



BIBLIOTHEEK  
PPO sector Bloembollen  
Postbus 85  
2160 AB Lisse  
0252 462121

## GEVOLGEN VAN MINAS VOOR DE BLOEMBOLLENSECTOR

J.J. de Haan  
A.M. van Dam  
R. Schreuder  
A.J. Snoek  
Laboratorium voor Bloembollenonderzoek

Rapport  
Bloembollenonderzoek  
nr. 117  
Lisse, september 1999

P-12-R/117  
ISBN 947986  
513-N-1

## Referaat

### GEVOLGEN VAN MINAS VOOR DE BLOEMBOLLENSECTOR

Rapport bloembollenonderzoek nr. 117, september 1999

J.J. de Haan, A.M. van Dam, R. Schreuder en A.J. Snoek

84 pagina's, 7 figuren, 18 tabellen, 2 bijlagen

Trefwoorden: MINAS, bemesting, organische stof, opbrengstderving, huurland, Goede Landbouw Praktijk (GLP), bloembollen, nutriëntenbalans, heffingen, stikstof, fosfaat, huurland.

Het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek heeft in opdracht van de KAVB op 10 praktijkbedrijven onderzoek gedaan naar de gevolgen van MINAS voor de bloembollensector. Het blijkt dat heffingen voor de helft van de bedrijven niet vermeden kunnen worden, zelfs als bemest wordt volgens de adviezen. Als de normen verder worden aangeschroefd en stro in MINAS meegerekend wordt worden de heffingen hoger. Verwacht wordt dat huurland door MINAS schaarser wordt en dat huurprijzen zullen stijgen. Suboptimaal bemesten is geen optie en efficiëntere bemestingsmethoden zijn nog niet geschikt voor gebruik in de praktijk.

## Colofon

### Oplage

250 exemplaren

### Bestellen

f 20,- overmaken op giro 33.67.73

ten name van Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Postbus 85, 2160 AB LISSE

Ondervermelding van: MINAS-rapport

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek

Postbus 85

2160 AB LISSE

Tel. 0252-462121

e-mail [postbox@lbo.agro.nl](mailto:postbox@lbo.agro.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatisch gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens uit deze uitgave.

© Laboratorium voor Bloembollenonderzoek

Lisse, september 1999

# INHOUD

Blz.

<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>5</b>
<b>1 INLEIDING .....</b>	<b>11</b>
1.1 ACHTERGRONDEN.....	11
1.2 DOEL EN OPZET ONDERZOEK .....	11
1.3 WETTELIJKE REGELINGEN EN HEFFINGEN .....	12
<b>2 MATERIAAL EN METHODEN.....</b>	<b>15</b>
2.1 INLEIDING.....	15
2.2 BEDRIJFSKEUZE EN GEGEVENSVERZAMELING.....	15
2.3 HUIDIGE BEMESTING .....	16
2.4 BEMESTING VOLGENS GOEDE LANDBOUWPRAKTIJK.....	18
2.5 MOGELIJKHEDEN VOOR EFFICIËNTERE BEMESTING .....	20
2.6 SCHATTING VAN DE OPBRENGSTDERIVING BIJ SUBOPTIMALE BEMESTING .....	21
2.7 HUUR- EN RUILLAND EN ADMINISTRATIE .....	23
<b>3 RESULTATEN .....</b>	<b>25</b>
3.1 INLEIDING.....	25
3.2 BEDRIJFSKEUZE .....	26
3.3 HUIDIGE BEMESTING .....	26
3.4 BEMESTING VOLGENS GOEDE LANDBOUWPRAKTIJK.....	30
3.5 MOGELIJKHEDEN VOOR EFFICIËNTERE BEMESTING .....	34
3.6 SCHATTING VAN DE OPBRENGSTDERIVING BIJ SUBOPTIMALE BEMESTING .....	38
3.7 HUUR- EN RUILLAND EN ADMINISTRATIE .....	39
<b>4 DISCUSSIE .....</b>	<b>43</b>
4.1 BEDRIJFSKEUZE, REPRESENTATIVITEIT .....	43
4.2 HUIDIGE BEMESTING .....	45
4.3 BEMESTING VOLGENS GOEDE LANDBOUWPRAKTIJK.....	47
4.4 MOGELIJKHEDEN VOOR EFFICIËNTERE BEMESTING .....	49
4.5 SCHATTING VAN DE OPBRENGSTDERIVING BIJ SUBOPTIMALE BEMESTING .....	49
4.6 HUUR- EN RUILLAND EN ADMINISTRATIE .....	50
<b>5 CONCLUSIES.....</b>	<b>53</b>
<b>LITERATUURLIJST .....</b>	<b>55</b>
<b>BIJLAGE I SAMENSTELLING BEGELEIDINGSKOMMISSIE.....</b>	<b>57</b>
<b>BIJLAGE II STIKSTOF- EN FOSFAATBALANSEN EN HEFFINGEN PER BEDRIJF.....</b>	<b>59</b>
INLEIDING .....	59
1A. HYACINTENBEDRIJF ZUID-HOLLAND .....	61
1B. HYACINTENBEDRIJF ZUID-HOLLAND .....	63
2. LELIEBEDRIJF NOORD-HOLLAND .....	65
3. GEMENGD BEDRIJF NOORD-HOLLAND.....	67
4. GLADIOLENBEDRIJF LIMBURG/GELDERLAND .....	69
5A. LELIEBEDRIJF FRIESLAND/DRENTHE/OVERIJSSSEL.....	72
5B. LELIEBEDRIJF FRIESLAND/DRENTHE/OVERIJSSSEL.....	75
6. TULPENBEDRIJF WEST-FRIESLAND.....	77
7. TULPENBEDRIJF FLEVOLAND.....	79
8. BIOLOGISCHE BEDRIJF.....	82

## SAMENVATTING

### Inleiding

In 1998 is het mineralenaangiftesysteem MINAS van start gegaan. MINAS legt voor de agrarische sector de regels vast voor de aangifte van aan- en afgevoerde stikstof en fosfaat in veevoer, meststoffen en landbouwproducten. In de komende jaren zullen daarin de verliesnormen worden aangescherpt. Bloembollentelers kunnen dan minder stikstof en fosfaat aanvoeren tenzij zij bereid zijn een heffing te betalen. Deze aanscherping is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan EU-richtlijnen voor stikstof en fosfaat in oppervlakte- en grondwater. In 2008 zullen de telers naar verwachting maximaal 265 kg stikstof en 85 kg fosfaat per hectare mogen aanvoeren. Nu zijn de meeste bloembollenbedrijven nog 'beperkt vrijgesteld in MINAS'. Daardoor is nog alleen de fosfaataanvoernorm van belang, 100 kg/ha in 1999 en 85 kg/ha in 2000. Vanaf 2001 vervalt deze vrijstelling, en wordt ook stikstof meegerekend. In 2001 mag er 290 kg stikstof en 100 kg fosfaat per ha aangevoerd worden. Over teveel aangevoerde stikstof moet € 1,50 per kg betaald worden, voor fosfaat is dat € 5,- voor de eerste 10 kg en € 20,- per kg voor de rest.

In dit onderzoek zijn de gevolgen berekend van deze wettelijke beperkingen op de bemesting en het economisch resultaat van 10 bloembollenbedrijven. Er is voor gekozen om onderzoek te doen met bestaande bedrijven om een gesprekspartner in de praktijk te hebben en om het verschil tussen huidige en toekomstige bemesting beter in beeld te krijgen. Ook wordt zo een goed beeld van de huur- en ruilandproblematiek verkregen. Deze bedrijven zijn geselecteerd op regio, gewas en grondsoort. De volgende aspecten zijn onderzocht:

- De heffingen die bij bemesting volgens de huidige strategie van de bedrijven en bemesting volgens de adviezen (Goede Landbouwpraktijk, GLP) moeten worden betaald.
- De mogelijkheden van toepassing van diverse methoden voor efficiëntere bemesting en hun bijdrage aan vermindering van de te betalen heffingen door MINAS.
- Het fysiek en financieel opbrengstverlies door suboptimale bemesting zowel kwantitatief als kwalitatief.
- De gevolgen van MINAS voor de beschikbaarheid en prijs van huur- en ruiland.

### Heffingen

De bloembollentelers bemesten grotendeels volgens de adviezen. Desondanks zal een aantal bij voortzetting van de huidige bemesting heffingen moeten betalen (tabel samenvatting 1), voornamelijk bedrijven met excessieve overschrijdingen in de bemesting. Aangenomen wordt dat deze bij de invoering van MINAS zullen verdwijnen, omdat er alternatieven voorhanden zijn en deze overschrijdingen een grote heffing veroorzaken.

Bij bemesting volgens de adviezen (GLP) en de huidige normen zijn voor enkele bedrijven heffingen te verwachten (tabel samenvatting 1). Bij bemesting volgens GLP kunnen deze oplopen tot maximaal ruim € 200,- in 2002 en 2008. Bij afvoernormen per gewas lopen de heffingen op tot maximaal € 300,- in 2002 en € 600,- in 2008. Vooral bij gebruik van dierlijke mest zijn heffingen te verwachten. Ondanks bemesting volgens de adviezen zullen de verliesnormen dus nog steeds worden overschreden. Daarnaast zijn de kosten voor de meststoffen bij bemesting volgens GLP groter dan die van de huidige bemesting.

In de adviezen wordt zoveel mogelijk uitgegaan van gebruik van (GFT-)compost als organische bemesting. Dit is in situaties met huur- en ruiland van veehouders niet reëel. De teler huurt dan vaak met dierlijke mest bemest land. Hierbij kan de teler het land slechts gedurende de teelt huren. Met MINAS betekent dit dat de teler mestaanvoerruimte heeft voor slechts een deel van het jaar en dus eerder heffing moet betalen. Een andere mogelijkheid is dat de teler wel het land voor één jaar huurt, maar de organische bemesting in de MINAS-registratie van de teler komt. Ook in dit geval worden de aanvoernormen vaak overschreden en moeten heffingen betaald worden.

Tabel samenvatting 1.

Heffingen in 2008 in f per ha voor 10 onderzochte bedrijven volgens diverse normen bij huidige bemesting en bemesting volgens Goede Landbouwpraktijk (GLP).

Bedrijf	Heffing bij huidige bemesting			Heffing bij bemesting volgens GLP		
	forfaitaire	forfaitaire	afvoernorm	Forfaitaire	forfaitaire	afvoernorm
	afvoernorm	afvoernorm	per gewas	afvoernorm	afvoernorm	per gewas
	zonder stro	met stro	zonder stro	zonder stro	met stro	zonder stro
1a. Hyacint ZH	40	370	540	60	400	570
1b. Hyacint ZH	4030	4720	4590	0	85	35
2. Lelie NH	320	550	1110	0	5	75
3. Gemengd NH	0	110	610	0	15	90
4. Gladiool Lb	0	0	0	210	210	250
5a. Lelie Fr/Dr/Ov	0	0	0	20	20	600
5b. Lellie Fr/Dr/Ov	0	0	70	10	10	440
6. Tulp W-Fr	0	0	40	93	110	220
7. Tulp Fl	1040	1150	1420	55	75	110
8. Biologisch	0	20	40	220	480	490

De bemesting bij de bedrijven 4 t/m 7 is uitgevoerd met dierlijke mest. Voor een omschrijving van de bedrijven zie paragraaf 3.2 en bijlage II

De mogelijkheid bestaat dat in plaats van de huidige forfaitaire afvoernorm, afvoernormen per gewas gebruikt gaan worden. Dan kunnen de heffingen enkele honderden guldens per hectare hoger worden, omdat de werkelijke afvoer van stikstof en fosfaat lager is dan de forfaitaire normen. Ditzelfde geldt ook als stro wordt meegerekend in de aanvoer.

De heffingen worden vooral veroorzaakt door overschrijding van de stikstofnormen. Met name de organische bemesting zorgt voor deze overschrijding. Van de stikstof die met organische bemesting wordt aangevoerd kan slechts een klein deel door het gewas worden opgenomen. Ter voorkoming van heffing zullen telers daarom meer kunstmest gebruiken. Organische mest zal alleen voor onderhoud van de organische stof gebruikt worden. Vooral als dierlijke mest gebruikt wordt, worden de normen overschreden. Behalve dat dierlijke mest veel stikstof bevat, breekt het relatief snel af en is er dus veel van nodig om het organische-stofgehalte te onderhouden.

Gebruik van compost of veenproducten vermindert de aanvoer van stikstof waardoor binnen de normen gebleven kan worden. Wel wordt dan meer kunstmest gebruikt ter compensatie van de lagere stikstofaanvoer. Gebruik van compost is niet mogelijk op land dat van veetelers gehuurd wordt en ook bedrijven in gebieden met veel aanbod van mest zullen dierlijke mest gebruiken. Dit is in de regionale context gezien goed omdat op deze manier mineralenkringlopen op lokaal niveau zoveel mogelijk gesloten worden gehouden. Dan hoeft geen mest naar andere gebieden geëxporteerd te worden en zijn de mineralenbalansen per regio in evenwicht.

Op droge zandgronden is de verliesnorm voor stikstof in 2008 40 kg lager dan op andere gronden. Bedrijven op droge zandgronden (bedrijf 4 Gladiool) hebben in 2008 een heffing die maximaal f 60,- hoger is dan die van bedrijven op andere gronden.

Nieuwe bloembollengronden of omgezette gronden hebben vaak een erg laag organische-stofgehalte. Om dit gehalte op het noodzakelijke niveau te brengen moet veel organische stof worden aangevoerd. Als dit gedaan wordt met meststoffen die binnen MINAS vallen, moeten hoge heffingen betaald worden. Met producten die buiten MINAS vallen, zoals veen, wordt dit omzeild.

Voor het biologisch telen van bloembollen zijn de huidige adviezen niet toegesneden. De benodigde aanvoer volgens de adviezen leidt tot grote heffingen, omdat alle mineralen met organische mest moeten worden aangevoerd.

Vergelijking van de bemesting volgens GLP zoals berekend in deze studie met cijfers van het Productschap Tuinbouw geeft aan dat afname van de aanvoer van stikstof en fosfaat over de hele sector gezien niet te verwachten is bij de huidige adviezen. De huidige bemesting ligt al dicht tegen de bemesting volgens GLP aan.

## Mogelijkheden voor efficiëntere bemesting

Als meststoffen op de optimale tijd en plaats worden toegediend, kunnen verliezen sterk gereduceerd worden. Teelt van groenbemesters en gebruik van nutriëntarme, langzaam afbrekende organische meststoffen zijn al in de adviezen opgenomen. Nieuwe mogelijkheden voor beperking van verliezen zijn onder andere betere plaatsing van de meststoffen (zoals mogelijk met beddenbemesting), fertigatie en bladbemesting. Deze methoden brengen extra kosten met zich mee waardoor ze niet voor ieder bedrijf economisch interessant zijn. Zo is een beddenbemester alleen voor grotere bedrijven aantrekkelijk. Fertigatie is alleen interessant, als ook op de watergift bespaard kan worden en een hogere opbrengst gehaald wordt. Onderzoek naar fertigatie en beddenbemesting in de bloembollenteelt is dit jaar gestart.

Efficiëntere bemestingsmethoden zijn nog niet voldoende ontwikkeld om op korte termijn (tot 2004) de aanvoer van nutriënten in de praktijk substantieel te verminderen. Veel onderzoek naar nieuwe methoden is net begonnen of moet nog gestart worden. Op de langere termijn wordt verwacht dat een besparing van 10-20% op de stikstofbemesting mogelijk moet zijn. Dit betekent een besparing van 20-60 kg/ha stikstof. Heffingen worden hierdoor lager.

## Opbrengstderving

Als de teler aan de aanvoer- en verliesnormen wil of moet voldoen, moet hij suboptimaal bemesten. Als de teler minder bemest, zal hij ook minder opbrengst hebben. Op basis van de stikstofproeven van diverse gewassen is de opbrengstderving bepaald bij stikstofgiften onder de adviesbemesting. Uit de resultaten blijkt dat de opbrengstreductie in kilogrammen ogenschijnlijk klein is, maar dat de financiële gevolgen groot zijn. Met de huidige tarieven voor de heffingen weegt het betalen van een heffing op tegen het risico van opbrengstderving door een lagere stikstofbemesting. De financiële opbrengstderving is vaak meer dan 10 keer hoger dan de heffing bij een stikstofgift die 25 kg kleiner is dan de optimale gift. De telers geven zelf aan eerder een heffing te zullen betalen dan suboptimaal te bemesten. Uit de proeven bleek ook dat de reactie van een gewas op lage giften over 2-3 jaar sterker is dan de reactie op een eenmalig lage gift.

### Tabel samenvatting 2.

Schatting van de fysieke opbrengstverlaging (in %) en de financiële opbrengstverlaging (in f per ha) bij een verlaging van de stikstofbemesting met 10, 25 en 50 kg/ha bij diverse bolgewassen. In de eerste kolommen staan het saldo (opbrengst - toegerekende kosten) en de optimale kunstmestgift. De mineralisatie is in alle gevallen gesteld op 50 kg/ha. Financiële effecten zijn alleen berekend op basis van lagere kilogram-opbrengsten; er is geen rekening gehouden met een mindere broeikwaliteit.

	Saldo (f/ha)	Optimale kunstmestgift (kg/ha)	Vermindering van de stikstofbemesting					
			10 kg/ha		25 kg/ha		50 kg/ha	
			%	f per ha	%	f per ha	%	f per ha
<i>Tulp</i>	35.200	200	0,04	30	0,24	170	0,96	670
<i>Hyacint</i>	57.500	125	0,08	110	0,51	700	2,06	2.810
<i>Narcis</i>	16.100	125	0,13	150	0,52	680	3,26	2.720
<i>Lelie</i>	37.100	150	0,08	80	0,39	340	1,54	2.090
<i>Iris</i>	37.900	150	0,06	40	0,40	270	1,60	1.090
<i>Gladiool</i>	20.100	250	0,08	30	0,51	160	2,05	660
<i>Dahlia</i>	27.200	150	0,19	113	1,20	715	4,81	2.870

Behalve de hoeveelheid opbrengst gaat door suboptimale bemesting ook de broeikwaliteit achteruit. Bij tulp, hyacint en narcis is in onderzoek een achteruitgang in broeikwaliteit bij suboptimale bemesting waargenomen. Bij de andere gewassen is dit niet aan te tonen of zijn geen gegevens beschikbaar. Op Proefbedrijf De Zuid is ook gezien dat lagere stikstofconcentraties in de bol bij hyacint en narcis een slechtere broeikwaliteit gaven. De invloed

van een mindere kwaliteit in de broei kan bij de prijsstelling tussen broeiers en telers een veel groter effect hebben dan de MINAS-heffingen. Bij een gemiddeld aantal stuks leverbaar per hectare rond de 250.000 (hyacint en narcis) tot 400.000 (tulp) is bij bijvoorbeeld een prijsdaling van tienden van centen per stuk de daling van het saldo al enkele honderden guldens. Deze daling komt boven op de daling door minder kilogrammen opbrengst per hectare. Op basis van de huidige kennis kan een prijsdaling van de bloembollen door een mindere kwaliteit nog niet gekwantificeerd worden.

Tevens treedt door suboptimale bemesting bij de groei een verschuiving op naar kleinere maten zodat relatief meer plantgoed en minder leverbare bollen worden geproduceerd. Dit is in de bovenstaande tabel meegenomen. Voor tulp betekent 1% minder opbrengst, 1,7% minder leverbaar.

Geen relaties kon worden tussen opbrengstderving enerzijds en fosfaat of organische stof anderzijds door gebrek aan gegevens.

### **Huur- en ruiland**

Vrijwel alle bloembollentelers huren of ruilen op de een of andere manier land. Met de aanscherping van MINAS zullen zij dan ook allen met de gevolgen van MINAS voor huren en ruilen van land te maken krijgen. Verwacht wordt dat de mechanismen van huren en ruilen van land door MINAS zullen wijzigen, omdat door de toename in het aantal regels de flexibiliteit in de keuze van het type landhuur afneemt. Momenteel is alleen de organische bemesting die voorafgaand aan de teelt gegeven wordt van belang, zodat een keuze gemaakt kan worden aan wie de organische bemesting wordt toegerekend. Omdat kunstmest, dat ook tijdens het groeiseizoen gegeven wordt, ook gaat meetellen, zullen MINAS-gebruikersverklaringen noodzakelijk worden.

Als telers slechts voor een deel van het jaar land huren en met de MINAS-gebruikersverklaring slechts voor dat deel van het jaar aanvoerruimte hebben, zullen ze vrij snel heffingen moeten betalen.

Daarnaast wordt huurland naar verwachting duurder. Enerzijds omdat land meer waarde krijgt om er mest op te plaatsen, anderzijds omdat huurland schaarser zal worden. Bovendien zal men door de extra administratieve last minder geneigd zijn om land te verhuren.

In de toekomst kunnen veel veetelers geen land meer verhuren zonder ook vee te verkopen, omdat een grens gesteld wordt aan het aantal stuks vee per hectare land (de GVE-grens).

Theoretisch kan de huurprijs tussen de f 0,- en f 2.500,- per ha stijgen.

Als het huren en ruilen van land minder voorkomt, worden rotaties krappere en zal de ziektedruk toenemen. Als gevolg hiervan zal de opbrengst dalen en/of het middelengebruik toenemen. Dit is een ongewenst neveneffect gezien het Meerjarenplan Gewasbescherming. Een ander gevolg van afnemende beschikbaarheid zijn van huurland is dat het teeltoppervlak van de bloembollenbedrijven onder druk komt te staan, wat het rendement drukt.

MINAS betekent een extra administratieve last, vooral wanneer bedrijven veel huur- of ruiland hebben. Telers zien daar dan ook erg tegen op. Een inschatting van de extra administratieve kosten kon niet gemaakt worden.

### **Conclusies**

1. *Zowel bij de huidige bemesting als bij bemesting volgens GLP moeten enkele bedrijven heffingen betalen, vooral als de normen aangescherpt worden.*

Bloembollenteelt is in de toekomst ook bij bemesting volgens de adviezen niet mogelijk zonder MINAS-heffingen. Bij forfaitaire normen zijn heffingen bij bemesting volgens GLP beperkt. Bij afvoernormen per gewas en/of bij meerekenen van stro moeten meer bedrijven hogere heffingen betalen. Alle bedrijven uit het westelijk zandgebied moeten dan een heffing betalen. Bedrijven in de overige gebieden hebben veel huurland. Als deze bedrijven een MINAS-gebruikersverklaring slechts voor de duur van het teeltseizoen hebben, is de aanvoerruimte beperkt. Dan moeten ook deze bedrijven een kleine heffing betalen. Dit is

eveneens het geval als een organische bemesting vóór de teelt voor hun MINAS-registratie gaat tellen.

2. *Zowel bij huidige bemesting als bij bemesting volgens Goede Landbouwpraktijk worden heffingen veroorzaakt door een stikstofoverschot (bij forfaitaire afvoernormen zonder meerekenen van stro).*

Het stikstofoverschot wordt vooral veroorzaakt door de noodzakelijke organische bemesting. De aanvoer kan beperkt worden door gebruik van compost in plaats van dierlijke mest. Gebruik van compost ligt voor een aantal bedrijven vanwege de regionale context niet voor de hand. Bedrijven die land van veetelers huren kunnen geen land huren zonder mest af te nemen. Ook bedrijven in regio's waar veel dierlijke mest beschikbaar is zullen niet snel compost gaan gebruiken. In regionale context gezien is het ook goed dat telers mest van veehouders in de omgeving gebruiken.

3. *Bij bemesting volgens GLP wordt meer kunstmest gebruikt dan bij de huidige bemesting.* Gebruik van organische meststoffen wordt beperkt, omdat deze minder efficiënt zijn dan kunstmeststoffen. Dit blijkt ook uit de hoge aanvoer van stikstof en fosfaat bij GLP op het biologische bedrijf. Een verschuiving naar een groter gebruik van kunstmest is niet wenselijk te noemen gezien de beleidslijn tot stimulering van biologische landbouw. Wel is de stikstof en fosfaataanvoer op het biologische bedrijf waarschijnlijk overschat, omdat biologische teelt andere dan de gangbare adviezen nodig heeft. Of de biologische bedrijven met aangepaste adviezen wel binnen de normen kunnen blijven lijkt niet aannemelijk, maar dit moet nog worden onderzocht.
4. *Efficiëntere bemestingsmethoden zijn op korte termijn in de praktijk nog niet voor handen.* Op de langere termijn wordt verwacht dat een besparing van 10-20% op de stikstofbemesting mogelijk is. Dit betekent een besparing van 20-60 kg/ha stikstof. De te betalen heffingen zouden hierdoor lager kunnen worden.

5. *Met de huidige tarieven weegt het betalen van heffingen sterk op tegen het risico van opbrengstderving door een lagere stikstofbemesting.*

Bij een stikstofgift die 25 kg lager is dan de adviesbemesting, is de financiële opbrengstderving ten gevolge van minder opbrengst alleen al meer dan 10 keer hoger dan de heffing. Met het verwachte prijseffect door een lagere bloemkwaliteit zal dit verschil nog groter zijn. De telers geven aan eerder een heffing te zullen betalen dan suboptimaal te bemesten. Voor hen zijn de teeltrisico's van suboptimale bemesting te groot. Hogere heffingen zullen dus niet snel bijdragen aan het verlagen van de stikstof- en fosfaatoverschotten.

6. *De mechanismen in huren en ruilen van land zullen als gevolg van MINAS sterk wijzigen.* Dit is het belangrijkste gevolg van MINAS, maar ook het gevolg met de grootste onzekerheid. Met MINAS-gebruikersverklaringen verdwijnt de flexibiliteit in de mogelijkheden van landhuur en zullen de huurders van land met heffingen te maken krijgen. Ook wordt huurland duurder. Enerzijds omdat land meer waarde krijgt om er mest op te plaatsen, anderzijds omdat beschikbaar land schaarser zal worden. Ook door de extra administratieve last zal men minder geneigd zijn om land te verhuren. De GVE-grens beperkt veetelers in hun mogelijkheden om land te verhuren zonder vee te verkopen. Verwacht wordt dat de huurprijs tussen de f 0,- en f 2.500,- per ha zal stijgen. Als huren en ruilen van land minder voorkomt, worden rotaties krappere en zal de opbrengst afnemen en/of de ziektedruk toenemen. Als gevolg hiervan kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen toenemen. Dit is een ongewenst neveneffect gezien de doelstellingen tot reductie van gebruik van bestrijdingsmiddelen. Een ander gevolg van minder beschikbaar zijn van huurland is dat het betaalde oppervlak van de bloembollenbedrijven onder druk komt te staan wat het rendement drukt.
7. *Telers zien erg op tegen de extra administratieve last van MINAS.* Een inschatting van de extra administratieve kosten kon niet gemaakt worden.



# 1 INLEIDING

## 1.1 ACHTERGRONDEN

In 1998 is het mineralenaangiftesysteem MINAS van start gegaan. MINAS legt voor de agrarische sector de regels vast voor het gebruik en de aangifte van aan- en afgevoerde stikstof en fosfaat in veevoer, meststoffen en landbouwproducten. Het verschil tussen aan- en afvoer moet kleiner zijn dan de aanvaardbaar geachte fosfaat- en stikstofverliezen naar het milieu (de verliesnormen). Is het verschil groter, dan wordt de hoeveelheid boven de verliesnormen belast met een heffing. Tot 2008 zullen de verliesnormen jaarlijks worden aangescherpt. Deze aanscherping is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de EU-richtlijnen voor stikstof en fosfaat in oppervlakte- en grondwater.

Eerdere studies van het LBO en ook het LEI-DLO (1999) hebben voor een beperkt aantal bedrijfssituaties duidelijk gemaakt dat de wettelijke beperking van aanvoer van de nutriënten stikstof en fosfaat gevolgen heeft voor de bemesting en het economisch resultaat van bloembollenbedrijven. In deze studies is ook een aantal knelpunten gesignaleerd. De resultaten uit deze studies zijn niet voldoende voor een goed beeld van de effecten van de wetgeving op bedrijven in de sector. Daarom heeft het LBO in opdracht van de bloembollensector nader onderzoek gedaan naar de effecten van de wetgeving op de bloembollensector. Het onderzoek werd begeleid door de Werkgroep Mineralen van het Milieuplatform Bloembollensektor aangevuld met vertegenwoordiging vanuit IKC-Landbouw, Centrum voor Milieukunde Leiden en DLO-Staring Centrum (CML; zie bijlage I).

## 1.2 DOEL EN OPZET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek was om een inventarisatie te maken van de bemestingstechnische en de bedrijfseconomische gevolgen van de wettelijke beperking van stikstof- en fosfaataanvoer voor de bloembollenteelt aan de hand van praktijkgegevens. Er is gekozen om onderzoek te doen met bestaande bedrijven om een gesprekspartner met de praktijk te hebben, om resultaten en alternatieven mee door te spreken en om een goede vergelijking te kunnen maken tussen de huidige bemestingssituatie en bemesting volgens de adviezen.

Als eerste zijn de bedrijfstypen in de bloembollensector geïnventariseerd en ingedeeld op criteria als regio, grondsoort en gewas. Vervolgens is voor ieder bedrijfstype een representatief praktijkbedrijf gevonden waarvan gegevens over bemesting en teelt gebruikt konden worden. Van deze bedrijven is berekend wat de gevolgen zijn van de beperking in aanvoer van stikstof en fosfaat. Omdat de normen in de loop van de komende jaren worden aangescherpt, zijn tevens de gevolgen van de aanscherping doorgerekend.

De bedrijven zijn benaderd via KAVB-kringen, studieclubs, productgroepen en via persoonlijke contacten. De resultaten van het onderzoek zijn besproken met de betrokkenen van de bedrijven. Daarnaast is het onderzoek begeleid door een de bovengenoemde begeleidingscommissie.

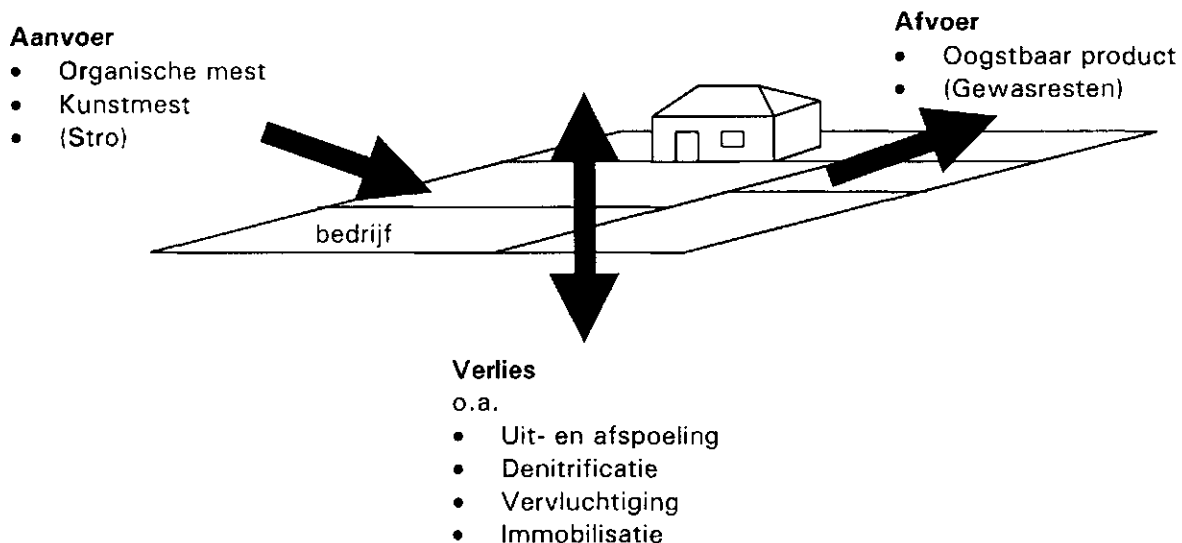
De volgende aspecten zijn in het onderzoek betrokken:

- a. Kosten van bemesting en wettelijke heffingen bij de huidige bedrijfsvoering.
- b. Mogelijke aanpassingen in de bedrijfsvoering ter vermindering van stikstof- en fosfaataanvoer bij handhaving van optimale productie, en economische gevolgen van deze aanpassingen.
- c. Inschatting van opbrengst-, kwaliteit- en saldoevermindering bij prohibitieve aanvoernormen (wanneer absoluut niet meer dan een bepaalde hoeveelheid nutriënten aangevoerd mag worden).
- d. Gevolgen van MINAS voor de beschikbaarheid en prijs van huur- en ruiland.

In het onderzoek zijn verschillende bemestingsstrategieën met elkaar vergeleken met gelijkblijvende gewaskeuze, bedrijfsgrootte, productieniveaus en prijsniveaus.

### 1.3 WETTELIJKE REGELINGEN EN HEFFINGEN

De MINAS-wetgeving heeft tot doel de nutriëntenverliezen in de landbouw naar het milieu te beperken. Daarmee moet worden voldaan aan de EU-richtlijnen. In de wet is in normen vastgelegd wat maximaal verloren mag gaan. Verliezen van stikstof en fosfaat in de bodem en lucht zijn moeilijk te meten. Daarom is ervoor gekozen de verliezen te berekenen uit het verschil tussen de aan- en afvoer van nutriënten van het bedrijf (figuur 1). Als het verlies groter is dan de vastgestelde norm moet een heffing betaald worden.



Figuur 1.

**Structuur van MINAS.** In MINAS wordt in de aanvoer geen rekening gehouden met natuurlijke aanvoer door bijvoorbeeld depositie. Ook valt stro voorlopig nog buiten MINAS. Verder houdt MINAS rekening met een aanvaardbaar verlies. Dit wordt niet berekend maar als norm gesteld. Afvoer van gewasresten gebeurt soms nog in de huidige praktijk maar volgens Goede Landbouwpraktijk zouden deze verwerkt moeten worden op het eigen bedrijf.

De aanvoer van nutriënten wordt berekend uit de aangevoerde meststoffen. Voor de afvoer is ook een norm opgesteld. Die is nu een vast getal voor alle akker- en tuinbouwgewassen gelijk (in dit rapport *forfaitaire afvoer* genoemd). De forfaitaire afvoernorm, geldig voor alle gewassen, is gesteld op 165 kg/ha stikstof en 65 kg/ha fosfaat ( $P_2O_5$ ). De afvoernorm verandert in de toekomst waarschijnlijk in een norm per gewas, omdat de afvoer per gewas sterk verschilt. Over het algemeen is de werkelijke afvoer ook lager dan de forfaitaire afvoernorm. De afvoergetallen van een aantal bolgewassen zijn bepaald in LBO-onderzoek (Landman, 1994; tabel 1). Uit gegevens van de onderzochte bedrijven blijkt dat de afvoeren in de praktijk over het algemeen lager zijn. Hoe groot dit verschil is moet nog verder worden uitgezocht. De *verliesnorm* is het maximale toegestane verschil tussen aan- en afvoer. Deze norm wordt in de komende jaren verder aangescherpt richting het voor alle situaties milieukundig verantwoorde verlies (tabel 2).

Tabel 1.

**Stikstof- en fosfaatafvoer in kg/ha voor diverse bolgewassen (Landman, 1994)**

Gewas	Stikstof	Fosfaat	Gewas	Stikstof	Fosfaat
<i>Dahlia</i>	23	28	<i>Krokus (grote gele)</i>	111	39
<i>Gladiool (kraal)</i>	79	44	<i>Krokus (soort)</i>	53	30
<i>Gladiool (pit)</i>	152	64	<i>Lelie</i>	69	30
<i>Hyacint</i>	128	45	<i>Narcis</i>	81	30
<i>Iris</i>	88	33	<i>Tulp</i>	112	30

Nu zijn de meeste bloembollenbedrijven nog 'beperkt vrijgesteld in MINAS'. Daardoor is nog alleen de fosfaataanvoernorm van belang, 100 kg/ha in 1999 en 85 kg/ha in 2000. De verliesnorm en de afvoernorm bij elkaar opgeteld geven de *aanvoerruimte*: de ruimte om organische meststoffen, kunstmeststoffen en/of stro aan te voeren zonder dat een heffing betaald dient te worden.

**Tabel 2.**

**Verwachte MINAS-verliesnormen en aanvoerruimte bij forfaitaire afvoernormen voor stikstof en fosfaat (1998-2000 verliesnorm volgens verfijnde aangifte)**

Jaar	Verliesnorm		Aanvoerruimte	
	stikstof	fosfaat	stikstof	fosfaat
1998 – 1999	175	40	340	105
2000 – 2001	125	35	290	100
2002 – 2004	110	30	275	95
2005 – 2007	100	25	265	90
2008	100	20	265	85
2008 (droge zandgronden)	60	20	225	85

In 2008 gaan voor droge zandgronden waarschijnlijk aparte normen gelden, omdat deze gronden extra gevoelig zijn voor verlies van nutriënten.

Een heffing wordt berekend over het verschil tussen de aanvoer van stikstof of fosfaat en de som van de afvoer- en verliesnorm. De tarieven voor de heffing veranderen in de loop van de jaren. Het tarief voor fosfaat is in 2 trajecten gesplitst: tot 10 kg/ha fosfaat geldt een lager tarief dan boven 10 kg/ha. Vanaf 2005 geldt het hogere tarief al vanaf 5 kg/ha. Een overzicht van de tarieven is opgenomen in tabel 3.

**Tabel 3.**

**Tarieven voor heffingen in f per kg stikstof en fosfaat.**

Jaar	stikstof	fosfaat 0-5 kg/ha	fosfaat 5-10 kg/ha	fosfaat > 10 kg/ha
1998-1999	1,50	2,50	2,50	10,00
2000-2004	1,50	5,00	5,00	20,00
2005-2010	1,50	5,00	20,00	20,00

## 2 MATERIAAL EN METHODEN

### 2.1 INLEIDING

In dit onderzoek zijn 10 praktijkbedrijven bezocht. Praktijkbedrijven zijn gebruikt om een goede vergelijking tussen huidige bemesting en bemesting volgens Goede Landbouwpraktijk (GLP) te maken en om een goed beeld van de huur- en ruiland problematiek te kunnen krijgen. Dit was met modelmatig onderzoek niet mogelijk geweest. Van de LEI-boekhouding is geen gebruik gemaakt, omdat niet alle relevante gegevens voor dit onderzoek daarin geregistreerd worden. In dit hoofdstuk wordt eerst uitgelegd hoe de bedrijven geselecteerd zijn. In paragraaf 2.3 en 2.4 worden de uitgangspunten in de berekeningen van de heffingen voor zowel de huidige bemesting als de bemesting volgens GLP toegelicht. In paragraaf 2.4 wordt GLP gedefinieerd. In paragraaf 2.5 worden de uitgangspunten voor het zoeken naar mogelijkheden van efficiëntere bemestingsmethoden toegelicht. Paragraaf 2.6 behandelt de methode voor de schatting van opbrengstderving door suboptimale stikstofbemesting. Tenslotte worden in paragraaf 2.7 de uitgangspunten voor de analyse van de huur- en ruilandproblematiek toegelicht.

### 2.2 BEDRIJFSKEUZE EN GEGEVENSVERZAMELING

#### 2.2.1 Bedrijfstypen

De bedrijfstypen dienden representatief te zijn zowel voor de geteelde gewassen als voor de verschillende typen bodem die relevant zijn. Het belang van de verschillende bolgewassen en de verschillende regio's valt af te lezen uit de CBS-statistiek van 1998 (tabel 4).

**Tabel 4.**  
**Arealen bloembollen in Nederland in 1998 (ha) (bron CBS)**

	Totaal	Hyacinten	Tulpen	Narcissen	Gladiolen	Krokus	Lelies	Irissen	Overig
<i>Nederland</i>	21 355	1 184	10 050	1 589	1 903	602	3 831	664	1 531
<i>Groningen</i>	166	0	127	5	0	0	31	0	3
<i>Friesland</i>	552	0	213	0	10	2	323	3	1
<i>Drenthe</i>	337	0	4	0	1	0	332	0	1
<i>Overijssel</i>	301	0	37	0	22	5	231	0	5
<i>Flevoland</i>	2 561	10	1 733	19	365	5	331	48	50
<i>Gelderland</i>	455	1	46	41	309	0	51	0	6
<i>Utrecht</i>	21	0	6	2	7	0	2	0	4
<i>Noord-Holland</i>	12 240	574	6 467	975	286	544	1 807	606	980
<i>Zuid-Holland</i>	2 875	598	1 098	519	195	45	128	6	286
<i>Zeeland</i>	360	0	169	0	149	0	12	0	31
<i>Noord-Brabant</i>	519	0	100	1	188	1	182	2	44
<i>Limburg</i>	969	0	49	29	371	0	401	0	119

Tabel 4 geeft een vertekend beeld. De arealen worden toegekend aan de provincie waarin het bedrijf gevestigd is. Veel bedrijven in Noord-Holland telen bijvoorbeeld (gedeeltelijk) in de rest van het land.

Een indeling is gemaakt naar grondsoort (zand en klei) en regio. Een bewuste is gemaakt om ook bedrijfstypen in nieuwe teeltgebieden mee te nemen. Zo wordt ook de specifieke problematiek van deze bedrijven in beeld gebracht. Tabel 5 geeft een overzicht van de geselecteerde bedrijfstypen. Het aantal bedrijfstypen is beperkt gehouden.

**Tabel 5.**  
**Geselecteerde bedrijfstypen**

	<b>Type bedrijf</b>	<b>Grondsoort</b>	<b>Regio</b>	<b>Bouwplaneisen</b>
1	<i>Hyacinten</i>	Duinzand	Zuid-Holland	Minimaal 30% hyacint
2	<i>Lelie</i>	Duinzand	Noord-Holland	Minimaal 60% lelie
3	<i>Gemengd bloembollen</i>	Duinzand	Noord-Holland	Minimaal 75% bolgewassen, maximaal 33% met hetzelfde bolgewas
4	<i>Gladiool</i>	Dekzand	Gelderland of Limburg	Minimaal 33% gladiool
5	<i>Akkerbouw</i>	Dekzand	Friesland of Drenthe	Minimaal 5 ha lelie
6	<i>Tulpen</i>	Klei	West-Friesland	Minimaal 33% tulp
7	<i>Akkerbouw</i>	Klei	Flevoland	Minimaal 10 ha bloembollen met groot deel tulp
8	<i>Biologisch</i>	?	?	Biologische bloembollenteelt met minimaal 5 ha bolgewassen

### 2.2.2 Gegevensverzameling

Bij elk bedrijfstype is een praktijkbedrijf gezocht. Een eis aan de deelnemende bedrijven was dat in de laatste jaren grondmonsters zijn genomen. Op de geselecteerde bedrijven moest een registratie van de hoeveelheid gebruikte kunstmest en organische bemesting voor het seizoen 1997/'98 aanwezig zijn. De bedrijven zijn twee keer bezocht; de eerste keer voor het verkrijgen van gegevens, de tweede keer voor het doorspreken van de resultaten.

De bedrijven zijn geselecteerd via KAVB-productgroepen en -studiekringen en het eigen LBO-netwerk. De volgende gegevens zijn op de bedrijven verzameld;

- Oppervlakte                      eigen grond en huurgrond
- Gewassen                        areaal, opbrengst
- Organische meststoffen       hoeveelheid, tijdstip toediening, soort, samenstelling
- Kunstmeststoffen               hoeveelheid, tijdstip toediening, soort
- Groenbemester                  soort, gebruik mest, tijdstip zaaien en ploegen
- Stuijbestrijding                soort, hoeveelheid, tijdstip
- Strodek                            hoeveelheid, behandeling na winter
- Organisch afval                  samenstelling, behandeling
- Huur- en ruiland                gewassen, ligging, duur contract, prijs, type huurland, MINAS-plichtig
- Bodem                             lutum, organische-stofgehalte, pH, Pw-getal, N-min, cultuurtechnische maatregelen
- Teeltmaatregelen               diepte ploegen, beregening, inregenen kunstmestgiften

### 2.3 HUIDIGE BEMESTING

Per bedrijf zijn de stikstof- en fosfaatbalans opgesteld voor de huidige bemesting. De aanvoer is gesplitst in 3 groepen: organische meststoffen, kunstmest en stro. De aanvoer van meststoffen is voor het bedrijf gemiddeld en omgerekend naar kg per ha. Daarna is de hoeveelheid stikstof en fosfaat in de meststoffen en de totale aanvoer aan stikstof en fosfaat berekend. Vervolgens is het verschil berekend met de som van de afvoernorm en de verliesnorm.

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt voor de berekeningen:

- Indien mogelijk is gerekend met de gemeten gehalten van stikstof en fosfaat in de organische meststoffen. Als deze gegevens niet bekend waren is gerekend met gehalten zoals die zijn opgenomen in de 'Tabellenbrochure 1998' van Bureau Heffingen.

- Nutriënten in stro worden nu niet in de aanvoer voor MINAS meegenomen. Het is mogelijk dat dit in de toekomst wel gebeurt. Om de verschillen van het wel of niet meenemen van stro op de heffingen te laten zien zijn voor beide gevallen heffingen berekend.
- De berekeningen zijn zowel gedaan met de forfaitaire afvoernormen als met de afvoernormen per gewas. De afvoer van stikstof en fosfaat voor bloembollen zijn gebaseerd op de berekende afvoer uit bemestingsproeven op het LBO (Landman, 1994) (tabel 1). Voor de niet-bolgewassen is gebruik gemaakt van Aendekerk et al. (1995).
- Het hangt van afspraken bij de huur af of een teler voor huurland MINAS-plichtig is. Daarnaast kan een teler ook land verhuren. Ook daar varieert het per situatie of de huurder of de verhuurder MINAS-plichtig is. Voor dit onderzoek is gesteld is dat een teler MINAS-plichtig is voor het land dat hij beteelt. Op deze wijze kan berekend worden hoeveel stikstof en fosfaat noodzakelijk zijn voor een goede opbrengst met een bepaalde combinatie gewassen. De berekende hoeveelheid wordt vergeleken met de MINAS-normen. Zo wordt duidelijk gemaakt of met de huidige bemesting of de bemesting volgens GLP (zie volgende paragraaf) binnen de MINAS-normen gebleven kan worden. Het areaal dat een teler beteelt bestaat dus uit het eigen land en/of het huurland.
- De teler huurt of ruilt voor één jaar het land. Voor bedrijven zonder eigen grond worden heffingen berekend op basis van huur gedurende alleen het teeltseizoen.
- In MINAS wordt gewerkt met 'gemeten' oppervlakte; dit is de kadastrale oppervlakte minus de oppervlakte voor kavelsloten, rijpaden, gebouwen en verharde terreinen. In de berekeningen is dit ook zoveel mogelijk toegepast.
- De resultaten worden gepresenteerd voor 2002 (net na de start van MINAS voor akker- en tuinbouw) en 2008 (eindnormen) (tabel 2).

De kosten voor de bemesting zijn ook berekend. Hierbij zijn alleen de kosten voor de meststoffen meegenomen en niet de kosten voor de toediening. De prijzen van opbrengen zijn sterk afhankelijk van de oppervlakten en de hoeveelheid die wordt opgebracht en kunnen daarom moeilijk berekend worden. Tabel 6 geeft de gehanteerde prijzen voor kunstmeststoffen, Bloedmeel en Vinassekali, tabel 7 voor de overige organische meststoffen. Voor GFT-compost is uitgegaan van 'tuinbouw'-kwaliteit compost. Deze is beter, maar f 10,- per m<sup>3</sup> duurder dan de 'landbouw'-kwaliteit compost. Als 'landbouw'-kwaliteit compost gebruikt wordt, worden de bemestingskosten ongeveer f 75,- lager.

**Tabel 6.**

**Prijzen meststoffen in f per kg en percentage stikstof en fosfaat in de meststof (bron Spigt & Janssen, 1997; Braam 1999)**

Meststof	Prijs	Stikstof	Fosfaat
<i>Kalkammonsalpeter</i>	0,35	27,0	-
<i>Kalksalpeter</i>	0,61	15,5	-
<i>Magnesamon</i>	0,35	22,0	-
<i>MultiK</i>	0,98	12,0	-
<i>12:10:18</i>	0,49	12,0	10,0
<i>Overige mengmeststoffen</i>	0,50	?	?
<i>Tripelsuperfosfaat</i>	0,41	-	46,0
<i>Bloedmeel</i>	1,20	12,0	-
<i>Vinassekali</i>	0,72	3,8	-

**Tabel 7.**

**Werkingspercentages, prijzen van organische meststoffen en percentage stikstof en fosfaat in de meststoffen bij voorjaars- en najaarstoediening in het eerste jaar na toediening (bron BLGG; Spigt & Janssen, 1997; Braam 1999).**

	Werking voorjaar %	Werking najaar %	Prijs f per ton	Stikstof %	Fosfaat %
<i>Dunne rundermest</i>	37,5	22,5	15,-	4,8	1,7
<i>Dunne varkensmest</i>	37,5	22,5	5,-	7,2	2,9
<i>Vaste rundermest</i>	30,0	15,0	18,-	4,0	3,3
<i>Vaste kippenmest</i>	52,5	22,5	0,-	21,0	15,0
<i>GFT-compost</i>	10,0	10,0	15,-	8,4	4,2

## 2.4 BEMESTING VOLGENS GOEDE LANDBOUWPRAKTIJK

### 2.4.1 Goede Landbouwpraktijk

Naast de heffing bij huidige bemesting is voor de bezochte bedrijven ook berekend wat de heffing zou zijn wanneer bemest wordt uitgaande van Goede Landbouwpraktijk (GLP). GLP houdt in dat voor bemesting de aanbevolen hoeveelheid meststoffen worden gegeven zoals beschreven in de bemestingsadviesbasis versie 1998 (Anonymus, 1998).

Voor het organische-stofgehalte binnen GLP wordt op duin- en zeezandgronden een streefwaarde van 1,1% aangehouden. Op de overige grondsoorten moet tot 3% organische stof het organische-stofgehalte minimaal op peil gehouden worden. Bij een hoger gehalte dan 3% organische stof wordt gerekend met een organische-stofgehalte van 3%. In bijlage II is verder uitgewerkt hoe de organische-mestgiften berekend zijn.

Binnen GLP worden groenbemesters zoveel mogelijk toegepast. Voor de groenbemester wordt 30 kg stikstofkunstmest per hectare gestrooid. Stuijbestrijding wordt uitgevoerd met 2 ton cellulose (droge stof) per ha, behalve in de Veenkoloniën waar gebruik van dunne rundermest nog is toegestaan. Gewasresten en stro blijven achter op het land of worden gecomposteerd en hergebruikt. Het eerste jaar komen geen nutriënten uit stro beschikbaar voor opname door de plant.

Ook de bemestingskosten volgens GLP zijn berekend. Hierbij is uitgegaan van een algemene prijs voor stikstofkunstmest van f 2,83 per kg stikstof, omdat in de adviezen geen onderscheid wordt gemaakt in kunstmestsoorten. Deze prijs is gebaseerd op een gemiddelde kunstmestgift in een gemiddelde bloembollenrotatie. De prijzen in tabellen 6 en 7 zijn gebruikt voor de berekening van de kosten van organische meststoffen. De kosten voor het opbrengen van de meststoffen zijn niet meegenomen omdat in de berekeningen niet meegenomen is op welke wijze en in welke hoeveelheden de meststoffen worden toegediend.

### 2.4.2 Organische bemesting

Organische bemesting voor voorjaarsgewassen (zoals tulp, hyacint en narcis) wordt in het najaar uitgevoerd. Voor onderhoud van het organische-stofgehalte met een minimale mineralenaanvoer kunnen het best mineraalarme, langzaam afbrekende meststoffen worden gebruikt. Dit om verlies van nutriënten voor de start van de gewasgroei zoveel mogelijk te voorkomen. Ook dragen langzaam afbrekende meststoffen meer bij aan de opbouw van organische stof. In deze studie is voor de organische bemesting zoveel mogelijk gekozen voor GFT-compost. GFT-compost bevat minder nutriënten en de giften zijn kleiner dan dierlijke mest. Daarnaast breekt GFT-compost langzamer af dan dierlijke mest (zie tabel 7). Andere compostsoorten en veenproducten die

vergelijkbaar of beter zijn, zijn buiten beschouwing gelaten vanwege de beperkte beschikbaarheid.

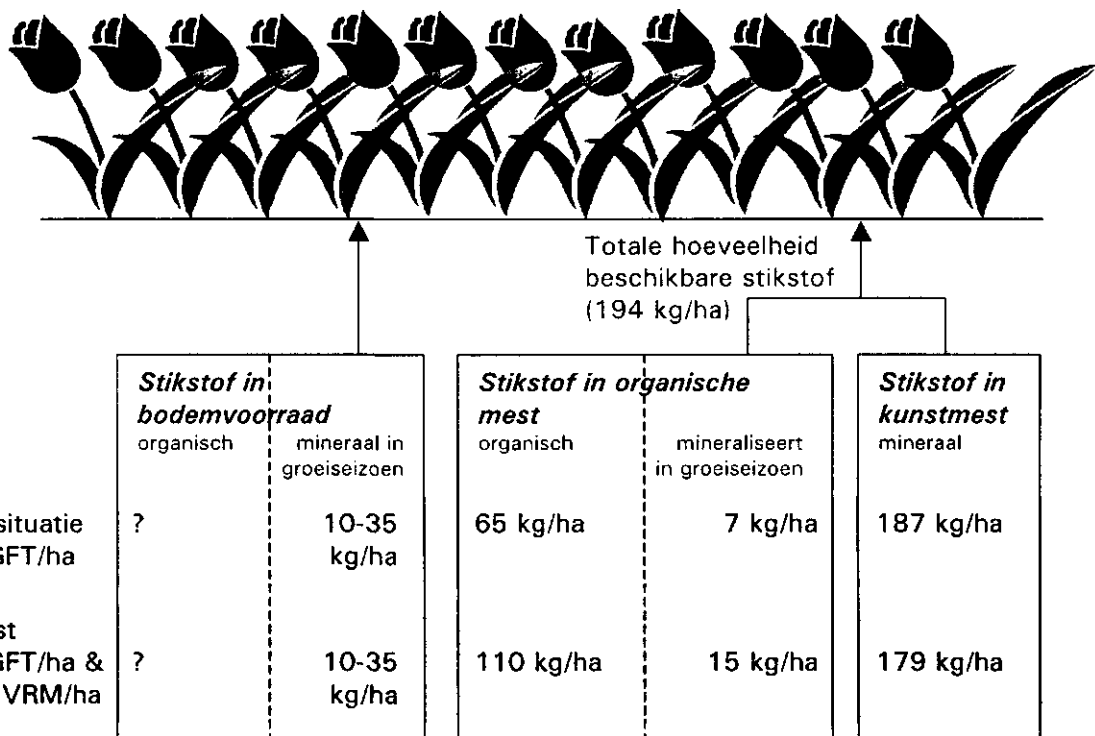
Dierlijke mest is in de volgende gevallen wel in GLP opgenomen hoewel dierlijke mest over het algemeen sneller afbreekt en meer nutriënten bevat:

- de teelt van hyacinten; de huidige adviezen gelden alleen bij gebruik van vaste rundermest;
- het biologische bedrijf: op het bedrijf mag geen kunstmest gebruikt worden, bemesting kan alleen uitgevoerd worden met nutriëntrijke dierlijke mest;
- bedrijven die land huren van veehouders of in gebieden zitten waar veel dierlijke mest beschikbaar is. In een regionale context is de beschikbaarheid van dierlijke mest een gegeven in regio's met veel veeteelt. Daarnaast huren veel telers land van veetelers of ze ruilen met hen land. Dit gehuurde of geruilde land wordt bemest met dierlijke mest. Daarom kan het gebruik van dierlijke mest op regionaal niveau wel als GLP beschouwd worden. In bijlage II is, naast een berekening zonder organische bemesting (huurland) of met GFT-compost, een berekening gemaakt met gebruik van dierlijke mest.

### 2.4.3 Kunstmest

#### Stikstof

In GLP wordt kunstmeststikstof gegeven volgens het stikstofbijmeststelsel (NBS) voor zover dat voor deze gewassen is opgesteld. Voor de gewassen zonder NBS is het oude advies gevolgd. In het NBS worden kunstmestgiften gebaseerd op de minerale-stikstofvoorraad in de grond. Hiervoor moet de minerale stikstof in de bodem (N-min) voor elke bemesting gemeten worden. Van veel bedrijven waren de N-min-getallen niet bekend. Als de N-min-getallen niet beschikbaar waren, zijn deze gekozen op basis van de N-min-getallen van Proefbedrijf De Noord.



Figuur 2.

Berekening van kunstmestgift rekening houdend met de organische gift voor bedrijf 1a (zie bijlage II). In de uitgangssituatie (de situatie waarin de N-min-getallen zijn bepaald) wordt 8,6 ton GFT-compost (organische-mestgift Proefbedrijf De Noord) en 187 kg kunstmest (volgens NBS) gegeven, totaal 194 kg. Bij aangepaste bemesting kan een deel van de kunstmest vervangen worden door stikstof die vrijkomt uit de vaste rundermest (VRM).



Per gewas moet berekend worden hoeveel kunstmeststikstof nodig is voor optimale groei bij een bepaalde organische bemesting. De totale hoeveelheid stikstof die het gewas moet opnemen voor optimale groei is elk jaar gelijk. De opgenomen stikstof komt deels uit de organische stof en deels uit kunstmest. Een deel van de organische stof bestaat uit de organische bemesting voorafgaande aan de teelt. De stikstof die vrijkomt uit deze organische mest is voor elke organische meststof verschillend (tabel 7). Als de totale benodigde hoeveelheid per gewas gelijk blijft, is de hoeveelheid benodigde kunstmeststikstof dan ook verschillend (figuur 2).

Als voorbeeld zijn de gegevens van bedrijf 1a uitgewerkt in figuur 2. Het doel is om in de aangepaste situatie de hoeveelheid benodigde stikstofkunstmest te berekenen. Eerst moet daarvoor de totale beschikbare hoeveelheid stikstof worden berekend. Deze kan berekend worden uit de N-min-getallen en de organische en kunstmestbemesting. Omdat voor het bedrijf geen N-min-getallen bekend zijn, zijn N-min-getallen van Proefbedrijf De Noord gebruikt. Volgens het NBS voor tulp, hyacint en narcis moet per hectare bij deze N-min-getallen gemiddeld 187 kg stikstofkunstmest gestrooid worden. De N-min-getallen zijn gemeten bij een organische bemesting van 8,6 ton GFT-compost. Hieruit komt tijdens het groeiseizoen 7 kg stikstof per ha vrij. Samen met de kunstmestgift is dus 194 kg stikstof per ha beschikbaar voor opname door de gewassen.

In de aangepaste situatie, volgens GLP, moet behalve de 8,6 ton GFT-compost, 13,3 ton vaste rundermest (VRM) gegeven worden om het organische-stofgehalte op peil te houden (zie bijlage II, bedrijf 1a). Bij deze gift komt, totaal 15 kg stikstof per ha vrij uit de organische bemesting. Omdat totaal 194 kg stikstof nodig is, kan de kunstmestgift verlaagd worden tot 179 kg/ha. De som van de totale stikstof in organische mest en kunstmest geeft de totale stikstofaanvoer. Het verschil tussen de stikstofaanvoer enerzijds en de afvoer- en verliesnorm anderzijds geeft aan of heffing betaald moet worden.

#### *Fosfaat*

Met specifieke fosfaatbemesting is geen rekening gehouden. Alle bedrijven hadden gemiddeld een goede fosfaattoestand. Uit de Bemestingsadviesbasis blijkt dat voor alle bedrijven de fosfaataanvoer via organische mest en stro voldoende is om afvoer en onvermijdelijke verliezen te compenseren. Naast de aanvoer van fosfaat uit de organische mest is bij de bedrijven voldoende ruimte voor onderhoudsbemesting met fosfaatkunstmest op percelen waar dat nodig is.

## **2.5 MOGELIJKHEDEN VOOR EFFICIËNTERE BEMESTING**

Een deel van de aangevoerde stikstof en fosfaat gaat verloren. Deze verliezen kunnen gereduceerd worden als meststoffen op de optimale plaats en tijd worden toegediend.

#### *Oorzaken van verliezen*

Belangrijke verliezen treden op door een aantal factoren.

1. Bij de voorjaarsgewassen moet de organische bemesting in het najaar worden toegediend. Met name bij dierlijke meststoffen komt veel stikstof voor het groeiseizoen vrij, waardoor de kans op uitspoeling groot is. Dierlijke mest moet vóór september toegediend worden, vanwege het uitrijverbod in herfst en winter. Latere toediening, zo dicht mogelijk voor planten, geeft een kleinere kans op uitspoeling en minder verliezen.
2. De wortelzone van bolgewassen is zeer beperkt. Bij de meeste bolgewassen begint de wortelzone onder de bol, op 10 à 15 cm diepte. De diepste wortels zitten vaak rond 30 à 35 cm diepte waardoor de wortelzone slechts 15 à 25 cm omvat. Daarbij wortelen bolgewassen niet of nauwelijks in de paden. In de gangbare teelt, bij een bedbreedte van een meter en een padbreedte van 50 cm, vormen paden en randen eenderde van de veldoppervlakte. De beperkte wortelzone zorgt voor een lage benuttingsefficiëntie, en dus een grote kans op verliezen van stikstof en in mindere mate fosfaat.
3. De bewortelingsdichtheid van bolgewassen is laag. De wortels van de meeste belangrijke bolgewassen vertakken niet en hebben geen wortelharen. Daardoor ligt slechts een beperkt

deel van de doorwortelde zone zeer dicht bij de wortels. Dit komt de opname-efficiëntie voor fosfaat niet ten goede.

4. Bemesting en bemestingsadviezen zijn niet erg specifiek. De bloembollensector kent een zeer groot aantal gewassen. Hiervan worden vaak verschillende plantmaten en cultivars op een veld geplant. Het is haast onmogelijk iedere soort, cultivar en bolmaat specifiek te bemesten, terwijl wel verschillen in behoefte aanwezig zijn. Ook is ontwikkeling van adviezen voor specifieke situaties als bijzondere grondeigenschappen op dit moment slecht uitvoerbaar.

#### *Mogelijkheden om verliezen te minimaliseren*

Bemesting volgens GLP probeert de verliezen te minimaliseren. Dit gebeurt door:

- gebruik van nutriëntarme, langzaam afbrekende organische meststoffen zoals compost- en veenproducten. De meststoffen moeten zo kort mogelijk voor planten opgebracht worden om onnodige uitspoeling te voorkomen. Dit wordt voor dierlijke meststoffen met het mestuitrijverbod in de herfst en winter voor de voorjaarsgewassen bemoeilijkt;
- teelt van groenbemesters na de oogst van het hoofdgewas om uitspoeling te beperken. Dit is vooral na de voorjaarsgewassen mogelijk. De zomergewassen worden te laat geoogst om een groenbemester goed aan te laten slaan;
- deling van de stikstofgift, in combinatie met monitoring van de N-min-voorraad in de grond; hierdoor wordt de efficiëntie verhoogd. Dit komt neer op een verdere verfijning van het stikstofbijmeststelsel.

Meer mogelijkheden zijn echter denkbaar om efficiënter met meststoffen om te gaan:

- mineralisatie- en/of nitrificatieremmers toevoegen bij najaarstoediening van organische mest;
- plaatsing van de meststof (bijv. alleen de bedden bemesten en niet de paden);
- fertigatie;
- bladbemesting;
- langzaam werkende meststoffen;
- afstemming van stikstofgift en watergift;
- betere monitoring van stikstof en fosfaat in bodem en gewas om zo beter in te spelen op de behoefte;
- vergroting van de beteembare oppervlakte door bijvoorbeeld verbreding van de bedden.

In paragraaf 3.5 wordt voor deze opties bekeken wat de maximaal te verwachten besparingen zijn. Voor enkele mogelijkheden wordt ook berekend bij welke besparing de investering in benodigde apparatuur economisch interessant is. Hierbij worden de mogelijk te betalen heffingen in de berekening meegenomen.

## **2.6 SCHATTING VAN DE OPBRENGSTDERIVING BIJ SUBOPTIMALE BEMESTING**

### **2.6.1 Inleiding**

Als de bemesting volgens GLP hoger is dan de aanvoerruimte, kan gekozen worden voor:

1. bemesten volgens GLP en heffing betalen;
2. bemesten volgens de aanvoerruimte en opbrengstderiving accepteren.

Met een prohibatieve heffing heeft de teler geen keus. Bemesting gebeurt dan volgens de aanvoernorm met als (mogelijk) gevolg een lagere opbrengst.

In deze paragraaf wordt de opbrengstderiving door suboptimaal bemesten gekwantificeerd. Alleen de effecten van suboptimale stikstofgiften konden goed gekwantificeerd worden, omdat daarover voor de verschillende gewassen voldoende gegevens beschikbaar waren. De methode die hiervoor gebruikt is, wordt in de volgende subparagraaf uitgelegd.

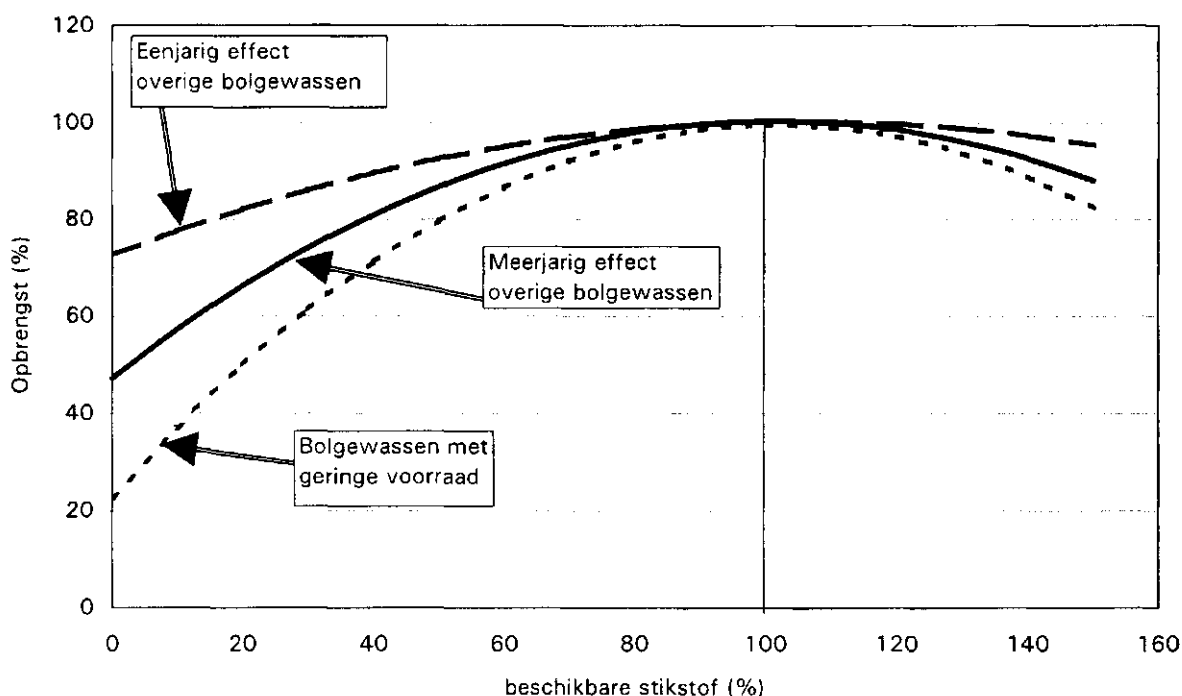
Door gebrek aan gegevens was het niet mogelijk de opbrengstderiving door suboptimale fosfaatgiften of een suboptimaal organische-stofpercentage te bepalen. Voor fosfaat is het advies gebaseerd op compensatie van de afgevoerde hoeveelheid en handhaving van de voorraad in de

grond. Compensatie van de afvoer is geen probleem zolang de werkelijke afvoer niet hoger is dan de forfaitaire afvoernorm. Handhaving van het streefgetal kan een probleem zijn wanneer de som van onvermijdelijke verliezen en vastlegging in slecht beschikbare verbindingen in de bodem groter is dan de verliesnorm. Naar de reactie van het Pw-getal (als maat voor de voorraad in de grond) op vermindering in bemesting wordt momenteel onderzoek uitgevoerd door AB-DLO en LBO.

Op sommige gronden zal de stikstof- en fosfaatbehoefte voor handhaving van een optimaal organische-stofgehalte groter zijn dan die voor de bemesting van het gewas. Deze behoefte is met het organische-stofmodel (Janssen, 1986) te berekenen bij gebruik van verschillende meststoffen. Het effect van een suboptimaal organische-stofgehalte op de opbrengst is echter slecht te bepalen. Daarom is een minimaal noodzakelijk organische-stofgehalte vastgesteld van 1,1-1,3% voor duin- en zeezandgronden. Op andere gronden is gesteld dat het organische-stofgehalte op peil gehouden moet worden tot een bovengrens van 3%.

### 2.6.2 Uitwerking van de methode voor schatting opbrengstderving door suboptimale stikstofgiften

Door LBO is een methode ontwikkeld om voor diverse bolgewassen de opbrengstderving bij suboptimale stikstofbemesting te berekenen. Hieronder is stapsgewijs aangegeven hoe dit gedaan is. De achtergronden van de berekeningen worden beschreven in Schreuder et al (1999).



**Figuur 3.** Relatie tussen relatieve beschikbare stikstof (% van de beschikbare stikstof bij maximale opbrengst) en relatieve opbrengst (% van de maximale opbrengst) voor de verschillende bolgewassen. Bolgewassen met een geringe voorraad uit plantgoed zijn gladiool en dahlia. Meerjarig effect overige bolgewassen is gebaseerd op 2- en 3-jarige proeven met hyacint en narcis.

Voor de gewassen tulp, hyacint, narcis, lelie, gladiool, iris en dahlia zijn de relaties tussen stikstofbemesting en opbrengst als volgt bepaald:

- Een aantal stikstofbemestingsproeven is verzameld.

- Voor elke proef is de stikstof uit mineralisatie geschat uit de stikstofopname van het onbemeste object. De mineralisatie is gesteld op 1,5 keer de totale opname door het gewas van dit onbemeste object.
- Voor elke stikstoftrap is de beschikbare stikstof berekend door de gift en de stikstof uit mineralisatie op te tellen. De opname-efficiëntie van stikstof uit beide bronnen is dus gelijk verondersteld.
- De maximale opbrengst is voor de verschillende proeven vastgesteld. Deze is op 100% gesteld en de opbrengsten bij andere stikstoftrappen zijn, hieraan gerelateerd, als percentage weergegeven.
- De minimale beschikbare stikstof waarbij de maximale opbrengst is gehaald is op 100% gesteld. Beschikbare stikstof bij de andere stikstoftrappen is, hieraan gerelateerd, als percentage weergegeven.
- Een relatie is gelegd tussen de procentuele opbrengst en de procentuele stikstof beschikbaar als een gezamenlijk verband voor alle proeven van een gewas. Figuur 3 geeft deze relaties weer voor de verschillende gewassen.

Deze relatie is daarna als volgt toegepast bij het berekenen van de gevolgen van suboptimale bemesting:

- 100% beschikbare stikstof is gelijk gesteld aan de beschikbare stikstof bij GLP. Per situatie is een vermindering van de stikstofaanvoer met kunstmest omgerekend naar een procentuele afname van beschikbare stikstof.
- Via de in figuur 3 vastgestelde relatie is de procentuele opbrengstderving berekend in kg en in gulden en daaruit de opbrengst in kg en in gulden.

Met deze methode zijn opbrengsteffecten bij één jaar suboptimale bemesting berekend. Het blijkt dat de curves voor tulp, hyacint, narcis, lelie en iris hetzelfde verloop hebben. De curves voor dahlia en gladiool hebben hetzelfde verloop maar wijken af van de overige bolgewassen. Dit is te verklaren uit het feit dat dahlia en gladiool bolgewassen zijn met een geringe voorraad stikstof in het plantgoed. Deze gewassen kunnen een lage beschikbaarheid van stikstof niet compenseren met stikstof uit de bol. Voor meerjarige effecten (suboptimale bemesting bij stikstofarm plantgoed) zijn voor de meeste gewassen geen gegevens beschikbaar. De hiervoor gegeven relatie in figuur 3 is slechts gebaseerd op enkele gegevens van 2- en 3-jarige proeven met hyacint en narcis.

Naast directe gevolgen voor de fysieke opbrengst werkt opbrengstderving ook door in de verhouding leverbaar/plantgoed. Minder groei betekent minder leverbaar en daarmee impliciet een grotere oppervlakte die nodig is om de bollenkraam te onderhouden.

Het effect van lagere bemesting op de broeikwaliteit verschilt per gewas en is niet altijd onduidelijk. De beperkte gegevens die beschikbaar waren van de een- en tweejarige proeven, geven aan dat een klein effect aanwezig is op steellengte, aantal bloemen en gewicht. Uit de praktijk en van Proefbedrijf 'De Zuid' is wel bekend dat lage concentraties stikstof in de bol bij hyacint tot een slechtere kwaliteit bloemen leidt.

## 2.7 HUUR- EN RUILLAND EN ADMINISTRATIE

### 2.7.1 Huur- en ruiland

#### *Uitgangspunten*

In de bloembollensector komen diverse typen van landruil of landhuur voor.

- Huur voor lange tijd (meer jaren): MINAS-aangifteplicht ligt over het algemeen bij de huurder.
- Huur voor één (of twee) teeltseizoen(en). Indien gehuurd is van een veehouder ligt de MINAS-aangifteplicht in het algemeen bij de veehouder; in andere gevallen is het afhankelijk van de situatie wie de meeste ruimte heeft om mest aan te voeren en de vraag of administratieve last hier tegen opweegt (formeel zou het degene moeten zijn die de beschikkingsmacht over

de grond heeft). Als de huurder aangifte moet doen, moet een MINAS-gebruikersverklaring getekend worden.

- Contractteelt: MINAS-aangifteplicht ligt bij de contractnemer, deze voert ook het grootste deel van de teelt uit (betrokkenheid van contractgever bij teelt varieert sterk).
- Landruil: meestal op basis van de waarde van de te telen gewassen. Hier komen 2 situaties in voor: 1) ruil in ongelijke verhoudingen (bijvoorbeeld 1 ha bloembollen tegen 2 ha akkerbouwgewas) of 2) ruil in gelijke verhoudingen met compensatie in geld (bijvoorbeeld 1 ha tulp tegen 1 ha aardappelen en een bepaald bedrag). Het komt over het algemeen dus neer op een wederzijdse huur.

De lokale situatie bepaalt in sterke mate de huur- of ruilvorm. Momenteel ligt, om de administratieve last voor de bollenteler te beperken, de MINAS-aangifteplicht meestal bij de verhuurder. Deze voert meestal al een MINAS-boekhouding. Vaak is de verhuurder een veehouder die zijn mest uit de kelder wil hebben. De veehouder wil daarom graag de mest op het verhuurde land uitrijden tot de maximale aanvoernorm van organisch fosfaat. Dit is de enige norm waarmee nu rekening gehouden moet worden. Organische meststoffen worden alleen voor het planten en na de oogst opgebracht door de verhuurder. Momenteel hoeft de kunstmest die de huurder opbrengt niet geregistreerd te worden. Deze telt dan ook niet mee in de berekening van de mogelijke heffingen voor de verhuurder.

In de toekomst wordt ook stikstof opgenomen in MINAS, zowel de organische stikstof als de kunstmeststikstof. De teler dient stikstofkunstmest toe in het groeiseizoen en deze gift moet dan ook geregistreerd worden. Ook omdat de normen in de loop van de jaren strenger worden, moeten boeren en telers beter in de gaten houden wie welke meststoffen op het land brengt. Met MINAS-gebruikersverklaringen moet duidelijk worden gemaakt wie bij overschrijding van de normen de heffing gaat betalen. Hoe de huur- en ruilproblematiek precies door boeren en telers opgelost wordt, zal ook weer afhangen van de lokale situatie, maar de flexibiliteit in de huidige situatie zal sterk verminderen.

### *Samenvatting*

Bij huur en ruil van land zullen bij de aangescherpte MINAS-wetgeving de volgende zaken van belang zijn:

- als een perceel voor een deel van het jaar (het teeltseizoen) gehuurd wordt, is de aanvoerruimte voor de huurder kleiner;
- bij een mestoverschot op bedrijfsniveau heeft land voor de verharende veehouder waarde als plaatsingsruimte voor mest;
- de afname van de maximaal toegestane veedichtheid (in grootvee-eenheden (GVE) per hectare voedergewassen) zal schaarste aan te huren land veroorzaken in regio's met een hoge veebezetting.

Deze drie aspecten hebben invloed op de mogelijk te betalen heffingen en de huurprijs van land. Deze effecten worden in hoofdstuk 3 toegelicht.

### **2.7.2 Administratie**

MINAS is gebaseerd op de boekhouding. Ieder in Nederland gevestigd bedrijf is verplicht een fiscale boekhouding bij te houden. De meeste bedrijven voeren een bedrijfseconomische boekhouding. In deze boekhouding worden meer gegevens vastgelegd en wordt meer inzicht gegeven in de bedrijfsvoering dan in de fiscale boekhouding. De gegevens die voor de MINAS-aangifte nodig zijn, zijn voor een groot deel in de bedrijfseconomische boekhouding opgenomen. Voor bedrijven die alleen een fiscale boekhouding bijhouden betekent MINAS dus een verzwaring van de administratieve inspanning. De kosten hiervan zijn niet te bepalen.

In de veehouderij is het inmiddels gebruikelijk dat de boekhoudkantoren, die de financiële administratie verzorgen, tegen geringe meerprijs de MINAS-aangifte klaarmaken. Dit levert zelfs een korting op de aangifte bij het Bureau Heffingen van f 400.

### 3 RESULTATEN

#### 3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. In paragraaf 3.2 wordt beschreven hoe de geselecteerde bedrijven overeenkomen met de bedrijfstypen en worden de bedrijven gekarakteriseerd. Paragraaf 3.3 geeft een overzicht van de aanvoer van stikstof en fosfaat bij huidige bemesting en de heffingen die daarbij in de toekomst te verwachten zijn. Paragraaf 3.4 geeft eenzelfde overzicht voor de bemesting volgens GLP. Paragraaf 3.5 behandelt de technische en economische mogelijkheden voor een efficiëntere bemesting. In paragraaf 3.6 wordt besproken wat de fysieke en financiële gevolgen zijn van suboptimale bemesting. De laatste paragraaf (3.7) gaat in op mogelijke veranderingen in de prijs en beschikbaarheid van huur- en ruiland.

**Tabel 8.**  
**Karakterisering onderzochte bedrijven**

Type <sup>1</sup>	1a	1b	2	3	4	5a	5b	6	7	8
% eigen grond	47	85	93	86	0	86	0	7	55	100
% huurgrond MINAS huurder <sup>2</sup>	40	0	7	14	0	0	0	0	45	0
% huurgrond MINAS verhuurder <sup>3</sup>	13	15	0	0	100	14	100	93	0	0
Omvang bedrijf <sup>4</sup>	L	S	XL	S	M	L	M	XL	L	S
Tulp <sup>5</sup>	50		25	45				40	40	2
Hyacint	35	60								20
Narcis	15	40	10	15						45
Lelie			25			25	100	25		
Gladiool					100			35	45	
Krokus			5	5						18
Iris			5						5	
Dahlia				25						
Bijz. bolgewassen			30	10						15
Overige gewassen						75			10	
Organische mest	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	nee	ja	ja
Kunstmest	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee
Bemestingsadvies	NBS	NBS	NBS	NBS	NBS	NBS	NBS	NBS	-	-
Groenbemester (% oppervlakte)	33	100	100	75	75	100	0	3	40	100
Stuifbestrijding <sup>6</sup>	g/s	g/s	g/c/s	g/s	-	drm	drm	-	-	g/s
Gewassen met strodek	alles	alles	-lelie	-dahlia	geen	geen	geen	tulp	tulp	alles
Organisch afval <sup>7</sup>	a	c	c	cg	ca	a	ca	ca	a	cg
Grondmonsters	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja
Diepte ploegen (cm)	60	40	40	40	25	22	25	25	28	40
Gehuurd landoppervlakte (ha)	22	2	10	2	21	6	15	75	17	1
Duur huur van land	seiz	seiz	vast	seiz	seiz	seiz	seiz	seiz	seiz	1 jr
Huur of ruil <sup>8</sup>	h	h/v	h	h	h	r	h	h	r	h

<sup>1</sup> Type: zie tabel 2

<sup>2</sup> % huurgrond MINAS huurder: aangifteplicht voor gehuurd land ligt bij huurder, teler is huurder.

<sup>3</sup> % huurgrond MINAS verhuurder: aangifteplicht voor gehuurd land ligt bij verhuurder, teler is huurder.

<sup>4</sup> Omvang bedrijf: S < 15 ha, M 15-30 ha, L 30-70 ha, XL > 70 ha

<sup>5</sup> Gewassen: percentage in bouwplan

<sup>6</sup> Stuifbestrijding: g = groenbemester, s = stro, c = cellulose, drm = dunne rundermest, - niet van toepassing.

<sup>7</sup> Organisch afval: a = afvoeren, c = composteren, cg = composteren en gebruik op eigen land, ca = composteren en afvoeren

<sup>8</sup> Huur of ruil: h = huur, v = verhuur, r = ruil

## 3.2 BEDRIJFSKEUZE

In totaal zijn tien bedrijven bezocht. Van de bedrijfstypen 1 (bloembollenbedrijf met hyacint in Zuid-Holland) en 5 (bloembollenbedrijf met lelie in Friesland, Drenthe of Overijssel) zijn 2 bedrijven bezocht. Voor bedrijf 2 en 3 kloppen de bouwplannen niet met de voor het betreffende bedrijfstype gestelde eisen. Bedrijf 2 heeft 25% lelies in plaats van minimaal 60%. Bedrijf 3 heeft 50% tulp in plaats van maximaal 33%. Voor bedrijfstype 2 was het areaal lelies ook erg hoog gesteld. Opbrengstgegevens waren slechts voor enkele bedrijven beschikbaar en alleen in aantallen (bedrijf 1a, 4, 5a en 7). Getallen over de stikstofbeschikbaarheid (N-min) in het groeiseizoen waren slechts voor 1 bedrijf beschikbaar (bedrijf 4). Voor de overige bedrijven zijn voor het berekenen van de bemesting bij GLP, de N-min-getallen van Proefbedrijf De Noord gebruikt. Tabel 8 geeft een overzicht van enkele kenmerken van de bedrijven. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage II.

## 3.3 HUIDIGE BEMESTING

### 3.3.1 Berekeningsvoorbeeld

Voor elk bedrijf is de stikstof- en fosfaatbalans berekend voor de bemesting in het teeltjaar 1997/98. In tabel 9 is een voorbeeld gegeven van een berekening van de stikstof- en fosfaatbalans bij forfaitaire afvoer en de verliesnorm voor 2002. In de eerste regel van de tabel staat de totale aanvoer, 357 kg stikstof per ha en 101 kg fosfaat per ha. In de volgende regels is deze aanvoer gespecificeerd. De aanvoer bestaat uit organische mest, stro en kunstmest. Organische mest is gegeven in de vorm van vaste rundveemest (gemiddeld 4600 kg/ha) en GFT-compost (gemiddeld 4600 kg/ha). Ruim 11 ton stro per ha is aangevoerd. De kunstmestaanvoer is hier niet nader gespecificeerd. Bij een forfaitaire afvoer en de verliesnorm van 2002 heeft het bedrijf een overschot van 82 kg/ha stikstof en 6 kg/ha fosfaat. Dit betekent een heffing van f 150 per ha. In 2008 is dit gestegen naar f 370 per ha.

Tabel 9.

Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij huidige bedrijfsvoering voor hyacintenbedrijf in Zuid-Holland (bedrijf 1a) bij forfaitaire afvoernormen en meerekenen van stro.

	Aanvoer	Stikstof	Fosfaat
<i>Totale aanvoer</i>		357	101
<i>waarvan:</i>			
Organische mest			
• <i>Vaste rundermest</i>	4.600	20	16
• <i>GFT-compost</i>	4.600	59	29
Stro	11.600	65	21
Kunstmest		212	35
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		82	6

In dit voorbeeld is stro meegerekend binnen MINAS. Als stro niet meegerekend wordt, is het fosfaatoverschot 0 kg/ha en het stikstofoverschot 17 kg/ha. Dit betekent een heffing van f 25 per ha.

Als met afvoercijfers per gewas gerekend wordt, is de afvoer voor dit bedrijf 112 kg/ha stikstof en 35 kg/ha fosfaat. Het overschot wordt dan 135 kg/ha stikstof en 36 kg/ha fosfaat. De heffing die dan betaald moet worden is f 750 per ha. Ook in dit voorbeeld is stro meegerekend. In bijlage II is voor elk bedrijf uit de studie een dergelijke balans weergegeven.

### 3.3.2 Resultaten

#### *Aanvoer van stikstof en fosfaat*

Figuur 4 geeft de aanvoer van a) stikstof en b) fosfaat bij huidige bemesting voor de 10 bedrijven weer. De stippellijn in de grafieken staat voor de aanvoerruimte in 2002. De aanvoer van organische mest en kunstmest is apart weergegeven. Stro is hier buiten de berekening gehouden. De aanvoerruimte voor stikstof wordt bij huidige bemesting voor het jaar 2002 door 5 bedrijven overschreden. De aanvoerruimte voor fosfaat wordt door 3 bedrijven overschreden. De overschrijdingen worden veroorzaakt door gebruik van nutriëntenrijke dierlijke mest of door gebruik van mengmeststoffen in de winterperiode.

#### *Heffingen*

Figuur 5 geeft de heffingen in 2002 en 2008 volgens a) de forfaitaire afvoernorm en b) de afvoernormen per gewas bij de huidige bemesting. De heffing is voor een aantal bedrijven aanzienlijk. De heffingen bij afvoer per gewas zijn duidelijk hoger dan die bij forfaitaire afvoer; ook moeten meer bedrijven een heffing betalen.

#### *Meerekenen van stro*

Als stro meegerekend wordt, worden de heffingen hoger. Voor bedrijven die veel stro gebruiken (bedrijf 1a, 1b, 2, 3 en 8) ligt dit verschil tussen de f 100 en f 700 per ha. Vooral als met organische mest en kunstmest de aanvoerruimte voor stikstof en fosfaat al gevuld is, neemt het verschil de grootte van honderden guldens aan.

#### *Kosten van bemesting*

De kosten van bemesting variëren sterk per bedrijf vooral door verschillen in gebruik van en het type organische mest. De kosten zijn exclusief eventuele heffingen. Een overzicht van de kosten is opgenomen in tabel 10.

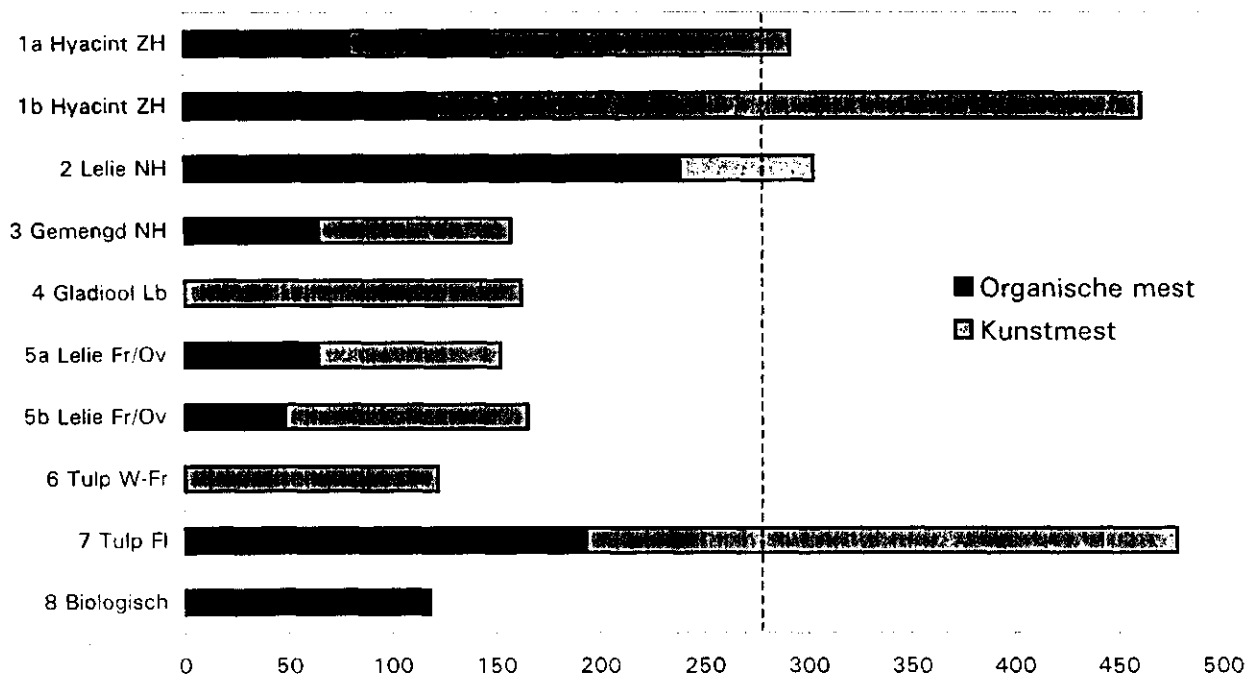
**Tabel 10.**

**Kosten van huidige bemesting in f per ha.**

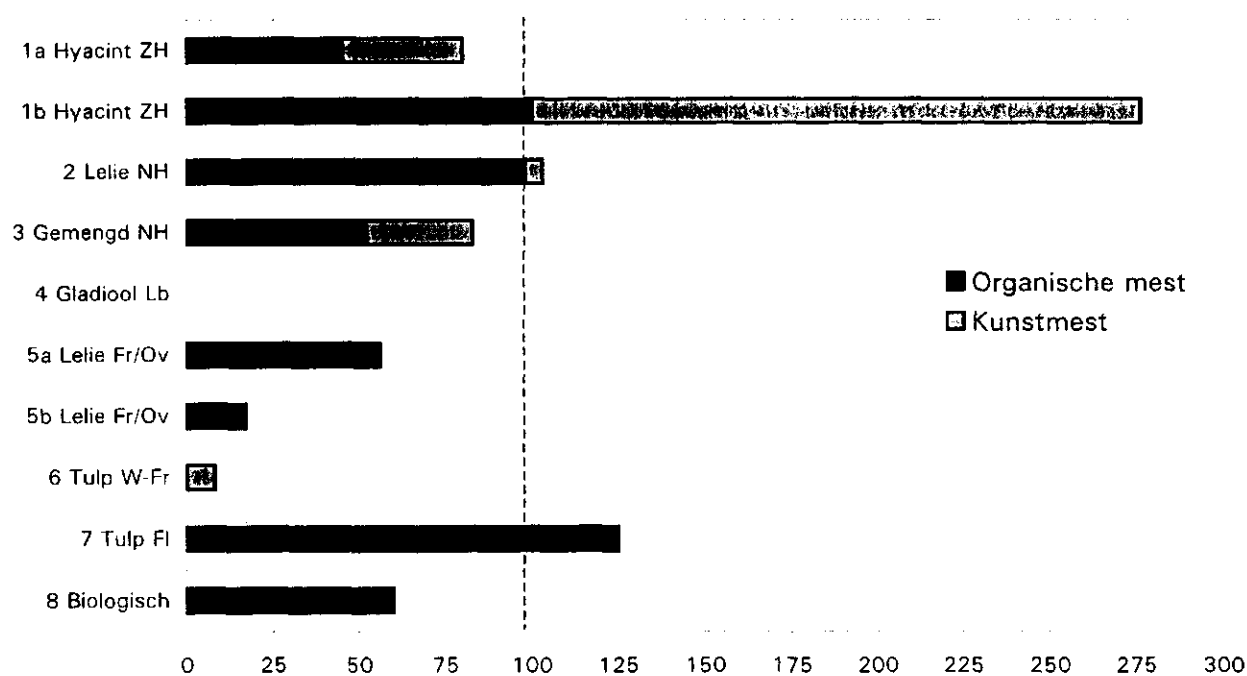
<b>Bedrijf</b>	<b>Kosten</b>
<i>1a Hyacint ZH</i>	1.010
<i>1b Hyacint ZH</i>	1.770
<i>2 Lelie NH</i>	420
<i>3 Gemengd NH</i>	560
<i>4 Gladiol Lb</i>	250
<i>5a Lelie Fr/Dr/Ov</i>	330
<i>5b Lelie Fr/Dr/Ov</i>	530
<i>6 Tulp W-Fr</i>	350
<i>7 Tulp Fl</i>	570
<i>8 Biologisch</i>	970



a. stikstofaanvoer (kg stikstof per ha)

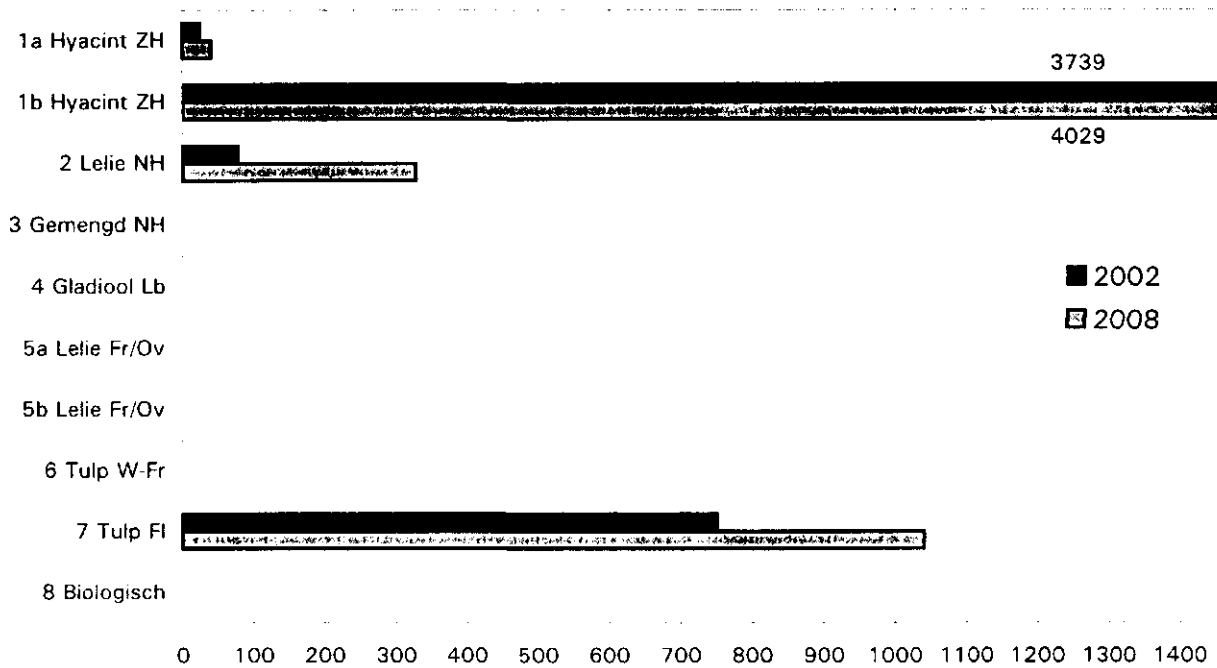


b. fosfaataanvoer (kg fosfaat per ha)

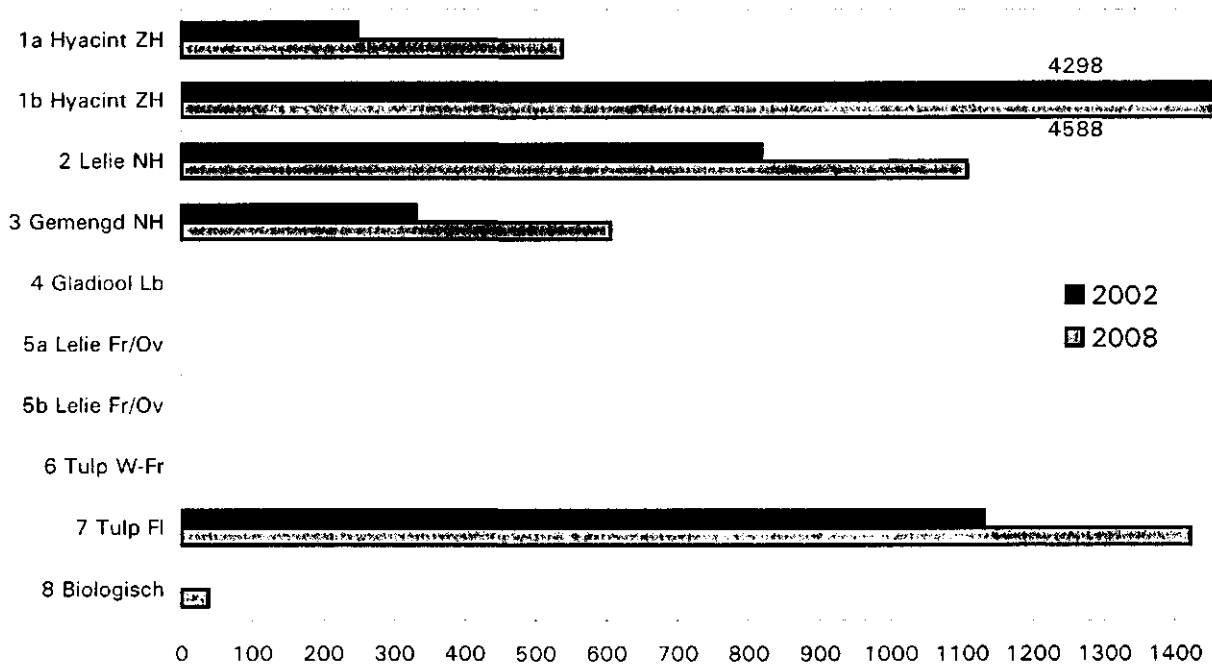


**Figuur 4.** Stikstof- (a) en fosfaataanvoer (b) bij huidige bemesting per bedrijf exclusief stro. De Stippellijn geeft de maximale aanvoer zonder heffing aan voor 2002 (275 kg/ha voor stikstof in figuur a. en 95 kg/ha voor fosfaat in figuur b.)

a. heffing bij forfaitaire afvoer (*f*/ha)



b. heffing bij afvoernorm per gewas (*f*/ha)



**Figuur 5.** Heffingen per bedrijf bij forfaitaire afvoernorm (a) en afvoernormen per gewas (b) in 2002 en 2008 bij huidige bemesting, exclusief stro

### 3.4 BEMESTING VOLGENS GOEDE LANDBOUWPRAKTIJK

Op basis van de uitgangspunten van Goede Landbouwpraktijk (GLP) is voor elk bedrijf een bemestingsstrategie opgesteld. Op dezelfde wijze als in de vorige paragraaf zijn voor elk bedrijf stikstof- en fosfaatbalansen opgesteld. In bijlage II is voor elk bedrijf uit de studie een dergelijke balans weergegeven.

#### *Aanvoer van stikstof en fosfaat*

Figuur 6 geeft de aanvoer van stikstof en fosfaat bij bemesting volgens GLP. De aanvoerruimte voor 2002 is met een stippellijn in de grafieken weergegeven. De aanvoer van organische mest en kunstmest is apart weergegeven. Voor de bedrijven 4 t/m 7 is gerekend met aanvoer van dierlijke mest. De aanvoerruimte voor stikstof wordt bij vijf bedrijven overschreden. De aanvoerruimte voor fosfaat wordt nergens overschreden. De stuifbestrijding bij bedrijf 5a met dierlijke mest, leidt niet tot een overschrijding van de stikstof- of fosfaatnorm.

#### *Heffingen*

Figuur 7 geeft de heffingen in 2002 en 2008 volgens forfaitaire en volgens afvoernormen per gewas bij aanvoer volgens figuur 6. Vijf bedrijven betalen bij bemesting volgens GLP een heffing. Het biologische bedrijf heeft de grootste heffing, f 250,- bij forfaitaire afvoer. De heffingen bij reële afvoer zijn duidelijk hoger dan die bij forfaitaire afvoer en meer bedrijven moeten dan een heffing betalen. Bedrijf 1a heeft een grote heffing, omdat de teler in verband met ziektedruk en structuurhandhaving elke 3 jaar tot 60 cm diep ploegt. Hiermee creëert hij een bouwvoor van 60 cm waarin het organische-stofgehalte op peil gehouden moet worden. Als de teler tot de gebruikelijke 40 cm ploegt, kan hij de aanvoer van organische mest beperken en hoeft hij geen heffingen te betalen. De overige bedrijven hebben een heffing door gebruik van dierlijke mest.

#### *Meerekenen stro*

Als stro wordt meegerekend, dan heeft dat vooral grote gevolgen voor de bedrijven die al een heffing zouden moeten betalen. Voor de andere bedrijven die veel stro gebruiken verhoogt het meerekenen van stro de heffing tussen de f 50 en f 100 per ha.

#### *Invloed huur- en ruiland*

Bedrijven met veel huurland (bedrijven 4, 5b en 6) zullen in de toekomst waarschijnlijk alleen land kunnen huren voor de duur van het teeltseizoen. Hiermee hebben ze ook maar een deel van de aanvoerruimte beschikbaar. Als de aanvoerruimte beperkt wordt en de dierlijke mest wordt geregistreerd bij de verhuurder, betalen de meeste bedrijven een kleine heffing oplopend tot maximaal f 100 per ha in 2008 bij afvoernormen per gewas. Daarnaast zal de huurprijs van land waarschijnlijk ook stijgen.

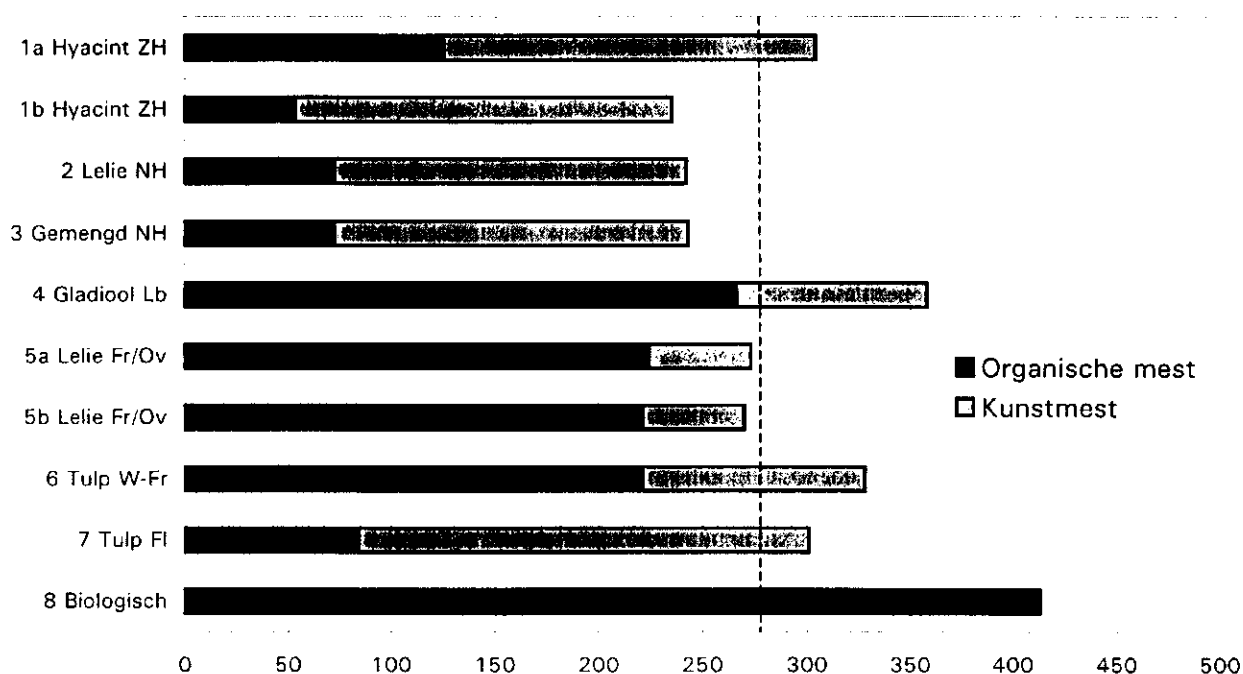
#### *Gebruik dierlijke mest binnen GLP*

Voor een aantal telers die door de situatie geen keuze hebben in de te gebruiken soort organische mest, is ook een alternatief bemestingsscenario met dierlijke mest doorgerekend. De resultaten van de berekeningen staan per bedrijf in bijlage II. Het gaat hier vooral om bedrijven met veel huur- en ruiland (bedrijven 4, 5b en 6). Volgens GLP hoeft op gehuurd land het organische-stofgehalte niet gehandhaafd te worden. In dat geval zullen deze bedrijven bij GLP alleen kunstmest geven en hoeven ze geen heffingen te betalen. Huurland wordt nu meestal ook bemest verhuurd en de organische mest is dan voor rekening van de verhuurder. Een eventuele heffing voor de verhuurder zal worden doorberekend in de huurprijs van het land. Als organische (dierlijke) mest voor rekening van huurder komt moet deze een heffing betalen.

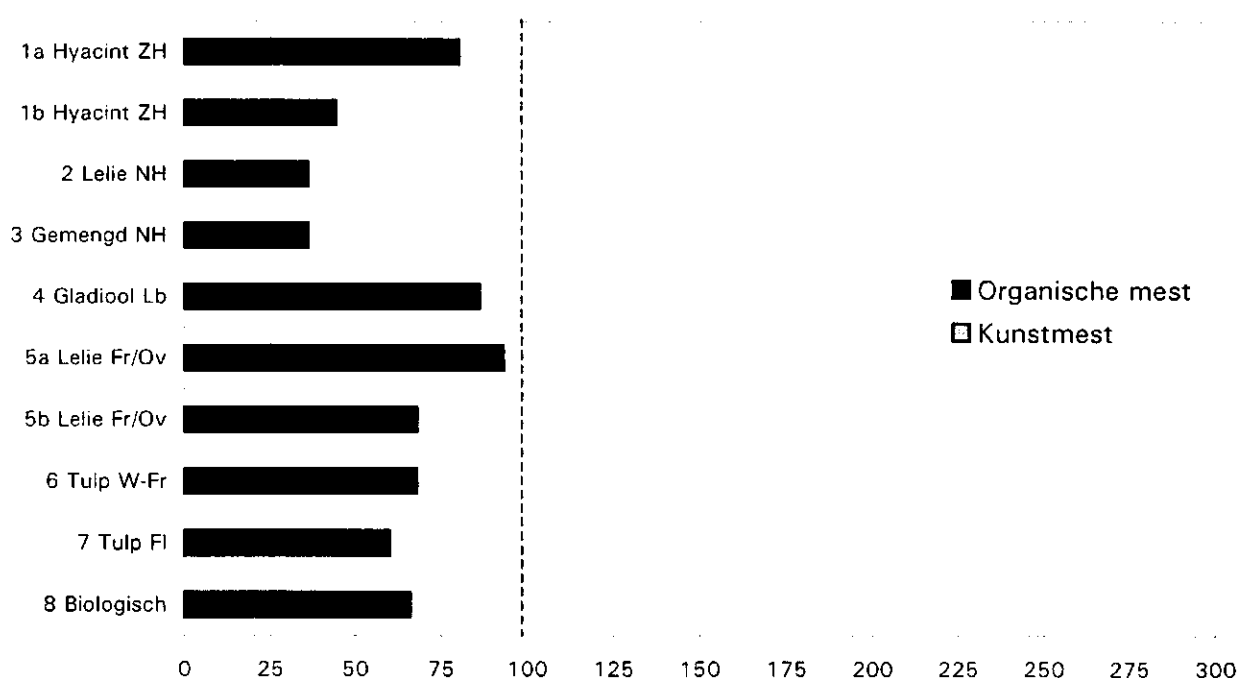
Ook telers met eigen land zullen door de regionale context dierlijke mest gebruiken, omdat ze deels land van veehouders huren of in een gebied zitten waar een overschot aan dierlijke mest is (bedrijf 5a en 7). Er is vanuit gegaan dat deze bedrijven een zodanige combinatie van dierlijke mest en compost gebruiken dat ze de fosfaatnormen niet overschrijden en wel voldoende organische stof aanvoeren. Ze hebben dan hooguit een klein stikstofoverschot. Omdat deze

bedrijven eigen land hebben, zijn ze niet volledig afhankelijk van de verhuurder van land. Bij gebruik van dierlijke mest hebben ook deze bedrijven een hogere heffing dan bij bemesting volgens het strikte GLP-scenario.

a. stikstofaanvoer (kg stikstof per ha)



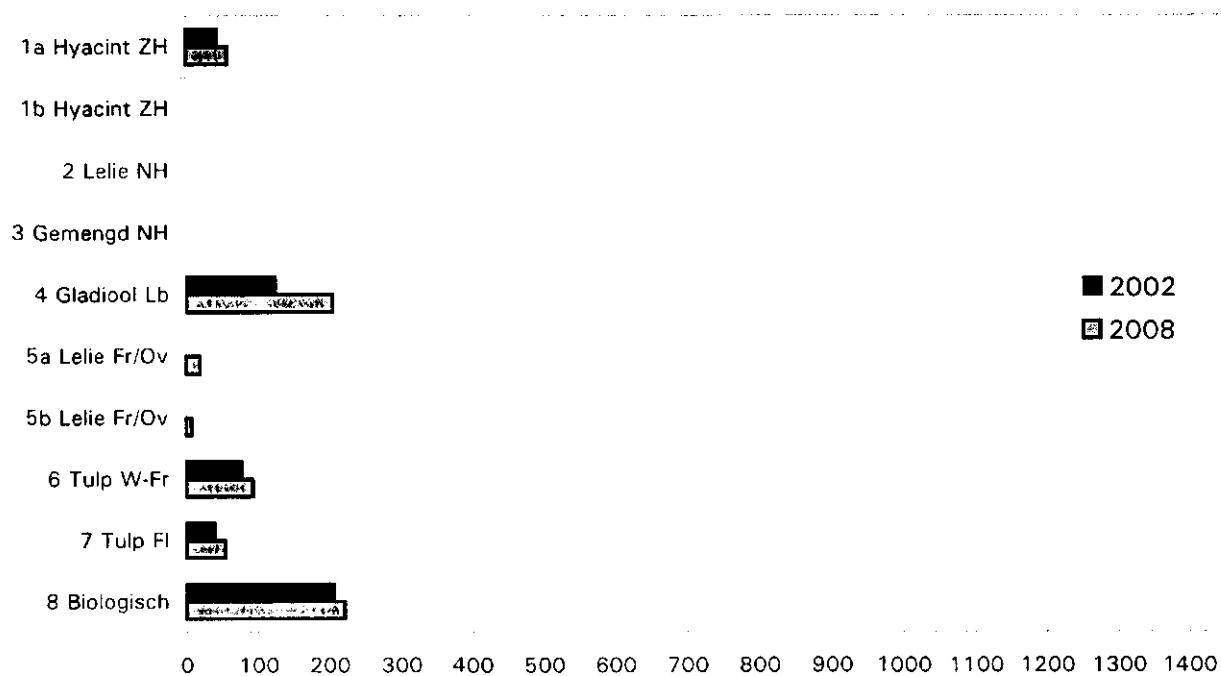
b. fosfaataanvoer (kg fosfaat per ha)



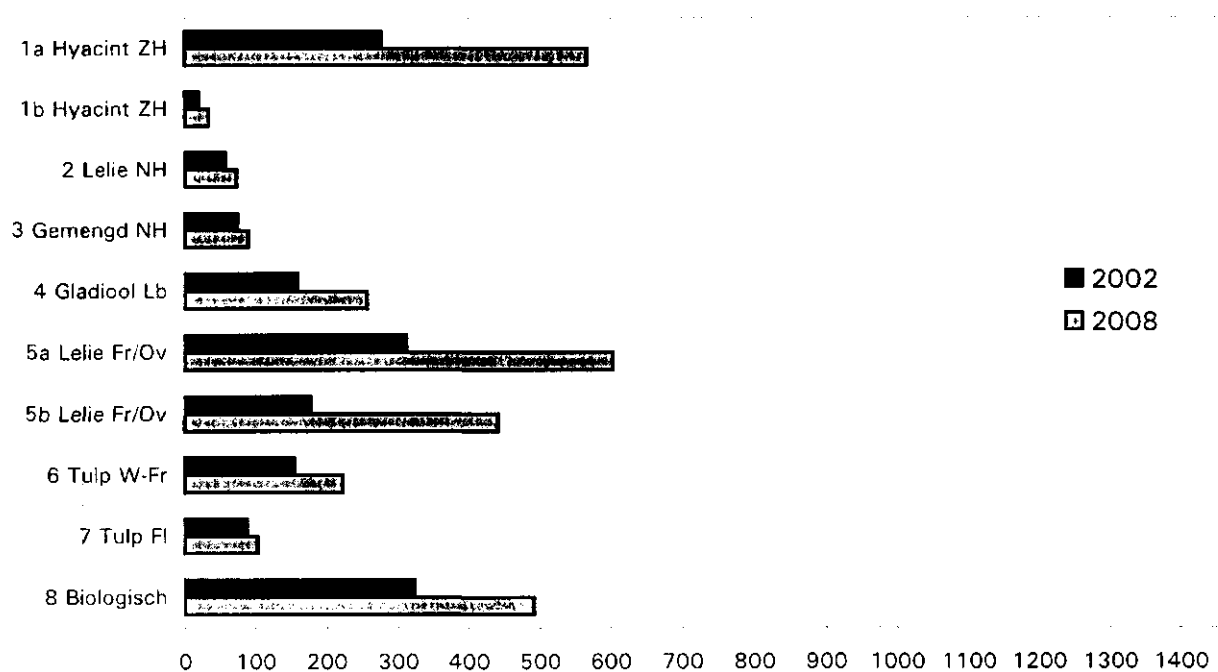
**Figuur 6.**

Stikstof- (a) en fosfaataanvoer (b) bij bemesting volgens GLP per bedrijf exclusief stro. De stippelijlijn geeft de maximale aanvoer zonder heffing aan voor 2002 (275 kg/ha voor stikstof in figuur a. en 95 kg/ha voor fosfaat in figuur b.). Bij bedrijven 4 t/m 7 is de organische bemesting met dierlijke mest uitgevoerd.

a. heffing bij forfaitaire afvoer (f/ha)



b. heffing bij afvoernorm per gewas (f/ha)



**Figuur 7.** Heffingen per bedrijf bij forfaitaire afvoernorm (a) en afvoernormen per gewas (b) in 2002 en 2008 bij bemesting volgens GLP, exclusief stro. Bij bedrijven 4 t/m 7 is de organische bemesting met dierlijke mest uitgevoerd.

Tabel 11 geeft het verschil weer tussen de bemesting volgens GLP en de bemesting volgens het alternatieve scenario met gebruik van dierlijke mest. In de eerste twee kolommen staat de aanvoer bij GLP in kg/ha. In de volgende twee kolommen staat de aanvoer van stikstof en fosfaat bij het alternatieve scenario in kg/ha. In de vijfde en zesde kolom staan de heffingen voor 2002 bij forfaitaire afvoer en bij een heffing per gewas in f per ha. Bij bemesting volgens GLP heeft geen van deze bedrijven een heffing in 2002 (behalve bedrijf 7, dat bij afvoeren per gewas een heffing van f 48 per ha heeft). Bij het alternatieve scenario hebben in 2002 bij forfaitaire afvoer 3 van de 5 bedrijven een heffing en in 2008 alle. Als de bedrijven dus organische bemesting in MINAS voor hun rekening moeten nemen, ontkomen ze op de lange termijn niet aan heffingen. Aangenomen is dat de mestrechten voor een heel jaar gelden.

**Tabel 11.**

**Vergelijking van bemesting volgens GLP en een alternatief GLP-scenario met gebruik van dierlijke mest. Aanvoer is in kg/ha, heffingen zijn voor 2002 in f per ha, stro wordt niet meegerekend. Bij bemesting volgens GLP hebben deze bedrijven geen heffingen in 2002.**

Bedrijf	GLP		GLP met dierlijke mest		Heffing bij forfaitaire afvoernorm	Heffing bij afvoernorm per gewas
	N-aanvoer	P-aanvoer	N-aanvoer	P-aanvoer		
4 Gladiool Lb	186	0	358	86	125	159
5a Lelie Fr/Dr/Ov	190	36	273	93	0	405
5b Lelie Fr/Dr/Ov	132	0	270	68	0	178
6 Tulp W-Fr	187	0	328	68	78	155
7 Tulp Fl	274	15	301	60	39	88

#### *Kosten van bemesting*

De kosten van bemesting variëren sterk per bedrijf. Dit komt vooral door verschillen in gebruik van en het type organische mest. Een overzicht hiervan is opgenomen in tabel 12. Het biologische bedrijf (8) heeft in vergelijking met de overige bedrijven extreem hoge bemestingskosten door het gebruik van dure organische meststoffen (bloedmeel) voor de stikstofvoorziening. Gebruik van kunstmeststoffen zijn in dit bedrijfstype niet toegestaan. Het positieve verschil bij bedrijf 1b wordt veroorzaakt door het hoge gebruik van mengmeststoffen bij het huidige bemestingsregime. De bedrijven met een negatief verschil gebruiken in de bemesting volgens GLP meer en/of duurere meststoffen.

De oorzaken van de verschillen zijn per bedrijf verschillend. Bedrijven 5a en 5b voeren bij de huidige bemesting stuifbestrijding uit met dunne rundermest. In deze berekening valt dit onder de bemestingskosten, omdat daarmee ook nutriënten aangevoerd worden. In GLP is de stuifbestrijding bij bedrijf 5b vervangen door cellulose. De kosten hiervan zijn f 240,- exclusief het opbrengen (20 ton à f 12 per ton), de rundermest kost f 140,-, dus de extra kosten door gebruik van cellulose zijn f 100,-. Als bij bedrijf 5a ook cellulose wordt gebruikt, stijgen de kosten voor bemesting en stuifbestrijding met f 110,- per ha.

#### *Samenvatting*

Al met al heeft een aantal bedrijven zowel bij de huidige bemesting als bij bemesting volgens GLP een aantal bedrijven een heffing. Bij bemesting volgens GLP kan deze oplopen tot maximaal ruim f 200,- in 2002 en 2008. Bij afvoernormen per gewas lopen de heffingen op tot maximaal f 300,- in 2002 en f 600,- in 2008. Vooral bij gebruik van dierlijke mest zijn heffingen te verwachten. Dus ondanks bemesting volgens de adviezen zullen de verliesnormen worden overschreden. Daarnaast zijn de kosten voor de meststoffen toe bij bemesting volgens GLP ten opzichte van de huidige bemesting.

Tabel 12.

Kosten van bemesting volgens GLP, verschil met kosten volgens huidige bemesting in f per ha en verklaring verschil.

Bedrijf	Kosten	Verschil*	Verandering in gebruik		Verandering in prijs	Opmerkingen
			Org. mest	Kunstmest		
1a Hyacint ZH	930	80	Meer	Minder	Lager	
1b Hyacint ZH	780	990	Minder	Minder	Lager	
2 Lelie NH	640	-220	Minder	Meer	Hoger	
3 Gemengd NH	650	-80	Meer	Meer	Gelijk	
4 Gladiol Lb	530	-280	-	Meer	Hoger	Excl. org. bemesting
5a Lelie Fr/Dr/Ov	450	-120	Meer	Meer	Hoger	Met dierlijke bemesting, incl. stuifbestrijding
5b Lelie Fr/Dr/Ov	615	-90	Minder	Meer	Lager	Excl. org. bemesting, incl. stuifbestrijding
6 Tulp W-Fr	500	-140	-	Meer	Lager	Excl. org. bemesting
7 Tulp Fl	610	-40	Minder	Minder	Hoger	Met dierlijke bemesting
8 Biologisch	3.640	-2.670	Meer	-	Gelijk	

\* Positief verschil betekent lagere kosten bij GLP.

### 3.5 MOGELIJKHEDEN VOOR EFFICIËNTERE BEMESTING

#### 3.5.1 Inleiding

In deze paragraaf worden enkele mogelijkheden voor efficiëntere bemesting besproken. Er wordt alleen aandacht besteed aan de mogelijke efficiëntie winst en financiële gevolgen. Andere aspecten zoals arbeid, overige milieu-aspecten en mogelijkheid tot inpassing in het systeem worden grotendeels buiten beschouwing gelaten. Alleen de stikstof- en in mindere mate naar fosfaatbemesting is beschouwd. Uit de vorige paragraaf bleek immers (bij de forfaitaire afvoernorm en stro buiten MINAS) dat de fosfaatnorm minder een probleem is. De stikstofnorm werd wel diverse keren overschreden.

#### 3.5.2 Beddenbemesting met kunstmest en organische mest

##### *Bemestingstechnisch*

Tweederde van een perceel bloembollen bestaat uit bed, eenderde uit pad. In het pad groeien nauwelijks wortels. Wanneer het lukt om meststoffen uitsluitend op het bed toe te dienen, kan maximaal eenderde van de kunstmestgift worden bespaard. Waarschijnlijk is de besparing echter kleiner, omdat niet alle kunstmest op het bed zal blijven (bijvoorbeeld door oppervlakkige afstroming bij een stevige regenbui). Daarbij komt dat kunstmest die wel de grond van het bed ingaat, kans heeft naar de lager gelegen paden te stromen.

Bij beddenbemesting met organische meststoffen zal de procentuele besparing kleiner zijn dan bij kunstmest, omdat niet alle nutriënten in het eerste jaar beschikbaar zijn. Daarbij komt dat de bedden niet ieder jaar op dezelfde plaats liggen. Ook wordt met ploegen de grond van de paden gemengd met de grond van de bedden. Omdat organische meststoffen meer jaren werken, kan door plaatsing heterogeniteit in het veld ontstaan. Dit bemoeilijkt een precieze bemesting. Bij organische-mestgiften lijkt plaatsing van meststoffen alleen in het bed dus niet efficiënt te zijn.

### Economisch

Naast de technische besparing in meststof is het belangrijk te weten wanneer beddenbemesting economisch interessant wordt. In de onderstaande berekening wordt dit uitgelegd:

- een normale kunstmeststrooier kost f 4.000. Bij een afschrijving van 6 jaar zijn de jaarkosten (= afschrijving, rente en onderhoud) f 854,-;
- een beddenbemester kost f 14.000; de jaarkosten bedragen f 2.989,-;
- het verschil in jaarkosten tussen een beddenbemester en een normale kunstmeststrooier is f 2.989,- - f 854,- = f 2.135,-;
- een kg stikstof uit kunstmest (uit KAS en kalksalpeter) kost bij een gemiddeld bloembollenteeltplan f 2,83;
- de beddenbemester wordt economisch interessant indien meer dan  $f 2135 / f 2,83 = 755$  kg stikstof bespaard kan worden;
- wanneer een teler MINAS-heffing moet betalen door een relatief groot stikstofoverschot (> 493 kg per bedrijf à f 1,50 per kg) wordt een beddenbemester aantrekkelijk wanneer meer dan  $f 2135 / (f 2,83 + f 1,50) = 493$  kg stikstof uit kunstmest bespaard kan worden;
- met een overschot kleiner dan 493 kg wordt een beddenbemester interessant wanneer de besparing tussen de 493 kg en 755 kg per bedrijf is;
- de omvang van de besparing van een beddenbemester is nog in onderzoek. Theoretisch lijkt een besparing van 10% kunstmest mogelijk.

In tabel 13 is een overzicht opgenomen van de te verwachten financiële besparing bij de bezochte bedrijven bij gebruik van een beddenbemester. Hierbij wordt uitgegaan van een besparing van 10% of 20% op kunstmeststikstof. Dit is berekend voor de huidige bemesting en de bemesting bij GLP. Rekening is gehouden met de totale kunstmestgift en het stikstofoverschot. Het biologische bedrijf is niet opgenomen omdat op dat bedrijf geen kunstmest gebruikt wordt. Er is geen rekening gehouden met gebruik van de beddenbemester voor bemesting met andere meststoffen.

**Tabel 13.**

**Mogelijke financiële besparing in 2002 bij forfaitaire afvoernormen in f voor 10% en 20% besparing in kunstmest voor de bedrijven bij aanschaf van een beddenbemester bij huidige bemesting en bemesting volgens GLP, na berekening volgens in de tekst beschreven methode. De extra besparing die gemaakt wordt wanneer stro in MINAS mee wordt gerekend is apart weergegeven.**

	Besparing	1a <sup>1</sup>	1b	2	3	4	5a	5b	6	7
Huidige bemesting	10%	1600	3300	4800	-2400	-1800	-1200	-1600	-900	11600
	20%	4500	4800	6400	-2100	-1400	-200	-1000	1400	14000
GLP bemesting	10%	1100	-2200	-2300	-2100	-1300	-400	-1600	600	100
	20%	2800	-1500	3800	-1600	-600	1300	-1000	4600	2800
Extra besparing met stro		3400	1800	5300	500	0	0	0	1400	800
Aanschaf te overwegen <sup>2</sup>		+	+/-	+/-	-	-	-	-	+/-	+

<sup>1</sup> Nummers geven geraadpleegd bedrijf aan, zie tabel 5 en 8 en bijlage II

<sup>2</sup> + aanschaffen, - niet aanschaffen, +/- afhankelijk van voorwaarden en geldende normen

Voor 2 bedrijven (1a en 7) is het zeker de moeite waard om bij de gestelde prijzen en besparingen een beddenbemester aan te schaffen. Voor 4 bedrijven is het zeker niet de moeite waard, omdat bij die bedrijven de oppervlakte te klein is (bedrijven 3, 4 en 5b) of omdat het areaal bloembollen beperkt is (bedrijf 5a). Met de teelt akkerbouwgewassen is geen besparing te verwachten omdat die over het algemeen niet op bedden geteeld worden. Bij bedrijf 1b is het momenteel interessant door de grote overbemesting, maar bij bemesting volgens GLP is de aanschaf verliesgevend. Bij bedrijf 2 is de aanschaf bij bemesting volgens GLP bij 10% besparing alleen interessant als stro meegerekend wordt in MINAS. Bedrijf 6 heeft veel contractteelt, waarbij de gewasverzorging wordt uitgevoerd door de contractnemers. Als 65 ha zelf geteeld wordt, is een aanschaf interessant. Wanneer stro meegerekend wordt in MINAS, is aanschaf al interessant bij 43 ha. Dit



is bij deze teler niet het geval. Wanneer normen strenger worden (meerekenen stro of afvoernormen per gewas) en het overschot groter wordt, wordt aanschaf eerder interessant.

### 3.5.3 Fertigatie door druppelbevloeiing

#### *Bemestingstechnisch*

Bij toediening van nutriënten met irrigatiewater door druppelbevloeiing kan door een aantal aspecten in theorie meststof bespaard worden:

- de meststof wordt alleen op het bed, niet in het pad toegediend;
- door de combinatie van water en meststof kan gestuurd worden in de snelheid waarmee de meststof de grond in spoelt;
- als de druppelstralen in de grond zijn ingegraven, wordt de meststof dicht bij de wortels toegediend en wordt de opname-efficiëntie verhoogd;
- de mestgift kan in kleine porties gedeeld worden.

Door deze aspecten wordt de kans op verlies aan nutriënten beperkt. De theoretisch mogelijke besparing is dus groot, aanzienlijk groter dan bij beddenbemesting. Het is aannemelijk dat in de bloembollenteelt een besparing van minimaal 15% mogelijk is.

#### *Economisch*

De kosten van fertigatie bestaan uit kosten voor de slangen in de bedden en afschrijving en onderhoud van:

- een pomp
- verdeelslangen en units
- een zandfilter
- een venturi-set voor de toevoeging van de meststoffen

De vaste kosten bedragen f 4.800 per ha. De jaarlijkse kosten hiervan voor afschrijving, rente en onderhoud zijn ongeveer f 1.200 per ha per jaar. De kosten voor de slangen in de bedden zijn f 3.500 per ha. De totale kosten per jaar zijn dus ongeveer f 4.700 per hectare (gegevens Daily Drip). De besparing in kosten van bemesting alleen weegt niet op tegen deze kosten. Zelfs bij een besparing van 30% op de bemesting is de financiële besparing in aanschaf van meststoffen en reductie in heffing bij GLP slechts f 100 tot f 200 per hectare. Omdat verwacht wordt dat de opbrengst toeneemt door de betere water- en nutriëntenvoorziening, wordt verwacht dat fertigatie economisch wel renderend is. Dit geldt vooral voor gewassen waar beregening risicovol is, zoals bij hyacint, en waar veel beregening plaatsvindt, zoals bij lillie.

### 3.5.4 Bladbemesting

Stikstof en eventueel ook fosfaat kunnen via het blad worden toegediend. De efficiëntie hiervan is beperkt, maar ook bij bemesting via de bodem is dat het geval. In een deel van het seizoen, wanneer de bladoppervlakte rond het maximum is, zou bladbemesting echter besparend kunnen zijn. Ook is mogelijk dat bemesting via het blad sneller werkt dan via de wortels: de weg door de grond hoeft niet afgelegd te worden. Daardoor zou bladbemesting kunnen worden ingezet bij het falen van een andere bemestingsstrategie, waarin dan meer op het scherp van de snede bemest kan worden. Een kwantitatieve schatting van de mogelijke besparing is niet te geven.

### 3.5.5 Langzaamwerkende meststoffen

Bemestingsstrategieën met langzaamwerkende meststoffen hebben voor- en nadelen ten opzichte van snelwerkende meststoffen. Het is een voordeel dat de meststof geleidelijk beschikbaar komt. Als het vrijkomen van de meststof goed is afgestemd op de behoefte van het gewas, kan de concentratie aan minerale nutriënten (van bijvoorbeeld stikstof) in het bodemvocht laag blijven, wat de kans op verliezen door uitspoeling beperkt. Nadeel is dat tijdens het seizoen weinig meer gestuurd kan worden: de gift is al aan het begin van het seizoen gegeven. Meting van minerale

stikstof in het bodemvocht bij gebruik van langzaamwerkende meststoffen zegt niet veel over de beschikbaarheid: het deel van de meststof dat nog niet is vrijgekomen wordt niet gemeten. Meting aan gewasmateriaal is daardoor geschikter, maar referentiewaarden zijn hiervoor nog nauwelijks ontwikkeld.

### **3.5.6 Afstemming van stikstofgift en watergift**

Bij veel bolgewassen begint het wortelstelsel rond 10 à 15 cm diepte. Het tijdig inregenen van kunstmest is daardoor van groot belang voor de efficiëntie van de opname. Een kwantitatieve schatting van de mogelijke besparingen zijn echter niet te geven.

### **3.5.7 Stikstof en fosfaat in bodem en gewas beter monitoren**

Bemestingsadviezen zijn momenteel gebaseerd op metingen van gehalten aan wateroplosbaar stikstof en fosfaat in de bodem. Wanneer meer fracties van stikstof en fosfaat in de bodem, of concentraties van stikstof en fosfaat in het gewas zouden worden bepaald, zou dit een betere basis voor advisering kunnen verschaffen. Een schatting van de mogelijke efficiëntieverhoging is niet te geven.

### **3.5.8 Vergroten van de teeltoppervlakte**

Verhoging van de verhouding bed/pad kan de efficiëntie van meststoffen (en andere inputfactoren) verhogen. Doordat een groter deel van het veld beteeld wordt, kan de opbrengst, en dus de nutriëntenafvoer, verhoogd worden. Verliezen via de paden worden kleiner. Verandering van de bedbreedte is echter een ingrijpende maatregel: de meeste mechanisatie voor de bloembollenteelt is afgestemd op de bestaande bedbreedte van 1 meter. Een aantal machines (zoals een strodekmaschine) is zeer zwaar, en zou bij verbreding van de bedden nog zwaarder worden, wat de bodemstructuur kan beschadigen. Ook wordt de maximale bedbreedte beperkt door de noodzaak tijdens het groeiseizoen het gewas regelmatig te controleren op ziekten: vanaf de paden moeten alle planten goed te zien zijn. Enkele bedrijven waaronder bedrijf 1b uit het onderzoek werken met een bedbreedte van ongeveer 1,5 meter. De investeringen zijn echter erg groot om dit sectorbreed in te voeren.

### **3.5.9 Verdieping van de wortelzone**

Vaak stopt de wortelzone van bolgewassen rond 30-35 cm (in sommige gevallen zelfs reeds op 25 cm diepte). Bij een goede bodemstructuur en voldoende ontwatering kunnen bolgewassen echter veel dieper wortelen. Meer aandacht voor deze aspecten maakt een goede stikstofbemesting minder moeilijk: stikstof is minder snel door de wortelzone heen gespoeld.

### **3.5.10 Nitrificatieremmer toevoegen bij najaarstoediening van organische meststoffen**

Van een aantal stoffen is bekend dat deze de omzetting van ammonium in nitraat remmen. Omdat nitraat in de meeste gronden makkelijker uitspoelt dan ammonium, kan dat de uitspoeling verminderen. Nitrificatieremmers werken een aantal weken. In diverse studies (Follet, 1989) is vastgesteld dat bij najaarstoediening de stikstofefficiëntie verhoogd kan worden, maar het is niet bekend of dat ook in bloembollenteeltsystemen geldt. Op een heel najaars- en winterseizoen is een aantal weken vertraging van de omzetting in veel gevallen niet voldoende om uitspoeling te voorkomen. Een grote efficiëntiewinst is dus niet te verwachten.

### 3.5.11 Samenvatting

De meest belovende van de bovenstaande mogelijkheden zijn beddenbemesting en fertigatie. Onderzoek hiernaar voor toepassing in de bloembollenteelt is dit jaar gestart door het LBO. Ook bladbemesting heeft toekomst, zij het voor kleine hoeveelheden. Met betere monitoren met specifiekere adviezen en afstemming op de watergift moet een reductie te halen zijn, maar de vraag is of de methoden goed toepasbaar zullen zijn in de praktijk. Van nitrificatieremmers, langzaamwerkende meststoffen en verdieping van de wortelzone is nog slecht te zeggen of besparingen te halen zijn. Vergroting van de teeltoppervlakte lijkt vooralsnog praktisch onhaalbaar.

## 3.6 SCHATTING VAN DE OPBRENGSTDERIVING BIJ SUBOPTIMALE BEMESTING

### 3.6.1 Gewasniveau

Aan de hand van relaties aangegeven in figuur 3 is bij bepaalde stikstoflevering uit de bodem en bepaalde stikstofbemesting de opbrengst te berekenen. Vergeleken met een bemesting volgens advies (GLP) wordt een opbrengstreductie verwacht, wanneer de bemesting afwijkt van het advies.

Met het bedrijfsmodel van het LBO is per gewas berekend wat opbrengstderiving voor het saldo betekent. Deze gegevens, gekoppeld aan de fysieke opbrengstderiving die in figuur 3 gegeven is, geven een indicatie van de financiële gevolgen van een lagere stikstofbemesting.

Tabel 14 geeft voor verschillende bolgewassen een schatting van de opbrengstreductie, zowel fysiek als financieel, wanneer de stikstofbemesting 10, 25 of 50 kg stikstof per ha lager is dan bij een bemesting volgens GLP. De getallen gelden voor de gestelde optimale kunstmestgift (een gemiddelde over de proefjaren) en de gestelde mineralisatie. In verschillende jaren zullen de optimale kunstmestgift en de mineralisatie verschillend zijn en dan zijn de reducties dus ook anders. De getallen zijn daarom een indicatie voor de grootte van het effect.

Tabel 14.

Schatting van de fysieke opbrengstverlaging (in %) en de financiële opbrengstverlaging (in f per ha) bij een verlaging van de stikstofbemesting met 10, 25 en 50 kg/ha bij diverse bolgewassen. In de eerste kolommen staan het saldo (opbrengst - toegerekende kosten) en een gestelde optimale kunstmestgift. De mineralisatie is in alle gevallen gesteld op 50 kg/ha.

	Saldo (f/ha)	Optimale kunstmestgift (kg/ha)	Vermindering van de stikstofbemesting					
			10 kg/ha		25 kg/ha		50 kg/ha	
			%	f per ha	%	f per ha	%	f per ha
<i>Tulp</i>	35.200	200	0,04	30	0,24	170	0,96	670
<i>Hyacint</i>	57.500	125	0,08	110	0,51	700	2,06	2.810
<i>Narcis</i>	16.100	125	0,13	150	0,52	680	3,26	2.720
<i>Lelie</i>	37.100	150	0,08	80	0,39	340	1,54	2.090
<i>Iris</i>	37.900	150	0,06	40	0,40	270	1,60	1.090
<i>Gladiaal</i>	20.100	250	0,08	30	0,51	160	2,05	660
<i>Dahlia</i>	27.200	150	0,19	113	1,20	715	4,81	2.870

Een verlaging van de stikstofbemesting met 50 kg kan leiden tot een forse daling van het saldo. Bij hyacint en lelie tot f 2.800 per ha. Bij de narcis betekent 50 kg minder stikstof een daling van het saldo van 13%. Het gaat hier dan nog uitsluitend om eenjarige effecten.

Voor narcis en hyacint waren ook meerjarige bemestingsproeven beschikbaar. Deze proeven laten zien dat uiteindelijk het stikstofgehalte na 2 en 3 jaar in de bol sterk terugloopt en daarmee ook

de te behalen opbrengst. De verwachting is dat in meerjarige effecten op lange termijn de curve van de gewassen een verloop krijgt zoals de curve van gladiool en dahlia. De financiële effecten zoals berekend in tabel 14 worden dan groter.

Met het bedrijfsmodel kon ook berekend worden wat het effect van een 1% lagere opbrengst (in kg) op het aantal leverbare bollen is. Dit is in tabel 14 meegenomen. Zo betekent voor tulp een opbrengstderiving van 1%, een 1,7% lagere opbrengst (in kg) leverbaar.

Voor tulp, hyacint en narcis zijn effecten van stikstofbemesting op het broeierijresultaat vastgesteld. Voor de tulp geldt dat een 50 kg lagere stikstofgift leidt tot een iets lichtere plant en nauwelijks kortere bloem, steel en poot. Bij de hyacint is een duidelijke relatie aangetoond tussen aantal nagels op de hoofdsteel en de stikstofbemesting (hoe hoger de bemesting des te meer bloemen). Bij lager stikstofbemesting is ook het gewas lichter. In de proeven is aangetoond voor de narcis 'Tête-à-Tête' dat het aantal bloemen toeneemt met de stikstofbemesting. Getallen van Proefbedrijf De Zuid tonen juist aan dat suboptimale stikstofbemesting wel een lichter gewas geeft maar geen lagere bloeirijkheid. Van gladiool is bekend dat lagere stikstofgiften geen effecten geven in de broeierij.

De verwachting is dat de effecten van een lagere stikstofbemesting op de broeikwaliteit enige gevolgen hebben voor de opbrengstprijs van de bloemen. Voor de lelie is gevonden dat per cm taklengte de opbrengst toeneemt, maar de relatie tussen stikstofbemesting en taklengte kon niet gelegd worden. Wel wordt verwacht dat in de broeierij prijseffecten aanwezig zijn en dat de daling in het saldo aanzienlijk zal zijn. Bij een gemiddeld aantal stuks leverbaar per hectare rond de 250.000 (hyacint en narcis) tot 400.000 (tulp) is bij bijvoorbeeld een prijsdaling van tienden van centen per stuk de daling van het saldo enkele honderden guldens. De beschikbare gegevens waren helaas onvoldoende om hierover een preciezere uitspraak te doen.

### **3.6.2 Bedrijfsniveau**

Op bedrijfsniveau wegen de heffingen niet op tegen de verwachte reductie in opbrengst door lagere stikstofbemesting. Voor bedrijf 1a is in 2002 bij forfaitaire afvoernormen en bij bemesting volgens GLP een overschot van 29 kg stikstof per ha te verwachten. Dit komt overeen met een heffing van f 43 per ha. Wanneer 29 kg minder stikstof wordt gegeven, treedt een reductie in financiële opbrengst op van ongeveer f 450 per ha. Dit is 10 keer zoveel als de heffing. Voor bedrijf 3 is in 2002 bij reële afvoernormen en bemesting volgens GLP een overschot van 50 kg stikstof per ha te verwachten. Dit komt overeen met een heffing van f 75 per ha. Wanneer 50 kg minder stikstof wordt gegeven, treedt een reductie in financiële opbrengst op van meer dan f 1.500 per ha. Dit is meer dan 20 keer meer dan de heffing. In deze voorbeelden is te zien dat een grotere reductie in stikstofbemesting een meer dan evenredig effect heeft op de financiële opbrengst. Dit is overigens in tabel 14 ook goed zichtbaar.

## **3.7 HUUR- EN RUILLAND EN ADMINISTRATIE**

### **3.7.1 Huur- en ruiland**

Door MINAS veranderen de kosten van het telen op gehuurd land. Ten eerste kunnen de kosten van het telen op gehuurd land toenemen, omdat de aanvoerruimte vermindert wanneer maar een deel van het jaar land gehuurd wordt. Ten tweede kan de huurprijs van bloembollenland veranderen, omdat land nodig is om mest te kunnen plaatsen. Ten derde wordt huurland schaarser, omdat een maximum wordt gesteld aan het aantal te houden dieren per ha (GVE-norm).

#### *Kleinere aanvoerruimte*

Als land met een MINAS-gebruikersverklaring slechts voor het teeltseizoen wordt gehuurd, dan is de aanvoerruimte evenredig met het betreffende deel van het jaar. Duurt een teeltseizoen 8

maanden, dan is de aanvoerruimte 8/12 van de jaarlijkse aanvoer. Voor 2002 komt dit neer op een aanvoerruimte voor stikstof van  $8/12 * 275 = 183$  kg/ha. Toch moet vaak voor een heel teeltseizoen bemest worden, dus zal eerder een heffing betaald moeten worden. Het is afhankelijk van de positie en ruimte in de aanvoer van de verhuurder hoe hiermee omgesprongen kan worden. De effecten op de heffingen voor de bedrijven zijn besproken in paragraaf 3.3 en 3.4.

#### Mestplaatsingsruimte

In geval van een mestoverschot biedt land de mogelijkheid om een bepaalde hoeveelheid mest te 'plaatsen' zonder heffing te betalen (de mestplaatsingsruimte). Voor een verhuurder van land kan deze plaatsingsruimte waarde hebben, waardoor de huurprijs beïnvloed wordt. De maximale waarde van deze plaatsingsruimte is:

1. De aanvoerruimte van stikstof en fosfaat, vermenigvuldigd met de heffing die daarover betaald moet worden, of
2. De kosten van het afzetten van de mest buiten het bedrijf.

In het eerste geval, wanneer bij verhuur van een perceel mest niet geplaatst kan worden, moet over de mineralen in de mest heffing betaald worden als er een overschot is. De verhoudingen van stikstof en fosfaat in mest en aanvoerruimte bepalen of fosfaat of stikstof beperkend is voor de plaatsingsruimte. Voor dunne rundermest is op grasland de fosfaatnorm beperkend en op bouwland de stikstofnorm (zie tabel 15). Voor dunne varkensmest is altijd de fosfaatnorm beperkend (tabel 16).

**Tabel 15.**

**Aanvoerruimte, heffing en kosten voor dunne rundermest bij tekort aan plaatsingsruimte (gehaltenes 4,9 kg/ton stikstof en 1,5 kg/ton fosfaat) (gegevens gelden voor huur over een heel jaar met normen van het jaar 2002).**

	grasland		bouwland	
	stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
<i>maximale aanvoerruimte (kg/ha)<sup>1</sup></i>	310	95 (norm)	275 (norm)	84
<i>heffing (f/kg)<sup>2</sup></i>	1,50	5 / 20	1,50	5 / 20
<i>kosten (f)</i>	465	1.750 - 1.900	410	1.510 - 1.680
<i>totale kosten stikstof en fosfaat (f)</i>	2.200 - 2.350		1.900 - 2.100	

<sup>1</sup> bij forfaitaire afvoernormen

<sup>2</sup> het tarief voor fosfaat is f 5 per kg voor de eerste 10 kg/ ha boven de aanvoerruimte en f 20 voor de kg/ha daarboven

**Tabel 16.**

**Aanvoerruimte, heffing en kosten voor dunne varkensmest bij tekort aan plaatsingsruimte (gehaltenes 7,2 kg/ton stikstof en 2,9 kg/ton fosfaat) (gegevens gelden voor huur over heel jaar met normen van jaar 2002).**

	grasland en bouwland	
	Stikstof	Fosfaat
<i>maximale aanvoerruimte (kg/ha)<sup>1</sup></i>	236	95 (norm)
<i>heffing (f/kg)<sup>2</sup></i>	1,50	5 / 20
<i>kosten (f)</i>	355	1.750 - 1.900
<i>totale kosten stikstof en fosfaat (f)</i>	2.100 - 2.250	

<sup>1</sup> bij forfaitaire afvoernormen

<sup>2</sup> het tarief is f 5 per kg voor de eerste 10 kg/ ha boven de aanvoerruimte en f 20 voor de kg/ha daarboven

Voor gescheurd grasland is bij gebruik van dunne rundermest het prijseffect groter dan voor bouwland, omdat de aanvoerruimte voor stikstof bij grasland groter is. Hoeveel heffing precies betaald moet worden, hangt af van het areaal en het mineralenoverschot van de verhuurder.

#### Mestafvoerkosten

In het tweede geval, wanneer de mest niet op het bedrijf van de verhuurder gebruikt wordt, maar wordt afgevoerd, hoeft geen heffing betaald te worden. Wel zijn er mestafzetkosten die ongeveer

f 25 per ton bedragen. Om te bepalen hoeveel het afvoeren kost, wanneer niet op eigen land wordt uitgereden is de volgende berekening gemaakt.

Hoeveel mest op grasland geplaatst kan worden is te berekenen met het fosfaatgehalte in mest gedeeld door de plaatsingsruimte. Het fosfaatgehalte van dunne rundmest (DRM) is 1,5 kg/ton. De plaatsingsruimte in 2002 is 95 kg fosfaat per ha grasland. Dus kan maximaal 63 ton DRM worden toegediend. Het fosfaatgehalte van dunne varkensmest (DVM) is 2,9 kg/ton, dus kan maximaal 33 ton DVM worden toegediend. Als deze mest afgevoerd moet worden, kost dat de verhuurder maximaal respectievelijk f 1.575 per ha en f 825 per ha. Voor DRM op bouwland kan maximaal 56 ton/ha geplaatst worden omdat hier de stikstofnorm beperkend is. Afzet hiervan kost maximaal f 1.400 per ha.

Afzet buiten het bedrijf is voor DVM en DRM altijd goedkoper dan heffingen betalen bij gebruik op eigen bedrijf. De waarde van de plaatsingsruimte is dus maximaal f 1.575 per ha bij gegeven prijspeilen en ervan uitgaande dat afzetmogelijkheden onbeperkt zijn. Dit bedrag kan door de verhuurder als compensatie voor mestafzetkosten of heffingen gevraagd worden aan een huurder van land voor bloembollen. De huurprijs zou dus maximaal f 1.575 per ha verhoogd kunnen worden. In de jaren na 2002 neemt de aanvoerruimte af. Hierdoor daalt de waarde van het land als plaatsingsruimte ongeveer f 100 per ha (bij gelijkblijvende tarieven, afzetkosten en forfaitaire afvoernormen). Wel wordt de plaatsingsruimte schaarser.

#### *GVE-normen*

Voor de veehouderij is niet alleen de aanvoerruimte van belang, maar ook de veedichtheid. In 2002 gaat een maximaal toegestane veedichtheid gelden van 3,5 GVE (Grootvee-eenheden) per hectare voedergewassen. Dit maximum daalt tot 2,5 GVE per ha in 2008. Deze grenzen mogen niet overschreden worden en gelden alleen voor eigen grond. De GVE-normen zullen waarschijnlijk verder worden aangescherpt naar 1.7-1.9 GVE per ha om de doelstellingen in het stikstofbeleid te halen. In gebieden met een hoge veedichtheid kan dit de beschikbaarheid van land voor verhuur aan de bloembollentelers beperken, en daardoor de huurprijs verhogen. LEI-DLO (1999) schat de mogelijke huurprijsverhoging op maximaal f 1.000 per ha. Het effect van schaarste van land is echter moeilijk te bepalen. De onzekerheid in deze waarde is dan ook groot.

#### *Samenvatting*

Naast de vermindering van de mestplaatsingsruimte is er dus ook een behoefte aan land om de veedichtheid te beperken. Gesteld dat beide huurprijsverhogende effecten bij elkaar opgeteld kunnen worden, wordt de huurprijs maximaal f 2.575 hoger. In veel gevallen kan de verhoging echter lager uitvallen doordat:

1. de verhuurder geen mestoverschot heeft;
2. het land slechts een deel van het jaar gehuurd wordt (en dus ook met slechts een deel van de aanvoerruimte);
3. overeengekomen wordt dat de mest van de verhuurder op het land gebruikt wordt;
4. de verhuurder een lage veedichtheid heeft.

### **3.7.2 Administratie**

Naast extra administratief werk brengt MINAS ook directe kosten met zich mee. Deze zijn afhankelijk van de tarieven die boekhoudbureaus gebruiken. Ook de aangifte zelf gaat met kosten gepaard. Een inschatting van de kosten is niet goed te maken.

## 4 DISCUSSIE

### 4.1 BEDRIJFSKEUZE, REPRESENTATIVITEIT

#### 4.1.1 Algemeen

De keuze van bedrijfstypen en bedrijven was gericht op het verkrijgen van een representatief beeld van de bloembollensector. Met de 10 bezochte bedrijven is een goed beeld van de problematiek verkregen. Door de beperkte tijd is geen uitgebreide analyse van de bedrijfstypen uitgevoerd en zijn de bedrijven niet aselekt gekozen. Toch wordt verwacht dat met deze bedrijven de belangrijkste problemen en vraagpunten rond MINAS voor de bloembollensector boven tafel zijn gekomen.

De spreiding in de grootte van de bedrijven is van minder dan 10 ha tot meer dan 100 ha groot. Ook in de eigendomsverhoudingen is de variatie groot. Ieder bedrijf heeft op de situatie toegesneden afspraken over huren en ruilen van land. Sommige bedrijven hebben voornamelijk eigen land, anderen hebben grotendeels tot alleen huurland en weer anderen ruilen land met bedrijven in de omgeving. Ook bedrijven met een combinatie van bloembollen met akkerbouw en/of vollegrondsgroenteteelt zijn vertegenwoordigd. De verschillende bloembollengewassen en grondsoorten zijn goed vertegenwoordigd. Het enige bedrijfstype dat ontbreekt in de analyse is het type met nettenteelt op zware grond. Dit bedrijfstype kent naar verwachting geen extra problemen wat betreft de MINAS-wetgeving.

De bedrijfstypen staan model voor bepaalde teelten in bepaalde regio's, in het algemeen gebonden aan grondsoort. In tabel 17 is aangegeven welk deel van de bloembollenteelt in Nederland ruwweg door de bedrijfstypen vertegenwoordigd wordt, en welk areaal daar ongeveer mee verbonden is (vergelijk tabel 4). Het gaat hier om een indicatie.

Tabel 17.

Bedrijfstypen en vertegenwoordigde teelten en arealen bloembollen (bron CBS, jaar 1998)

Bedrijfstype	Teelt en regio's	Areaal (ha)
1a & 1b	Alle bedrijven in Zuid-Holland	2900
2 & 3	Alle bedrijven in het Noord-Hollands zandgebied	6600
4	Gladiolenbedrijven op glaciaal zand en löss (Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg)	900
5a & 5b	Leliebedrijven op glaciaal zand en löss (Friesland, Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg)	1600
6	Alle bedrijven in het Noord-Hollands kleigebied (West-Friesland)	5600
7	Alle bedrijven in Flevoland en Zeeland	2900
8	Alle biologische bedrijven	15

De CBS-gegevens geven arealen aan in de provincie waar het bedrijf gevestigd is. Veel bedrijven in Noord- en Zuid-Holland telen op grond in andere provincies (Flevoland, Friesland, Groningen, Overijssel, Drenthe, Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant, Limburg, Utrecht). Van de bedrijven in Noord-Holland in de steekproef had bedrijf 6 land gehuurd in deze laatste provincies. Voor Noord-Holland, met een areaal van 12400 ha is een ruwe verdeling gemaakt over zandgrond (2 en 3) en kleigrond (6).

#### 4.1.2 Stikstof en fosfaat

Om de representativiteit wat betreft bemesting te toetsen zijn de bemestingsgegevens van de bedrijven (huidige bemesting en bemesting volgens GLP) vergeleken met de gemiddelden per

regio en voor heel Nederland over 1996 en 1997 (Productschap Tuinbouw). In de gegevens van het Productschap is alleen de bemesting opgenomen die door de bollenteler zelf is uitgevoerd. Organische bemesting op huurland buiten de bloembollenteelt is daarom niet opgenomen. De gemiddelde stikstof en fosfaataanvoer van de bedrijven komt ongeveer overeen met de gemiddelde aanvoer van Nederland (tabel 18). Hiervoor is de selectie dus een goede steekproef geweest. Per regio kunnen de aanvoeren nogal afwijken van het gemiddelde, maar ook tussen bedrijven in dezelfde regio zijn de verschillen groot.

**Tabel 18.**

**Stikstof- en fosfaataanvoer van de bedrijven bij huidige bemesting en bemesting volgens GLP vergeleken met gemiddelden van Nederland en verschillende regio's (Productschap Tuinbouw). Aangegeven wordt welk deel van de aangevoerde stikstof en fosfaat in organische vorm wordt aangevoerd. In de laatste kolom is weergegeven of organische bemesting is meegerekend (incl betekent inclusief organische bemesting, excl betekent exclusief organische bemesting). Dit verklaart namelijk een deel van de verschillen.**

Regio	Bedrijven		Stikstof kg/ha	% organische stikstof	Fosfaat kg/ha	% organische fosfaat	Org. mest
Bollenstreek Zuid-Holland	1a. Hyacint ZH	Huidig	291	27%	80	56%	incl
		GLP	304	41%	80	100%	incl
	1b. Hyacint ZH	Huidig	460	26%	276	36%	incl
		GLP	235	23%	44	100%	incl
	8 Biologisch	Huidig	118	100%	60	100%	incl
		GLP	412	100%	66	100%	incl
	gemiddelde PT		279	56%	124	69%	incl
Noord- Hollands zandgebied	2 Lelie NH	Huidig	303	79%	94	95%	incl
		GLP	242	30%	36	100%	incl
	3 Gemengd NH	Huidig	156	41%	83	63%	incl
		GLP	243	30%	36	100%	incl
		gemiddelde PT		250	42%	107	51%
Noord- Hollands kleigebied	6 Tulp W-Fr	Huidig	122	0%	8	0%	excl
		GLP	338	65%	68	100%	incl
		gemiddelde PT		142	10%	50	14%
Flevoland	7 Tulp FI	Huidig	478	40%	112	100%	incl
		GLP	274	11%	15	100%	incl
		gemiddelde PT		305	36%	102	62%
Overig Nederland	4 Gladiool Lb	Huidig	162	0%	0		excl
		GLP	358	74%	86	100%	incl
	5a. Lelie Fr/Dr/Ov	Huidig	152	42%	55	100%	incl
		GLP	273	82%	93	100%	incl
	5b. Lelie Fr Dr Ov	Huidig	166	29%	17	100%	excl
		GLP	270	82%	68	100%	incl
		gemiddelde PT		184	43%	69	45%
<b>Nederland</b>	<b>gemiddelde</b>	<b>Huidig</b>	<b>231</b>	<b>40%</b>	<b>79</b>	<b>67%</b>	<b>incl</b>
		<b>GLP</b>	<b>295</b>	<b>57%</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>incl</b>
		<b>gemiddelde PT</b>		<b>*215</b>		<b>*85</b>	<b>incl</b>

\*gegevens afgelezen uit grafiek

De bemestingcijfers van het Productschap zijn ook vergeleken met de aanvoer bij bemesting volgens GLP (tabel 18). Hieruit blijkt dat de Bloembollenstreek en het Noord-Hollands zandgebied de adviesbemesting in de buurt van de gemiddelde huidige bemesting ligt. Voor 'overig NL', waarin veel huurland ligt, ligt de adviesbemesting hoger dan de gemiddelde aanvoer, wanneer alle



dierlijke mest wordt meegerekend. Ook voor het Noord-Hollands kleigebied ligt de adviesbemesting veel hoger dan de werkelijke gift. Afgezien van de huur van bemest land, speelt hier ook mee dat de grond veel stikstof nalevert, waar het bemestingsadvies slechts ten dele rekening mee houdt. Alleen voor Flevoland ligt het advies lager dan de huidige gemiddelde aanvoer.

De fosfaatbemesting is lager, omdat de fosfaattoestand op de meeste bedrijven voldoende was. Verwacht wordt dat op termijn meer fosfaatbemesting noodzakelijk is om de fosfaattoestand van de grond op peil te houden.

Op basis van deze cijfers blijkt dat afname van de aanvoer van stikstof en fosfaat gezien over de hele sector niet te verwachten is bij de huidige adviezen.

## 4.2 HUIDIGE BEMESTING

### 4.2.1 Bemesting en heffingen

Drie bedrijven voeren veel stikstof en/of fosfaat aan en kunnen daardoor in 2002 een grote heffing verwachten. Ten opzichte van de bemesting volgens GLP bemesten deze bedrijven zeer veel. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door:

- het gebruik van grote giften mengmeststoffen met stikstof en fosfaat in het winterseizoen. Deze giften kunnen beter in enkelvoudige meststoffen op de juiste momenten gegeven worden. De stikstof in de mengmest spoelt voor een groot deel uit als deze te vroeg gegeven wordt. Alleen percelen met een lage fosfaattoestand zouden bemest moeten worden. In de toekomst zal met MINAS het gebruik van mengmeststoffen teruglopen. Dit omdat extra aanvoer van nutriënten die niet direct nodig zijn, tot een heffing kan leiden;
- gebruik van grote hoeveelheden en/of nutriëntenrijke organische meststoffen die weinig bijdragen aan het organische-stofgehalte. In verband met MINAS is het beter dat de organische meststoffen lage nutriëntengehaltes hebben en langzaam afbreken. De meeste dierlijke meststoffen en vooral kippenmest voldoen hier niet aan. Daarom is volgens GLP zoveel mogelijk gebruik gemaakt van composten.

Over het algemeen wordt ten opzichte van GLP op de bedrijven in de huidige bemesting meer fosfaat gebruikt en minder stikstof. Dit kan verschillende oorzaken hebben.

- In de huidige bemesting worden meer organische meststoffen gebruikt dan in de bemesting volgens GLP. Ook wordt in de huidige bemesting meer gebruik gemaakt van stalmest met relatief hoge fosfaatgehaltes. In de bemesting volgens GLP wordt meer gebruik gemaakt van GFT-compost.
- Sommige bedrijven telen op gronden met hoge organische-stofgehaltes waardoor veel nalevering van stikstof optreedt. In de berekeningen is voor de bedrijven waarvan geen N-min-getallen bekend waren, gerekend met N-min-getallen van Proefbedrijf De Noord. Deze getallen zijn aan de lage kant, zeker voor de bedrijven 4, 5a, 5b en deels 6 die op zandgronden in het oosten en zuiden van Nederland met hoge organische-stofgehaltes gelegen zijn.
- Sommige bedrijven telen veel bijzondere bolgewassen waarvoor verouderde bemestingsadviezen gelden. Voor deze gewassen is geen stikstofbijmeststelsel beschikbaar.
- De bemestingsadviezen zoals opgesteld voor de gangbare bedrijven zijn waarschijnlijk te hoog voor de biologische bedrijven. Hierdoor is de aanvoer bij bemesting volgens GLP voor dit bedrijf waarschijnlijk overschat. De biologische teler zegt ook met minder bemesting goed te kunnen telen. Dit kan komen doordat relatief meer organische mest wordt aangevoerd. Uit deze organische mest komt stikstof langzaam vrij. Hierdoor is de totale voorraad stikstof hoger, maar de gemeten N-min in de bodem lager dan bij de gangbare teelt. Omdat constant stikstof vrijkomt, kan het gewas toch voldoende opnemen. Bij de gangbare teelt is alle

kunstmeststikstof in minerale vorm aanwezig en komt verhoudingsgewijs weinig uit de organische mest vrij. Voor een goede stikstofvoorziening in het gewas moet dan bemest worden met kunstmest, omdat tijdens het groeiseizoen minder mineraliseert.

Veel bedrijven zitten aan de grenzen van de aanvoerruimte van stikstof en/of fosfaat. Daarom heeft het meerekenen van stro bij de huidige bemesting grote consequenties voor de bedrijven die veel stro gebruiken. Vooral bedrijven met hyacinten, maar ook bedrijven met andere voorjaarsgewassen gebruiken veel stro. Deze bedrijven moeten bij meerekenen van stro (meer) heffing gaan betalen.

Als forfaitaire afvoernormen door afvoernormen per gewas worden vervangen, dan moeten enkele bedrijven die gewassen telen met relatief lage gewasafvoeren, ook heffingen betalen. Dit zijn vooral de bedrijven die al over of dicht bij de grenzen van de aanvoerruimte zitten.

#### **4.2.2 Onzekerheden**

De uitkomsten van het onderzoek hangen sterk af van de veronderstellingen die gedaan zijn in de berekeningen.

##### *Huurland*

Een praktisch punt ligt bij de eigendomsrechten en de huurcontracten. Het maakt een groot verschil bij huurland of de teler de aanvoerruimte voor een heel jaar heeft of slechts voor de duur van het teeltseizoen. In de berekeningen is gesteld dat de huurder alleen de aanvoerruimte voor het teeltseizoen heeft. Wanneer zo gerekend wordt, vallen de heffingen hoger uit. Een andere onduidelijkheid is of de organische bemesting voor het op peil houden van het organische-stofgehalte aan de huurder of de verhuurder toegerekend wordt. In dit onderzoek is gesteld dat wanneer organische bemesting door de huurder gebeurt, hij ook de aanvoerruimte voor het hele jaar tot zijn beschikking heeft. Afhankelijk van de beschikbaarheid van land en de hoogte van de huurprijs zullen teler en verhuurder het in werkelijkheid zo voordelig mogelijk regelen.

##### *Organische mest*

De stikstof- en fosfaatgehalten in de organische mest laten een grote spreiding zien, soms van enkele tientallen procenten. Als analyses van de organische mest beschikbaar waren, is in de berekeningen de stikstof- en fosfaatgehalten uit de analyses gebruikt. Als deze niet beschikbaar waren zijn de getallen uit de 'Tabellenbrochure 1998' van Bureau Heffingen gebruikt. Mochten gemeten nutriëntengehalten in de mest lager zijn dan volgens de tabellen, kan een heffing bespaard worden of kan meer aangevoerd worden. Het kan dus lonend zijn een analyse uit te voeren.

##### *Kosten bemesting*

De onzekerheid in de berekening van de kosten van de bemesting is afhankelijk van de prijzen van de meststoffen. Vooral voor organische meststoffen kan de prijs per regio en in de tijd sterk variëren.

##### *Klimaatinvloeden*

In 1998 is, vanwege het natte jaar, over het algemeen meer kunstmest gebruikt dan in drogere jaren, hoewel sommige telers aangaven niet extra gestrooid te hebben. De gemiddelde aanvoer zal daarom in 1998 hoger liggen dan gemiddeld. De berekende heffingen zijn daarom waarschijnlijk aan de hoge kant.

##### *Normen*

Welke heffing realiteit gaat worden is nog een vraag. Als afvoernormen per gewas gaan gelden of stro toch meegerekend wordt, heeft dat grote consequenties voor een aantal bedrijven.

## 4.3 BEMESTING VOLGENS GOEDE LANDBOUWPRAKTIJK

### 4.3.1 Bemesting en heffingen

Bij bemesting volgens GLP is het aantal heffingen en het bedrag lager dan bij de huidige bemesting. Als bij forfaitaire afvoernormen gelden voor 1 jaar en stro niet meegerekend wordt, moeten twee bedrijven een heffing betalen. In beide gevallen komt dit doordat grote hoeveelheden organische mest aangevoerd moeten worden. Eén reden hiervoor is het driejaarlijkse diepploegen tot 60 cm vanwege de ziektedruk en de bodemstructuur. Hierdoor moet het organische-stofgehalte over 60 cm op peil gehouden worden en moet dus veel organische mest aangevoerd worden. Als diepploegen achterwege gelaten wordt, kan wel binnen de MINAS-normen gebleven worden. Een andere reden geldt voor het biologisch bedrijf waar alle stikstof en fosfaat met organische meststoffen aangevoerd moeten worden. Organische meststoffen zijn minder efficiënt dan kunstmest, dus moet volgens de adviezen meer organische mest aangevoerd worden. De adviezen moeten voor biologische teelt worden aangepast (zie ook de vorige paragraaf). Wel wordt verwacht dat de biologische bollenteelt moeilijker aan de MINAS-normen zal kunnen voldoen dan de reguliere teelt, al zijn de heffingen waarschijnlijk lager dan nu berekend.

#### *Stro*

Als stro wel binnen MINAS wordt meegenomen, moeten vooral bedrijven in het westelijk zandgebied die veel stro gebruiken (met name de hyacintentelers) heffingen betalen.

#### *Afvoernormen per gewas*

Bij afvoernormen per gewas blijven de bedrijven op de zandgronden buiten het westelijk zandgebied buiten schot. De overige bedrijven moeten wel heffing betalen.

#### *Bloembollen en andere gewassen*

Bedrijven met een combinatie van bloembollen met andere gewassen kunnen voor MINAS beter uitkomen dan bedrijven met alleen bloembollen. Deze bedrijven hebben meer mogelijkheden om rotaties samen te stellen die gemiddeld weinig bemesting nodig hebben, waardoor ze heffingen kunnen vermijden.

#### *Toename gebruik kunstmest*

Met GLP worden organische meststoffen met lage nutriëntengehaltes gebruikt. De lagere aanvoer van nutriënten uit organische mest zal gecompenseerd worden met extra kunstmest. Door MINAS en GLP daalt dus de hoeveelheid stikstof en fosfaat aangevoerd met organische meststoffen en stijgt de hoeveelheid stikstof uit kunstmest. Deze verwachte toename in het gebruik van kunstmest staat haaks op de beleidslijn die biologische landbouw wil stimuleren. Ook kunnen veehouders hun mest minder in de regio afzetten waardoor ze hier andere afzetwegen voor moeten vinden.

#### *Toepassing Goede Landbouwpraktijk*

Veel bedrijven passen nu onderdelen uit de GLP toe. Vooral groenbemesters en het stikstofbijmeststelsel worden op veel bedrijven toegepast. Tegen andere onderdelen, als gebruik van GFT-compost en het composteren van gewasresten op het eigen bedrijf, bestaat veel weerstand. Voorlichting en demonstraties zouden de acceptatie van deze onderdelen kunnen bevorderen. Opgemerkt moet worden dat gebruik van GFT-compost bij huur en ruil van land met veehouders niet te verwachten is en dat gebruik van dierlijke mest in regio's met een groot mestaanbod gezien de regionale context ook onder de GLP valt.

#### 4.3.2 Onzekerheden in de bemesting

##### *NBS*

Een grote onzekerheid in de bepaling van de stikstofkunstmestgift is het ontbreken van N-min-getallen voor de meeste onderzochte bedrijven. De N-min-getallen van Proefbedrijf De Noord zijn gebruikt, wanneer geen N-min-getallen beschikbaar waren. Voor de bedrijven in het westelijk zandgebied zullen de N-min-getallen van het Proefbedrijf de Noord redelijk kloppen, omdat bodem, klimaat, gewas en bemesting redelijk overeenkomen. De N-min-getallen op bedrijven in het oosten van het land, Flevoland en West-Friesland zullen wel afwijken. De berekende kunstmestgift zal over het algemeen hoger liggen dan de werkelijk benodigde gift. Dit blijkt ook wel uit het feit dat de bedrijven in het oosten van het land minder bemesten dan volgens GLP nodig zou zijn.

##### *Organische stof*

Voor het management van de organische stof zijn twee verschillende strategieën toegepast: één voor duin- en zeezandgronden en één voor de overige grondsoorten. Gemiddeld was het organische-stofgehalte op de bedrijven op duin- en zeezandgronden binnen het streeftraject van 1,1 - 1,3%. Uit cijfers van de bezochte bedrijven blijkt dat ondanks hoge organische-mestgiften (zowel dierlijke mest als GFT-compost) het organische-stofgehalte toch afneemt. Dit komt niet overeen met berekeningen met het organische-stofmodel. Dit zou nog nader onderzocht moeten worden.

Zes jaar toepassing van GLP op Proefbedrijf De Zuid (groenbemester, hergebruik van organisch afval, NBS en organische bemesting met alleen GFT-compost) liet zien dat bij narcis en hyacint minder stikstof in de bloembollen aanwezig was. Met name bij hyacint leidde dit tot een duidelijk kwaliteitsverlies in de broeierij. Dit lijkt een indicatie dat bemestingsadviezen (NBS en organische bemesting) weinig verder aangescherpt kunnen worden om het gebruik van stikstof terug te brengen zonder kwaliteitsverlies.

De bedrijven op de overige gronden hebben over het algemeen geen probleem het organische-stofgehalte te handhaven. Bedrijven op gronden met lage organische-stofgehaltenes en relatief veel lutum kunnen beter streven naar een hoger percentage ter verbetering van de bodemstructuur en ter voorkoming van slomp.

##### *Klimaatinvloeden*

In de studie is geen expliciete aandacht geweest voor verschillen in bemesting in jaren met veel of weinig neerslag. Het teeltseizoen 1997/'98, waarover gegevens verzameld zijn, was een nat seizoen (KNMI, 1999). De hier gepresenteerde gegevens zijn dus gebaseerd op een relatief nat jaar. Uit analyse van de bemesting van Proefbedrijf De Noord bleek dat de verschillen in N-min-getallen tussen natte en droge jaren relatief klein zijn. Relatief droge jaren zullen misschien iets minder heffingen veroorzaken, maar verwacht wordt dat het beeld grotendeels hetzelfde blijft.

##### *Fosfaatbemesting*

Kunstmestfosfaat is in de studie niet in beschouwing genomen. Over het algemeen was de fosfaattoestand van de percelen, op enkele uitzonderingen na, goed. In de toekomst zal de fosfaattoestand op veel percelen door de verminderde bemesting teruglopen. Dan zal een extra (kunst)mestgift noodzakelijk zijn. Binnen de bemesting volgens GLP is hiervoor op alle bedrijven ruimte, al verschilt de grootte van de ruimte. Als organische meststoffen gebruikt worden, dan wordt ook meer stikstof aangevoerd en zullen bedrijven met een stikstofoverschot meer heffing moeten betalen.

##### *Nieuwe gronden*

In de berekeningen is geen aandacht besteed aan omzanden en andere cultuurtechnische maatregelen waardoor het organische-stofgehalte in de bouwvoor sterk daalt. Na omzanden moet veel organische mest opgebracht worden om het organische-stofgehalte in enkele jaren tot het streeftraject te verhogen. Als dit met meststoffen gebeurt die binnen MINAS vallen, dan zullen door de grote aanvoer de aanvoernormen zeker overschreden worden. Zelfs als slechts één

perceel wordt omgezend. Een heffing kan voorkomen worden door gebruik te maken van producten die niet met MINAS meegerekend hoeven te worden, zoals veenproducten. Voordeel van deze meststoffen is dat ze zeer goed werken voor de organische-stofvoorziening en daardoor voor deze toepassing goedkoper zijn dan stalmest (Braam, 1999).

#### **4.3.3 Huur- en ruiland**

Bij huur- en ruiland kan het zijn dat bedrijven die land huren een organische bemesting voor dat land in hun MINAS-registratie moeten verwerken. Gesteld is dat het gaat om dierlijke mest, omdat land voornamelijk van veehouders wordt gehuurd. Als deze bemesting moet worden uitgevoerd, ontstaat voor alle onderzochte bedrijven een stikstofoverschot en moet een heffing betaald worden. Ook bedrijven die naast hun eigen land, land met veetelers ruilen of land van veetelers huren hebben met deze problematiek te maken. Zij moeten een heffing gaan betalen als ze in plaats van GFT-compost, dierlijke mest moeten gebruiken. Het is de vraag hoe dit in de praktijk uitwerkt.

#### **4.4 MOGELIJKHEDEN VOOR EFFICIËNTERE BEMESTING**

In paragraaf 3.5 is een scala aan maatregelen gepresenteerd met perspectief voor efficiëntieverhoging. Op dit moment is plaatsing van kunstmest door beddenbemesting of door druppelfertigatie het verste ontwikkeld. Deze technieken hebben de meeste kans op korte termijn ingevoerd te worden, hoewel grootschalige inzet in de praktijk nog enkele jaren zal duren. Van deze twee methoden lijkt druppelfertigatie de beste mogelijkheden voor efficiëntieverhoging te bieden, omdat hiermee ook de watergift gestuurd kan worden. Ondanks de hoge prijs wordt verwacht dat, door een besparing in water en kunstmest en een hogere opbrengst, het systeem ook economisch rendabel is. De methode wordt momenteel door het LBO en Proefbedrijf De Noord voor toepassing in de bloembollenteelt onderzocht.

Behalve naar de financieel-economische aspecten zou ook naar de gevolgen voor arbeid en andere milieu-aspecten gekeken moeten worden. Zo zijn niet alle nieuwe technieken zonder aanpassingen in de arbeidsindeling op te nemen.

Van overige opties is de efficiëntiewinst nog onzeker. Een aantal wordt door het LBO reeds oriënterend voor de bloembollenteelt onderzocht.

#### **4.5 SCHATTING VAN DE OPBRENGSTDERIVING BIJ SUBOPTIMALE BEMESTING**

Een lagere stikstofbemesting heeft in de teelt relatief kleine effecten op de fysieke opbrengst van gewassen. Op het financiële resultaat is het effect van een lagere bemesting echter groot. Ook de broeieresultaten worden door de stikstofbemesting gedurende de teelt beïnvloed. In tegenstelling tot de bolopbrengst was het niet voor alle gewassen mogelijk een goede relatie te vinden tussen stikstofbemesting teelt enerzijds en broeieresultaten anderzijds. Een mogelijke oplossing voor mineralen tekorten is bijbemesting in de broeierij, alhoewel dit voor sommige gewassen zoals tulp moeilijk te realiseren zal zijn. Wel kan gezegd worden dat een lagere stikstofbemesting bij een aantal gewassen tot een mindere broeikwaliteit kan leiden.

De gevolgen voor de opbrengstprijs van de bloemen zijn nog onvoldoende in beeld gebracht. Verwacht wordt dat de invloed van een mindere kwaliteit in de broei bij de prijsstelling tussen broeiers en telers een veel groter effect zal hebben dan de MINAS-heffingen. De daling in saldo, die boven op de daling door minder kilogrammen opbrengst per hectare komt, kan op basis van de huidige kennis nog niet gekwantificeerd worden maar zal, als een effect aanwezig is, zeker enkele honderden guldens bedragen.

Een eerste analyse heeft laten zien dat stikstofbemesting ook het plantgoedbeheer beïnvloedt. Meer onderzoek is noodzakelijk om dit voor alle gewassen te kunnen te kwantificeren.

De financiële consequenties van een lagere stikstofbemesting zijn aanzienlijk en groter dan het betalen van een heffing. Het is voor de teler aantrekkelijker een heffing te betalen dan de stikstofbemesting te verlagen en aan de verliesnorm te voldoen.

#### *Meerjarige effecten*

De beschikbare gegevens laten een duidelijk meerjarig effect zien van een lage stikstofbemesting op de opbrengst. Deze gegevens beperken zich echter tot hyacint en narcis. De overeenkomst tussen de bolgewassen bij het eenjarig effect biedt voldoende houvast om voor de andere bolgewassen ook een dergelijk meerjarig effect te veronderstellen. De in dit rapport vermelde mogelijke opbrengstdervingen zullen dan groter zijn. Anderzijds zijn er aanwijzingen uit de proeven met narcis en hyacint dat wanneer 1 jaar minder bemest wordt, dit geen gevolgen hoeft te hebben voor opbrengst en kwaliteit als het daaropvolgende jaar weer voldoende bemest wordt. Wanneer heffingen prohibitief zijn, zou de opbrengstderving beperkt kunnen worden door het plantgoed suboptimaal te bemesten. In een volgend jaar zou het tekort bij een goede bemesting aangevuld kunnen worden. Nader onderzoek is nodig om de juiste strategie en de grootte van de effecten in kaart te brengen.

#### *Fosfaat en organische stof en opbrengstderving*

In dit onderzoek is alleen gekeken naar de relatie met stikstofbemesting. Over de relatie tussen organische-stofgehalte, fosfaatbemesting en opbrengstderving is nog weinig meer bekend dan dat een bepaald gehalte van beide in de bodem aanwezig moet zijn voor een goede teelt.

## **4.6 HUUR- EN RUILLAND EN ADMINISTRATIE**

### *Heffingen*

Gebruikersverklaringen voor alleen het teeltseizoen veroorzaken eerder MINAS-heffingen bij telers die land huren, omdat de aanvoerruimte kleiner wordt. Dit kan een heffing geven tot f 100 per ha. Daarnaast wordt verwacht dat door MINAS huurland duurder wordt en minder beschikbaar komt. Land krijgt een extra waarde als ruimte om mest te plaatsen binnen het bedrijf.

### *Mestplaatsings- en afzetkosten*

Veeteeltbedrijven die land verhuren zullen het gehuurde land bemesten. Akkerbouwbedrijven die land verhuren zullen in de toekomst de extra ruimte eerder gebruiken om gewassen met een grote stikstofbehoefte meer te bemesten. De huurprijs van land zal als gevolg van MINAS waarschijnlijk stijgen tussen de f 0,- en f 2.500,- per ha. Dit is een grote stijging gezien de huidige huurprijzen van land in de veehouderijgebieden. Deze liggen nu tussen de f 2.500,- per ha voor de goedkoopste gladiolengronden tot ongeveer f 7.000,- per ha voor de duurdere leliegronden.

### *GVE-norm*

Waarschijnlijk zullen juist de gronden in de veeteeltgebieden in prijs stijgen. Als in de veehouderij in 2002 de GVE-norm gaat gelden zal het voor telers moeilijk worden om land van veehouders te huren. Verwacht wordt dat als boeren op de GVE-norm zitten, ze geen vee weg zullen doen om land voor bloembollen te kunnen verhuren. Dit zal vooral in Zuidoost- en Oost-Nederland optreden. Alleen in extensieve veehouderijgebieden waar de GVE-norm niet gehaald wordt zal land beschikbaar blijven. Dit is het geval in Noordoost-Nederland en West-Friesland. Behalve een effect op de huurprijs zal de GVE-norm en de mestplaatsingsruimte ook een effect hebben op de grond- en pachtprizen. Deze zullen hierdoor nog meer stijgen.

### *Krappere rotaties*

De veehouderij zal weinig voordelen meer kunnen halen uit het verhuren van land waardoor minder land beschikbaar komt. Deze beperking verhindert het verruimen van de gewasrotaties door het uitwisselen van gewassen. Hierdoor kan de ziektedruk op de grond toenemen en kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen weer toenemen. Dit gaat in tegen de doelstellingen van het

Meerjarenplan Gewasbescherming. Als minder land beschikbaar is voor bloembollentelers zal dit leiden tot druk op de bedrijfsomvang, waardoor inputs niet optimaal gebruikt kunnen worden. Hierdoor zal het saldo dalen. Voor bedrijven die land ruilen zou het een oplossing kunnen zijn dat huurland ook meetelt in het berekenen van de GVE-dichtheid. Een andere oplossing is dat al het eigen land (gras, voedergewassen en overige gewassen) meegerekend mag worden voor de GVE-dichtheid. Nu mogen alleen gras en voedergewassen op eigen land meegenomen worden.

#### *Administratie*

De extra administratieve last van MINAS is hoog; vooral als een teler veel ruil- en huurland heeft, moet hij veel verklaringen en formulieren invullen. De kosten hiervan zijn moeilijk te bepalen. Veel telers zeggen de extra administratieve last als één van de grootste problemen van MINAS te zien. Ook hierdoor kan in de toekomst minder land beschikbaar zijn voor de bloembollenteelt, omdat men de administratieve last wil beperken. Vanwege alle regelgeving en administratie verwachten sommige telers dat meer bloembollen in het buitenland geteeld zullen worden.

## 5 CONCLUSIES

Met het schetsen van de problematiek aan de hand van praktijkbedrijven is een goed beeld van de gevolgen van MINAS voor de bloembollensector verkregen. De voornaamste problemen en aandachtspunten betreffende MINAS zijn boven tafel gekomen. Te weinig gegevens zijn beschikbaar voor de bloembollenteelt om gemotiveerde uitspraken te doen over alternatieve bemestingsmethoden en opbrengstderving door lage organische-stofgehaltenes of lage fosfaattoestand in de bodem. De volgende conclusies en aanbevelingen kunnen uit het rapport worden afgeleid.

- 1. Zowel bij de huidige bemesting als bij bemesting volgens GLP moeten enkele bedrijven heffingen betalen, vooral als de normen aangescherpt worden.*

Bloembollenteelt is in de toekomst ook bij bemesting volgens de adviezen niet mogelijk zonder MINAS-heffingen. Bij forfaitaire normen zijn heffingen bij bemesting volgens GLP beperkt. Bij afvoernormen per gewas en/of bij meerekenen van stro moeten meer bedrijven hogere heffingen betalen. Alle bedrijven uit het westelijk zandgebied moeten dan een heffing betalen. Bedrijven in de overige gebieden hebben veel huurland. Als deze bedrijven een MINAS-gebruikersverklaring slechts voor de duur van het teeltseizoen hebben, is de aanvoerruimte beperkt. Dan moeten ook deze bedrijven een kleine heffing betalen. Dit is eveneens het geval als een organische bemesting vóór de teelt voor hun MINAS-registratie gaat tellen.
- 2. Zowel bij huidige bemesting als bij bemesting volgens Goede Landbouwpraktijk worden heffingen veroorzaakt door een stikstofoverschot (bij forfaitaire afvoernormen zonder meerekenen van stro).*

Het stikstofoverschot wordt vooral veroorzaakt door de noodzakelijke organische bemesting. De aanvoer kan beperkt worden door gebruik van compost in plaats van dierlijke mest. Gebruik van compost ligt voor een aantal bedrijven vanwege de regionale context niet voor de hand. Bedrijven die land van veetelers huren kunnen geen land huren zonder mest af te nemen. Ook bedrijven in regio's waar veel dierlijke mest beschikbaar is zullen niet snel compost gaan gebruiken. In regionale context gezien is het ook goed dat telers mest van veehouders in de omgeving gebruiken.
- 3. Bij bemesting volgens GLP wordt meer kunstmest gebruikt dan bij de huidige bemesting.*

Gebruik van organische meststoffen wordt beperkt, omdat deze minder efficiënt zijn dan kunstmeststoffen. Dit blijkt ook uit de hoge aanvoer van stikstof en fosfaat bij GLP op het biologische bedrijf. Een verschuiving naar een groter gebruik van kunstmest is niet wenselijk te noemen gezien de beleidslijn tot stimulering van biologische landbouw. Wel is de stikstof en fosfaataanvoer op het biologische bedrijf waarschijnlijk overschat, omdat biologische teelt andere dan de gangbare adviezen nodig heeft. Of de biologische bedrijven met aangepaste adviezen wel binnen de normen kunnen blijven lijkt niet aannemelijk, maar dit moet nog worden onderzocht.
- 4. Efficiëntere bemestingsmethoden zijn op korte termijn in de praktijk nog niet voor handen.*

Op de langere termijn wordt verwacht dat een besparing van 10-20% op de stikstofbemesting mogelijk is. Dit betekent een besparing van 20-60 kg/ha stikstof. De te betalen heffingen zouden hierdoor lager kunnen worden.
- 5. Met de huidige tarieven weegt het betalen van heffingen sterk op tegen het risico van opbrengstderving door een lagere stikstofbemesting.*

Bij een stikstofgift die 25 kg lager is dan de adviesbemesting, is de financiële opbrengstderving ten gevolge van minder opbrengst alleen al meer dan 10 keer hoger dan de heffing. Met het verwachte prijseffect door een lagere bloemkwaliteit zal dit verschil nog groter zijn. De telers geven aan eerder een heffing te zullen betalen dan suboptimaal te bemesten. Voor hen zijn de teeltrisico's van suboptimale bemesting te groot. Hogere heffingen zullen dus niet snel bijdragen aan het verlagen van de stikstof- en fosfaatoverschotten.
- 6. De mechanismen in huren en ruilen van land zullen als gevolg van MINAS sterk wijzigen.*

Dit is het belangrijkste gevolg van MINAS, maar ook het gevolg met de grootste onzekerheid. Met MINAS-gebruikersverklaringen verdwijnt de flexibiliteit in de mogelijkheden van landhuur



en zullen de huurders van land met heffingen te maken krijgen. Ook wordt huurland duurder. Enerzijds omdat land meer waarde krijgt om er mest op te plaatsen, anderzijds omdat beschikbaar land schaarser zal worden. Ook door de extra administratieve last zal men minder geneigd zijn om land te verhuren. De GVE-grens beperkt veetelers in hun mogelijkheden om land te verhuren zonder vee te verkopen. Verwacht wordt dat de huurprijs tussen de f 0,- en f 2.500,- per ha zal stijgen. Als huren en ruilen van land minder voorkomt, worden rotaties krapper en zal de opbrengst afnemen en/of de ziektedruk toenemen. Als gevolg hiervan kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen toenemen. Dit is een ongewenst neveneffect gezien de doelstellingen tot reductie van gebruik van bestrijdingsmiddelen. Een ander gevolg van minder beschikbaar zijn van huurland is dat het betaalde oppervlak van de bloembollenbedrijven onder druk komt te staan wat het rendement drukt.

7. *Telers zien erg op tegen de extra administratieve last van MINAS.*

Een inschatting van de extra administratieve kosten kon niet gemaakt worden.

## LITERATUURLIJST

Aendekerk, Th.; R. van Himste; M. Hopman; J. Janssen; J. Kodde; J. van Paassen; D. de Ridder; H. Schoorlemmer; B. Snoek & M. Valstar; 1995.

Kengetallen Mineralenmanagement Akker- en Tuinbouw.  
ATC; IKC; PAGV; Proefstation voor de Boomkwekerij; LBO.

Anonymus; 1998.

Adviesbasis voor de bemesting van bloembolgewassen. Commissie voor de bemesting van bloembollen.

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse

Braam G.; 1999.

Organische stof; is goedkoop duurkoop?

Vakwerk 73(1999)25:44-45.

Bureau Heffingen; 1997.

Tabellenbrochure 1998 MINAS.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Assen.

Follet, R.F. (ed); 1989.

Nitrogen management and ground water protection.

Elsevier, Amsterdam. 395 pp.

Janssen, B.H.; 1986.

Een éénparametermodel voor de berekening van de decompositie van organisch materiaal.

Vakblad voor biologen 66(20).

KNMI; 1999.

Jaaroverzicht van het weer in Nederland jaar 1997 en 1998. 95<sup>e</sup> jaargang nr 13.

KNMI, De Bilt.

Landman, A; 1994.

Opname en afvoer van nutriënten door bolgewassen. Rapport bloembollenonderzoek nr. 94.

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse.

LEI-DLO; AB-DLO; LBO & IKC-L; 1999.

Aanvullend stikstofbeleid, bedrijfseconomische consequenties op basis van cases. Rapport 5.99.07.

DLO-Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.

Schreuder, R.; J.J. de Haan; A.M. van Dam & A.J. Snoek; 1999.

Method for estimation of yield reduction caused by suboptimal nitrogen fertilization (in voorbereiding).

Snoek, A.J.; J.E. Jansma & M.J. Wondergem; 1999.

Evaluatie van zes jaar bedrijfssystemen onderzoek voor de geïntegreerde bloembollenteelt 1991/'92 t/m 1996/'97. Deel I: De Zuid (in voorbereiding).

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse.

Spigt, R.M. & T.L.J. Janssen; 1997.

Kwantitatieve informatie akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt 1997/1998. Publicatienummer 85.

Praktijkonderzoek voor de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt, Lelystad.

## **BIJLAGE I SAMENSTELLING BEGELEIDINGSCOMMISSIE**

De begeleidingscommissie bestond uit de volgende leden:

- Leden van de Werkgroep Mineralen van het Milieuplatform
- M.J. Hack-ten Broeke, DLO-Staring Centrum, Wageningen
- J. Jansen, IKC-Landbouw, Ede
- F. de Jong, Centrum voor Milieukunde Leiden, Leiden

## BIJLAGE II STIKSTOF- EN FOSFAATBALANSEN EN HEFFINGEN PER BEDRIJF

### INLEIDING

Voor de studie naar de effecten van MINAS voor de bloembollensector zijn 10 bedrijven bezocht. Van elk bedrijf zijn gegevens verzameld over de bemesting. In deze bijlage wordt per bedrijf de nutriëntenbalans met de mogelijke toekomstige heffingen bij huidige bemesting en bij bemesting volgens Goede Landbouwpraktijk (GLP) gepresenteerd. Wat GLP inhoudt, is gedefinieerd in paragraaf 2.4.

Om een beeld van de bezochte bedrijven te krijgen worden eerst enkele algemene gegevens gepresenteerd. Daarna wordt de nutriëntenbalans volgens de huidige bemesting van de bedrijven gegeven. De aanvoer van organische meststoffen, kunstmest en stro zijn in de tabel gespecificeerd. Ook is het verschil tussen aanvoer, afvoer en het toegestane verlies berekend voor het jaar 2002. Hierbij zijn de heffingen gegeven die bij een voortzetting van de huidige bemesting in 2002 en 2008 betaald zouden moeten worden.

Vervolgens is de bemesting volgens GLP gepresenteerd op dezelfde manier als hierboven beschreven voor de huidige bemesting. GLP is vooral voor de organische bemesting niet eenduidig gedefinieerd. Er zijn slechts beperkte adviezen over welke organische meststoffen het beste gebruikt kunnen worden. Daarnaast moet rekening gehouden worden met een regionale context (zoals huur van land van veeboeren en beschikbaarheid van dierlijke mest). Om hiermee rekening te houden is voor enkele bedrijven een derde berekening toegevoegd waarbij gerekend is met het gebruik van dierlijke mest als GLP.

In de huidige MINAS is alleen aanvoer van organisch fosfaat van belang. In de toekomstige MINAS wordt ook de aanvoer van stikstof meegenomen en mogelijk ook kunstmestfosfaat. Het is nog onduidelijk of stro meegerekend zal worden. Momenteel valt stro buiten MINAS, omdat het wordt gezien als hulpmiddel. Tegenwoordig wordt stro vaak gecomposteerd op eigen bedrijf of direct ingewerkt in de grond. Daarom gaan stemmen op om de nutriënten in stro ook mee te rekenen in de totale aanvoer van nutriënten. Ook gaan geluiden op om de forfaitaire afvoernorm (één afvoernorm voor alle akkerbouwgewassen) te vervangen door een afvoernorm per gewas. Deze afvoernorm is voor de meeste gewassen lager dan de huidige norm.

In de berekeningen van de heffingen worden daarom meer varianten gepresenteerd:

- forfaitaire afvoer zonder stro
- forfaitaire afvoer met stro
- afvoer per gewas zonder stro
- afvoer per gewas met stro

Naast de heffingen zijn ook de kosten voor de bemesting berekend. Het verschil in kosten van de huidige bemesting en de bemesting volgens GLP is berekend. Dit verschil wordt vergeleken met het verschil in heffing tussen de huidige bemesting en de bemesting volgens GLP.

In de nutriëntenbalans is stro standaard meegenomen om de totale aanvoer van nutriënten die bijdragen aan organische-stofopbouw en gewasgroei helder te krijgen. In paragraaf 2.3 en 2.4 is de methode van berekening meer in detail uitgelegd. In paragraaf 3.3 en 3.4 worden de resultaten van alle bedrijven samengevat en in paragraaf 4.2 en 4.3 zijn deze resultaten bediscussieerd.

Voor de organische bemesting is uitgegaan van de volgende veronderstellingen. Voor het organische-stofpercentage wordt binnen GLP op duin- en zeezandgronden een streefwaarde van 1,1% aangehouden. Boven dit gehalte is verondersteld dat afbraak gecompenseerd moet worden. Onder dit gehalte moet extra organische stof worden aangevoerd. De afbraaksnelheid wordt met het organische-stofmodel (Janssen, 1986) berekend. De uitgangssituatie in het model is zo ingesteld dat het organische-stofgehalte op 1,1% ligt. De hoeveelheid stabiele humus is 45%, de hoeveelheid dynamische organische stof 35% en de hoeveelheid jonge organische stof 25%. De organische bemesting wordt zo vastgesteld dat na 25 jaar het organische-stofgehalte nog steeds ten minste 1,1% is.

Op de overige grondsoorten moet tot 3% organische stof het organische-stofgehalte minimaal op peil gehouden worden. Hierbij wordt gerekend met een afbraaksnelheid van 2% van de organische stof per jaar (referentie). Deze afbraak wordt gecompenseerd door aanvoer van een gelijke hoeveelheid effectieve organische stof. Bij een hoger gehalte dan 3% organische stof wordt gerekend met een organische-stofgehalte van 3%.

## 1A. HYACINTENBEDRIJF ZUID-HOLLAND

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Bollenstreek Zuid-Holland
<i>Omvang</i>	Ruim 30 hectare beteeld oppervlakte. 60% gehuurd land en 40% eigen land. Deel eigen land wordt verhuurd. Deel van gehuurd land ligt in Noord-Holland en Flevoland. Hiervoor is de verhuurder MINAS-plichtig. Huurprijs voor deze grond is ruim f 20.000 per ha inclusief gewasverzorging. Voor het gehuurde land rond het eigen bedrijf is de huurder MINAS-plichtig. Huurprijs voor deze grond is ruim f 10.000 per ha.
<i>Gewassen</i>	50% tulp, 35% hyacint, 15% narcis
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmeststelsysteem, BLGG grondanalyses
<i>Groenbemester</i>	Op 33% van oppervlakte bladrammenas
<i>Stuifbestrijding</i>	Groenbemester en hyacintenstro en -loof
<i>Stro</i>	Hyacint 21 ton/ha, overige gewassen 6.3 ton/ha
<i>Organisch afval</i>	Gewasresten op land, overig afval wordt afgevoerd
<i>Bodem</i>	Zandgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt tussen de 0,6 en 1,3%, de pH rond de 7 en de Pw-getallen zijn voldoende tot hoog. Eens in de 3 jaar wordt tot 60 cm geploegd voor ziektevermindering en structuurverbetering.
<i>Berekening</i>	Indien nodig wordt berekening toegepast.

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans zijn voor de huidige bedrijfsvoering berekend om de toekomstige MINAS-heffingen daarbij te bepalen:

**Tabel 1a.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		357	101
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Vaste rundermest	4.593	20	16
GFT-compost	4.551	59	29
<i>Stro</i>	11.643	65	21
<i>Kunstmest</i>		212	35
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer – afvoer – verliesnorm</i>		82	6

Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffing te betalen, omdat de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat niet wordt overschreden. Bij de waarschijnlijke normen van 2002 en 2008 moet wel een heffing betaald worden:

**Tabel 1a.2**  
**Heffingen in f per ha voor huidige bemesting**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	24	39
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	150	373
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	249	539
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	766	1.056

## Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Als bemest wordt volgens GLP worden zowel stikstofkunstmest als organische mest, in de vorm van GFT-compost en vaste rundermest, aangevoerd. Vaste rundermest is nodig voor de teelt van hyacinten. Groenbemesters worden gebruikt waar mogelijk. Fosfaatbemesting met kunstmest is gezien de aanvoer van fosfaat met organische mest en de over het algemeen hoge Pw-getallen niet nodig. Stuifbestrijding wordt uitgevoerd met papiercellulose.

**Tabel 1a.3**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij GLP**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		369	101
<i>Waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
GFT-compost	8.600	72	36
Vaste rundermest	13.333	53	44
<i>Stro</i>	11.643	65	21
<i>Kunstmest</i>		179	0
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>		110	30
<b>Aanvoer – afvoer – verliesnorm</b>		94	6

Om de afbraak van de organische stof te compenseren en het gehalte op peil te houden moet organische stof worden aangevoerd. Omdat eens in de 3 jaar tot 60 cm geploegd wordt en het organische-stofgehalte daardoor sterk daalt moet relatief veel organische mest aangevoerd worden. Met jaarlijks gemiddeld 8,6 ton GFT-compost en 13,3 ton vaste rundermest worden de normen voor organische stof bereikt en wordt bovendien 125 kg stikstof aangevoerd. Hiervan komt 15 kg stikstof beschikbaar voor het gewas. Alle overige stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest.

Bij deze strategie hoeft de teler bij de huidige MINAS-normen geen heffing te betalen. Bij de waarschijnlijke normen van 2002 en 2008 moet wel een heffing betaald worden:

**Tabel 1a.4**  
**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	43	58
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	171	401
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	277	567
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	794	1.084

Bemesten volgens GLP leidt tot iets hogere heffingen dan bij de huidige bemesting. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 934. Dit is f 78 goedkoper dan bij de huidige bemesting. De benodigde bemesting kan worden teruggebracht door minder diep te ploegen omdat dan de organische stof meer geconcentreerd blijft boven in de bodem. De totale hoeveelheid die aangevoerd moet worden is dan kleiner. De compostgift kan in dat geval achterwege blijven. De totale aanvoer van meststoffen wordt daardoor kleiner en daarmee worden de heffingen lager. Bij forfaitaire normen hoeft geen heffing betaald te worden. Als stro meegerekend wordt of als afvoernormen per gewas gelden, moet de teler een kleine heffing betalen.

## 1B. HYACINTENBEDRIJF ZUID-HOLLAND

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Bollenstreek Zuid-Holland
<i>Omvang</i>	Ruim 20 hectare eigen land waarvan 50% verhuurd. Eén perceel van enkele hectaren wordt gehuurd voor het teeltseizoen. Hiervoor is de verhuurder MINAS-plichtig. Huurprijs ligt tussen de f 10.000 en f 15.000 per ha afhankelijk van het gewas.
<i>Gewassen</i>	60% hyacint, 40% narcis
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmeststelsysteem, BLGG grondanalyses, Nitracheck
<i>Groenbemester</i>	Op gehele oppervlakte bladrammenas
<i>Stuifbestrijding</i>	Groenbemester en stro
<i>Stro</i>	Hyacint 18 ton/ha, narcis 12 ton/ha
<i>Organisch afval</i>	Gewasresten op land, overig afval wordt gecomposteerd en uitgereden op apart stukje grond.
<i>Bodem</i>	Zandgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt tussen de 0.9 en 1.4%, de pH rond de 7 en de Pw-getallen zijn voldoende tot hoog
<i>Berekening</i>	Indien nodig wordt berekening toegepast.
<i>Bijzonderheden</i>	Veel bemest door groot deel nieuwe tuinen

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans zijn voor de huidige bedrijfsvoering berekend om de toekomstige MINAS-heffingen daarbij te bepalen:

Tabel 1b.1

#### Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij huidige bedrijfsvoering

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer (a)</b>		546	303
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Vaste rundermest	30.200	121	100
Stro	15.460	87	28
Kunstmest		339	176
<b>Forfaitaire afvoer (b)</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2002 (c)</b>		110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm (a-b-c)</b>		271	208

Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffing te betalen, omdat de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat niet wordt overschreden. In 2002 en 2008 moet de teler wel heffing betalen. Omdat een grote hoeveelheid mengmeststof wordt gegeven (gemiddeld 1.750 kg/ha), heeft het bedrijf een groot stikstof- en fosfaatoverschot. Verwacht moet worden dat deze gift in de toekomst niet of in een veel kleinere hoeveelheid gegeven zal worden, omdat de gift een extreem hoge heffing veroorzaakt.



**Tabel 1b.2****Heffingen in f per ha voor huidige bemesting met en zonder meerekenen van mengmeststof**

	+ mengmeststof		- mengmeststof	
	2002	2008	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	3.739	4.029	23	218
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	4.425	4.715	590	880
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	4.298	4.588	464	754
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	4.984	5.274	1.150	1.440

**Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP**

Als bemest wordt volgens GLP worden zowel stikstofkunstmest als organische mest, in de vorm van vaste rundermest, aangevoerd. Vaste rundermest is nodig voor de teelt van hyacinten. Groenbemesters worden gebruikt waar mogelijk. Aparte fosfaatbemesting is gezien de over het algemeen voldoende Pw-getallen niet nodig. De afvoer wordt gecompenseerd met de aanvoer in de organische meststoffen. Stufbestrijding wordt uitgevoerd met papiercellulose. De meststof 12:10:18 die in de huidige bemesting wordt gebruikt, wordt vooral als kalibemesting toegepast in de winter. Stikstof in deze mest is uitgespoeld, voordat de bolgewassen deze kunnen gaan opnemen. Fosfaat is gezien de toestand van de bodem niet nodig. De meststof kan beter door een enkelvoudige kalimeststof als Patentkali vervangen worden.

**Tabel 1b.3****Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij GLP**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer (a)</i>		322	72
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Vaste rundermest	13.333	53	44
Stro	15.460	87	28
<i>Kunstmest</i>		182	0
<i>Forfaitaire afvoer (b)</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002 (c)</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm (a-b-c)</i>		47	-23

Om de afbraak van de organische stof te compenseren en op peil te houden moet organische stof worden aangevoerd. Met 13.3 ton vaste rundermest worden de eisen voor organische stof bereikt en wordt bovendien 53 kg stikstof aangevoerd. Hiervan komt 8 kg stikstof beschikbaar voor het gewas. Alle overige stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest. Bij deze strategie hoeft de teler bij de huidige MINAS-normen geen heffing te betalen. Bij de normen voor 2002 en voor 2008 gelden de volgende heffingen:

**Tabel 1b.4****Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	0	0
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	71	86
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	20	35
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	160	331

De heffingen zijn bij bemesting volgens GLP veel lager dan die bij de huidige bemesting. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 781. Dit is f 989 goedkoper dan bij de huidige bemesting. Een groot deel van de huidige bemestingskosten zit in de mengmeststof die in de winter gegeven wordt. Als deze niet wordt meegerekend is bemesting volgens GLP f 125 goedkoper.

## 2. LELIEBEDRIJF NOORD-HOLLAND

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Noordelijk zandgebied Noord-Holland
<i>Omvang</i>	Meer dan 100 hectare eigen land, ongeveer 10 ha langdurig gehuurd voor f 1.000 per ha waarvoor huurder MINAS-plichtig is.
<i>Gewassen</i>	25% tulp, 10% narcis, 25% lelie, 5% krokus, 5% iris, 30% bijzondere bolgewassen
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmestsysteem, Nitracheck
<i>Groenbemester</i>	Op gehele oppervlakte bladrammenas
<i>Stuifbestrijding</i>	Groenbemester en cellulose
<i>Stro</i>	Tulp 6 ton/ha, iris en narcis Tête-à-Tête 15 ton/ha, overige gewassen 7 ton/ha
<i>Organisch afval</i>	Gewasresten op land, overig afval wordt gecomposteerd en uitgereden op apart stukje grond.
<i>Bodem</i>	Zandgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt tussen de 0,8 en 1,4%, de pH rond de 7 en de Pw-getallen zijn voldoende tot hoog
<i>Berekening</i>	Indien nodig wordt berekening toegepast, lelies 7-8 keer per seizoen, andere gewassen 1-2 keer per seizoen.

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans zijn voor de huidige bedrijfsvoering berekend om de toekomstige MINAS-heffingen daarbij te bepalen:

**Tabel 2.1**  
Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij huidige bedrijfsvoering

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		331	111
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
GFT-compost	16.000	238	98
<i>Stro</i>	4.961	28	9
<i>Kunstmest</i>		64	5
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		56	16

Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffing te betalen, omdat de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat niet wordt overschreden. In 2002 en 2008 moet de teler als hij de huidige bemesting handhaaft wel heffing betalen:

**Tabel 2.2**  
Heffingen in f per ha voor huidige bemesting

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	78	327
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	258	548
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	819	1.109
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	1.039	1.329

### Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Als bemest wordt volgens GLP worden zowel organische mest, in de vorm van GFT-compost, als stikstofkunstmest aangevoerd. Fosfaatbemesting is gezien de meestal hoge Pw-getallen overbodig. Stuifbestrijding wordt uitgevoerd met papiercellulose.

**Tabel 3.3**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij GLP**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		276	47
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
GFT-compost	8.600	72	36
Stro	5.806	33	10
<i>Kunstmest</i>		171	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		1	-48

Om de afbraak van de organische stof te compenseren en het organische-stofgehalte op peil te houden en op peil te brengen organische stof worden aangevoerd. Met de maximale aanvoer van 8,6 ton GFT-compost wordt dit doel bereikt en wordt bovendien 72 kg stikstof aangevoerd. Hiervan komt 7 kg beschikbaar voor het gewas. Alle overige stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest.

Bij deze bemesting hoeft de teler bij de huidige MINAS-normen geen heffing te betalen. De heffingen voor 2002 en 2008 staan in onderstaande tabel:

**Tabel 3.4**  
**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	0	0
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	2	17
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	75	90
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	124	139

Bij bemesting volgens GLP zijn de heffingen beduidend lager die dan bij de huidige bemesting. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 645. Dit is f 82 duurder dan bij de huidige bemesting. Deze meerkosten wegen alleen op tegen de heffingen (die bij voortzetting van de huidige bemesting kunnen optreden) met afvoernormen per gewas en de heffing in 2008 bij forfaitaire afvoernorm wanneer stro meegerekend moet worden.

#### 4. GLADIOLENBEDRIJF LIMBURG/GELDERLAND

##### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Noord-Limburg
<i>Omvang</i>	Ruim 20 ha gehuurd land van veehouders en akkerbouwers in de omgeving. De teler sluit geen MINAS-gebruikersverklaringen af. De huur is voor een periode van één teeltseizoen. De huurprijs is f 2.500 per ha.
<i>Gewassen</i>	10% gladiolenkralen, 30% gladiolen bloemen en 60% gladiolenpitten.
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmeststelsysteem, BLGG grondanalyses, Nitracheck, studieclub begeleid door DLV
<i>Groenbemester</i>	Op één perceel Engels raaigras
<i>Organisch afval</i>	Gecomposteerd en na de teelt op het land uitgereden
<i>Bodem</i>	Droge zandgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt tussen de 2,5 en 6%, de pH rond de 6 en de Pw-getallen zijn erg hoog
<i>Berekening</i>	Indien nodig wordt berekening toegepast. In 1998 zijn twee percelen twee keer berekend.
<i>Bijzonderheden</i>	Het is moeilijk om geschikte percelen te vinden. De percelen liggen dan ook al tot 30 km van het bedrijf verwijderd. De percelen worden voor de gladiolen bollenteelt eenmalig gebruikt; eventueel worden ze in het volgende jaar gebruikt voor de gladiolenbloemen vanwege het gevaar voor droogrot. Gladiolenbloemen worden niet bemest met kunstmest en zijn niet meegenomen in de berekeningen, omdat alleen naar de bollenteelt gekeken is.

##### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans bij de huidige bedrijfsvoering zijn als volgt:

**Tabel 4.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg/ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>	162	0
<i>waarvan:</i>		
<i>Kunstmest</i>	162	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>	165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>	110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>	-113	-95

Bij de huidige wetgeving moet de teler heffing betalen, als de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat wordt overschreden. Dit is hier niet het geval. Zowel met forfaitaire als met afvoernormen per gewas betaalt de teler geen heffingen in 2002 en 2008.

##### Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Voor huurland met voldoende organische stof is het niet strikt noodzakelijk om organische bemesting toe te passen. Als bemest wordt volgens de GLP, wordt alleen stikstofkunstmest aangevoerd, fosfaatbemesting is gezien de hoge Pw-getallen overbodig.

**Tabel 4.2**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg/ha) bij GLP**

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>	186	0
<i>waarvan:</i>		
<i>Kunstmest</i>	186	0
<b>Forfaitaire afvoer</b>	165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>	110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>	-89	-95

Bij deze bemesting hoeft de teler bij de huidige en toekomstige MINAS-normen geen heffing te betalen als hij de mestrechten voor 1 jaar heeft. Wanneer de teler alleen de mestrechten voor het teeltseizoen (8 maanden) heeft (volgens de MINAS-gebruikersverklaring) dan moet hij een heffing betalen van f 4 per ha in 2002 en f 54 per ha in 2008. Bij normen per gewas is de heffing f 20 per ha hoger voor beide jaren.

De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 526. Dit is f 275 duurder dan bij huidige bemesting. Ook de heffingen zijn hoger dan bij huidige bemesting, omdat volgens de adviezen te weinig kunstmest gegeven wordt bij de huidige bemesting.

Wanneer een verhuurder verplicht dat het gehuurde land bemest wordt met dierlijke mest, kan de volgende berekening realiteit worden:

**Tabel 4.3**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg/ha) met organische bemesting (dunne rundermest en GFT-compost)**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		358	86
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Dunne rundermest	50.000	245	75
GFT-compost	2.500	21	11
<i>Kunstmest</i>		92	0
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>		110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>		83	-9

De gehalten van stikstof en fosfaat in dunne rundermest (tabel 4.3) verschillen iets van de waarden uit de mestmonsters in tabel 4.1. Om de afbraak van de organische stof te compenseren en het organische stof gehalte op peil te houden, moet organische stof worden aangevoerd. Met de maximale aanvoer van 50 ton dunne rundermest (is gelijk aan de huidige aanvoer) en 2,5 ton GFT-compost wordt dit doel bereikt en wordt bovendien 266 kg stikstof aangevoerd. Hiervan komt 94 kg beschikbaar voor het gewas. Alle overige stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest. Bij deze bemesting hoeft de teler in de huidige situatie geen heffing te betalen, omdat hij onder de grens van 100 kg organisch fosfaat blijft. In 2002 en 2008 moeten wel de heffingen betaald worden:

**Tabel 4.4**  
**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	2002	2008
<b>Heffing bij forfaitaire afvoer</b>	102	205
<b>heffing bij afvoer per gewas</b>	154	249

Ook andere verhoudingen van dunne rundermest en GFT-compost zijn mogelijk. Als de maximale hoeveelheid GFT-compost gebruikt wordt (8,6 ton/ha) en zoveel rundermest als nodig (22 ton) voor handhaving van het organische-stofpercentage, worden minder nutriënten aangevoerd en wordt de heffing f 40 – f 80 per ha lager. In plaats van dunne rundermest wordt in deze streek ook wel dunne varkensmest gebruikt. Omdat het aandeel effectieve organische stof in

varkensmest lager is, moet meer GFT-compost aangevoerd worden. De kunstmestgift zal iets lager zijn, omdat het stikstofgehalte in dunne varkensmest hoger is dan in dunne rundermest. Over het algemeen zal meer stikstof worden aangevoerd en wordt de heffing dus hoger. De kosten van de bemesting volgens het alternatieve GLP-scenario zijn f 1.028. Dit is f 55 duurder dan bij de huidige bemesting als daarbij de organische-mestgift meegerekend wordt. Deze meerkosten wegen op tegen de heffingen die bij voortzetting van de huidige bemesting kunnen gaan gelden als organische mest aan de teler wordt toegerekend.

## 5A. LELIEBEDRIJF FRIESLAND/DRENTHE/OVERIJSSSEL

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Overijssel
<i>Omvang</i>	Ruim 40 ha eigen land, 5-10 ha gehuurd en geruimd land van veehouders in de omgeving. Totaal beteeld oppervlakte is ongeveer 50 ha. 1 ha land voor lelies wordt geruimd voor 2 ha land voor snijmaïs. De teler sluit geen MINAS-gebruikersverklaringen af. De huur is voor een periode van één teeltseizoen. De huurprijs ligt tussen de f 3.000 en f 4.500 per ha, afhankelijk van de kwaliteit van het perceel.
<i>Gewassen</i>	25% lelie, 15% suikerbieten, 20% vollegrondsgroente en 40% zomergerst
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmeststelsysteem, BLGG grondanalyses
<i>Groenbemester</i>	Mosterdzaad na zomergerst. Voor het zaaien wordt 10 ton varkensdrijfmest opgebracht
<i>Stuifbestrijding</i>	Dunne rundermest
<i>Organisch afval</i>	Afvoeren naar derden
<i>Bodem</i>	Veenkoloniale dalgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt boven de 5%, de pH rond de 5 en de Pw-getallen zijn erg hoog.
<i>Berekening</i>	In 1998 is niet berekend. In droge jaren kan dit oplopen tot 5-7 keer.

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans bij de huidige bedrijfsvoering zijn als volgt:

**Tabel 5a.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		152	55
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Dunne varkensmest	12.000	35	47
Dunne rundermest	6.000	29	9
<i>Kunstmest</i>		88	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		-123	-40

Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffingen te betalen, omdat de grens van 100 kg organisch-fosfaataanvoer niet wordt overschreden. Bij de waarschijnlijke normen van 2002 en 2008 hoeft de teler ook geen heffingen te betalen noch bij forfaitaire noch bij afvoernormen per gewas.

### Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Als bemest wordt volgens GLP worden zowel organische mest, in de vorm van GFT-compost, als stikstofkunstmest aangevoerd. Fosfaatbemesting is gezien de hoge Pw-getallen overbodig. Stuifbestrijding wordt uitgevoerd met papiercellulose.

**Tabel 5a.2****Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij GLP met toepassing van GFT-compost**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		190	36
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
GFT-compost	8.600	72	36
Kunstmest		118	0
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>		110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>		-85	-59

Om de afbraak van de organische stof op eigen land te compenseren moet ongeveer 2.500 kg effectieve organische stof worden aangevoerd. Met 8,6 ton GFT-compost wordt dit doel bereikt en wordt tegelijkertijd 72 kg stikstof aangevoerd. Hiervan komt 7 kg beschikbaar voor het gewas. Alle overige stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest.

Bij deze bemesting hoeft de teler bij de huidige noch bij de in 2008 verwachte MINAS-normen heffing te betalen, ook niet wanneer de afvoercijfers per gewas worden toegepast.

De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 495. Dit is f 169 duurder dan bij de huidige bemesting als daarbij de organische-mestgift meegerekend wordt. Deze meerkosten wegen niet op tegen de heffingen die bij voortzetting van de huidige bemesting kunnen gaan gelden. Daarbij komen nog de kosten voor stuifbestrijding: f 240 per ha voor 20 ton cellulose, dit is f 35 per ha meer dan de huidige stuifbestrijding met dunne rundermest. Het is uit economisch oogpunt voordeliger om de huidige bemestingsstrategie voort te zetten. Uit teelttechnisch oogpunt is dit niet het geval omdat bij de huidige bemestingsstrategie de afbraak van organische stof niet voldoende wordt gecompenseerd. Als dunne rundermest gebruikt wordt als stuifbestrijding moet nog meer organische mest worden aangevoerd ter compensatie van de afbraak van organische stof.

Als een teler wel dierlijke organische mest wil blijven gebruiken (dunne varkensmest en dunne rundermest voor de stuifbestrijding) en daarmee het organische-stofgehalte op peil wil laten houden zonder in 2002 de normen te overschrijden, kan 27 ton dunne varkensmest en 2.5 ton GFT-compost gebruikt worden:

**Tabel 5a.3****Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) met dierlijke organische bemesting**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		273	93
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Varkensdrijfmest	27.000	194	78
GFT-compost	3.500	29	15
Kunstmest		49	0
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2008</b>		100	20
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>		-2	-2

De heffingen in 2002 en 2008 zijn bij deze bemesting als volgt:

**Tabel 5a.4****Heffingen in f per ha voor bemesting volgens alternatief GLP-scenario**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoer</i>	0	97
<i>heffing bij afvoer per gewas</i>	405	695



De kosten van de bemesting volgens dit alternatieve GLP-scenario zijn f 334. Dit is iets meer dan de huidige bemestingskosten. Ook zal (behalve in 2002 bij forfaitaire afvoer) heffing betaald moet worden. Hierbij komen de kosten voor stuifbestrijding, die zijn in dit geval f 110,- per ha hoger met cellulose dan bij het gebruik van dunne rundermest. Als dunne rundermest gebruikt wordt verandert de bemesting sterk om de fosfaatnorm niet te overschrijden en om de afbraak van organische stof te compenseren. In dat geval zou 20 ton dunne varkensmest, 6.5 ton GFT-compost, 6 ton dunne rundermest en 50 kg kunstmeststikstof gegeven moeten worden. Tabellen 5a.2 en 5a.3 geven de uitersten aan voor 2008 voor organische bemesting: van alleen GFT-compost tot dierlijke in combinatie met GFT-compost met de volledige benutting van de aanvoer tot aan de normen. Uiteraard zijn allerlei scenario's tussen deze twee uitersten mogelijk.

## 5B. LELIEBEDRIJF FRIESLAND/DRENTHE/OVERIJSEL

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Zuidoost-Friesland
<i>Omvang</i>	15 ha huurland van veehouders in de omgeving. De teler sluit geen MINAS-gebruikersverklaringen af. De huur is voor een periode van één teeltseizoen. De huurprijs is f 5.500 per ha.
<i>Gewassen</i>	Lelies
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmeststelsysteem, BLGG grondanalyses
<i>Stuifbestrijding</i>	Dunne rundermest (niet toegestaan)
<i>Organisch afval</i>	Op land
<i>Bodem</i>	Zandgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt rond de 5%, de pH rond de 5 en de Pw-getallen zijn erg hoog.
<i>Berekening</i>	Per jaar wordt 7-8 keer 20 mm beregend

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans bij de huidige bedrijfsvoering zijn als volgt:

**Tabel 5b.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		166	17
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
<i>Dunne rundermest</i>	10.000	48	17
<i>Kunstmest</i>		117	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		-109	-78

De dunne rundermest wordt gegeven als stuifbestrijding, hoewel dit niet toegestaan is. Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffing te betalen, omdat de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat niet wordt overschreden. Ook in 2002 en 2008 hoeft de teler geen heffing te betalen. Dit geldt bij zowel de forfaitaire afvoernormen als de afvoercijfers per gewas.

### Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Als bemest wordt volgens GLP wordt alleen stikstofkunstmest aangevoerd; fosfaatbemesting is gezien de hoge Pw-getallen overbodig. Stuifbestrijding wordt uitgevoerd met papiercellulose.

**Tabel 5b.2**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij GLP**

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>	132	0
<i>waarvan:</i>		
<i>Kunstmest</i>	132	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>	165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>	110	30
<i>Overschot</i>	-143	-95

Alle stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest. Ook bij deze bemesting hoeft de teler bij de huidige MINAS-normen geen heffing te betalen, als de teler de mestrechten voor het land voor 1 kalenderjaar heeft. Als een MINAS-gebruikersverklaring is afgegeven dan heeft de teler slechts mestrechten voor het teeltseizoen (8 maanden). Bij forfaitaire afvoernormen betaalt de teler geen heffing. Bij afvoernormen per gewas moet de teler in 2002 f 19 per ha betalen en in 2008 f 29 per ha.

De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 374. Dit is f 153 goedkoper dan de kosten van de huidige bemesting. Dit komt doordat in de huidige bemesting relatief veel kalksalpeter gebruikt wordt.

Wanneer een verhuurder verplicht dat het gehuurde land bemest wordt met dierlijke mest, kan de volgende tabel realiteit worden:

**Tabel 5b.3**

**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) met organische bemesting**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		270	68
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Dunne rundermest	45.000	221	68
<i>Kunstmest</i>		49	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Overschot</i>		-5	-27

De gehalten van stikstof en fosfaat in de organische mest volgens MINAS verschillen iets van de gevonden waarden uit de mestmonsters waarmee gerekend is in tabel 5b.1. Bij deze bemesting hoeft de teler in de huidige situatie geen heffingen te betalen, omdat hij onder de grens van 100 kg organisch fosfaat blijft. In 2002 en 2008 zou de teler bij de verwachte normen en regelgeving de volgende heffingen moeten betalen:

**Tabel 5b.4**

**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	0	8
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	178	441

De kosten van de bemesting volgens deze bemestingsstrategie zijn f 788. Dit is meer dan de kosten van de huidige bemesting doordat de dierlijke mest meegerekend wordt.

Tabellen 5b.2 en 5b.3 geven de uitersten aan voor organische bemesting: van geheel geen tot 50 ton/ha dunne rundermest. Uiteraard zijn allerlei scenario's tussen deze 2 uitersten mogelijk.

## 6. TULPENBEDRIJF WEST-FRIESLAND

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	West-Friesland
<i>Omvang</i>	Ongeveer 40 ha eigen land waarvan meer dan 30 ha verhuurd. Verder ongeveer 25 ha huurland in West-Friesland, 35 ha huurland in Limburg en 15 ha huurland in Gelderland. Voor al het land is de verhuurder MINAS-plichtig. De huurprijs in West-Friesland is ongeveer f 7.000 per ha.
<i>Gewassen</i>	40% tulp, 25% lelie en 45% gladiool
<i>Bemestingsadvies</i>	Stikstofbijmeststelsysteem
<i>Stro</i>	Tulp, 5 ton ha
<i>Organisch afval</i>	Composteren en op te verhuuren land uitrijden
<i>Bodem</i>	West-Friesland: zavel met 25-40% lutum, het organische-stofgehalte ligt rond de 8%, de pH rond de 7 en de Pw-getallen zijn voldoende. In Limburg en Gelderland zandgrond met organische-stofgehalte van 4%, een pH rond de 5 en een hoog Pw-getal
<i>Berekening</i>	Indien nodig
<i>Bijzonderheden</i>	Teelt in Gelderland en Limburg voornamelijk contractteelt.

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans bij de huidige bedrijfsvoering zijn als volgt:

**Tabel 6.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		134	11
<i>waarvan:</i>			
<i>Stro</i>	2.005	11	4
<i>Kunstmest</i>		122	8
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer – afvoer - verliesnorm</i>		-141	-84

Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffingen te betalen, omdat geen organische mest wordt aangevoerd. Ook wanneer gerekend wordt met de waarschijnlijke normen van 2002 en 2008 voor zowel forfaitaire als afvoernormen per gewas hoeft de teler geen heffingen te betalen, zelfs niet als stro meegerekend wordt.

### Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Bij GLP geldt voor organische bemesting dat het organische-stofgehalte op peil gehouden moet worden, hoewel dit voor huurland niet gedaan wordt. Fosfaatbemesting is op sommige percelen nodig om de Pw-getallen op peil te houden, maar hier is in de tabel geen rekening meegehouden. Er is vanuit gegaan dat al het land huurland is dus dat het op peil houden van het organische-stofgehalte een taak van de verhuurder is.

**Tabel 6.2****Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij GLP**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		187	p.m.
<i>waarvan:</i>			
<i>Stro</i>	2.005	11	4
<i>Kunstmest</i>		176	p.m.
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>		110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>		-88	p.m.

Bij deze bemesting hoeft de teler bij de huidige noch bij de in 2008 verwachte MINAS-normen heffing te betalen, ook niet wanneer de afvoercijfers per gewas worden toegepast. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 498. Dit is f 144 duurder dan de huidige bemesting.

De teler heeft voldoende ruimte om percelen met een lage fosfaattoestand bij te mesten. Dit kan zowel met kunstmest als met organische mest. Bij gebruik van organische mest moet ook rekening worden gehouden met de aanvoer van stikstof.

Als de teler verantwoordelijk is voor het onderhouden van de organische bemesting en het afnemen van dierlijke mest kan de volgende tabel van belang zijn:

**Tabel 6.3****Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij GLP**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		338	71
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Dunne rundermest	45.000	221	68
<i>Stro</i>	2.005	11	4
<i>Kunstmest</i>		107	0
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>		110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>		63	-24

Om de afbraak van de organische stof op eigen land te compenseren moet organische stof worden aangevoerd. Met 45 ton dunne rundermest wordt dit doel bereikt en wordt tegelijkertijd 221 kg stikstof aangevoerd. Hiervan komt 69 kg beschikbaar voor het gewas. Alle overige stikstof voor bemesting wordt aangevoerd met kunstmest.

**Tabel 6.4****Heffingen in f per ha voor bemesting volgens alternatief GLP-scenario**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	78	93
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	95	110
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	155	223
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	172	312

De kosten van de bemesting volgens deze strategie zijn f 952. Dit is meer dan de kosten van de huidige bemesting, doordat de dierlijke mest meegerekend wordt.

## 7. TULPENBEDRIJF FLEVLAND

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Noordoostpolder
<i>Omvang</i>	Ruim 20 ha eigen land en bijna 25 ha geruimd land van akkerbouwers in de omgeving. Totaal betaalde oppervlakte door teler is bijna 40 ha. De teler sluit MINAS-gebruikersverklaringen af. De huur is voor een periode van één teeltseizoen. De huurprijs ligt tussen de f 6.000 en f 7.000 per ha. Verhuurprijs ligt tussen f 4.000 en f 5.000 voor aardappelen
<i>Gewassen</i>	40% tulp, 45% gladiol, 6% iris en 9% graan
<i>Bemestingsadvies</i>	Geen
<i>Groenbemester</i>	Geen
<i>Stro</i>	Tulp, 6 ton/ha
<i>Organisch afval</i>	Afvoeren
<i>Bodem</i>	Zavelgrond. De grond bevat 10-15% lutum, het organische-stofgehalte ligt rond de 2%, Pw-getallen en pH zijn niet bij de teler bekend.
<i>Berekening</i>	In 1998 is 1 keer berekend.

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans bij de huidige bedrijfsvoering zijn als volgt:

**Tabel 7.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		492	129
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Vaste kippenmest	7.181	151	108
Dunne varkensmest	5.885	42	17
<i>Stro</i>	2.456	14	4
<i>Kunstmest</i>		285	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		217	34

Indien de toegediende organische bemesting geheel aan de teler toegerekend wordt, moet bij de huidige wetgeving de teler heffing betalen, omdat de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat wordt overschreden. In 2002 en 2008 moeten met de huidige bemesting de volgende heffingen betaald worden:

**Tabel 7.2**  
**Heffingen in f per ha voor huidige bemesting**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	751	1 041
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	860	1 150
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	1.132	1.422
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	1.241	1.531

## Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Als bemest wordt volgens GLP worden zowel organische mest in de vorm van GFT-compost als stikstofkunstmest aangevoerd. Fosfaatbemesting is, gezien de hoge Pw-getallen, overbodig.

**Tabel 7.3**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) bij GLP**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		288	19
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
GFT-compost	3.500	29	15
Stro	2.456	14	4
<i>Kunstmest</i>		245	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		7	-76

Bij aanvoer van 3,5 ton GFT-compost en de gebruikelijke hoeveelheid stro blijft het organische-stofgehalte ook op lange termijn stabiel rond 2%. Bij de gegeven aanvoer moet de teler in 2002 en 2008 de volgende MINAS-heffing betalen:

**Tabel 7.4**  
**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	0	14
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	20	35
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	48	63
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	69	84

De heffingen bij bemesting volgens GLP zijn aanzienlijk lager dan die bij de huidige bemesting. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 759. Dit is f 189 duurder dan de kosten van de huidige bemesting. Dit weegt op tegen de heffingen die bij voortzetting van de huidige bemesting betaald moeten worden.

Een gedeelte van het land wordt gehuurd en geruild. Indien in de huur of ruil van land een veehouder betrokken is kan het zijn dat de teler verplicht is om dierlijke mest te gebruiken. Als het organische-stofgehalte op peil wordt gehouden met (in de regio) beschikbare dierlijke meststoffen, ziet de bemesting er als volgt uit:

**Tabel 7.5**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (kg per ha) met organische bemesting**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		315	64
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Vaste kippenmest	4.000	84	60
Stro	2.456	14	4
<i>Kunstmest</i>		217	0
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2008</i>		100	20
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		40	-21

Voor het op peil houden van het organische-stofgehalte is 4 ton droge kippenmest nodig met stro en groenbemester. De MINAS-gehaltenes van stikstof en fosfaat verschillen iets van de gevonden waarden uit de mestmonsters waarmee gerekend is in tabel 7.1. Bij deze bemesting hoeft de

teler in de huidige situatie geen heffing te betalen, omdat hij onder de grens van 100 kg organisch fosfaat blijft. De heffingen in 2002 en 2008 zijn voor de teler de volgende:

**Tabel 7.6**

**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens alternatief GLP-scenario**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	39	54
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	60	75
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	88	103
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	109	124

De heffingen bij bemesting volgens dit scenario zijn aanzienlijk lager dan bij de huidige bemesting, maar hoger dan bij bemesting volgens GLP. Dit wordt veroorzaakt door het gebruik van nutriëntenrijke kippenmest. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 614. Dit is f 44 duurder dan de kosten van de huidige bemesting. Dit weegt op tegen de heffingen die bij voortzetting van de huidige bemesting betaald moeten worden.



## 8. BIOLOGISCHE BEDRIJF

### Algemene bedrijfsgegevens

<i>Locatie</i>	Bollenstreek Zuid-Holland
<i>Omvang</i>	Ruim 5 hectare beteeld oppervlakte.
<i>Gewassen</i>	2% tulp, 20% hyacint, 45% narcis, 18% krokus, 15% bijzondere bolgewassen (muscari)
<i>Bemestingsadvies</i>	Geen
<i>Groenbemester</i>	Op gehele oppervlakte bladrammenas
<i>Organisch afval</i>	Alles composteren en op land brengen
<i>Bodem</i>	Zandgrond. De grond bevat vrijwel geen lutum, het organische-stofgehalte ligt tegen de 1.5%, de pH is rond de 7 en de Pw-getallen zijn voldoende
<i>Bijzonderheden</i>	Er wordt geen kunstmest gebruikt.

### Nutriëntenbalans en heffing bij huidige bemesting

De stikstof- en fosfaatbalans zijn voor de huidige bedrijfsvoering berekend om de toekomstige MINAS-heffingen daarbij te bepalen:

**Tabel 8.1**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij huidige bedrijfsvoering**

	Aanvoer	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		207	89
<i>waarvan:</i>			
<i>Organische mest</i>			
Vaste rundermest	18.182	73	60
Bloedmeel	373	45	0
<i>Stro</i>	16.000	90	29
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		-68	-6

Bij de huidige wetgeving hoeft de teler geen heffing te betalen omdat de grens van 100 kg toegediende organisch fosfaat niet wordt overschreden. De teler moet bij huidige bemesting in 2002 en 2008 de volgende heffingen gaan betalen:

**Tabel 8.2**  
**Heffingen in f per ha voor huidige bemesting**

	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	0	0
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	0	19
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	0	38
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	346	598

### Nutriëntenbalans en heffing bij bemesting volgens GLP

Omdat in de biologische landbouw alle nutriënten met organische meststoffen aangevoerd moeten worden, kan tijdens het groeiseizoen niet bemest worden. Alle meststoffen moeten vooraan in het seizoen gegeven worden. Hooguit kan bloedmeel of Vinassekali gestrooid worden. Bloedmeel moet vroeg gestrooid worden (uiterlijk in maart) omdat de stikstof slechts langzaam uit bloedmeel vrijkomt. Omdat voor Vinassekali speciale machines voor nodig zijn die in de Bollenstreek niet beschikbaar zijn, is dit voorlopig nog een dure optie. Teveel Vinassekali geeft

ook een kalioverschot. Voordeel van Vinassekali is wel dat veel minder stikstof aangevoerd wordt dan met bloedmeel. Het stikstofpercentage van Vinassekali is wel lager (12% in bloedmeel en 3.8% in Vinassekali), maar de werking van Vinassekali is veel hoger dan van bloedmeel (100% tegen 40%). Om binnen de fosfaatnormen te blijven moeten grote hoeveelheden Vinassekali en/of bloedmeel worden aangevoerd. De vraag is of dit realistisch is. In de tabel zijn 2 opties gegeven. Eén optie met gebruik van alleen bloedmeel en één optie met gebruik van alleen Vinassekali. De twee meststoffen kunnen natuurlijk ook goed naast elkaar gebruikt worden.

**Tabel 8.3**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij GLP**

	Aanvoer	Alleen Bloedmeel		Alleen Vinassekali	
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<i>Totaal aanvoer</i>		502	95	303	95
<i>waarvan:</i>					
<i>Organische mest</i>					
<i>Vaste rundermest</i>	20.000	80	66	80	66
<i>Bloedmeel</i>	2.700	333	0		
<i>Vinassekali</i>	3.500			133	0
<i>Stro</i>	16.000	90	29	90	29
<i>Forfaitaire afvoer</i>		165	65	165	65
<i>Verliesnorm 2002</i>		110	30	110	30
<i>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</i>		227	0	28	0

Om de afbraak van organische stof te compenseren en het organisch-stofgehalte op peil te houden moet organische mest worden aangevoerd. Ook voor de stikstofvoorziening moet voldoende organische mest worden aangevoerd. Met 20 ton vaste rundveemest en 1.000 kg bloedmeel en 1,8 m<sup>3</sup> Vinassekali wordt dit bereikt. Voor de stikstofvoorziening is het belangrijk dat meststoffen gebruikt worden waaruit in het volgende groeiseizoen voldoende stikstof vrijkomt. Dan zijn GFT-compost, heidecompost, veen etc. minder aantrekkelijk, omdat stikstof daar maar langzaam uit vrijkomt. Omdat stikstof in Vinassekali 100% opneembaar is, is het overschot aan stikstof veel lager dan bij bloedmeel. De heffingen zijn in 2002 en 2008 op basis van alleen gebruik van bloedmeel of alleen Vinassekali de volgende:

**Tabel 8.4**  
**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens GLP**

	Alleen Bloedmeel		Alleen Vinassekali	
	2002	2008	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	206	221	0	0
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	340	480	42	182
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	324	492	25	193
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	902	1 202	613	903

De heffingen bij GLP zijn veel hoger dan bij de huidige bemesting, omdat bij de huidige bemesting onder de adviezen bemest wordt. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 3.640 met bloedmeel en f 2.920 met Vinassekali. Dit komt voornamelijk door de grote hoeveelheden bloedmeel en Vinassekali die gebruikt moeten worden volgens de adviezen en de hoge prijzen van de producten. De kosten van de huidige bemesting zijn f 972.

De benodigde bemesting kan worden teruggebracht door minder diep te ploegen, omdat dan de organische stof meer geconcentreerd wordt boven in de bodem. De totale hoeveelheid die aangevoerd moet worden is dan kleiner. Om het organische-stofgehalte in stand te houden kan de compostgift gehalveerd worden.

Dunne rundermest lijkt voor de biologische landbouw geschikter in verband met MINAS dan vaste rundermest. Dit komt doordat het fosfaatgehalte in dunne rundermest een stuk lager is; zo worden de fosfaatnormen minder snel overschreden. In plaats van 20 ton stalmest is een tabel gemaakt met 15 ton dunne en 10 ton vaste rundermest. Hierdoor wordt meer stikstof met dierlijke mest aangevoerd.

**Tabel 8.5**  
**Stikstof- en fosfaatbalans (in kg/ha) bij GLP**

	Aanvoer	Alleen Bloedmeel		Alleen Vinassekali	
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Totaal aanvoer</b>		525	94	339	94
<i>waarvan:</i>					
<i>Organische mest</i>					
Dunne rundermest	15.000	74	23	74	23
Vaste Rundveemest	13.000	52	43	52	43
Bloedmeel	2.580	310	0		
Vinassekali	3.260			124	0
<i>Stro</i>	16.000	90	29	90	29
<b>Forfaitaire afvoer</b>		165	65	165	65
<b>Verliesnorm 2002</b>		110	30	110	30
<b>Aanvoer - afvoer - verliesnorm</b>		250	-1	64	-1

In 2002 en 2008 moet de teler de volgende heffingen betalen bij deze alternatieve bemestingsstrategie:

**Tabel 8.6**  
**Heffingen in f per ha voor bemesting volgens alternatief GLP-scenario**

	Alleen Bloedmeel		Alleen Vinassekali	
	2002	2008	2002	2008
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm</i>	241	256	0	0
<i>Heffing bij forfaitaire afvoernorm met stro</i>	375	495	96	216
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas</i>	353	506	74	227
<i>Heffing bij afvoernorm per gewas met stro</i>	926	1.216	647	937

De heffingen zijn iets hoger dan in de GLP-bemesting, omdat de aangevoerde stikstof iets minder efficiënt gebruikt wordt. De kosten van de bemesting volgens GLP zijn f 3.600 met bloedmeel en f 2.800 met Vinassekali. Dit komt voornamelijk door de grote hoeveelheden bloedmeel en Vinassekali die gebruikt moeten worden volgens de adviezen. De scenario's in tabel 8.5 en 8.6 zijn f 100 goedkoper dan de scenario's in tabel 8.3 en 8.4.



## AANVULLING EN ERRATUM OP RAPPORT 'GEVOLGEN VAN MINAS VOOR DE BLOEMBOLLENSECTOR'

J.J. de Haan, A.M. van Dam, R. Schreuder en A.J. Snoek  
Laboratorium voor Bloembollenonderzoek  
oktober 1999

### INLEIDING

Onder druk van de EU hebben de ministers van LNV en VROM de voorstellen voor de MINAS-wetgeving zeer recentelijk aangescherpt. In een brief aan de Tweede Kamer d.d. 10 september 1999 worden de aanscherpingen verwoord. De aanscherping geldt voornamelijk voor de veehouderijsector, maar heeft ook voor de bloembollensector grote consequenties.

Enkele berekeningen in het rapport 'De gevolgen van MINAS voor de bloembollensector' (De Haan et al., 1999) zijn hierdoor niet meer actueel. De conclusies van het rapport veranderen door de aanscherpingen echter nauwelijks.

In deze notitie worden de gevolgen van de aanscherping voor de bemesting volgens GLP, de heffingen en het huurland in beeld gebracht. Op sommige plaatsen wordt naar het rapport verwezen, bedoeld wordt dan het hierboven genoemde rapport (De Haan et al., 1999).

### WELKE AANSCHERPINGEN

De aanscherpingen die gevolgen voor de bloembollensector hebben zijn:

1. Per hectare bouwland mag maximaal 170 kg stikstof uit dierlijke mest toegediend worden. Deze norm mag zeer waarschijnlijk niet overschreden worden.  
*Vooral bedrijven buiten het westelijk zandgebied die drijfmest gebruiken kunnen hierdoor minder dierlijke mest toedienen dan berekend is volgens de Goede Landbouwpraktijk.*
2. Over teveel aangevoerd stikstof moet *f* 5,- in plaats van *f* 1,50 per kg worden betaald. De getrapte heffing voor teveel aangevoerd fosfaat verdwijnt: voor elke kg teveel aangevoerd fosfaat moet *f* 20,- betaald worden.  
*De heffingen vallen hoger uit dan eerder werd berekend.*
3. De GVE-norm vervalt.  
*De druk op grond wordt hierdoor iets minder en bloembollentelers zullen makkelijker bij veehouders grond kunnen huren. De huurprijs zal de komende jaren toch flink stijgen, omdat de vraag naar grond groot blijft.*

De verliesnormen van 2005 (100 kg stikstof en 25 kg fosfaat) moeten al in 2002 gehaald worden. De verliesnormen van 2008 (100 kg stikstof en 20 kg fosfaat) al in 2003.

### GEVOLGEN VOOR BEMESTING VOLGENS GLP EN HEFFINGEN

Door de maximale aanvoernorm van 170 kg stikstof uit dierlijke mest kan minder drijfmest worden toegediend dan nu in enkele gevallen is gedaan. De berekeningen zijn hierop aangepast voor bedrijven 4, 5a, 5b en 6 (tabel 1). Om het organische stofgehalte op peil te houden is het teveel aan drijfmest vervangen door GFT-compost.

De totale aanvoer van stikstof is in de nieuwe situatie voor de bedrijven 4 en 6 lager, voor bedrijf 5b ongeveer gelijk en voor bedrijf 5a hoger (zie tabel 11 in het rapport). De aanvoer van fosfaat is bij bedrijf 5a boven de maximale aanvoerruimte door gebruik van varkensmest, maar vergelijkbaar met de oude strategie. Bij de overige bedrijven blijft het fosfaatgebruik ver onder de maximale aanvoerruimte.

**Tabel 1. Bemestingsstrategieën bij maximale aanvoer van 170 kg stikstof uit dierlijke mest**

Bedrijf	Dierlijke mest	Stikstof kunstmest (kg/ha)	Kosten (f/ha)	Totale Stikstof aanvoer (kg/ha)	Totale Fosfaat aanvoer (kg/ha)
4 <i>Gladiool Lb</i>	35 ton DRM <sup>1</sup> + 4.5 ton GFT	118	920	327	71
5a <i>Lelie Fr/Dr/Ov</i>	20 ton DVM <sup>1</sup> + 6 ton DRM <sup>1</sup> + 6.5 ton GFT	55	460	283	94
5b <i>Lelie Fr/Dr/Ov</i>	35 ton DRM <sup>1</sup> + 4.5 ton GFT	64	770	273	71
6 <i>Tulp W-Fr</i>	35 ton DRM <sup>1</sup> + 2 ton GFT + 2 ton stro	120	880	320	65

<sup>1</sup> DRM = dunne rundveemest, DVM = dunne varkensmest

Door de verhoging van de tarieven voor de heffingen en het eerder ingaan van de verliesnormen, vallen de heffingen hoger uit en moeten de heffingen eerder betaald worden. In de bijlage is in de figuren 1 t/m 4 deze verandering aangegeven. De figuren vervangen de figuren 4 t/m 7 uit het rapport. Figuur 1 is niet veranderd ten opzichte van de oude figuur 4 in het rapport (behalve de gestippelde maximale aanvoerlijnen) maar is voor de volledigheid toegevoegd. Figuur 3 is veranderd voor de bedrijven 4 t/m 6 (zie boven). Figuren 3 en 5 zijn sterk veranderd door de veranderde tarieven voor de heffingen.

Wanneer de normen overschreden zijn, zijn heffingen met een factor 2 tot 4 gestegen ten opzichte van de berekeningen in het rapport. Bij de huidige bemesting en forfaitaire afvoer betekent dit gemiddeld een f 500,- tot f 600,- hogere heffing. Bij bemesting volgens GLP is de heffing gemiddeld f 200,- hoger. Bij afvoernormen per gewas is de stijging gemiddeld zo'n f 300,- hoger. De gemiddelde heffing bij GLP is bij de aanscherping f 200,- (minimum f 0,- en maximum f 740,-) terwijl voorheen dit f 30,- (minimum f 0,- en maximum f 220,-) was.

Op droge zandgronden heeft de verhoging van het tarief op teveel aangevoerd stikstof van f 1,50 naar f 5,- per kg een groot effect. Op deze gronden is de verliesnorm voor stikstof in 2003 slechts 60 kg/ha is tegenover 100 kg/ha op de overige gronden. In de oude situatie was de heffing maximaal f 60,- hoger op droge zandgronden vergeleken met de overige gronden. In de nieuwe situatie kan de heffing maximaal f 200,- per ha hoger uitvallen. In de berekening voor bedrijf 4 is er van uitgegaan dat dit bedrijf op droge zandgrond ligt. Omdat nog niet duidelijk is welke gebieden gekenmerkt worden als droge zandgronden, moeten misschien ook andere bedrijven in 2003 meer heffing betalen omdat ze op gronden liggen die geklasseerd worden als 'droge zandgronden'.

Ondanks de hogere heffingen, wegen de kosten van de heffingen niet op tegen de kosten van opbrengstderiving door suboptimale bemesting wanneer wel wordt voldaan aan de normen.

## GEVOLGEN VOOR HUURLAND

Door afschaffing van GVE-norm zullen de hindernissen voor het huren van land bij veetelers minder groot zijn dan in het rapport wordt verwacht. De enige beperking is dat een veeteler 250 kg/ha stikstof in dierlijke mest op grasland en slechts 170 kg/ha op bouwland mag toedienen. De veeteler zal waarschijnlijk zijn areaal grasland dus zo groot mogelijk willen houden want meer mestplaatsingsruimte betekent dat de veeteler meer vee kan houden.

De aanvoernorm van 170 kg/ha stikstof uit dierlijke mest lijkt prohibitief te zijn. Overschrijding van deze norm is niet mogelijk en kan dus ook niet afgekocht worden door het betalen van heffingen. De vraag is of de extra opbrengst uit de verhuur aan een bloembollenteler opweegt tegen het houden van extra beesten als het land niet verhuurd wordt. Dit is moeilijk te bepalen, omdat het ook afhangt van de nog op te stellen normen voor mesteenheden (mestproductie van vee). Landruil zal minder belemmeringen hebben, omdat het areaal grasland zo constant gehouden kan worden. Ook kan de veehouder waarschijnlijk een mestafzetcontract sluiten met de bloembollenteler voor het land van de bloembollenteler. Bezit van eigen land geeft bloembollentelers dus meer zekerheid over het huren van land bij veetelers. De huur- en

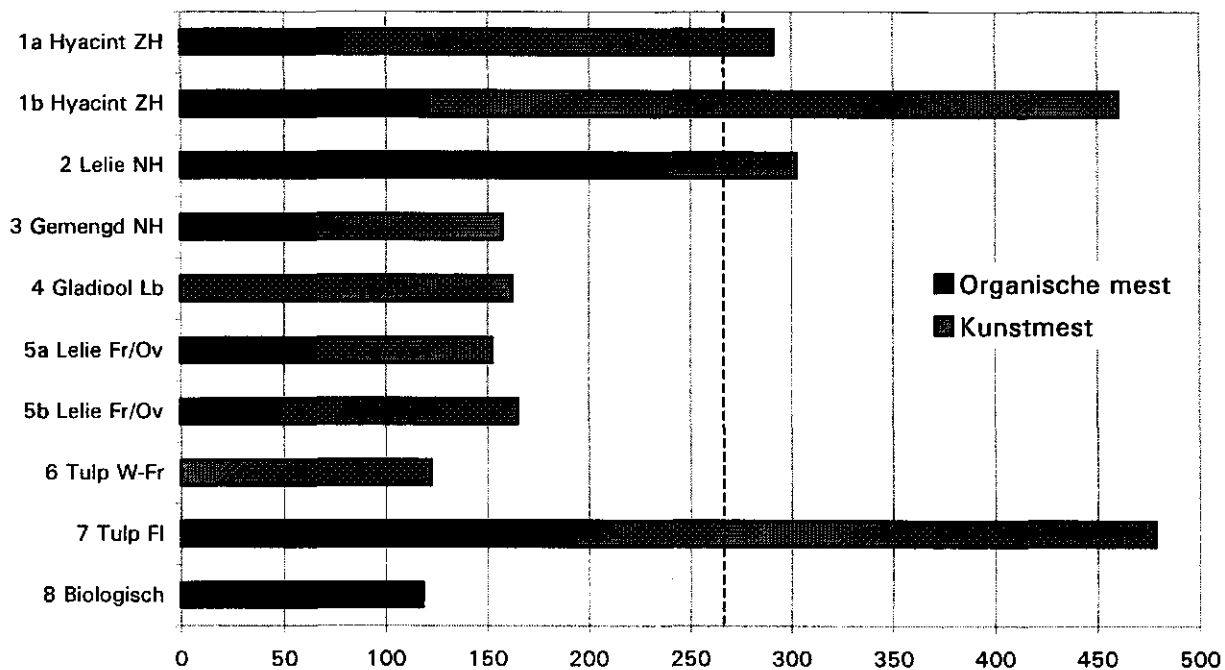
ruilmogelijkheden met akkerbouwers veranderen waarschijnlijk weinig. Hooguit door de toename van de administratieve last zouden akkerbouwers minder geneigd zijn om land te verhuren. Verwacht wordt dat de druk op het land zal blijven bestaan, omdat het bezit van land meer ruimte geeft in de bedrijfsvoering. Grondprijzen en huurprijzen van land zullen waarschijnlijk sterk stijgen. De berekeningen van huurprijsstijgingen in het rapport (paragraaf 3.6) sluiten niet meer aan bij de jongste voorstellen: veetelers zullen land onder geen beding meer onbemest verhuren. Een schatting van de huurprijsstijging in de nieuwe situatie is moeilijk te maken.

## **LITERATUUR**

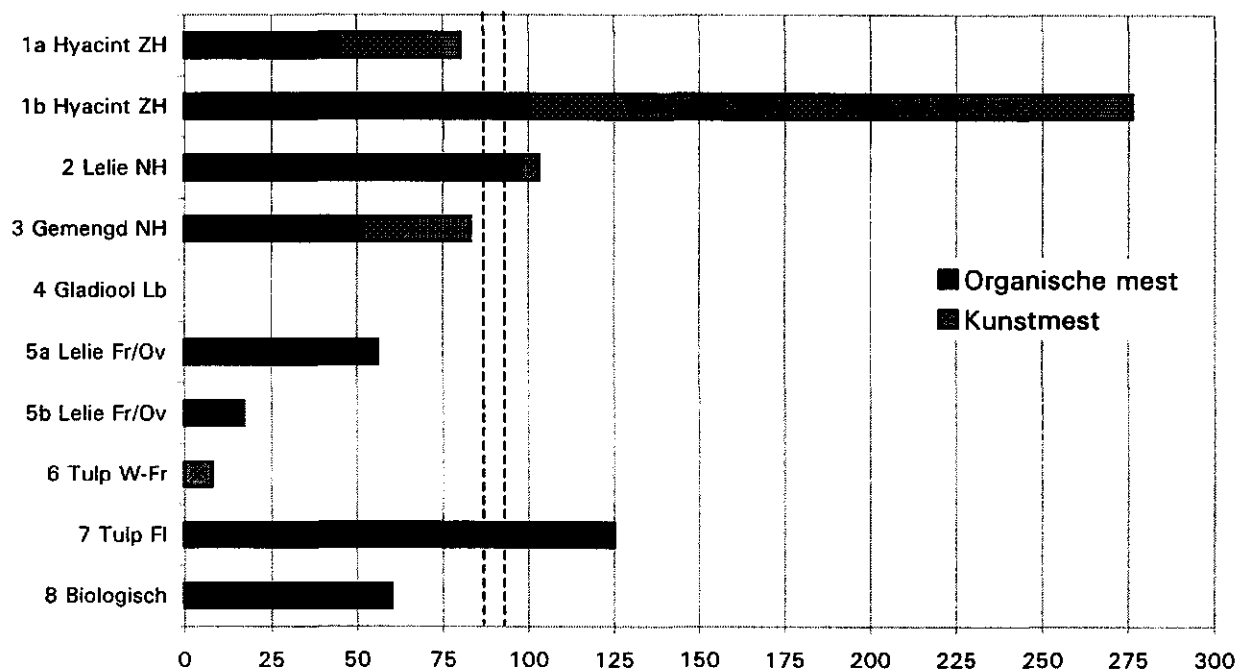
Haan, J.J. de; A.M. van Dam; R. Schreuder & A.J. Snoek; 1999.  
Gevolgen van MINAS voor de bloembollensector. Rapport bloembollenonderzoek nr. 117.  
Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse.

## BIJLAGE

### a. stikstofaanvoer (kg stikstof per ha)



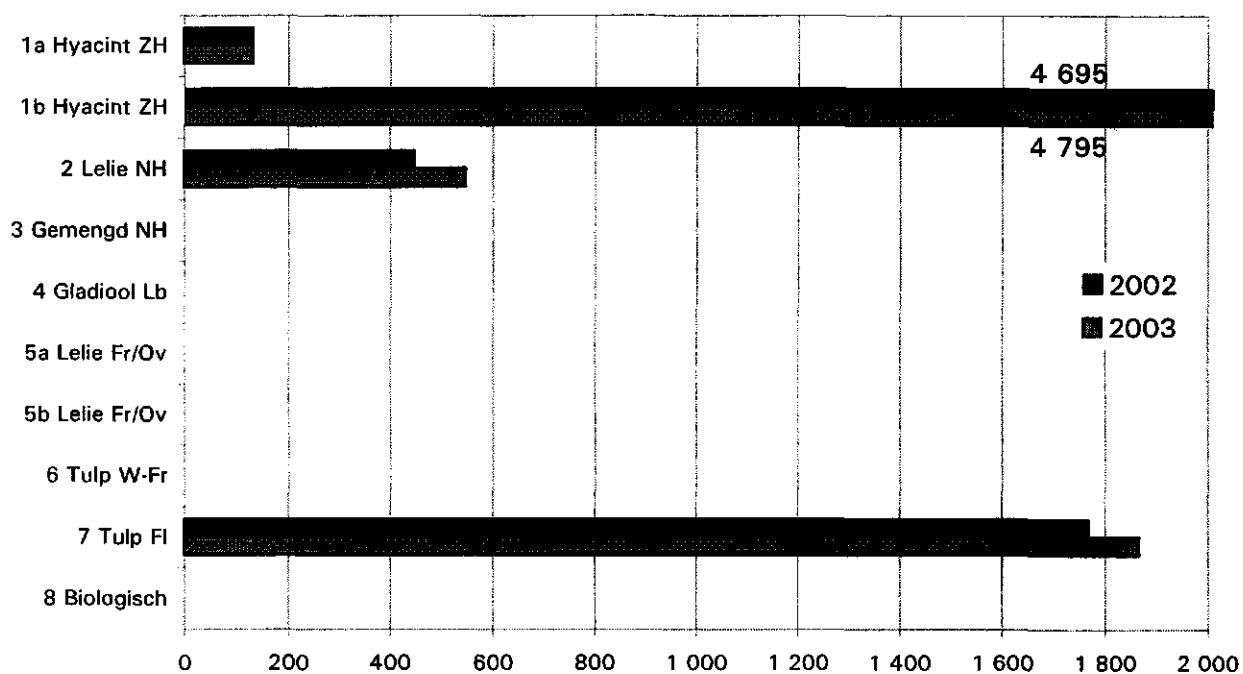
### b. fosfaataanvoer (kg fosfaat per ha)



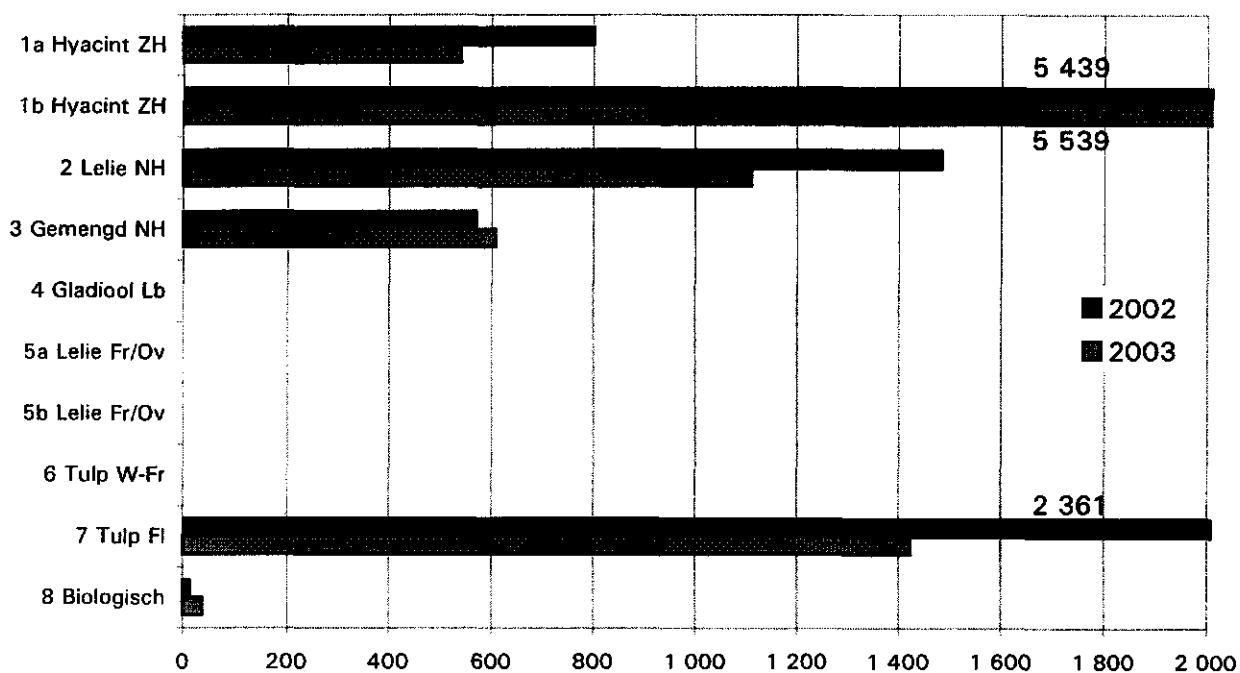
Figuur 1.

Stikstof- (a) en fosfaataanvoer (b) bij huidige bemesting per bedrijf exclusief stro. De Stippellijn geeft de maximale aanvoer zonder heffing aan voor 2002 en 2003 (265 kg/ha stikstof in figuur a. en 90 kg/ha fosfaat in 2002 en 85 kg/ha fosfaat in figuur b.)

a. heffing bij forfaitaire afvoer (f/ha)



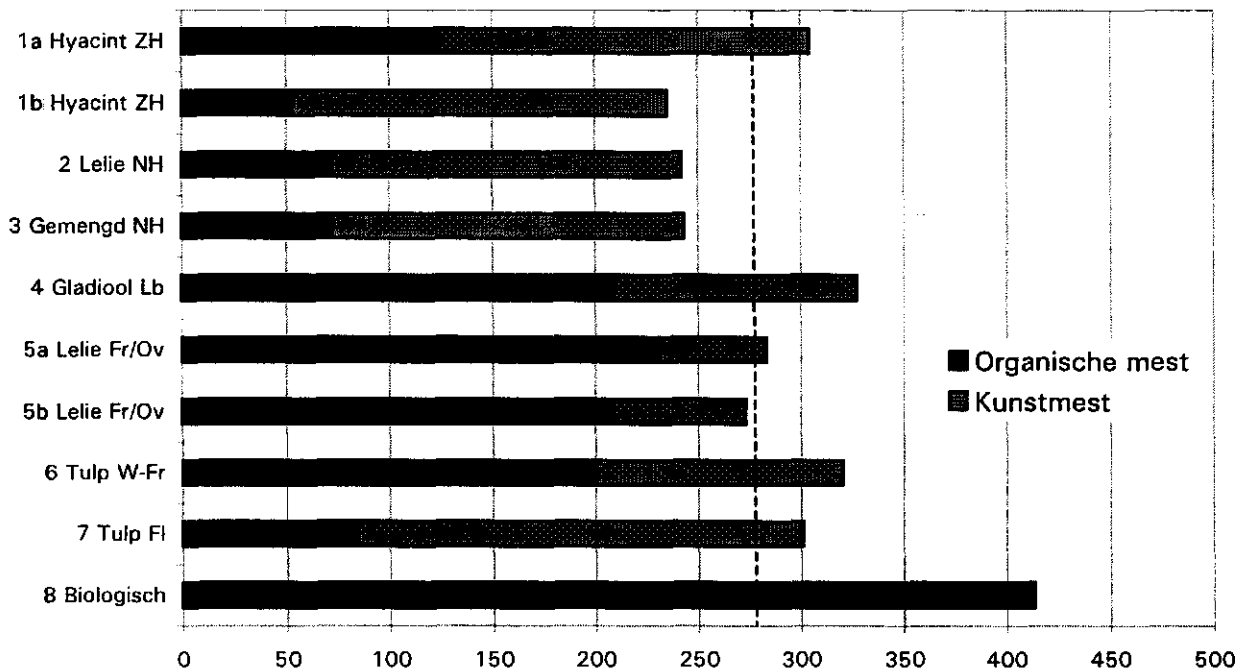
b. heffing bij afvoernorm per gewas (f/ha)



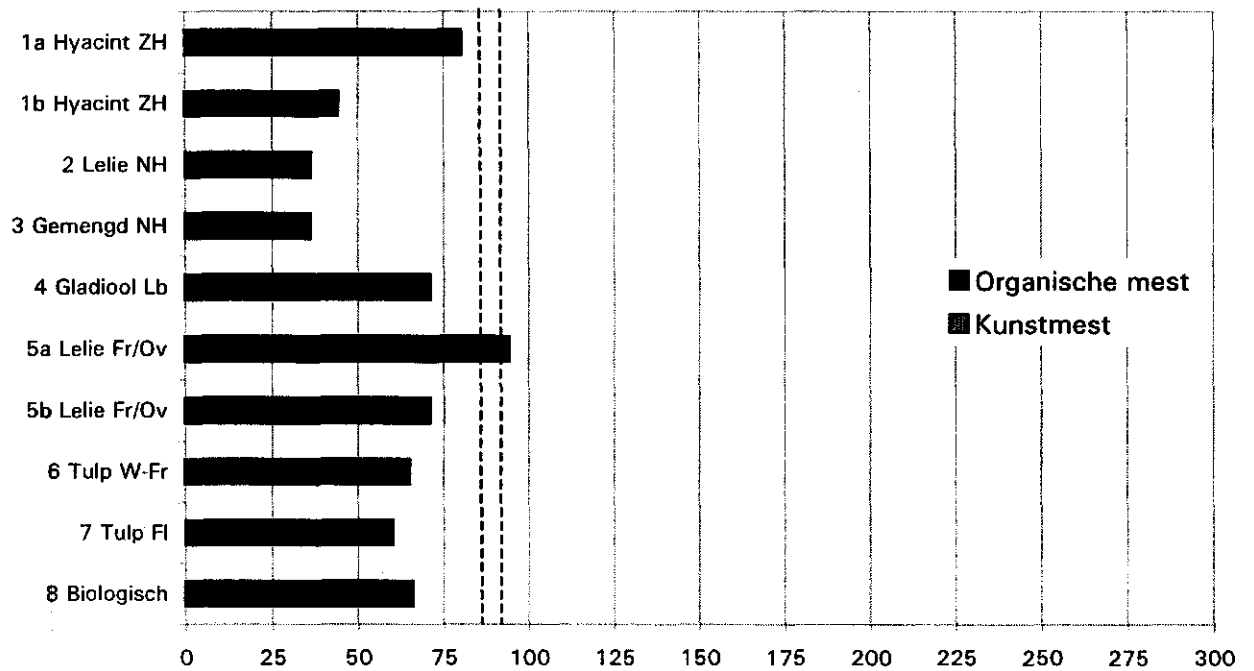
**Figuur 2.** Heffingen per bedrijf bij forfaitaire afvoernorm (a) en afvoernormen per gewas (b) in 2002 en 2003 bij huidige bemesting, exclusief stro



a. stikstofaanvoer (kg stikstof per ha)



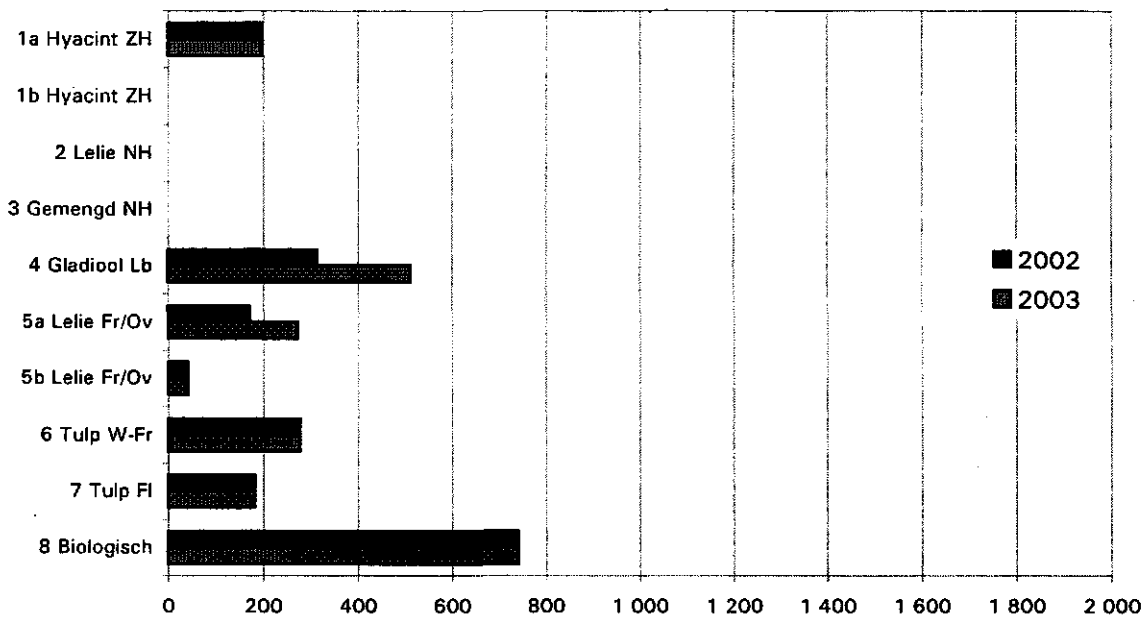
b. fosfaataanvoer (kg fosfaat per ha)



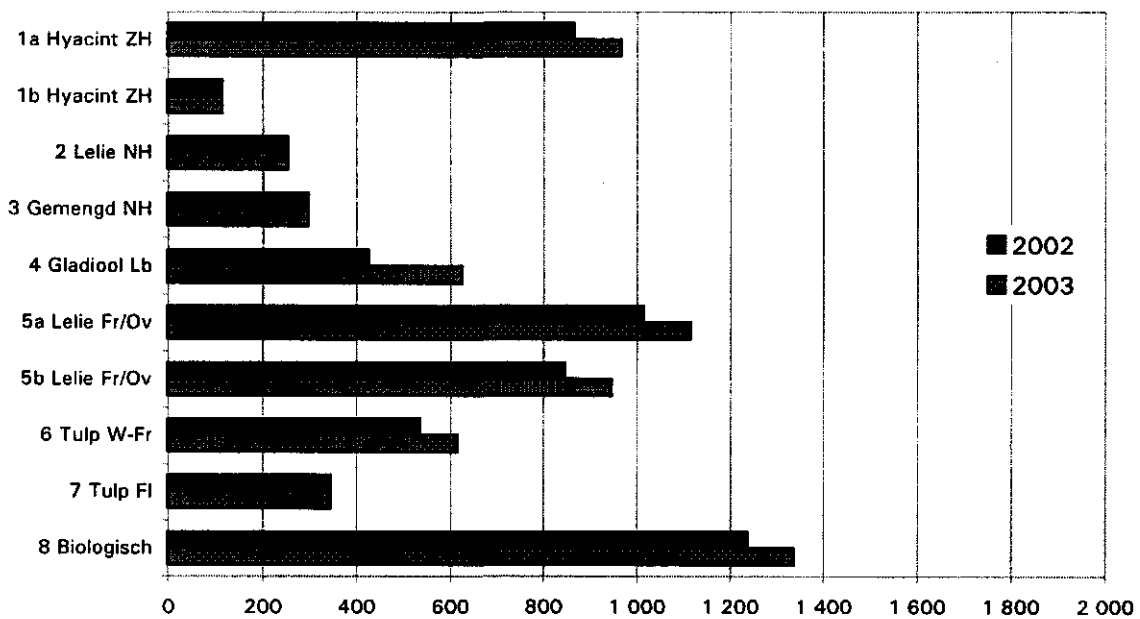
Figuur 3.

Stikstof- (a) en fosfaataanvoer (b) bij bemesting volgens GLP per bedrijf exclusief stro. De Stippelijne geeft de maximale aanvoer zonder heffing aan voor 2002 en 2003 (265 kg/ha stikstof in figuur a. en 90 kg/ha fosfaat in 2002 en 85 kg/ha fosfaat in 2003 in figuur b.). Bij bedrijven 4 t/m 7 is de organische bemesting met dierlijke mest uitgevoerd.

a. heffing bij forfaitaire afvoer (f/ha)



b. heffing bij afvoernorm per gewas (f/ha)



**Figuur 4.** Heffingen per bedrijf bij forfaitaire afvoernorm (a) en afvoernormen per gewas (b) in 2002 en 2003 bij bemesting volgens GLP, exclusief stro. Bij bedrijven 4 t/m 7 is de organische bemesting met dierlijke mest uitgevoerd.