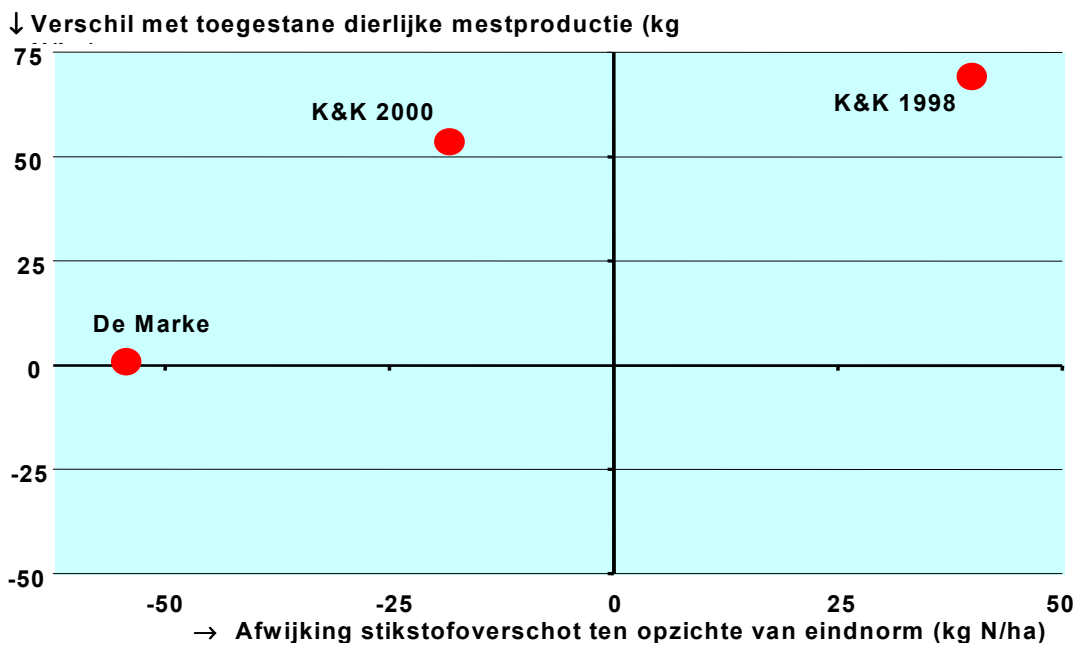
Conclusies uit figuur 12

De meerderheid van de K&K-bedrijven krijgt te maken met mestafzetcontracten. Dit zullen in de meeste gevallen loze contracten zijn, omdat de bedrijven de Minas-eindnormen halen zonder dat ze daadwerkelijk mest afzetten. Uit figuur 12 is de vooruitgang in het verlagen van het Minas stikstofoverschot van ieder bedrijf in de periode 1998 t/m 2000 af te lezen. De uitschieters die meer dan 60 kg stikstof per ha afwijken van de Minas-eindnorm kwamen in 1998 nog wel voor, maar niet meer in 2000. In 2000 halen zeven bedrijven de Minas-eindnorm niet, waaronder zowel intensieve als extensieve bedrijven.

Gemiddelden

Het gemiddelde stikstofoverschot van de Koeien en Kansen bedrijven in de jaren 1998 en 2000 en het gemiddelde van De Marke in de periode 1992 t/m 2000/2001 is in figuur 13 weergegeven.

Figuur 13 Afwijking van gemiddelde van Koeien en Kansen bedrijven en De Marke ten opzichte van maximale mestproductie (zonder mestafzetcontract) en Minas-eindnormen voor stikstof



Uit figuur 13 komt duidelijk naar voren dat gemiddeld de K&K-bedrijven een grote vooruitgang hebben geboekt qua Minas-overschotten. De Marke zit net op de grens van de maximaal toegestane mestproductie zonder mestafzetcontracten en zit ruim onder de Minas norm. Als het derogatieverzoek echter niet doorgaat zal ook De Marke mestafzetcontracten nodig hebben.

4.4.2 Vergelijking met Praktijkcijfers

Positie Praktijkcijfers

Ook de positie in de vier kwadranten van 173 bedrijven die deelnemen aan het project praktijkcijfers II is voor het jaar 2000 nagegaan (bijlage 5). Bij het berekenen van de positie is uitgegaan van dezelfde milieunormen als de K&K-bedrijven. Zelfs als het derogatieverzoek doorgaat zijn er nog veel bedrijven die te maken krijgen met mestafzetcontracten. Een groot deel moet ook nog een behoorlijke sprong maken om aan de Minas-eindnormen te voldoen. De verdeling is als volgt:

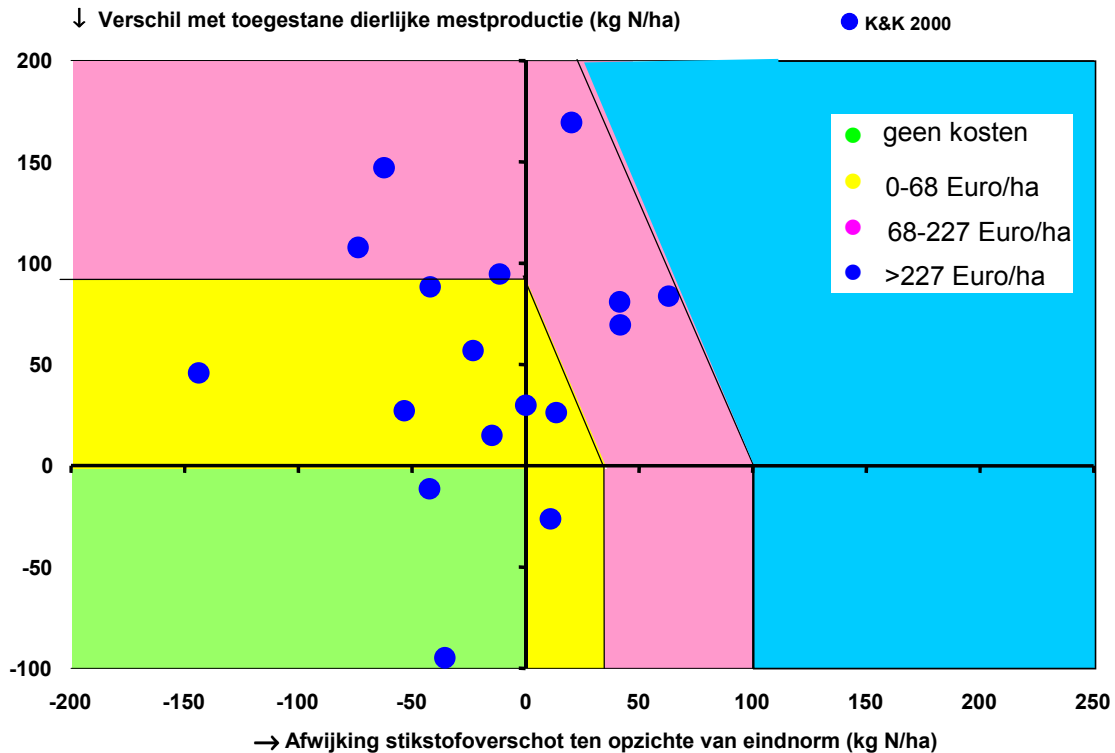
- Rechts boven: 47% mestafzetcontract (waarvan een deel loze contracten) en Minasheffing
- Links boven: 17% loze mestafzetcontracten
- Rechts onder: 20% wel Minasheffing en geen mestafzetcontracten
- Links onder: 16% geen probleem

De verdeling geeft aan dat 33% van de bedrijven in praktijkcijfers de N-eindnormen van 2003 al in 2000 gehaald hebben. Van de K&K-bedrijven is dit percentage 60% (10 van de 17).

Kosten Minasheffing en mestafzetcontracten

In figuur 14 zijn de kosten voor Minasheffing voor stikstof en mestafzetcontracten ingekleurd. Er is gerekend met € 2,30 heffing per kg stikstofoverschot boven de Minas-eindnorm en € 0,78 per kg N voor mestafzetcontracten. De kosten zijn weergegeven per ha.

Figuur 14 Positie K&K-bedrijven in 2000 ten opzichte van totale kosten van Minasheffing en mestafzetcontracten per ha



De positie van de zeventien bedrijven in 2000 is aangegeven. Hieruit blijkt dat op zeven van de zeventien bedrijven de kosten voor mestafzetcontracten en Minasheffing, gerekend met de eindnormen van 2003, tussen de € 68 en € 227 per ha zijn. Daarnaast kunnen bedrijven nog te maken krijgen met kosten voor fosfaatheffing en werkelijke mestafzet. Slechts twee bedrijven hebben geen kosten.

Praktijkcijfers

Voor de bedrijven die deelnemen aan praktijkcijfers II zijn de kosten voor mestafzetcontracten en Minasheffing voor een te hoog stikstofoverschot nagegaan, waarbij gerekend is met de genoemde vaste bedragen. Dit levert de volgende verdeling op in kosten per ha (situatie 2000 bij normen 2003):

geen kosten:	16%
0 tot € 68 per ha:	26%
€ 68 tot € 227 per ha:	42%
Meer dan € 227 per ha:	16%

En dit levert de volgende verdeling op in kosten per bedrijf:

geen kosten:	16%
0 tot € 2270 per bedrijf:	22%
€ 2270 tot € 6800 per bedrijf:	35%
Meer dan € 6800 per bedrijf:	27%

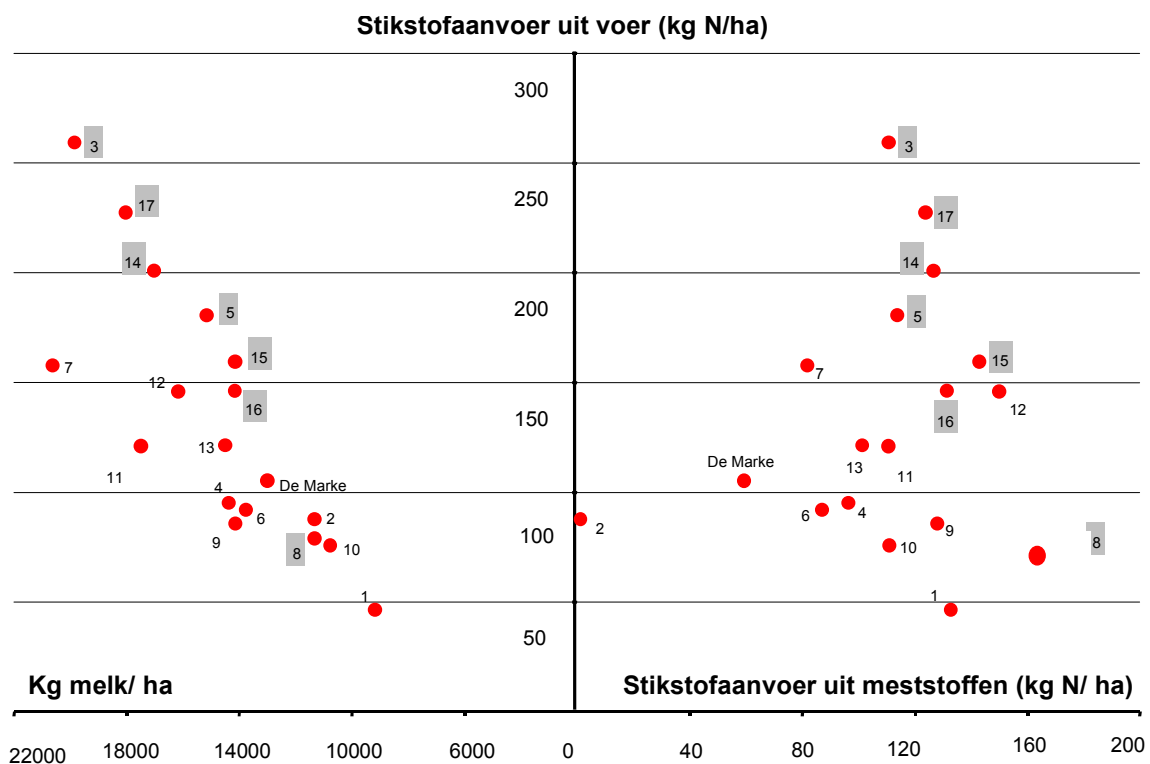
In werkelijkheid zijn deze kosten in 2000 niet gemaakt, omdat de Minas normen in 2000 hoger zijn dan in 2003 en het stelsel van mestafzetcontracten pas in 2001 is ingegaan. Wel geven deze cijfers aan dat er nog veel bedrijven zijn die maatregelen moeten nemen om de kosten voor mestafzetcontracten

of toekomstige Minasheffing te beperken. De kosten voor mestafzetcontracten zijn alleen te beperken als er meer grond wordt gekocht of gepacht, de veestapel wordt ingekrompen of meer gras wordt geteeld (mits derogatieverzoek doorgaat). Grondaankoop is echter ook duur. De Minasheffing kan voorkomen worden door beter mineralenmanagement. Daarnaast moet rekening gehouden worden met eventuele kosten voor mestafzet en fosfaatheffing.

4.4.3 Relaties tussen mineralenaanvoer, intensiteit en bedrijfsvoering

De intensiteit (quotum per ha) heeft een grote invloed op de aanvoer van mineralen via voer. Op intensieve bedrijven wordt gemiddeld meer voer gekocht en dus ook meer stikstof via voer aangevoerd. Om toch te voldoen aan de Minas-eindnormen zullen intensieve bedrijven de aanvoer via meststoffen moeten beperken. In figuur 15 worden deze relaties zichtbaar.

Figuur 15 Relaties tussen intensiteit (kg melk / ha) en stikstofaanvoer (via voer, kunstmest) in 2000 (bedrijfsnummers met grijze blokjes hebben Minas-eindnorm niet gehaald)



In de linker grafiek komt duidelijk naar voren dat de aanvoer van stikstof via daarentegen op de intensieve bedrijven hoger is dan op de extensieve bedrijven. De bedrijven 7, 11 en 12 daarentegen zijn de intensieve bedrijven waarbij relatief weinig stikstof via voer aangevoerd wordt en hebben mede daardoor de eindnormen wel gehaald. Dit is de intensieve bedrijven 3, 17, 14, 5, 15 en 16 niet gelukt. In de rechtergrafiek wordt duidelijk dat deze bedrijven ook nog een vrij grote aanvoer van meststoffen hebben. Bedrijf 8 valt op doordat het extensief is en dus een lage aanvoer van stikstof via voer heeft, maar de eindnorm net niet haalt door een hoge aanvoer via meststoffen. Bedrijf 2 is een biologisch bedrijf dat geen meststoffen aanvoert. De milieuwinst op De Marke wordt vooral bereikt door een lage aanvoer van stikstof via meststoffen, mede door veel maïs in het bouwplan. De bedrijven 4, 6 en 9 hebben zelfs een iets lagere stikstof aanvoer via voer dan De Marke, ondanks een hoger quotum per ha. De verhouding gras/maïs in het bouwplan speelt daarbij een belangrijke rol. De rechtergrafiek geeft verder duidelijk aan dat de bedrijven die de Minas-eindnormen hebben gehaald meestal nooit meer dan ca. 160 kg stikstof per ha via voer of via meststoffen aanvoeren, dit lijkt een kritische grens te zijn. In ieder geval is voor alle bedrijven een kritische grens dat de aanvoer van stikstof via voer en meststoffen altijd lager moet zijn dan 250 kg per ha.

Elk bedrijf heeft een aantal specifieke redenen waarom de norm niet gehaald is:

Bedrijf 3: (N- en P-norm niet gehaald)

Er is op dit bedrijf minder mest afgevoerd naar een akkerbouwer dan gepland. De melkproductie per koe viel tegen door gezondheidsproblemen van de veestapel. Er is met name in de tweede helft van het jaar teveel krachtvoer gevoerd. De eerste kunstmestgift was te hoog doordat de kunstmeststrooier door de fabrikant niet goed gekalibreerd was. De fosfaatdoelstelling is niet gehaald doordat teveel kunstmestfosfaat aangewend is. De normen zullen wel in 2001 gehaald worden door meer mest af te voeren en een hogere productie per koe met een beter eiwitgehalte.

Bedrijf 5: (alleen N-norm niet gehaald)

De N-norm is niet gehaald, omdat dit bedrijf behoort tot de vijf bedrijven die later gestart zijn in dit project. Zij hoeven de doelen pas in 2001 te halen. Dit zal ook lukken door met name de bemesting verder te verlagen.

Bedrijf 8: (N- en P-norm niet gehaald)

De N-norm is net niet gehaald door iets te hoge kunstmestgift. De fosfaatdoelstelling is niet gehaald door een misrekening bij de kalkbemesting, deze bleek namelijk veel fosfaat te bevatten.

Bedrijf 14: (N- en P-norm niet gehaald)

Dit bedrijf hoeft ook pas de normen in 2001 te halen. De N-norm is niet gehaald, omdat uitgegaan is van 100% droogtegevoeligheid oftewel een strengere norm. Volgens de nieuwe grondkaarten is echter maar 3 van de 27 ha droogtegevoelig. Om de productie per koe op peil te houden is het eiwitgehalte in het rantsoen relatief hoog ten opzichte van de andere K&K-bedrijven (17,3% ten opzichte van 16,2%). Doordat veel eiwitrijk krachtvoer is gevoerd is veel stikstof en fosfaat aangevoerd. Het fosfaatoverschot was op dit bedrijf ook hoog omdat de voorraad organische mest is afgenomen. De normen worden in 2001 waarschijnlijk net gehaald.

Bedrijf 15: (N- en P-norm niet gehaald)

Het RE-gehalte in het rantsoen is te hoog geweest doordat er teveel maïsgluten gevoerd is. De maïsgluten is als afdekking gebruikt op de GPS kuil om broei te voorkomen. Omdat maïsgluten zowel veel stikstof als fosfaat bevat zijn beide normen niet gehaald. De normen zullen in 2001 wel gehaald worden.

Bedrijf 16: (alleen N- norm niet gehaald)

De stikstofnorm is niet gehaald, omdat er meer ruwvoer aangekocht moest worden wegens het te laat op gang komen van enkele percelen doordat deze te nat waren in de winterperiode en door veel last van smienten.

Bedrijf 17: (N- en P-norm niet gehaald)

Door een te lage fosfaatbemesting op dit bedrijf met een sterk fosfaatfixerende grond is de grasgroei sterk verminderd waardoor meer ruwvoer gekocht moest worden. De verwachting is dat de normen in 2001 wel gehaald worden bij zelfs een iets hoger quotum per ha.

5 Economie

5.1 Inleiding

De economische resultaten van De Marke worden toegelicht aan de hand van modelstudies en een vergelijking met praktijkbedrijven. Voor de analyse en beschrijving van de economische prestaties van de K&K-bedrijven is gebruik gemaakt van het K&K-rapport nummer 8, geschreven door het LEI (Beldman, A.C.G., 2001). Deze cijfers hebben betrekking op het boekjaar 1999/ 2000. In tegenstelling tot dit rapport zijn de bedrijfsnummers wel vermeld in de verschillende figuren (in hoofdstuk 5.3) om een relatie met de vorige hoofdstukken aan te kunnen geven.

5.2 De Marke

In rapport 27 van De Marke zijn twee economische analyses beschreven (Galama, P.J., 2000):

1. Wat kosten de milieumaatregelen op De Marke?

De kosten van milieumaatregelen zijn uitgerekend met modelstudies (Bedrijfsbegrotingsprogramma BBPR). In een studie in 1999 zijn berekeningen gemaakt van de kosten van afzonderlijke milieumaatregelen. Dit is gedaan door de verschillende maatregelen na elkaar toe te passen, zodat na de laatste maatregel de huidige situatie van De Marke goed gesimuleerd is. Het zijn vooral maatregelen die het stikstofoverschot verlagen en niet zozeer maatregelen die aandacht geven aan de overige milieudoelen.

2. Wat zijn de resultaten van De Marke in vergelijking met de praktijk?

De vergelijking met de praktijk is van belang om de positie van De Marke te kunnen bepalen. De verschillen met de praktijk worden niet alleen door de milieumaatregelen bepaald, maar ook door verschillen in productieomstandigheden, structuur van de bedrijven en management.

Bij de vergelijking met de praktijk zijn twee periodes bekeken met verschillende methode van vergelijking:

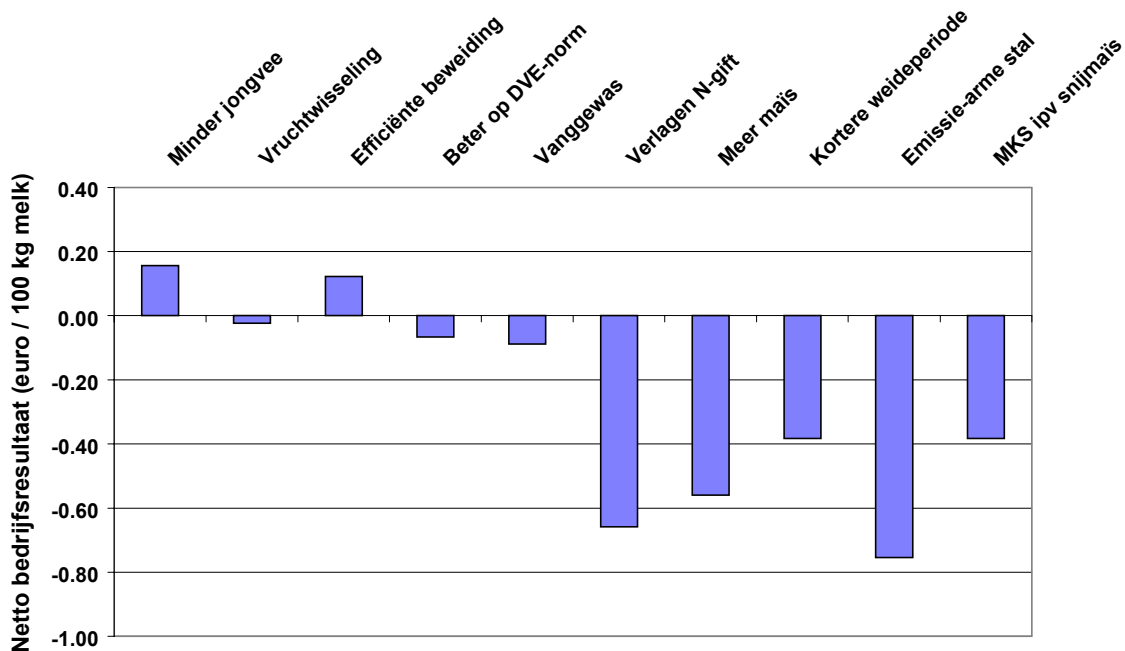
- 1992/1993 tot 1997/1998 (samengevat in rapport 27 De Marke)
De vergelijking in deze periode is gebaseerd op de Bedrijfs Vergelijkende Maatstaf (BVM) van het LEI. Door gebruik te maken van deze maatstaf zijn de resultaten van De Marke beter vergelijkbaar geworden met de praktijk, omdat dan met name gecorrigeerd wordt voor verschillen in bedrijfsgrootte en intensiteit.
- 1997/1998 t/m 1999/2000 (niet eerder gepubliceerd)
De vergelijking van de economische resultaten van De Marke met de praktijk voor deze periode is gebaseerd op werkelijke resultaten, dus zonder correcties voor structuurkenmerken. Dit is gedaan omdat bij het selecteren van een referentiegroep rekening is gehouden met grondsoort, bedrijfsgrootte en intensiteit (quotum per ha).

5.2.1 Kosten van milieumaatregelen

In modelberekeningen is De Marke vergeleken met een bedrijfsvoering die nog niet gericht is op strenge milieueisen. De bedrijfsopzet van dit modelbedrijf is qua bedrijfsgrootte, grondsoort en intensiteit volledig vergelijkbaar met De Marke (Haan, M.H.A. de, 2000). De ervaringen van De Marke zijn verwerkt in de berekeningen. Hierbij is uitgegaan van gemiddelde prijzen en gewasopbrengsten in de periode 1993-1998. Van twaalf milieumaatregelen zijn de effecten afzonderlijk doorgerekend door deze na elkaar toe te passen. Dus het effect van een nieuwe maatregel is bepaald na toepassing van de vorige. De volgorde kan dus bepalend zijn voor het economisch effect. Begonnen is met een bedrijf dat ruwvoer verkoopt.

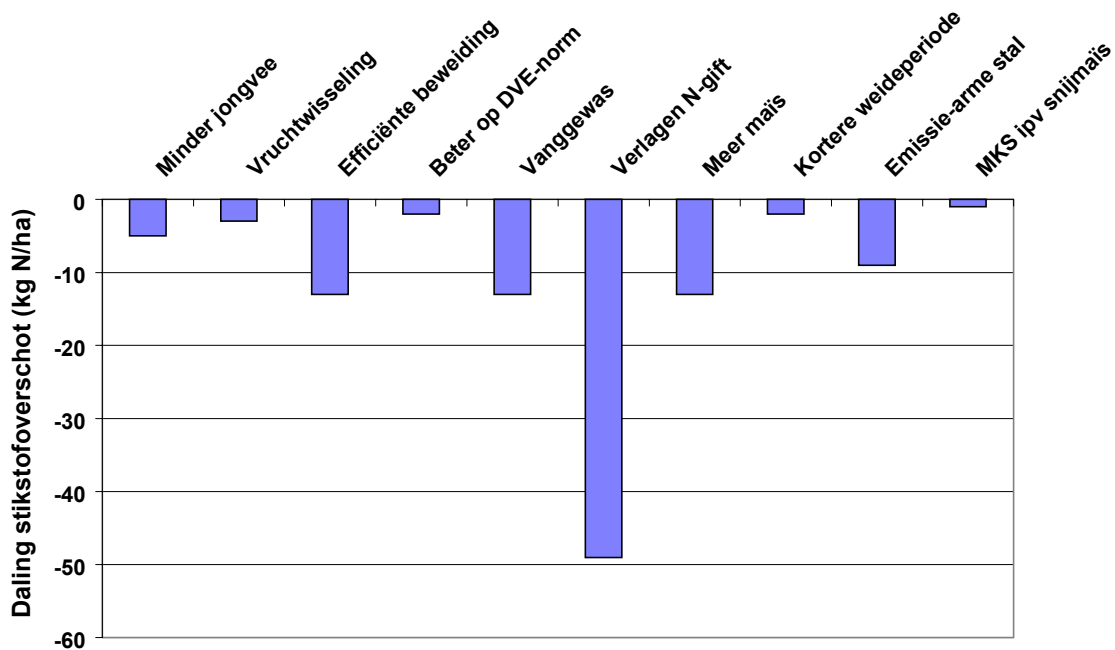
In figuur 16 wordt *de verandering* in netto bedrijfsresultaat per maatregel weergegeven.

Figuur 16 Verandering in netto bedrijfsresultaat per milieumaatregel (€ / 100 kg melk)



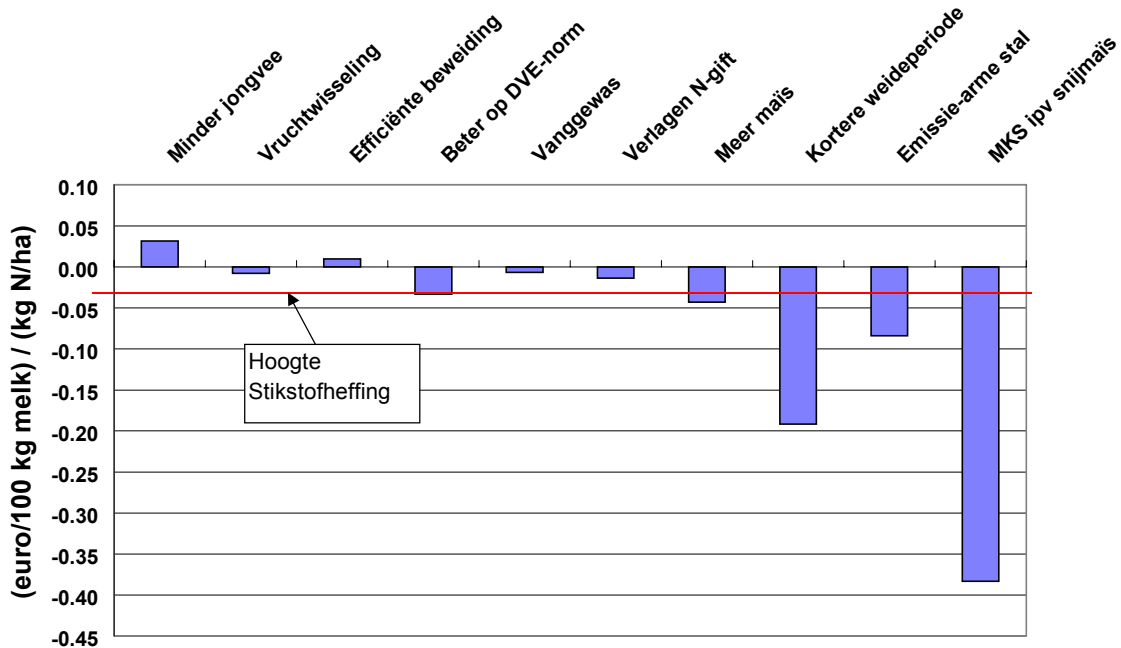
Niet iedere maatregel verlaagt het stikstofoverschot even sterk (zie figuur 17)

Figuur 17 Daling in stikstofoverschot per milieumaatregel (kg N per ha)



Een maatregel kan ondanks een daling van het inkomen toch effectief zijn als het stikstofoverschot ook sterk daalt. Het begrip kosteneffectiviteit geeft de verandering in netto bedrijfsresultaat aan per kg daling van het stikstofoverschot. In figuur 18 is de kosteneffectiviteit van iedere maatregel aangegeven.

Figuur 18 Kosteneffectiviteit per milieumaatregel
(economisch effect na daling van 1 kg /ha N-overschot in € / 100 kg melk)
(dunne lijn geeft kosten voor heffing van € 2,30 per kg overschrijding van het N-overschot aan)



Maatregelen waarbij het inkomen stijgt voor de bedrijfsomstandigheden op De Marke, betreffen:

- minder jongvee (vervangingspercentage wordt verlaagd van 38% naar 32,5%)
- efficiënter beweiden (melkvee van 12 uren beweiden per dag naar 2 keer 4 uur (siëstabeweiding) en naweiden met pinken).

Maatregelen waarbij het inkomen iets daalt maar het milieu duidelijk verbetert, zijn (goedkope maatregelen):

- maïs telen in vruchtwisseling met gras (vruchtwisseling in plaats van continueteelt van maïs)
- telen van een vanggewas (Italiaans raaigras als vanggewas en 1,5 maand naweiden met pinken)
- beter op de norm voeren (beter op DVE norm voeren door maken van productiegroepen).

Maatregelen waarbij het inkomen sterk daalt maar het milieu duidelijk verbetert, zijn (dure maar effectieve maatregelen):

- verlagen van de stikstofgift
(op grasland van 350 kg naar 250 kg N per ha, op maïsland verlaagd naar 100 kg N per ha (incl. extra stikstof via vruchtwisseling en het vanggewas), aanwenden drijfmest stoppen op 31 juli in plaats van 31 augustus)
- meer maïs telen (van 18,4 naar 25 ha) en meer voeren (van 4 naar 6 kg ds maïs in weideperiode).

Maatregelen waarbij het inkomen sterk daalt en het milieu iets verbetert, zijn (dure maatregelen):

- kortere weideperiode koeien (opstallen op 1 oktober in plaats van 1 november)
- emissiearm bouwen (sleufvloer in plaats van roostervloer)
- eigen krachtvoer verbouwen (MKS telen in plaats van maïs verkopen).

De kosten van de dure maatregelen zijn hoger dan de Minasheffing van € 2,30 per kg overschrijding van de Minasnorm, oftewel vanuit economisch oogpunt zullen bedrijven eerder kiezen voor Minasheffing dan voor het nemen van dure milieumaatregelen (in figuur 18 is met een lijn de Minasheffing aangegeven).

In tabel 9 zijn de effecten van alle maatregelen samengevat.

Tabel 9 Vergelijking bedrijfseconomische resultaten van De Marke met en zonder milieudoelen (in eurocenten per kg melk)

Bedrijfsresultaat	Zonder Milieu	Met milieu	Vershil
Opbrengsten	38,3	37,6	-0,7
Toegerekende kosten	9,5	9,1	-0,4
Saldo	28,9	28,5	-0,3
Bewerkingskosten	23,4	25,0	1,5
Waarvan arbeid	11,9	12,3	0,4
Loonwerk	3,9	5,1	1,2
Eigen mechanisatie en installaties	7,6	7,6	0
Grond en gebouwen	12,2	13,0	0,8
Netto bedrijfsresultaat	-8,7	-11,3	-2,6
Arbeidsopbrengst	3,2	1,0	-2,3

Het saldo blijft bijna gelijk. Door minder jongvee en minder verkoop van maïs zijn de opbrengsten lager. Hiertegenover staat echter een besparing aan voerkosten en meststoffen. Het saldo verandert daardoor niet sterk door de milieumaatregelen.

De extra kosten van milieumaatregelen komen met name tot uiting in de bewerkingskosten. Deze zijn 1,50 eurocent per kg melk hoger. De loonwerkkosten nemen vooral toe door meer maaien, meer zodebemesten, veel grasinzaai en de teelt van eigen krachtvoer. De gebouwen zijn duurder door de emissiearme vloer en een grotere mest- en voeropslag.

Alle maatregelen bij elkaar leiden voor De Marke tot een daling van het netto bedrijfsresultaat met €17.000. Dit is € 2,60 per 100 kg melk. De arbeidsopbrengst is € 2,30 per 100 kg melk lager.

5.2.2 Resultaten van De Marke in vergelijking met de praktijk

Periode 1992/93 t/m 1997/98

Voor de vergelijking van De Marke met praktijkbedrijven in de periode 1992/93 t/m 1997/98 zijn de volgende correcties uitgevoerd:

- voor structuurkenmerken
- voor moderniteit
- voor extra investeringen voor onderzoek. Er is voor grond- en gebouwen een verschil aangehouden van 0,91 eurocent per kg melk ten nadele van De Marke, omdat uit modelberekeningen gebleken is dat dit de extra kosten voor gebouwen zijn door milieumaatregelen.

De verschillen met de praktijk zijn voor de totale periode van zes boekjaren 1992/93 t/m 1997/98 samengevat in tabel 10.

Tabel 10 Vergelijking bedrijfseconomische resultaten De Marke met de praktijk (1992/93 t/m 1997/98) (in eurocenten per kg melk)

Bedrijfsresultaat	Praktijk	De Marke	Vershil
Opbrengsten	38,9	38,5	-0,4
Toegerekende kosten	9,9	10,4	0,5
Saldo	29,0	28,1	-0,9
Bewerkingskosten	19,6	22,2	2,6
Waarvan arbeid	10,7	10,0	-0,6
Loonwerk	2,6	5,8	3,2
Eigen mechanisatie en installaties	6,3	6,4	0,1
Grond en gebouwen	7,8	8,7	0,9
Netto bedrijfsresultaat	-0,1	-5,5	-5,4
Arbeidsopbrengst	10,6	4,6	-6,0

Het saldo van De Marke is iets lager door met name een lagere omzet en aanwas wegens minder jongvee. De voerkosten zijn weliswaar 0,6 eurocent per kg melk lager; de overige veekosten zijn echter 1,0 eurocent per kg melk hoger. Overige veekosten betreft gezondheid, veeverbetering en diversen.

De arbeidskosten zijn wel lager, maar de loonwerkkosten zijn fors hoger. De kosten voor eigen mechanisatie zijn ongeveer gelijk. Dit resulteert in fors hogere bewerkingskosten. Het totaal verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en de praktijk is bij de genoemde correctiefactoren € 5,40 per 100 kg melk. Bij een bedrijfsomvang van De Marke is dit gemiddeld bijna € 36.000,-.

De verschillen tussen de jaren zijn echter behoorlijk groot. Het verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en de praktijk varieert gemiddeld tussen de jaren tussen € 3,60 en € 7,00 per 100 kg melk.

De arbeidsopbrengst is gemiddeld € 6,- per 100 kg melk lager op De Marke.

Periode 1997/98 t/m 1999/2000

Voor de drie jaargangen 1997/98 t/m 1999/2000 is De Marke vergeleken met tien bedrijven op droge zandgrond met vergelijkbare bedrijfsomvang (melkquotum) en intensiteit (quotum per ha) (tabel 11). Bij de vergelijking zijn alleen de grond en gebouwen kosten gecorrigeerd: er is een verschil van 0,9 eurocent/kg melk aangehouden.

Tabel 11 Vergelijking bedrijfseconomische resultaten De Marke met de praktijk (1997/98 t/m 1999/2000 (in eurocenten per kg melk)

Bedrijfsresultaat	Praktijk	De Marke	Vershil
Opbrengsten	40,2	37,4	-2,9
Toegerekende kosten	10,1	9,8	-0,3
Saldo	30,1	27,5	-2,6
Bewerkingskosten	22,2	22,7	0,5
Waarvan arbeid	13,8	9,9	-4,0
Loonwerk	2,0	5,2	3,2
Eigen mechanisatie en installaties	6,5	7,7	1,2
Grond en gebouwen	7,9	8,8	0,9
Algemeen	2,5	2,8	0,3
Netto bedrijfsresultaat	-2,5	-6,8	4,3
Arbeidsopbrengst	11,3	3,0	-8,3

Het totaal verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en de praktijk is gemiddeld in de periode 1997/98 t/m 1999/2000 4,30 eurocent per 100 kg melk, variërend van 3,20 tot 5,70 eurocent per kg melk tussen de jaren. Bij een bedrijfsomvang van De Marke is dit gemiddeld ruim € 27.000,-. De arbeidsopbrengst is gemiddeld € 8,30 per 100 kg melk lager op De Marke.

Het saldo van De Marke is fors lager door zowel een lagere omzet en aanwas wegens minder jongvee en lagere melkproducties. De voerkosten zijn weliswaar 1,04 eurocent per kg melk lager; de overige veekosten zijn echter 0,95 eurocent per kg melk hoger.

De arbeidskosten zijn veel lager, maar de loonwerkkosten zijn fors hoger. De kosten voor eigen mechanisatie zijn ook iets hoger. Dit resulteert in iets hogere bewerkingskosten. Het verschil in grond- en gebouwkosten is evenals de vorige periode berekend op 0,91 eurocent per kg melk ten nadele van De Marke.

Context

Voor een goede interpretatie van de economische cijfers van De Marke is het belangrijk er rekening mee te houden dat de milieudoelen voor stikstof en fosfaat scherper zijn dan de Minas-eindnormen voor 2003. Met modelberekeningen is uitgerekend dat de kosten van de milieumaatregelen die genomen zijn t/m 1999 2,30 á 2,70 eurocent per kg melk kosten. De maatregelen die na 1999 zijn toegepast, zoals een deel van het maisareaal vervangen door triticale, toepassen van een multifeeder en minder beweiden zijn nog niet doorgerekend. Dit gebeurt in 2002.

Het Minas N-overschot is gemiddeld over de periode 1992/93 t/m 2000/2001 68 kg N per ha. Dit is fors lager dan de Minas-eindnorm voor De Marke van 121 kg N per ha. Als de duurste maatregelen achterwege gelaten zouden worden en het doel zou gericht zijn op het realiseren van de Minas-eindnorm van 2003 dan zouden de kosten van de milieumaatregelen ca. 0,70 á 0,90 eurocent per kg melk zijn. Het bemestingsniveau zou dan iets hoger zijn, er zou dan minder maïs en geen MKS geteeld en gevoerd worden, de weideperiode zou iets langer zijn en er zou niet in een dure emissiearme vloer geïnvesteerd worden.

De Marke verschilt met de praktijk qua doelstelling, maar ook wat betreft de inzet van arbeid. Zowel uit de modelberekeningen als uit de verschillen met praktijkbedrijven blijkt dat met name de bewerkingskosten hoger zijn dan de praktijk. De arbeidskosten zijn weliswaar lager, maar de loonwerkkosten fors hoger. Enerzijds heeft dit te maken met de milieumaatregelen, anderzijds wordt op een proefbedrijf eerder de loonwerker ingeschakeld om de personele kosten van het proefbedrijf te beperken.

Bovendien is het loonwervetarief op De Marke vrij hoog, omdat vanwege het onderzoek heel secuur gewerkt moet worden. Een ander belangrijk verschil met de praktijk is dat De Marke boert op hele droge zandgrond waardoor veel kosten gemaakt worden voor beregening. Met name voor goed graslandbeheer is beregening op deze grond essentieel. Het blijft lastig om de totale bewerkingskosten tussen een proefbedrijf en de praktijk te vergelijken door deze verschillen in productieomstandigheden, arbeidsomstandigheden en keuzes voor bedrijfsinrichting. De verschillen met de praktijk kunnen dus slechts ten dele gezien worden als kosten voor milieumaatregelen.

5.3 Koeien & Kansen

De economische resultaten van de K&K-bedrijven worden op verschillende wijze besproken. Eerst wordt in paragraaf 5.3.1 en 5.3.2 de K&K-bedrijven algemeen beschreven. Vervolgens worden in de paragrafen 5.3.3 t/m 5.3.6 de bedrijven vergeleken ten opzicht van de spiegelgroep. Er worden een aantal technische/economische kengetallen vergeleken, waarbij het vooral interessant is te letten op de relatie met de mineralen overzichten en het saldo. In paragraaf 5.3.7 wordt een typering gegeven van de bedrijven die de Minas-eindnormen wel gehaald hebben en enkele andere opvallende verschillen tussen bedrijfstypen. Deze vergelijking vindt plaats binnen de groep K&K-bedrijven. Omdat verlagen van het bemestingsniveau de belangrijkste milieumaatregel is wordt in paragraaf 5.3.8 een inschatting gemaakt wat de gevolgen hiervan is voor het inkomen.

5.3.1 Aanpak en representativiteit

Aanpak

Het LEI heeft voor het boekjaar 1999/2000 de zeventien K&K-bedrijven vergeleken met het gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijf in Nederland en met een vergelijkingsgroep (spiegelgroep). De vergelijking met het Nederlandse gemiddelde geeft een indruk of de K&K-bedrijven representatief zijn voor Nederland. Omdat de bedrijven nogal verschillen in bedrijfsopzet wordt ieder K&K-bedrijf vergeleken met een eigen spiegelgroep met overeenkomstige structuurkenmerken, zodat de analyse zich vooral richt op verschillen in bedrijfsvoering en bedrijfsresultaten. Relaties tussen economische cijfers, mineralenoverschotten en technische resultaten zullen toegelicht worden.

Representativiteit

In vergelijking met het gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijf in Nederland blijken de K&K-bedrijven groter van omvang en intensiever qua bedrijfsvoering te zijn. De K&K-bedrijven zijn in dit opzicht niet representatief voor de Nederlandse melkveehouderij (tabel 12).

Tabel 12 Structuur Koeien & Kansen-bedrijven ten opzichte van primaire melkveesector (BIN)

Structuurkenmerk	K&K	BIN
Melkquotum	613000	408000
Ha's grasland	32	27
Ha's voedergewassen (vooral maïs)	10	6
Ha's akkerbouw	1	1
Totaal ha's	43	34
Quotum per ha	14850	12100

Naast verschillen in structuurkenmerken zijn er ook verschillen in ondernemers. De K&K-deelnemers hebben er vrijwillig voor gekozen om op korte termijn aan de Minas-eindnormen te voldoen. Het zijn daarom geen gemiddelde ondernemers.

5.3.2 Rentabiliteit en kostprijs

De rentabiliteit en de kostprijs geeft een indruk van het totale economische resultaat op bedrijfsniveau. In tabel 13 is de rentabiliteit en kostprijs weergegeven zonder quotumkosten.

Tabel 13 Kostprijsopbouw K&K en spiegelgroepen (euroct/kg melk)

	K&K	Spiegelgroepen
<i>Kosten</i>		
Arbeid	12,8	14,2
Werk door derden	2,4	2,0
Machines, werktuigen en materialen	5,7	6,2
Grond en gebouwen	9,1	9,2
Veevoer	6,0	6,3
Quotumkosten	4,7	4,9
Meststoffen	0,6	0,9
Overig	6,7	6,6
TOTAAL	47,9	50,1
<i>Opbrengsten</i>		
Melk	33,3	33,1
Omzet en aanwas	3,6	3,6
Overig	3,0	3,6
TOTAAL	39,9	39,9
Netto bedrijfsresultaat	-8,0	-9,8
Arbeidsopbrengst	4,9	4,4
Kostprijs (excl. quotumkosten)	36,6	38,0
Rentabiliteit (%) (excl. quotumkosten)	93	89

De totale kosten op de K&K-bedrijven zijn met 47,9 eurocent/kg melk ruim 2,2 eurocent/kg lager dan het gemiddelde van de spiegelgroepen, vooral door lagere bewerkingskosten.

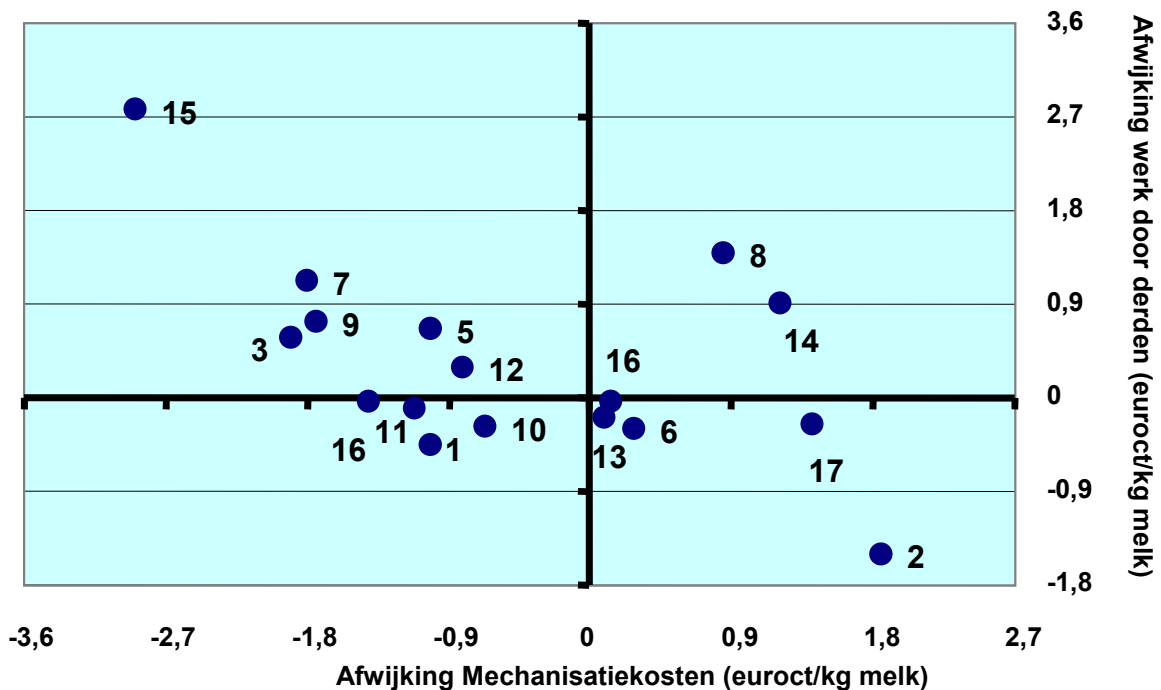
Bij de toegerekende kosten blijkt dat de veevoerkosten op de K&K-bedrijven met 6,0 eurocent/kg op een net iets lager niveau liggen met een verschil van 0,3 eurocent/kg. De bemestingskosten zijn ook 0,3 eurocent per kg melk lager.

Het verschil in kosten en iets lagere overige opbrengsten resulteert in een netto bedrijfsresultaat dat 1,8 eurocent/kg hoger is dan op de spiegelbedrijven. Ook de arbeidsopbrengst is hoger, het verschil blijft hier beperkt tot 0,50 eurocent/kg. De K&K-bedrijven scoren bovendien beter wat betreft de kostprijs exclusief quotumkosten. Deze is met 36,6 eurocent/kg 1,4 eurocent/kg melk lager. De K&K-bedrijven scoren daarom ook beter wat betreft de rentabiliteit exclusief quotumkosten, die met 93% ongeveer 4% hoger is dan het gemiddelde van de spiegelgroepen.

5.3.3 Bewerkingskosten

De bewerkingskosten bestaan uit de som van kosten voor arbeid, werk door derden en machines, werktuigen en materialen. Er bestaan grote verschillen tussen bedrijven in de bewerkingskosten. In figuur 19 zijn de mechanisatiekosten uitgezet tegen werk door derden. De afwijking op de x- en y-as is telkens ten opzichte van de spiegelgroep.

Figuur 19 Afwijking werk door derden vs afwijking mechanisatiekosten (K&K-bedrijven vs. Spiegelgroep, 1999/2000)



Bron: LEI

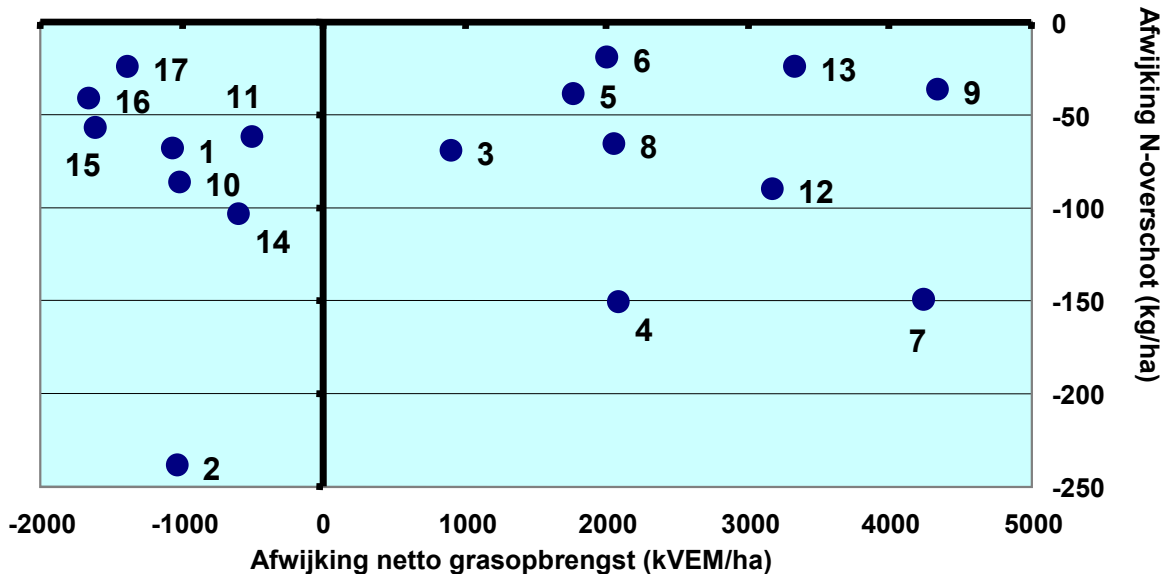
De meeste K&K-bedrijven (tien) hebben lagere mechanisatiekosten. Bij zes bedrijven uit deze groep gaat dit gepaard met hogere loonwerkkosten. Bij alle bedrijven uit deze groep is de besparing op werktuigkosten groter dan de stijging van de loonwerkkosten. Vanuit bedrijfseconomisch oogpunt hebben ze dus een goede keuze gemaakt. Twee bedrijven hebben zowel relatief hoge mechanisatiekosten als hoge loonwerkkosten (bedrijven 8 en 14). Het lijkt erop dat hier geen duidelijke keuze is gemaakt in de afweging om werkzaamheden in eigen beheer uit te voeren of in loonwerk. Tenslotte is er een groep van vier bedrijven met hogere mechanisatiekosten en lagere loonwerkkosten. De extra kosten voor mechanisatie wegen niet op tegen de besparing op loonwerk.

De meeste K&K-bedrijven hebben een duidelijke keuze gemaakt voor het uitvoeren van werkzaamheden in loonwerk of in eigen mechanisatie. Dit blijkt uit het feit dat slechts bij twee van de zeventien bedrijven zowel relatief hogere kosten voor loonwerk als voor mechanisatie voorkomen.

5.3.4 Stikstofoverschot en netto graslandopbrengst

Een belangrijke milieumaatregel is het verlagen van de stikstofgift. De vraag is of deze lagere aanvoer van kunstmeststikstof gevolgen heeft voor de productie van voedergewassen. Om dit na te gaan is in figuur 20 de afwijking van het stikstofoverschot uitgezet tegen de afwijking van de netto graslandopbrengst.

Figuur 20 Afwijking stikstofoverschot vs afwijking netto graslandopbrengst (K&K-bedrijven vs. Spiegelgroep, 1999/2000)



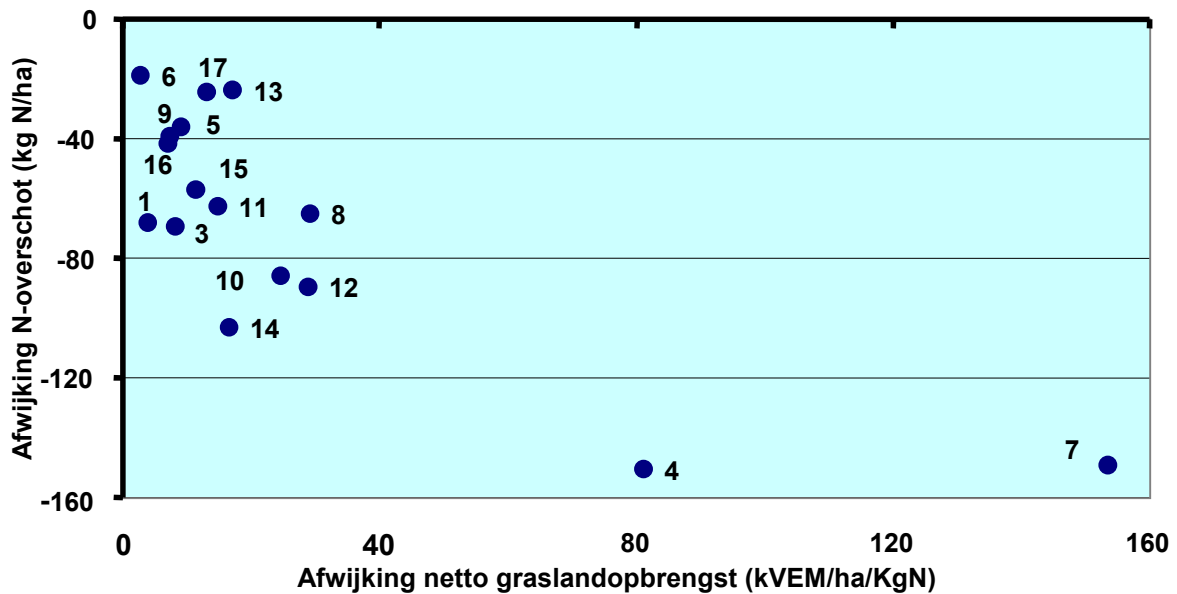
Bron: LEI

Alle bedrijven hebben een lager N-overschot per ha dan de spiegelgroep. Acht bedrijven hebben tevens een hogere berekende netto graslandopbrengst dan de spiegelgroep (rechts van de nullijn). Voor deze bedrijven lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat een laag N-overschot per ha mede te danken is aan een hoge netto graslandopbrengst.

De verschillen tussen de bedrijven zijn groot. Vooral bedrijf 7 weet een laag N-overschot te realiseren en een goede graslandopbrengst. Een hoge graslandopbrengst gaat echter niet zonder meer gepaard met een laag N-overschot. Zeven bedrijven hebben namelijk een lager overschot dat samengaat met een lager netto graslandproductie. Voor een deel heeft dit te maken met de gekozen strategie. Een deel van de bedrijven heeft namelijk beheersland. Bedrijf 2 is het biologische bedrijf met het laagste overschot.

Omdat de graslandopbrengst sterk afhangt van de kunstmestgift is in figuur 21 de graslandopbrengst per ha per kg kunstmest gekozen als maat voor de gewasefficiëntie. Alle bedrijven hebben zowel een lager overschot als een hogere netto graslandopbrengst per ha per kg kunstmest. Er zijn zestien bedrijven weergegeven, omdat het biologische bedrijf geen kunstmest gebruikt.

Figuur 21 Afwijking stikstofoverschot vs afwijking netto graslandopbrengst per ha per kg kunstmest (K&K-bedrijven vs. Spiegelgroep, 1999/2000)



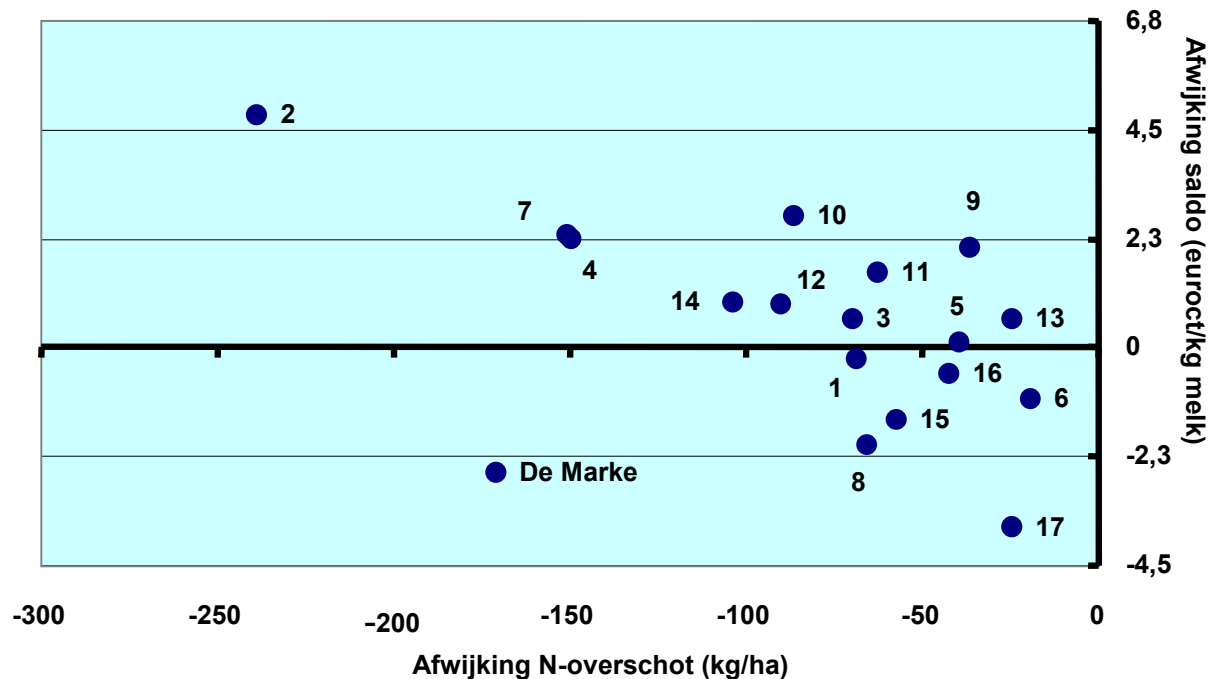
Bron: LEI

Alle K&K-bedrijven blijken in staat om een hogere netto graslandopbrengst te behalen per ha per kg kunstmest, vooral de bedrijven 4 en 7. Dit blijkt bovendien positief uit te werken op het stikstofoverschot. Deze betere resultaten zouden deels verklaard kunnen worden uit het feit dat de K&K-bedrijven minder kunstmest toedienen en dus op een lager opbrengstniveau zitten t.o.v. hun spiegelgroep. Naarmate een bedrijf een hogere N-jaargift heeft, zal er immers meer sprake zijn van het effect van afnemende meeropbrengsten. Het effect van een extra kg N wordt dus steeds kleiner. Het effect zit echter niet uitsluitend in de wet van de afnemende meeropbrengst, want een deel van de K&K-bedrijven realiseert een hogere netto-graslandproductie dan de spiegelgroep. Deze bedrijven bereiken met een lagere input immers een hogere output, dus de mineralen worden efficiënter gebruikt. De reden hiervan kan zijn dat de uitvoering van het voer- en graslandmanagement op deze bedrijven beter is. De bemesting speelt hierbij een belangrijke rol. Een voor de hand liggend punt is dat de organische mest op de K&K-bedrijven beter wordt benut, waardoor de K&K-bedrijven minder N-kunstmest nodig hebben om een zelfde hoeveelheid N voor het gras beschikbaar te laten zijn. Ook zaken als het tijdstip van toedienen, het aantal keren toedienen en hiermee samenhangend de hoeveelheid N per gift spelen hierbij een rol. Tot slot kunnen de betere resultaten van de K&K-bedrijven ook nog voortkomen uit een beter voermanagement, want de netto graslandopbrengst geeft immers een oordeel over het totale voer- en graslandmanagement. Een voor het dier beter te benutten rantsoen geeft immers minder verliezen, waardoor ook hier minder input nodig is.

5.3.5 Saldo in relatie tot mineralenoverschotten

In figuur 22 is de afwijking van het saldo uitgezet tegen de afwijking van het stikstofoverschot. Elf van de K&K-bedrijven hebben een lager stikstofoverschot en een hoger saldo t.o.v. de spiegelgroep. Zes bedrijven hebben zowel een lager stikstofoverschot als een lager saldo. Het biologische bedrijf 2 scoort het beste qua stikstofoverschot en saldo.

Figuur 22 Afwijking saldo vs. afwijking stikstofoverschot
(K&K-bedrijven (1999/2000) en De Marke (1998 t/m 2000) vs. Spiegelgroep)



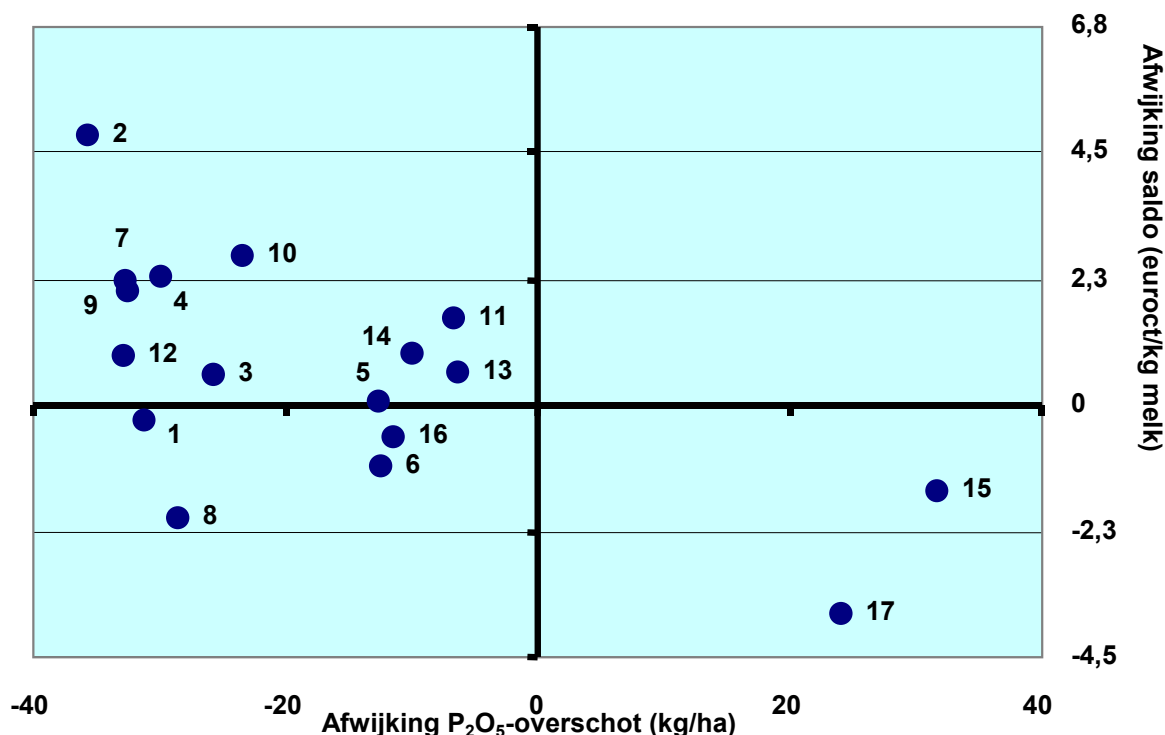
Bron: LEI

Gemiddeld lijkt een lager stikstofoverschot samen te gaan met een hoger saldo. Opvallend is dat de bedrijven die qua stikstofoverschot het meeste afwijken van de spiegelgroep relatief het beste scoren qua saldo. Voor bedrijf 2 kan dit deels verklaard worden doordat het een biologisch bedrijf is. Deze trend is echter ook bij de andere bedrijven zichtbaar. Hieruit mag niet de conclusie getrokken worden dat op individuele bedrijven het verlagen van het stikstofoverschot altijd samengaat met een hoger saldo. Mogelijk zijn de individuele ondernemers op de K&K-bedrijven ook de betere managers en realiseren daardoor een lager stikstofoverschot en een hoger saldo. Het is niet duidelijk wat het saldo op de K&K-bedrijven zou zijn zonder milieumaatregelen. Wel geven de K&K-bedrijven een indicatie dat de mineralenverliezen verlaagd kunnen worden zonder dat het ten koste gaat van het saldo.

De Marke heeft een duidelijk lager N-overschot dan de spiegelgroep, maar het saldo per kg melk is in de periode 1998 t/m 2000 ruim 2,30 eurocent lager.

In figuur 23 is de afwijking van het saldo uitgezet tegen de afwijking van het fosfaat-overschot. Elf bedrijven hebben een lager fosfaat-overschot en een hoger saldo t.o.v. de spiegelgroep. Vier bedrijven (nr's 1,6,8 en16) hebben zowel een lager fosfaat-overschot als een lager saldo. Daarnaast vinden we nog twee bedrijven (nrs. 15 en 17), die een hoger fosfaat-overschot en een lager saldo hebben, waarbij opvalt dat beide bedrijven zich op zware (klei) grond bevinden waarvan één op fosfaatfixerende grond.

Figuur 23 Afwijking saldo vs afwijking fosfaat-overschot
(K&K-bedrijven vs. Spiegelgroep, 1999/2000)



Bron: LEI

Net als bij stikstof zien we bij fosfaat dat gemiddeld genomen de bedrijven met een lager overschot een hoger saldo hebben ten opzichte van de spiegelgroep.

5.3.6 Relatie bedrijfsvoering en saldo

In hoofdstuk 3 zijn een aantal algemene milieumaatregelen genoemd. Door de bedrijven op deze aspecten te vergelijken ten opzichte van de spiegelgroep wordt inzicht verkregen in de relatie tussen bedrijfsvoering en saldo.

Voer- en graslandmanagement

In paragraaf 5.3.4 is aangegeven dat de nettograslandopbrengst (kVEM/ha) een berekend getal is dat een oordeel geeft over het totale voer- en graslandmanagement. Het blijkt dat het merendeel van de bedrijven die hier hoog scoren ten opzichte van de spiegelgroep ook een hoger saldo per kg melk hebben, terwijl vier van de zes bedrijven met een lager saldo een lagere nettograslandopbrengst hebben.

Productie per koe

Er zijn grote verschillen in productie per koe tussen de K&K-bedrijven. De bedrijven hebben gemiddeld een productie van 8.098 kg in 1999/2000. Het bedrijf met de hoogste productie haalt 10.151 kg, terwijl het bedrijf met de laagste productie 6.343 kg haalt. Gemiddeld hebben de K&K-bedrijven een productie die 106 kg hoger is t.o.v. de spiegelgroep. Gemiddeld wordt de iets hogere melkproductie per koe bereikt met een lager krachtvoerbruik inclusief bijproducten per koe. Het verschil is bijna 6%.

Opvallend is dat het grootste deel van de K&K-bedrijven met een hoger saldo een lagere melkproductie per koe heeft t.o.v. de spiegelgroep, terwijl vijf van de zes K&K-bedrijven met een lager saldo juist een hogere melkproductie per koe hebben. Er is hierbij geen rekening gehouden met kosten voor stalruimte.

Jongveebezetting

De jongveebezetting is gemiddeld op de K&K-bedrijven 8,2 stuks per 10 melkkoeien en daarmee ongeveer gelijk aan de spiegelgroep. Over het algemeen weten de bedrijven met een hogere jongveebezetting dit ook om te zetten in een hoger saldo.

5.3.7 Verschillen tussen bedrijfstypen

De K&K-bedrijven zijn op verschillende manieren ingedeeld om conclusies te kunnen trekken over bepaalde bedrijfstypen. In bijlage 1 (stikstof) en 3 (fosfaat) zijn cijfers weergegeven van individuele bedrijven, waarbij ze ingedeeld zijn naar het halen van de Minas-eindnorm. In bijlage 4 zijn belangrijke verschillen tussen bedrijfstypen samengevat. Bij het trekken van algemene conclusies is rekening gehouden met de spreiding binnen de totale groep K&K-bedrijven.

Indeling wel of niet halen Minas stikstofnorm (zie ook bijlage 2)

In 2000 hebben 10 bedrijven de Minas-eindnorm voor stikstof wel gehaald en 7 bedrijven niet. Opvallende verschillen tussen deze 2 groepen bedrijven wordt aangegeven in onderstaand schema.

Schema Typering K&K-bedrijven die Minas-eindnorm voor stikstof **wel** gehaald hebben ten opzichte van de bedrijven die de normen **niet** gehaald hebben (in 2000)

<u>Kenmerk</u>	<u>Typering bedrijven die Minas-eindnormen wel hebben gehaald</u>
Bedrijfsopzet	iets lager quotum per ha, vooral door meer ha's iets meer maïs in het bouwplan duidelijk lagere melkproductie per koe iets korter weideseizoen met grote verschillen tussen bedrijven, één bedrijf stalt volledig op
Bemesting	minder bijvoeding in de weideperiode iets lagere kunstmestgift op grasland bemestingsadvies op grasland beter opgevolgd, op maïsland niet lagere bemesting op maïsland
Voeding	duidelijk meer maïs in het basisrantsoen, zowel in weide- als stalperiode duidelijk minder krachtvoer per 100 kg melk, zowel in weide- als stalperiode (RE% in rantsoen en ureum in de melk is gelijk)
Aanvoer	minder aanvoer via kunstmest
Stikstof minder	aanvoer via krachtvoer duidelijk minder aanvoer via ruwvoer
Economie	duidelijk hoger saldo per 100 kg melk ten opzichte van de spiegelgroep

De bedrijven die de Minas-eindnormen voor 2003 in 2000 halen hebben ervoor gezorgd dat alle aanvoerposten laag zijn. Ondanks een lagere aanvoer van stikstof via kunstmest is de aanvoer via aankoop van ruwvoer ook veel lager dan op de bedrijven die de normen niet gehaald hebben, dit komt deels ook door een iets lager quotum per ha. Ook is minder stikstof via krachtvoer aangevoerd, vooral door een lage krachtvoergift per 100 kg melk. Deze lage krachtvoergift per 100 kg melk hangt ook samen met de lage productie per koe op deze bedrijven en veel maïs in het basisrantsoen. Opvallend is dat de bedrijven die de Minas-eindnormen voor stikstof bereikt hebben ook duidelijk een hoger saldo ten opzichte van de spiegelgroep hebben gerealiseerd dan de bedrijven die de normen niet gehaald hebben.

Diverse groepsvergelijkingen

De groepsvergelijking tussen bedrijven die de norm wel en niet gehaald hebben heeft betrekking op een klein aantal bedrijven. Omdat er dan vaak sprake is van verstrengeling van bedrijfskenmerken zijn meerdere groepsindelingen gemaakt (zie bijlage 4).

Intensief vs extensief (grens: 14.500 quotum per ha)

Over het algemeen streven de bedrijven naar een hoger quotum per ha. Als we de 'intensieve' bedrijven met de 'extensieve' bedrijven vergelijken valt op dat de intensieve bedrijven een hogere productie per koe hebben, duidelijk meer bijvoeren in de zomer, duidelijk meer bemesten op grasland en meer krachtvoer per 100 kg melk geven in zowel de weide- als stalperiode. Door meer maïs in het

basisrantsoen is het ruweiwitgehalte in het rantsoen lager, echter er is toch aanzienlijk meer stikstof via krachtvoer en ruwvoer aangevoerd. Er wordt op de intensieve bedrijven geen kunstmest op bedrijfsniveau bespaard, ondanks dat er meer drijfmest per ha beschikbaar is en meer maïs in het bouwplan. Dit komt vooral door de hogere bemesting op het graslandareaal dan op de extensieve bedrijven. Deze verschillen in bedrijfsvoering zorgen ervoor dat het voor de intensieve bedrijven moeilijker is de Minas-eindnormen te halen dan de extensieve.

Overige opvallende verschillen:

- De bedrijven met een hoge productie per koe (meer dan 8500 per koe) halen de Minas eindnorm moeilijker en hebben bovendien een lager saldo ten opzichte van de spiegelgroep. Het lijkt er op dat de hoge melkproductie per koe op een aantal bedrijven te geforceerd bereikt is door hoge krachtvoergiften.
- Op bedrijven met veel maïs in het bouwplan wordt veel kunstmest bespaard en ook minder krachtvoer per 100 kg melk gevoerd, echter er wordt wel meer stikstof via krachtvoer aangevoerd doordat het krachtvoer eiwitrijker is.
- Opvallend is ook dat gemiddeld de groep klei- en veenbedrijven de Minas eindnormen moeilijker (of zelfs niet) halen dan de zandbedrijven, bovendien hebben ze een lager saldo ten opzichte van de spiegelgroep.

5.3.8 Effect lagere bemesting op inkomen

Er is een inschatting gemaakt van het effect van een lagere bemesting op de voerkosten, omdat verlaging van de bemesting één van de belangrijkste milieumaatregelen is. Voor ieder K&K-bedrijf is het effect van een lagere stikstofgift op het grasland op de grasopbrengst en ruwvoer kwaliteit met simulatieberekeningen nagegaan. Ervan uitgaande dat bij de uitgangssituatie en bij het lagere bemestingsniveau de meststoffen goed verdeeld worden zal een lager bemestingsniveau tot gevolg hebben dat er meer stikstof via ruwvoer en/of krachtvoer aangekocht gaat worden. Dit is een belangrijk uitgangspunt, omdat op veel praktijkbedrijven een lagere kunstmestgift nog niet nadelige gevolgen hoeft te hebben, omdat er vaak nog veel winst te boeken is door een goede benutting van de organische mest en door het opvolgen van de bemestingsadviezen wat betreft de verdeling over het seizoen.

Uit de simulatieberekeningen blijkt dat gemiddeld op de K&K-bedrijven de voerkosten op bedrijfsniveau circa € 29,50 stijgen per kg verlaging van de stikstofgift. Dit bedrag verschilt sterk per bedrijf, afhankelijk van met name de gras/maïs verhouding in het bouwplan, de intensiteit en het uitgangsniveau van de bemesting.

Uitgaande van goed graslandmanagement betekent dit gemiddeld voor de koeien en kansen bedrijven:

- N-gift op grasland wordt gemiddeld 40 kg verlaagd, namelijk van 312 in 1998 tot 272 kg per ha in 2000 (voor de 11 bedrijven die de gift verlaagd hebben, incl. organische mest)
- Dit betekent gemiddeld een stijging van de voerkosten van 40 (daling N-gift) x € 29,50 = € 1180,-
- Bij een gemiddelde oppervlakte grasland van 31,6 ha zijn de extra voerkosten per kg N-daling per ha grasland $29,5 / 31,6 = € 0,93$ (gemiddeld voor bovenstaand bemestingstraject)

- Rekening houdend met minder bemestings- en loonwerkkosten voor inkuilen daalt het inkomen gemiddeld ca. € 271,- per bedrijf als de stikstofgift met 40 kg per ha verlaagd wordt, namelijk

stijging voerkosten	€ 1180,-
daling bemestingskosten	€ 636,-
daling loonwerkkosten	€ 273,-
totaal inkomenseffect	- € 271,-

6 Conclusies

Goed management leidt tot lage mineralenoverschotten

Proefbedrijf De Marke en de Koeien en Kansen bedrijven hebben laten zien dat door verlaging van de stikstofjaargift, een goede verdeling van kunstmest en drijfmest, een optimale verhouding van gras/maïs, optimale krachtvoergift, optimale beweiding en een laag eiwitgehalte in het rantsoen de mineralenoverschotten behoorlijk verlaagd kunnen worden.

Koeien en Kansen

De resultaten die de zeventien K&K-bedrijven de afgelopen jaren hebben bereikt betreffen:

- de stikstofeindnorm is in 1999 gemiddeld met 29 kg per hectare overschreden en de fosfaateindnorm met 4 kg. In 2000 zaten de K&K-bedrijven gemiddeld 17 kilogram stikstof en 8 kg fosfaat onder de eindnorm. Tien bedrijven haalden in 2000 de eindnorm voor stikstof, voor twee van de zeven bedrijven die het niet haalden was 2000 het eerste jaar van deelname. Twaalf bedrijven haalden de fosfaateindnorm
- de verlaging van het overschot van 1999 naar 2000 is bereikt door het verlagen van het stikstofbemestingsniveau op grasland van 310 naar 260 kg per ha. Ook is de bemesting op het einde van het seizoen beter afgebouwd. Daarnaast is er minder beweid. Het ruw-eiwit gehalte in het rantsoen is gedaald van 16,3 naar 15,5%, door meer maïs in het rantsoen en minder eiwit in het gras.

De K&K-bedrijven wijken op de volgende punten af van een gemiddeld gespecialiseerd melkveebedrijf in Nederland:

- de bedrijven zijn gemiddeld groter en intensiever
- er zijn relatief veel bedrijven op droge zandgrond
- de K&K ondernemers zijn ervaren mineralenmanagers.

De K&K-bedrijven wijken op de volgende punten af van een vergelijkingsgroep (spiegelgroep):

- het N-overschot is op alle bedrijven lager
- het P-overschot is op vijftien van de zeventien bedrijven lager
- de melkproductie per koe is ongeveer gelijk
- het krachtvoerverbruik per 100 kg melk is bijna 1 kg lager
- de kunstmestaanvoer is fors lager, namelijk 60 kg N per ha minder
- de berekende netto graslandopbrengst ligt circa 8% hoger
- het saldo per 100 kg melk is op elf van de zeventien bedrijven hoger
- het saldo en het netto-bedrijfsresultaat zijn gemiddeld beter.

Binnen de groep K&K-bedrijven worden de bedrijven die de Minas-eindnorm voor stikstof wel gehaald hebben gekenmerkt door:

- Opzet: iets minder melk per hectare, iets meer maïs in het bouwplan, duidelijk lagere melkproductie per koe
- Bemesting: iets minder kunstmest stikstof op grasland, lagere bemesting op maïsland
- Economie: duidelijk hoger saldo per 100 kg melk
- Mineralenbalans: minder aanvoer van stikstof via kunstmest, krachtvoer en vooral ruwvoer
- Voeding: duidelijk meer maïs in het basisrantsoen, duidelijk minder krachtvoer per 100 kg melk.

De verwachting voor 2001 is:

- dat ondanks de intensieve monitoring en begeleiding van de bedrijfsvoering op de K&K-bedrijven het halen van de Minas-eindnormen voor een aantal bedrijven nog de nodige inspanning zal vergen, mede doordat de bedrijven intensiever zijn dan de gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijven in Nederland
- dat nagenoeg alle K&K-bedrijven de Minas-eindnormen voor stikstof halen en enkele intensieve bedrijven de fosfaatsnorm niet halen.

De Marke

- De Marke streeft naar overschotten die lager zijn dan de aangekondigde Minas-eindnormen. Het stikstofoverschot ligt ongeveer 53 kg onder de Minas-eindnorm. Het fosfaatoverschot ligt 17 kg onder de Minas-eindnorm.
- De Marke probeert haar doelstellingen te halen met veel mais in het bouwplan, waarvan een deel als eigen krachtvoer wordt gebruikt, met een hoge melkproductie per koe, laag bemestingsniveau op het grasland en een beperking van de beweiding.
- Volgens modelberekeningen kosten de milieumaatregelen op de Marke 2, 3 tot 2,7 eurocent per kg melk. Het economisch resultaat van De Marke is slechter dan die van vergelijkbare bedrijven uit de praktijk, het verschil varieert van €3,20 tot €7,00 per 100 kg melk.

Sociaal economische gevolgen

Vakmanschap en ondernemerschap belangrijk

De toppers qua mineralenbeheer onder de K&K-bedrijven hebben laten zien dat goed mineralenbeheer samen kan gaan met een goed saldo. Goed vakmanschap en een juiste houding als ondernemer zijn daarbij belangrijk. Er is lef nodig om de juiste milieumaatregelen door te voeren en men moet alert zijn bij de uitvoering van de maatregelen. Kennis is ook een belangrijke factor, die in het project o.a. door veel begeleiding wordt opgedaan. Daarnaast hebben de veehouders aangegeven dat het belangrijk is te realiseren dat de resultaten bereikt zijn in groeizame jaren.

Lagere bemesting en effect op inkomen

Er is in ieder geval lef nodig om de stikstofjaargift op grasland te verlagen. Uitgaande van een optimale benutting van drijfmest en kunstmest is gemiddeld voor de bedrijfsomstandigheden op de K&K-bedrijven geschat dat de voerkosten op bedrijfsniveau gemiddeld per ha grasland stijgen met € 0,93 per kg daling van de stikstofgift op grasland. Rekening houdend met minder bemestingskosten en loonwerkkosten zal het inkomen licht dalen als de stikstofgift daalt in het traject van ruim 300 naar ca. 275 kg stikstof per ha (incl. organische mest). Daarnaast zullen sommige bedrijven extra kosten moeten maken voor mestopslag om de organische mest optimaal in het groeiseizoen te kunnen benutten.

Kosten mestafzetcontracten en Minasheffing

Veel K&K-bedrijven zullen te maken krijgen met steeds hogere kosten voor mestafzetcontracten, omdat op de meeste bedrijven de groei in quotum waarschijnlijk meer zal zijn dan de groei in grond. Als alleen de kosten voor loze mestafzetcontracten en Minasheffing voor stikstof in ogenschouw worden genomen dan betalen zeven van de zeventien K&K-bedrijven (bijna 50%) hiervoor tussen de € 68,- en € 227,- per ha, uitgaande van de resultaten in 2000 en gerekend met de Minas-eindnormen van 2003 met prijzen voor mestafzetcontracten van € 0,78 per kg stikstof en € 2,30 per kg overschrijding van het stikstofoverschot.

De positie van de K&K-bedrijven in 2000 is tevens vergeleken met de deelnemers in het project Praktijkcijfers II. In 2000 hebben ruim 30% van de bedrijven in Praktijkcijfers de Minas-eindnormen van 2003 gehaald. De kosten voor mestafzetcontracten en Minasheffing zijn uitgaande van de resultaten in 2000 en gerekend met de normen van 2003 op deze bedrijven hoger dan op de K&K-bedrijven. Zo zou 16% van de bedrijven meer dan € 227,- per ha kwijt zijn aan mestafzetcontracten en Minasheffing, voor 42% van bedrijven zou dit € 68,- tot € 227,- per ha zijn. In werkelijkheid worden deze kosten in 2000 niet gemaakt, omdat de Minas-normen in 2000 lager zijn dan in 2003 en het stelsel van mestafzetcontracten pas in 2001 is ingegaan.

De verwachting is dat in 2001 enkele en daarna geen van de K&K-bedrijven Minasheffing hoeven te betalen en dat enkele nog wel kosten voor mestafzet zullen hebben. Om ook na 2001 Minasheffing te voorkomen zullen de K&K-bedrijven, de bedrijven in praktijkcijfers en andere praktijkbedrijven alert moeten blijven op het nemen van de juiste milieumaatregelen. Kosten voor mestafzetcontracten zijn alleen te voorkomen of te verminderen als er meer grond beschikbaar of in gebruik komt, als de veestapel krimpt of bij meer gras in het bouwplan (mits derogatieverzoek doorgaat).

Planmatig werken

De K&K-bedrijven laten zien dat er vele wegen zijn om hetzelfde Minas-doel te bereiken. De weg waarlangs hangt samen met bedrijfsomstandigheden en (voorkeur van de) ondernemer. De keuzes

die de veehouder uiteindelijk hierbij maakt moeten vooral gebaseerd zijn op een langere-termijn-visie van het bedrijf, waarbij kansen gecreëerd worden die passen binnen de regelgeving. Daarbij is het belangrijk planmatig te werk te gaan:

- Bepaal je uitgangssituatie: hoe sta je er voor t.o.v. andere bedrijven en specifiek voor mineralen t.o.v. de eindnormen.
- Bepaal je doelstellingen: waar wil je met je bedrijf naar toe, wat vind je belangrijk?
- Wat zijn de mogelijkheden (bijvoorbeeld t.a.v. beheersgrasland, samenwerken met andere veehouders en of akkerbouwers etc).
- Maak een keuze uit de mogelijkheden en stel een samenhangend pakket samen.

Oftewel “kansen creëren om ook morgen koeien te kunnen melken”.

Literatuur

Beldman, A.C.G., G.J. Doornewaard, 2001.

Meer zicht op de cijfers; Analyse technische en economische resultaten K&K-bedrijven in vergelijking met andere praktijkbedrijven, 'Koeien & Kansen' rapport no. 8.

Galama, P.J., 2000.

Evaluatie economie De Marke; een samenvatting; De Marke rapport no. 27.

Galama, P.J., G.A. Evers & M.H.A. de Haan, 2000.

Versneld naar Minas-eindnormen; Milieu- en inkomenseffecten van mineralenmaatregelen op 'Koeien & Kansen' bedrijven. 'Koeien & Kansen' rapport no. 5.

Haan, M.H.A. de, 2000.

Economie van milieumaatregelen 'De Marke' anno 1999; een modelmatige vergelijkende studie; 'De Marke' rapport no. 25.

Habekotté, B. 1999.

Duurzame melkveehouderij en fosfaatmanagement; 'De Marke'-rapport no. 22.

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten stikstofbalans 2000 (incl. akkerbouw) ingedeeld naar halen van Minas-eindnorm, bedrijfsopzet, economie, bemesting en voeding in 2000

Wel gehaald

	2	11	7	4	10	9	1	13	6	12	gemiddeld
1. Bedrijfsopzet											
aantal melkkoeien	104.0	82.0	70.0	61.0	98.5	71.0	50.0	52.9	81.0	78.0	74.8
aantal hectares grond	54.2	37.1	28.2	32.6	72.4	33.4	87.3	34.7	47.5	38.1	46.6
quotum/ ha	11447	17601	20744	14493	10894	14254	9305	14625	13877	16299	14354
gras/ mais	52	85	59	74	82	86	94	52	67	67	71.8
productie/ koe	6438	7357	8474	6718	7417	6722	8612	8648	8251	7648	7629
jongvee/ 10 mk	1.6	8.3	7.2	8.3	7.3	8.4	7.6	8.7	8.7	8.7	7.5
lengte weideseizoen	134	48	174	0	193	189	178	137	174	178	141
bijvoeding weideseizoen	7.2	8.0	11.0		10.1	7.9	4.9	10.5	9.1	9.4	8.7
2. Mineralenbalans volledig											
AANVOER											
- vee	4.1	7.3	0.0	0.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4
- organische mest	0.0	21.6	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	9.0
- kunstmest	0.0	113.6	80.6	101.2	94.7	130.8	114.1	66.4	126.3	105.9	93.4
- krachtvoer	56.1	77.7	145.9	78.9	79.0	84.1	60.7	156.4	72.5	143.1	95.4
- ruwvoer	30.2	44.2	19.6	0.5	6.6	32.6	3.1	33.7	4.1	2.8	17.7
Totaal	90.4	264.4	246.1	186.6	182.1	247.5	178.0	256.6	202.9	315.1	217.0
AFVOER											
- melk	58.5	78.7	101.5	60.9	58.4	77.4	46.8	76.4	57.5	87.3	70.3
- vee	11.7	14.7	13.2	7.6	7.3	11.0	7.1	8.4	8.3	12.5	10.2
- organische mest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	42.6	4.7
- ruwvoer	0.0	0.0	0.0	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	0.0	4.8
Totaal	70.2	93.4	114.7	92.3	65.7	88.4	53.9	89.2	89.7	142.4	90.0
VOORRAADVERANDERING											
- vee	-2.2	7.4	-1.6	0.6	0.1	0.5	-12.8	-0.4	1.9	3.3	-0.3
- organische mest	0.0	19.1	0.0	1.2	14.8	4.2	-20.6	17.8	2.6	11.8	5.1
- ruwvoer	-4.5	2.8	1.5	-1.8	5.6	28.8	16.9	58.8	-3.0	2.2	10.7
- krachtvoer	0.2	-4.6	3.5	-2.7	1.3	-0.5	-2.1	7.0	-5.8	-5.1	-0.9
- kunstmest	0.0	6.8	0.0	0.0	-29.7	0.0	3.1	-55.7	0.0	-34.2	-11.0
Totaal	-6.6	31.5	3.4	-2.7	-7.9	32.9	-15.5	27.5	-4.2	-21.9	3.7
- diercorrectie	31.5	45.1	53.6	31.0	12.2	39.6	0.0	43.3	20.7	39.3	31.6
OVERSCHOT											
Minas norm 2003	-4.7	94.4	74.3	66.0	112.0	86.7	139.6	96.6	96.7	155.4	91.7
	139.3	168.4	136.7	119.6	154.5	129.0	175.4	120.1	111.8	167.0	142.2
Afwijking t.o.v. norm	-144.0	-74.0	-62.4	-53.6	-42.5	-42.3	-35.8	-23.4	-15.1	-11.6	-50.5
3. Netto aanvoer											
- organische mest	0.0	2.5	0.0	4.4	-14.8	-4.2	20.6	-22.1	-2.6	8.6	-0.8
- kunstmest	0.0	106.9	80.6	101.2	124.4	130.8	111.0	122.2	126.3	140.0	104.3
- krachtvoer	55.9	82.3	142.4	81.6	77.7	84.6	62.8	149.4	78.3	148.2	96.3
- ruwvoer	34.7	41.4	18.1	-21.5	1.0	3.9	-13.8	-25.1	-16.9	0.6	2.2
4. Economie (euro's)											
Saldo excl. quotumkosten	32.1	28.5	29.3	31.0	31.2	30.2	28.3	27.9	25.8	27.7	29.2
Spiegelgroep	27.3	27.0	27.1	28.7	28.4	28.2	28.5	27.3	26.9	26.8	27.6
Vershil	4.8	1.6	2.3	2.4	2.7	2.1	-0.2	0.6	-1.1	0.9	1.6

Koeien & Kansen - Rapport 10

Wel gehaald

	2	11	7	4	10	9	1	13	6	12	gemiddeld
5. Bemesting											
<u>gras:</u>											
N-jaargift (advies)	110	311	355	280	282	293	154	273	254	315	263
N kunstmest	0	109	119	122	226	143	129	186	190	208	143
N drijfmest	80	123	141	123	98	141	42	135	92	148	112
N-gift totaal	80	232	260	245	324	284	171	321	283	356	256
N-gift totaal - N-advies	-30	-79	-95	-35	42	-9	17	47	28	41	-7.3
<u>maïs:</u>											
N-jaargift (advies)	220	125	169		153	160	191	175	141	172	167
N kunstmest	0	25	32		74	88	130	51	23	53	53
N drijfmest	176	172	149		111	101	0	119	125	86	115
N-gift totaal	176	197	181		185	189	130	170	148	139	168
N-gift totaal - N-advies	-44	72	11		31	29	-61	-6	7	-32	0.8
6. Voeding											
<u>weideseizoen:</u>											
% maïs in basisrantsoen	31.8	24.4	57.2		31.5	39.5	14.7	56.8	44.5	42.3	38.1
krachtvoer/ 100 kg melk	16.3	19.6	15.9		15.6	15.8	22.2	20.3	11.8	18.2	17.3
RE% totale rantsoen	158.4	165.1	154.3		174.5	174.1	190.4	158.1	172	176	169
ureum in melk	17	23	21		22	26	30	14	21	23	21.9
<u>stalseizoen:</u>											
% maïs in basisrantsoen	38.5	27.2	73	41.9	37.7	41.1	22.8	56.4	49.2	59.1	44.7
krachtvoer/ 100 kg melk	21.6	26.6	22.3	22.9	20.6	20.4	25.1	20.3	22.5	21.9	22.4
RE% totale rantsoen	140	164	143	146	164	161	183	154	148	154	156
ureum in melk	16	24	15	21	24	22	26	18	24	25	21.5
<u>totaal:</u>											
% maïs in basisrantsoen	36.0	26.8	65.5	41.9	34.5	40.3	18.9	56.5	47.0	50.9	41.8
krachtvoer/ 100 kg melk	19.7	25.7	19.2	22.9	17.9	18.2	23.7	20.3	17.4	20.1	20.5
RE% totale rantsoen	147	164	148	146	169	168	187	155	159	165	161
ureum in melk	16.4	23.9	17.9	21	22.9	22	28.0	16.5	22.6	24	21.5
7. Karakterisering											
a. intensiteit	e	i	i	i	e	e	e	i	e	i	e
b. productie per koe	l	l	l	l	l	l	h	h	l	l	l
c. verhouding gras/maïs	m	g	m	g	g	g	g	m	m	m	g
d. maïs in basisrantsoen	v	w	v	v	w	v	v	v	v	v	v
e. bijvoeding in zomer	w	w	v	*	v	w	w	v	v	v	w
f. grondsoort	nz	kv	dz	dz	nz	dz	kv	nz	dz	nz	*
ad a.	i = intensief, e = extensief			grens is 14.500 kg melk per hectare							
ad b.	h = hoge productie, l = lage productie			grens is 8500 kg melk per koe							
ad c.	g = veel gras, m = veel maïs			grens is 70% grasland							
ad d.	v = veel maïs, w = weinig maïs			grens is 35% maïs in basisrantsoen							
ad e.	v = veel bijvoeding, w = weinig bijvoeding			grens is 9 kg ds ruwvoer/koe/dag bijvoeding							
ad f.	kv = klei/veen, nz = nat zand, dz = droog zand/löss										

Niet gehaald

	16	8	3	15	5	17	14	gemiddeld
1. Bedrijfsopzet								
aantal melkkoeien	52.1	80.0	115.0	95.0	66.2	65.0	49.0	74.6
aantal hectares grond	35.2	50.1	43.4	57.3	35.7	33.8	26.1	40.2
quotum/ ha	14284	11446	19986	14261	15283	18151	17145	15794
gras/ maïs	98	76	73	75	58	93	57	75.7
productie/ koe	8691	7466	8076	9561	9517	10140	9182	8948
jongvee/ 10 mk	5.7	6.9	5	7.4	8.4	8.4	9.2	7.3
lengte Weideseizoen	211	181	62	171	159	193	167	163
bijvoeding weideseizoen	6.3		9.7	5.8	10.6	8.3	10.7	8.6
2. Mineralenbalans volledig								
AANVOER								
- vee	0.0	6.8	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
- organische mest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- kunstmest	143.4	202.2	147.0	120.4	110.7	140.8	23.0	126.8
- krachtvoer	93.7	74.2	139.7	121.3	107.3	150.5	163.2	121.4
- ruwvoer	16.6	6.4	162.4	41.9	45.3	59.5	55.9	55.4
Totaal	253.7	289.6	452.8	283.6	263.3	350.9	242.1	305.1
AFVOER								
- melk	74.5	63.2	108.6	75.7	83.5	93.7	92.4	84.5
- vee	7.3	8.7	18.9	10.5	9.5	14.6	13.8	11.9
- organische mest	0.0	0.0	69.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
- ruwvoer	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	1.3
Totaal	81.8	71.9	196.8	86.2	93.0	108.3	115.3	107.6
VOORRAADVERANDERING								
- vee	2.8	-4.5	2.3	2.0	3.6	-3.0	-1.9	0.2
- organische mest	13.3	-1.2	20.1	-21.2	19.4	18.4	-19.9	4.1
- ruwvoer	-38.9	2.9	40.7	3.1	-33.5	-11.8	0.6	-5.3
- krachtvoer	0.4	-4.1	-0.8	-2.2	2.6	-8.4	5.7	-1.0
- kunstmest	0.0	42.0	-51.8	0.0	-21.2	0.0	-82.6	-16.2
Totaal	-22.4	35.1	10.6	-18.3	-29.0	-4.8	-98.0	-18.1
- diercorrectie	5.4	29.6	66.7	25.3	36.5	31.6	39.7	33.5
OVERSCHOT								
Minas norm 2003	189.0	153.0	178.7	190.4	162.9	215.7	185.0	182.1
Afwijking t.o.v. norm	178.2	152.3	158.6	164.4	121.8	174.3	122.2	153.1
Afwijking t.o.v. norm	10.8	0.7	20.1	26.1	41.1	41.4	62.8	29.0
3. Netto aanvoer								
- organische mest	-13.3	1.2	-89.4	21.2	-19.4	-18.4	19.9	-14.0
- kunstmest	143.4	160.2	198.8	120.4	131.9	140.8	105.5	143.0
- krachtvoer	93.3	78.3	140.5	123.5	104.6	158.9	157.4	122.4
- ruwvoer	55.6	3.4	121.7	38.8	78.8	71.3	46.3	59.4
4. Economie (euro's)								
Saldo excl. quotumkosten	27.4	25.9	27.3	26.8	26.9	23.2	27.0	26.4
Spiegelgroep	28.0	27.9	26.7	28.3	26.8	26.9	26.1	27.2
Verschil	-0.5	-2.0	0.6	-1.5	0.1	-3.8	0.9	-0.9

Bijlage 2: Samenvatting verschillen tussen bedrijven die wel of niet stikstofeindnorm halen in 2000

	<u>Wel/ niet gehaald</u>					
	Gemiddeld wel gehaald	Gemiddeld niet gehaald	Totale spreiding	Vershil wel - niet	Vershil spreiding	Sterkte verschil 1)
	norm	norm		10 - 7		
1. Bedrijfsopzet						
aantal melkkoeien						
aantal hectares grond	74.8	74.6	19.7	0.2	0.0	
quotum/ ha	46.6	40.2	16.3	6.3	0.4	
gras/ maïs	14354	15794	3149.3	-1439.9	-0.5	-
productie/ koe	72	76	14.8	-3.9	-0.3	
jongvee/ 10 mk	7629	8948	1079.9	-1319.1	-1.2	---
lengte weideseizoen	7.5	7.3	1.9	0.2	0.1	
bijvoeding weideseizoen	141	163	58.4	-22.9	-0.4	
	13.0	14.7	2.3	-1.8	-0.8	--
2. Mineralenbalans volledig						
AANVOER						
- vee	1.4	1.5	2.5	-0.1	0.0	
- organische mest	9.0	0.0	15.8	9.0	0.6	++
- kunstmest	93.4	126.8	47.0	-33.4	-0.7	--
- krachtvoer	95.4	121.4	36.8	-26.0	-0.7	--
- ruwvoer	17.7	55.4	38.6	-37.7	-1.0	--
Totaal	217.0	305.1	79.1	-88.2	-1.1	---
AFVOER						
- melk	70.3	84.5	17.1	-14.2	-0.8	--
- vee	10.2	11.9	3.4	-1.7	-0.5	-
- organische mest	4.7	9.9	19.1	-5.2	-0.3	
- ruwvoer	4.8	1.3	8.0	3.5	0.4	
Totaal	90.0	107.6	33.1	-17.6	-0.5	+
VOORRAADVERANDERING						
- vee	-0.3	0.2	4.4	-0.5	-0.1	
- organische mest	5.1	4.1	14.3	1.0	0.1	
- ruwvoer	10.7	-5.3	23.5	16.0	0.7	++
- krachtvoer	-0.9	-1.0	4.1	0.1	0.0	
- kunstmest	-11.0	-16.2	29.6	5.2	0.2	
Totaal	3.7	-18.1	31.5	21.8	0.7	++
- diercorrectie	31.6	33.5	16.7	-1.9	-0.1	
OVERSCHOT						
Minas norm 2003	91.7	182.1	57.7	-90.4	-1.6	---
	142.2	153.1	22.8	-10.9	-0.5	-
Afwijking t.o.v. norm	-50.5	29.0	51.2	-79.5	-1.6	---
3. Netto aanvoer						
- organische mest	-0.8	-14.0	25.4	13.2	0.5	+
- kunstmest	104.3	143.0	40.5	-38.7	-1.0	--
- krachtvoer	96.3	122.4	35.7	-26.1	-0.7	--
- ruwvoer	2.2	59.4	40.6	-57.2	-1.4	---
4. Economie (euro's)						
Saldo excl. quotumkosten	29.2	26.4	2.2	2.9	0.6	+++
Spiegelgroep	27.6	27.2	0.8	0.4	0.2	+
Vershil	1.6	-0.9	2.0	2.5	0.5	+++

Wel/ niet gehaald

	Gemiddeld wel gehaald	Gemiddeld niet gehaald	Totale spreiding	Vershil wel - niet	Vershil spreiding	Sterkte verschil 1)
5. Bemesting						
<i><u>gras:</u></i>						
N-jaargift (advies)	262.7	265.7	68.2	-3.0	0.0	
N kunstmest	143.2	168.7	59.2	-25.5	-0.4	
N drijfmest	112.3	111.1	33.3	1.2	0.0	
N-gift totaal	255.6	279.1	76.0	-23.5	-0.3	
N-gift totaal - N-advies	-7.3	14.0	44.5	-21.3	-0.5	-
<i><u>mais:</u></i>						
N-jaargift (advies)	167.3	195.3	34.6	-28.0	-0.8	--
N kunstmest	52.9	64.8	33.1	-11.9	-0.4	
N drijfmest	115.4	120.0	42.9	-4.6	-0.1	
N-gift totaal	168.3	184.8	25.0	-16.5	-0.7	--
N-gift totaal - N-advies	0.8	-10.3	41.4	11.1	0.3	
6. Voeding						
<i><u>weideseizoen:</u></i>						
% maïs in basisrantsoen	38.1	26.5	14.1	11.5	0.8	++
krachtvoer/ 100 kg melk	17.3	21.8	4.4	-4.5	-1.0	--
RE% totale rantsoen	169.2	171.2	13.5	-2.0	-0.1	
ureum in melk	21.9	22.7	5.0	-0.8	-0.2	
<i><u>stalseizoen:</u></i>						
% maïs in basisrantsoen	44.7	30.6	14.4	14.1	1.0	++
krachtvoer/ 100 kg melk	22.4	27.0	3.0	-4.6	-1.5	---
RE% totale rantsoen	155.7	159.8	13.0	-4.1	-0.3	
ureum in melk	21.5	21.3	3.6	0.2	0.0	
<i><u>totaal:</u></i>						
% maïs in basisrantsoen	41.8	28.6	13.6	13.2	1.0	++
krachtvoer/ 100 kg melk	20.5	24.6	3.4	-4.0	-1.2	---
RE% totale rantsoen	160.9	164.2	13.7	-3.3	-0.2	
ureum in melk	21.5	21.9	3.9	-0.4	-0.1	

1) Sterkte verschil:

- of + verschil van 0,5 eenheden spreiding (klein verschil)
- of ++ verschil van 0,5 tot 1,0 eenheden spreiding (belangrijk verschil)
- of +++ verschil van meer dan 1,0 eenheden spreiding (groot verschil)

Bijlage 3: Fosfaatbalans 2000 (inclusief akkerbouw) ingedeeld naar wel of niet halen eindnorm

Fosfaatbalans 2000 (inclusief akkerbouw)													
	9	13	4	10	11	5	2	16	6	12	1	7	gem.
MINERALENBALANS VOLLEDIG													
AANVOER													
- vee	0.0	0.0	0.3	1.2	4.8	0.0	2.7	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.8
- organische mest	0.0	0.0	2.4	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	2.9
- kunstmest	0.0	4.4	5.4	3.5	5.0	5.6	0.0	0.2	20.2	0.0	2.2	8.4	4.6
- krachtvoer	32.0	55.0	30.7	28.9	36.8	38.6	22.2	34.9	23.9	53.5	24.3	53.2	36.2
- ruwvoer	9.2	13.9	0.2	2.2	13.8	14.6	8.1	2.8	0.6	0.8	3.5	5.2	6.2
Totaal	41.2	73.2	38.9	35.8	72.9	58.8	32.9	37.9	44.7	74.7	30.1	66.8	50.7
AFVOER													
- melk	28.3	29.1	23.0	21.8	30.2	33.2	22.7	28.5	22.5	32.5	18.3	38.2	27.4
- vee	7.2	5.5	4.9	4.8	9.6	6.2	7.6	4.5	5.4	8.2	4.5	8.6	6.4
- organische mest	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0	1.2
- ruwvoer	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	1.6
Totaal	35.6	36.3	37.3	26.6	39.8	39.4	30.3	33.0	37.4	53.9	22.8	46.8	36.6
VOORRAADVERANDERING													
- vee	0.3	-0.3	0.5	0.1	4.9	2.4	-1.5	1.9	1.2	2.2	-8.2	-1.1	0.2
- organische mest	1.3	7.8	0.4	4.7	5.8	6.3	0.0	4.9	0.1	3.8	-9.2	0.0	2.2
- ruwvoer	19.2	35.5	8.2	4.2	2.1	8.4	1.0	-11.6	2.0	0.9	9.3	1.0	6.7
- krachtvoer	-0.2	2.3	-0.9	0.4	-2.0	1.2	0.6	1.6	-1.4	-1.4	-1.0	1.1	0.0
- kunstmest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal	20.7	45.3	8.2	9.4	10.8	18.3	0.2	-3.1	1.9	5.5	-9.1	1.1	9.1
OVERSCHOT													
Verliesnorm P2O5	21.8	24.6	21.9	21.6	43.5	20.0	20.0	24.8	21.0	20.0	20.0	20.0	23.3
Afwijking t.o.v. norm	-36.8	-33.0	-28.5	-21.8	-21.2	-18.9	-17.6	-16.8	-15.6	-4.7	-3.6	-1.1	-18.3

Fosfaatbalans 2000 (inclusief akkerbouw)

	15	3	17	14	8	gem.
MINERALENBALANS VOLLEDIG						
AANVOER						
- vee	0.0	2.4	0.0	0.0	4.5	1.4
- organische mest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- kunstmest	6.3	6.9	24.7	2.3	46.8	17.4
- krachtvoer	45.2	48.0	59.7	50.3	26.8	46.0
- ruwvoer	17.6	52.7	21.1	18.1	1.8	22.2
Totaal	69.1	110.0	105.5	70.7	80.0	87.0
AFVOER						
- melk	28.8	40.6	36.5	33.6	24.8	32.9
- vee	6.9	12.5	9.6	9.0	6.4	8.9
- organische mest	0.0	24.0	0.0	0.0	0.0	4.8
- ruwvoer	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.6
Totaal	35.7	77.0	46.0	45.6	31.3	47.1
VOORRAADVERANDERING						
- vee	1.3	1.6	-1.9	-1.1	1.5	0.3
- organische mest	-9.5	6.5	5.7	-2.4	-0.8	-0.1
- ruwvoer	2.6	24.0	-3.2	0.6	-0.9	4.6
- krachtvoer	-1.3	0.0	-2.9	1.7	-1.4	-0.8
- kunstmest	0.0	-37.1	0.0	0.0	0.0	-7.4
Totaal	-6.8	-4.9	-2.2	-1.2	-1.6	-3.4
OVERSCHOT						
Verliesnorm P2O5	40.1	37.9	61.7	26.4	50.3	43.3
Afwijking t.o.v. norm	29.5	24.4	47.4	20.0	21.3	28.5
	10.6	13.5	14.3	6.4	29.0	14.8

Bijlage 4: Samenvatting verschillen tussen bedrijfstypen gebaseerd op 2000 (stikstof)

	Wel/ niet gehaald	Intensief/ extensief	Productie per koe	Gras/maïs	% maïs in basisrant- soen	Bijvoeding in zomer (ds/dag)	klei/ veen t.o.v. "nat" zand	"nat" zand t.o.v. droog zand
	<i>wel - niet</i>	<i>int - ext</i>	<i>hoog - laag</i>	<i>hoog - laag</i>	<i>hoog - laag</i>	<i>hoog - laag</i>		
Grens		14500 kg	8500 kg	74%	35%	9 kg ds/ dag		
Aantal bedrijven	10 - 7	8 - 9	8 - 9	8 - 9	9 - 8	8 - 9		
1. Bedrijfsopzet								
aantal melkkoeien		---	---	++	-			++
aantal hectares grond		+++		--	--			+++
quotum/ ha	-	+++		--		++	++	---
gras/ maïs		--		+++	---	---	+++	
productie/ koe	---	++	+++				+++	--
jongvee/ 10 mk		++				+		--
lengte weideseizoen			++	++				
bijvoeding weideseizoen	--	+++		--		+++	---	
gronsoort								
2. Mineralenbalans								
N-overschot	---	+	++	++	--		+++	
Minas norm 2003	-			+++	---	--	+++	+++
Afwijking t.o.v. de norm	---	++	++			+	++	-
3. Netto aanvoer								
- organische mest	+	--				--		
- kunstmest	--			+	--		++	
- krachtvoer	--	+++	++	--		++		
- ruwvoer	---	++			--		+++	-
4. Economie								
Saldo excl. quotumkosten	+++	--	--		++		--	
Spiegelgroep	+	---		+++	--	---		
Vershil	+++		--	--	++		--	
5. Bemesting								
<u>gras:</u>								
N-jaargift (advies)		+++		--	++	+++	--	--
N kunstmest		++				+++		
N drijfmest		+++		--	++	++		--
N-gift totaal		++		--		+++		
N-gift totaal - N-advies	-				-	+		+++
<u>maïs:</u>								
N-jaargift (advies)	--		++				++	
N kunstmest			++	++	--			
N drijfmest		++	--	--	+			
N-gift totaal	--	++						--
N-gift totaal - N-advies		++	--			+		--
6. Voeding								
<u>weideseizoen:</u>								
% maïs in basisrantsoen		++		---	+++	+++	+++	
krachtvoer/ 100 kg melk	--	++	+		---		++	
RE% totale rantsoen		---		++	--	-		
ureum in melk		--		++	--	--		--
<u>stalseizoen:</u>								
% maïs in basisrantsoen	++	++		---	+++	+++	++	
krachtvoer/ 100 kg melk	---	+	++	+	--			---
RE% totale rantsoen		--	++	+++	--	--		
ureum in melk				++	--		---	
<u>totaal:</u>								
% maïs in basisrantsoen		++		---	+++	+++	++	
krachtvoer/ 100 kg melk	---	++			---	-	++	-
RE% totale rantsoen		--	++	+++	--	-		
ureum in melk		--		++	--			

Verklaring:

- of + verschil van 0,5 eenheden spreiding (klein verschil)
- of ++ verschil van 0,5 tot 1,0 eenheden spreiding (belangrijk verschil)
- of +++ verschil van meer dan 1,0 eenheden spreiding (groot verschil)

Schema Toelichting verschillen tussen groepen bedrijven

“Intensief vs extensief” (grens: 14500 quotum per ha)

- hoge productie per koe
- veel jongvee per 10 melkkoeien
- erg veel aanvoer van krachtvoer en ruwvoer per ha
- hoge stikstofjaargift op grasland, vooral door veel drijfmest per ha
- hoge krachtvoergift per 100 kg melk in weide – en stalperiode
- erg veel bijvoeding in de weideperiode
- laag ruweiwitgehalte in het rantsoen, vooral in weideperiode
- moeilijker om Minas norm te realiseren
- intensievere bedrijven hebben een lager saldo per 100 kg melk, echter verschil met spiegelgroep is ongeveer gelijk

hoge vs lage productie per koe (grens: 8500 kg melk per koe)

- kleinere veestapel
- langer weideseizoen
- hoge aanvoer van krachtvoer per ha
- hoge krachtvoergift per 100 kg melk in weide – en stalperiode
- hoger ruweiwitgehalte in het rantsoen, vooral in stalseizoen
- moeilijker om Minas norm te realiseren
- lager saldo per 100 kg melk ten opzichte van de spiegelgroep

veel vs weinig maïs in het bouwplan (grens: meer dan 26% maïs)

- intensiever (meer quotum per ha) door minder ha's
- korter weideseizoen en meer bijvoeding
- weinig aanvoer via kunstmest
- veel aanvoer via krachtvoer
- minder kunstmest en meer drijfmest per ha maïsland
- hogere bemesting op grasland vooral door meer drijfmest
- meer maïs in het basisrantsoen in weide- en stalperiode
- iets minder krachtvoer per 100 kg melk in stalperiode
- lager ruweiwitgehalte in het rantsoen in weide- en stalperiode
- lager ureum in melk in weide- en stalperiode
- ondanks scherpere Minas norm niet moeilijker deze te halen
- hoger saldo per 100 kg melk ten opzichte van (lager gemiddelde) van de spiegelgroep

veel vs weinig bijvoeren in weideperiode (grens: meer dan 9 kg ds ruwvoer/ koe / dag)

- hoger quotum per ha
- meer maïs in bouwplan
- duidelijk hogere bemesting op grasland door meer kunstmest en drijfmest
- meer maïs in het basisrantsoen zowel in weide- als stalperiode
- iets lager RE% in rantsoen zowel in weide- als stalperiode
- lager ureum in melk in weideperiode
- halen lagere Minas-eindnorm iets moeilijker
- saldo per 100 kg melk ten opzichte van spiegelgroep is bijna gelijk

Klei, veen vs 'nat' zand

- hoger quotum per ha
- duidelijk meer gras dan maïs
- veel hogere productie per koe
- productie per koe
- veel minder bijvoeding in de weideperiode
- veel meer aanvoer van stikstof via ruwvoer
- minder drijfmest op grasland
- meer kunstmest op maïsland
- veel minder maïs in het basisrantsoen zowel in weide- als stalperiode
- veel meer krachtvoer per 100 kg melk zowel in weide- als stalperiode

in weideperiode duidelijk lager ureumgehalte in melk
halen Minas norm moeilijker, ondanks hogere norm
lager saldo per 100 kg melk ten opzichte van de spiegelgroep

'nat' zand vs 'droog' zand

duidelijk grotere extensievere bedrijven
lagere productie per koe
minder jongvee per 10 melkkoeien
de bemesting op grasland is iets lager door vooral minder drijfmest
bemesten wel duidelijk meer dan het (lagere) advies op grasland
lagere bemesting op maïsland en iets minder dan het advies
in weideperiode lager ureum in de melk
in stalperiode duidelijk minder krachtvoer per 100 kg melk
halen Minas-eindnorm iets makkelijker dankzij hogere norm
weinig verschil in saldo per 100 kg melk ten opzichte van de spiegelgroep

Bijlage 5: Positie bedrijven van project Praktijkcijfers in 2000 t.o.v. twee milieunormen

