



Perspectief van bloembollenteelt in de binnenduinrand

R. Schreuder
A.J. Snoek
A.T. Krikke

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Bloembollen
december 2002

PPO 703

P-12 R 1e ex
703
ISBN 1742805

© 2002 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd 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 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Publicatienr. 703; € 20,=

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Bollen & Bomen

Adres : Vennestraat 22, Lisse
: Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : 0252 – 46 21 21
Fax : 0252 – 41 77 62
E-mail : infobollen@ppo.dlo.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
Inleiding.....	5
Toetsingscriteria.....	5
Bollenstreek.....	6
Kennemerland.....	7
Noordelijk Zandgebied.....	7
Projectvestiging.....	8
Conclusie.....	8
1 INLEIDING.....	9
1.1 Inleiding.....	9
1.2 Stand van zaken.....	11
2 WERKWIJZE EN CRITERIA.....	13
2.1 Werkwijze.....	13
2.2 Toetsingscriteria.....	13
2.2.1 Gewasbescherming.....	13
2.2.2 Mineralen.....	15
2.2.3 Energie.....	16
2.2.4 Afval.....	16
2.2.5 Water.....	16
2.2.6 Natuur en Landschap.....	17
2.2.7 Recreatie.....	18
2.2.8 Ruimte.....	18
2.2.9 Bedrijfsresultaat.....	18
3 MAATREGELEN.....	19
3.1 Maatregelen op bedrijfsniveau.....	19
3.2 Maatregelen op gebiedsniveau.....	21
4 BEDRIJVEN IN DE BOLLENSTREEK.....	23
4.1 "Fa Pearl & Zn".....	23
4.1.1 "Fa Pearl & Zn" getoetst.....	24
4.1.2 Oplossingen.....	25
4.2 "Bulbcenter".....	26
4.2.1 "Bulbcenter" getoetst.....	27
4.2.2 "Bulbcenter" oplossingen.....	27
4.3 Perspectief bollenteeltbedrijven in de Bollenstreek.....	28
5 BEDRIJVEN IN KENNEMERLAND.....	31
5.1 "Exclusiva".....	31
5.1.1 "Exclusiva" getoetst.....	32
5.1.2 Oplossingen "Exclusiva".....	33
5.2 "Limmenflower".....	33
5.2.1 Toetsing "Limmenflower".....	34

5.2.2	Oplossingen "Limmenflower"	35
5.3	Perspectief van de bollenteeltbedrijven in Kennemerland	36
6	BEDRIJVEN IN HET NOORDELIJK ZANDGEBIED	37
6.1	"Lilyflorum"	37
6.1.1	Toetsing "Lilyflorum"	37
6.1.2	Oplossingen	39
6.2	"Tophyacint"	39
6.2.1	Toetsing "Tophyacint"	39
6.2.2	Oplossingen	40
6.3	"Jansen&Jansen"	41
6.3.1	Toetsing "Jansen en Jansen"	41
6.3.2	Oplossingen	43
6.4	Perspectief bollenteeltbedrijven in het Noordelijk Zandgebied	43
7	MAATREGELEN OP GEBIEDSNIVEAU	45
7.1	Gebiedsaanpak	45
7.2	Projectvestiging	45
7.2.1	Inrichtingscriteria	45
7.2.2	Kosten	46
7.2.3	Kanttekeningen	47
7.2.4	Ruimtevrage	48
8	CONCLUSIES, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	49
8.1	Maatregelen	49
8.2	Goede Landbouwpraktijk versus praktijk	50
8.3	Niet alle doelstellingen te halen	51
8.4	Rendement	51
8.5	Aanbevelingen voor onderzoek	52
	LITERATUUR	53

Samenvatting

Inleiding

Wat is de toekomst van mijn bedrijf? Wat moet ik daar nu al aan doen? Met welke maatregelen kan ik dit bereiken? Wat kan ik straks doen? En: ben ik er dan, of moet ik nog meer doen?

De antwoorden op deze vragen hebben te maken met veranderingen in de bedrijfsontwikkeling van bloembollenbedrijven. Het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) sector Bloembollen heeft in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het toekomstperspectief voor de bloembollensector in de binnenduinrand geschetst. Het gaat om de 3 oude teeltgebieden op zand: Bollenstreek, Kennemerland en Noordelijk Zandgebied. Van de bedrijven in deze regio wordt gevraagd zich aan te passen aan maatschappelijke randvoorwaarden en eisen tot een duurzame bollenteelt. Daarnaast nemen de claims op ruimte vanuit andere dan agrarische bestemmingen toe, waardoor het areaal voor bollenteelt afneemt.

Deze studie heeft zich toegespitst op de hoofdthema's emissie naar het milieu, ruimtelijke ordening, natuurontwikkeling en waterproblematiek. Naast deze hoofdthema's zijn ook de thema's energie, afval en recreatie in de beschouwing meegenomen. Niet alle randvoorwaarden zijn (al) concreet, maar het is wel duidelijk in welke richting die zich ontwikkelen.

Aan de hand van een aantal fictieve bollenbedrijven in de oude teeltgebieden op zand is onderzocht wat de gevolgen zouden kunnen zijn voor bedrijven in die gebieden en voor de regionale ontwikkeling. De fictieve bedrijven zijn kenmerkend voor de bedrijfstypen in de 3 regio's. Vertrekpunt van de studie is dat de bedrijven op dit moment al "Goede Landbouwpraktijk" toepassen, hetgeen betekent dat ze telen volgens de huidige adviezen en inzichten, wat verder gaat dan de praktijk momenteel gemiddeld hanteert. Om te bepalen of de aangepaste bedrijven aan de randvoorwaarden voldoen zijn de hoofdthema's vertaald in toetsbare kwantitatieve randvoorwaarden. De aanpassingen van de bedrijven zijn ook gericht op economische duurzaamheid

Wanneer een bedrijf niet aan de toekomstige randvoorwaarden voldoet, zal het zijn bedrijfsvoering moeten aanpassen. Daarbij gaat het om maatregelen op bedrijfsniveau en op regionaal niveau. In eerste instantie is gezocht naar aanpassingen binnen het bedrijf. Wanneer deze niet voldoende zijn om aan de toekomstige randvoorwaarden te voldoen, is gekeken naar de mogelijkheden om met een aanpak op gebiedsniveau hieraan wel te voldoen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen een gecoördineerde aanpak binnen een gebied en een gebiedsinrichting in de vorm van projectvestiging. Bij dit laatste vinden specifieke inrichtingsmaatregelen plaats ten behoeve van de kwaliteit van water dat het gebied verlaat. Deze inrichtingsmaatregelen kunnen genomen worden bij een nieuw vestigingslocatie voor de bollenteelt maar ook als herinrichting binnen de bestaande teeltgebieden.

Toetsingscriteria

De hoofdthema's milieu, ruimtelijke ordening, natuurontwikkeling en waterproblematiek zijn in deze studie vertaald in toetsbare randvoorwaarden voor gewasbescherming, mest- en mineralengebruik, recreatie, waterberging en gebruik van de grond. De thema's energie en afval zijn niet als toetsingscriteria in de analyse meegenomen.

Gewasbescherming wordt getoetst aan de hand van de streefwaarden vanuit de MBP-systematiek (MBP-waterleven en MBP-bodemleven per toepassing en bedrijf). Voor mest- en mineralengebruik is uitgegaan van MINAS. Daarnaast is kwalitatief gekeken naar bemesting en oppervlaktewaterkwaliteit. De voorbeeldbedrijven zijn wat betreft hun economische duurzaamheid worden getoetst aan het kengetal "opbrengst per € 100,- kosten". Dit verhoudingsgetal biedt voldoende inzicht in de rendabiliteit.

MBP: milieubelastingspunten

MBP	Toepassing	Bedrijf
Waterleven	MBP < 10	100% toepassingen MBP < 10
Bodemleven	MBP < 100	100% toepassingen MBP < 100

MINAS (2003) is de toetsingsnorm voor mineralen.

	Stikstof (kg/ha)	Fosfaat (kg/ha)
Afvoer	165	65
Verliesnorm	100 ¹⁾	20

Economisch criterium: opbrengst per € 100,- kosten

Goed	Voor lange termijn onvoldoende	Voor korte termijn onvoldoende
> 100	90-100	< 90

Vanwege het waterbergingsbeleid wordt verondersteld dat de sloten voldoende breed moeten zijn voor voldoende waterberging. Voor natuur en landschap is uitgegaan van minimaal 5% van de kadastrale bedrijfsomvang in gebruik als natuur- of landschapselement. Deze normen zijn nog geen vastgesteld of voorgenomen beleid. De invulling van recreatie is bij de benadering op bedrijfsniveau buiten beschouwing gelaten. Wel is gekeken of recreatie gebiedsgericht benaderd kan worden. Dit geldt ook voor de diverse ruimtelijke claims: deze zijn niet op bedrijfsniveau op te lossen, maar ze hebben wel invloed op de ontwikkelingsmogelijkheden van bedrijven.

Bollenstreek

Door aanpassingen in de bedrijfsvoering kunnen bedrijven in de Bollenstreek voor een groot deel aan de eisen en wensen voldoen. Een belangrijke maatregel is het verruimen van de vruchtwisseling. Dit betekent wel een verlaging van het areaal hyacinten in de regio en impliceert het gedeeltelijk verplaatsen van de hyacintenteelt naar andere gebieden.

Om de financiële positie te verbeteren worden minder renderende activiteiten vervangen door meer renderende. Dit vraagt om andere, meer specialistische kennis bij de telers. Ook de mechanisatie vraagt om meer maatwerk.

Een aantal eisen en wensen kan niet op bedrijfsniveau worden ingevuld. Het probleem van toenemende verzilting kan via een gescheiden waterhuishouding worden aangepakt. De teeltgebieden moeten daarbij gescheiden worden van de omliggende gebieden. Daarvoor zal veel meer ruimte nodig zijn om gebiedseigen water vast te houden. Dit kost areaal door bredere sloten en bufferzones.

Bij de huidige bemestingsnormen (MINAS 2003) zal niet voldoende verbetering van de waterkwaliteit optreden. Voldoen aan bemestingsnormen die mogelijk wel leiden tot het realiseren van de normen voor de oppervlaktewaterkwaliteit is economisch gezien op bedrijfsniveau niet mogelijk. Hiervoor zou gezocht moeten worden naar manieren om het water te zuiveren voordat dit het bloembollengebied verlaat. Door de sterke ruimtelijke concentratie van de bollenteelt is deze aanpak theoretisch een optie.

Ook het thema recreatie, met als invulling fiets- en wandelpaden, moet regionaal worden aangepakt. Een aanpak waarin gescheiden waterhuishouding wordt gecombineerd met de invulling van recreatie op regionale schaal vraagt 9 tot 11% van de beschikbare ruimte. Extra kosten van een dergelijke aanpak zijn onder andere afhankelijk van de al bestaande infrastructuur.

De ruimte vraag vanuit andere delen van de samenleving is groot en hard (woningbouw). Ook vanuit de bloembollensector is behoefte aan meer grond. Bedrijven kunnen alleen uitbreiden door het overnemen van andere bedrijven of door een deel van hun teelt te verplaatsen naar buiten de regio. De Bollenstreek kent veel kleine bedrijven zonder opvolger. Op termijn komt ca. 500 ha bollengrond vrij door het ontbreken van een opvolger. Dit biedt de blijvers mogelijkheden tot schaalvergroting binnen de Bollenstreek om zodoende

voldoende lange-termijnperspectief binnen de regio te kunnen hebben. De hoge grondprijzen maken dat schaalvergroting niet altijd te realiseren is en niet zonder meer een positief effect heeft op het rendement.

Kennemerland

Bedrijven in Kennemerland kunnen met het aanpassen van hun bedrijfsvoering voor een groot deel aan de eisen en wensen voldoen. Centraal hierin staat een ruimere vruchtwisseling gecombineerd met een beperking van de bouwvoor tot 30-40 cm. Het teeltrisico, met name *Rhizoctonia*-aantasting, neemt bij het nemen van de maatregelen (deels wettelijk voorgeschreven) toe.

Om de financiële positie te verbeteren worden minder renderende activiteiten vervangen door meer renderende.

Ondanks de veranderingen in de bedrijfsvoering kan aan een aantal eisen en wensen nog niet worden voldaan. Dit geldt met name voor de waterkwaliteitseisen voor stikstof, fosfaat en enkele bestrijdingsmiddelen. Via gescheiden waterstromen met daaraan gekoppeld waterzuivering is hier misschien wel aan te voldoen. Voor enkele deelgebieden in Kennemerland is dit wellicht een mogelijkheid. Voor andere delen van Kennemerland geldt dat de bollenteelt te verspreid is voor het nemen van dergelijke maatregelen. Voor deze bedrijven lijkt concentratie een optie om een gebiedsgerichte aanpak mogelijk te maken of het verder verruimen van de vruchtwisseling van de teelt door het deels uitplaatsen naar andere gebieden in Nederland.

Voor recreatie geldt net als in de Bollenstreek dat een regionale aanpak gewenst is.

Vanuit andere delen van de samenleving is de ruimtevraag groot en divers. Ook bij de sector is behoefte aan meer grond. Gezien de claims van andere oorsprong dan landbouw kunnen bedrijven alleen uitbreiden door andere bedrijven over te nemen of door een deel van hun teelt te verplaatsen naar buiten de regio. Het percentage bedrijven dat geen opvolger heeft, is bij de gespecialiseerde bedrijven hoog (43%) en betreft met name bedrijven van minder dan 5 ha. Het totale areaal bedrijven zonder opvolger is ruim 200 ha (CBS Landbouw telling 2000). Het grote percentage bedrijven zonder opvolger biedt ook hier mogelijkheden voor schaalvergroting binnen de regio.

Noordelijk Zandgebied

Met aanpassingen in de bedrijfsvoering kunnen de bedrijven in het Noordelijk Zandgebied aan de randvoorwaarden en maatschappelijke wensen voldoen. Wel geldt net als voor de andere regio's dat het risico bij de teelt in de toekomst groter wordt. Middelen op het juiste moment wel of niet kunnen toedienen en het niet meer beschikbaar zijn van middelen zijn hiervan de oorzaak.

Verruiming van de waterbergingscapaciteit binnen het gebied kan worden verkregen door de sloten te verbreden.

Om de financiële positie te verbeteren kunnen de winteractiviteiten worden uitgebreid met broei van tulp en hyacint en zal het belang van hoog renderende zomerbloeiers toenemen.

Een aantal eisen en wensen kunnen niet op bedrijfsniveau worden ingevuld. Bij de huidige bemestingsnormen (MINAS 2003) zal niet voldoende verbetering van de waterkwaliteit optreden. Vhet verlagen van de bemesting tot een niveau die mogelijk wel leidt tot het realiseren van de normen voor de oppervlaktewaterkwaliteit is economisch niet realistisch. Daarom zou gezocht moeten worden naar manieren het water te zuiveren voordat dit het bloembollengebied verlaat. Ook hebben bredere sloten alleen effect als dit in het hele gebied gebeurt bij voorkeur in combinatie met bufferzones. De sterke concentratie van de bollenteelt maakt een dergelijke aanpak theoretisch een optie.

Ook het thema recreatie, met als invuling fiets- en wandelpaden, moet regionaal worden aangepakt.

De ruimtevraag vanuit andere delen van de samenleving is groot en hard. De sector zelf heeft aangegeven behoefte te hebben aan 1000 ha extra bollengrond. Gegeven de claims van buiten de sector en de vraag

vanuit de sector is er de komende jaren een tekort aan 2.000 ha bollengrond. Deze grond kan, afhankelijk van de lopende claims, binnen en/of buiten de regio worden gezocht of via nieuwvestigingslocaties in de regio.

Projectvestiging

Met name de waterkwaliteitseisen die verder gaan dan MBP en MINAS zijn door de individuele bedrijven niet op te lossen. Dit geldt ook voor de verzilting van het oppervlaktewater. Beide kunnen opgelost worden door de waterhuishouding in de teeltgebieden te scheiden van die van de omringende gebieden. Dit vraagt om een herinrichting van bestaande gebieden waarin een optimale waterhuishoudkundige structuur moet worden gerealiseerd met een scheiding tussen aan- en afvoer van water. Bij inrichting moet vanwege waterbeheersing gestreefd worden naar maatregelen voor hergebruik van water en voor zuivering van het water. Dit laatste kan gebeuren door het aanleggen van rietvelden (helofytenfilters). In welke mate deze rietvelden het water voldoende kunnen zuiveren wordt momenteel onderzocht. Dit alles geldt ook voor de nieuw in te richten gebieden. De investeringen van herinrichting van een bestaand teelt gebied ter omvang van 475 ha (bruto) zijn geschat op € 7,7 tot € 10 miljoen uitgaande van een voor akkerbouw geldende grondprijs (€ 35.000 – 45000). Het herinrichten van bestaande gebieden in de vorm van projectvestiging vraagt voor een gelijkblijvend netto bloembollenareaal om extra ruimte. Een beheerseenheid met 400 ha netto-teelt vraagt 170 tot 210 ha extra ruimte voor waterkundige en andere infrastructurele werken. Ten aanzien van nieuwvestiging en duurzaamheid zijn er diverse vragen te stellen. De werking en omvang van het de helofytenfilter is nog onduidelijk en er zijn vragen over het mogelijk ophopen van ziekten en een overwintering van luizen en andere schadelijke insecten. Vanuit het oogpunt van bewerkbaarheid is een lichte goed ontwaterde grond gewenst. Aan de andere kant geeft een lichte, goed ontwaterde grond met problemen met uitspoeling van meststoffen. Als grond maakbaar is waar zit dan het optimum gezien deze tegenstrijdigheid?

Een goede evaluatie van de pilot “Hollands Bloementuin” zou meer in moeten houden dan een procesevaluatie en een evaluatie van de milieuparameters. Monitoring van de ontwikkeling van ziekten en plagen, teeltresultaten en sociaal-economische aspecten is gewenst.

Conclusie

De ondernemer zal steeds meer en aan een steeds breder pakket van wensen en eisen van de maatschappij moeten voldoen. Naast de al bestaande eisen ten aanzien van milieubelasting (gewasbescherming en bemesting) zullen bollenbedrijven in toenemende mate te maken krijgen met waterberging, natuur, landschap en recreatie. Ook inzake het energieverbruik zal er meer gevraagd worden. De claims op ruimte vanuit andere bestemmingen dan agrarisch zullen de komende tijd deels gehonoreerd worden. In Kennemerland, het Noordelijk Zandgebied maar vooral in de Bollenstreek kan dit een forse teruggang in areaal betekenen. Wat aantal bedrijven betreft kan dit deels worden opgevangen via natuurlijk verloop.

In de analyse blijkt dat de fictieve bedrijven met maatregelen op bedrijfsniveau aan de meeste gestelde eisen en wensen kunnen voldoen. De meeste praktijkbedrijven zullen echter eerst de stap naar Goede Landbouwpraktijk (GLP) nog moeten zetten. Voor een aantal bedrijven zal deze stap vanwege de bedrijfsomvang of de waarde van het gewas en daarmee het risico niet tot moeilijk te realiseren zijn. Startend vanaf GLP zijn soms maatregelen op operationeel niveau voldoende maar vaak is een ingrijpende aanpassing nodig. Over het algemeen leiden de maatregelen voor een duurzame bollenteelt in z'n totaliteit tot een lichte toename van de kosten. Om aan alle gestelde eisen en wensen te kunnen voldoen is een aanpak op gebiedsniveau noodzakelijk.

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Hoe zullen bloembollenbedrijven zich de komende jaren ontwikkelen? Ten aanzien van emissie van mineralen en gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu (bodem, water, lucht) worden steeds scherpere eisen gesteld. Daarnaast stelt de maatschappij steeds meer eisen omtrent de productiewijze. Naast de kwaliteit van het product gaat de kwaliteit van de productiewijze daardoor een steeds grotere rol spelen. Dit beïnvloedt de bedrijfsontwikkeling, maar ook ruimtelijke functies grijpen in op de bedrijfsontwikkeling. Het begrip duurzame teelt wordt onderdeel van maatschappelijk verantwoord ondernemen en vraagt daarmee om een brede aanpak waarbij diverse aspecten tegelijkertijd worden meegenomen.

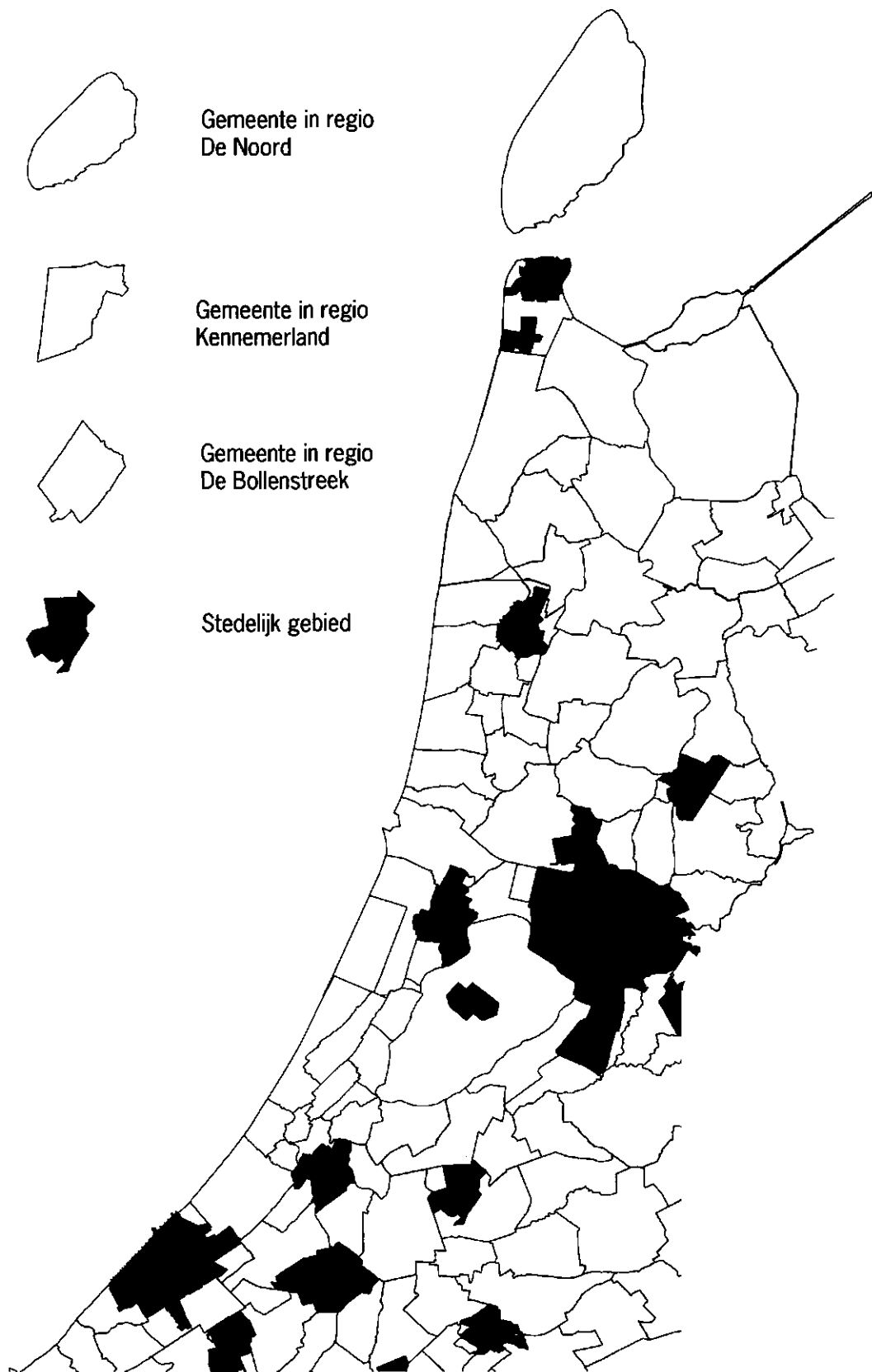
Met name in de oude teeltgebieden in de binnenduinstrand met permanente bloembollenteelt (Westelijke Zandgebied) is sprake van een toenemende claim op ruimte. Naast meer vraag naar grond van uit de bloembollensector zijn er concurrerende claims op grond zoals bijvoorbeeld voor verstedelijking, landschapsontwikkeling, waterberging, natuurontwikkeling en recreatie. Dit geeft vaak conflicterende belangen tussen de bloembollensector en andere ruimtefuncties.



Figuur 1 Verwevenheid van bollenteelt met recreatie en natuur (Tijdverdriflaan, Kennemerland)

De steeds scherpere randvoorwaarden vragen om de ontwikkeling van een bloembollenteelt die in het gebied van de binnenduinstrand duurzaam is. Probleem hierbij is dat een aantal randvoorwaarden (nog) niet concreet is, maar wel duidelijk aandacht vragen.

In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij verrichtte Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Bloembollen een perspectievenstudie naar de gevolgen als de bloembollensector zou voldoen aan deze randvoorwaarden en maatschappelijke eisen. De studie richt zich voornamelijk op de hoofdthema's emissie naar het milieu, ruimtelijke ordening, natuurontwikkeling en waterproblematiek. De randvoorwaarden worden afgeleid uit vastgesteld beleid, voorgenomen beleid en wensen. Deze vertaling van (voorgenomen) beleid en de maatschappelijke wensen naar de randvoorwaarden staat beschreven in het achtergronddocument bij het onderhavige rapport: "*Randvoorwaarden bollenteelt ontleend aan eisen en wensen vanuit beleid en maatschappij*"; publicatie 704 (Schreuder e.a., 2002).



Figuur 2 Oude teeltgebieden op zand

Om aan de diverse eisen tegemoet te komen zullen bloembollenbedrijven hun bestaande bedrijfsvoering moeten aanpassen. De bedrijven zullen er over 5 tot 10 jaar anders uit zien. Oplossingen kunnen gevonden worden op bedrijfsniveau of met een regionale aanpak.

Om deze effecten te kunnen bestuderen en interpreteren is in de studie een aantal fictieve voorbeeldbedrijven, gelegen in de oude teeltgebieden op zand, beschreven. In dit rapport wordt de analyse weergegeven van de invloed van scherpere maatschappelijke eisen en concurrentie om ruimte in het landelijk gebied op de bedrijfsvoering en bedrijfsresultaten. Daarbij spelen vragen als: "kunnen de bedrijven aan de scherpere eisen voldoen?", "welke veranderingen in de bedrijfsvoering zijn nodig?" of "zijn maatregelen buiten het bedrijf noodzakelijk?" een rol.

De voorbeeldbedrijven zijn regiospecifiek en tezamen vormen ze een representatief beeld van de bedrijven per regio in de oude teeltgebieden op zand.

De knelpunten worden op basis van de huidige kennis ingeschat, geredeneerd vanuit de huidige bedrijfsvoering volgens "Goede Landbouwpraktijk" (telen volgens de huidige adviezen) en bedrijfsopzet. Daarbij wordt ook gekeken naar de combinatie van teelt en broeierij. Door uit te gaan van het bedrijf worden de gevolgen van veranderingen in de bedrijfsvoering om aan de randvoorwaarden en maatschappelijke eisen te voldoen, voor het gehele bedrijf in beeld gebracht.

1.2 Stand van zaken

Sector

De bloembollensector heeft een totale productiewaarde van ongeveer € 908 miljoen. Een belangrijk deel hiervan is de broeierij. Het aandeel van de Nederlandse sector in de wereldmarkt bloembollen is 70% met een exportwaarde van € 635 miljoen. De 22.000 ha teelt vindt voor de helft plaats op zand (Bollenstreek, Kennemerland, Noordelijk Zandgebied) en voor de andere helft op klei/zavel (West-Friesland, Flevopolders). Het areaal is de laatste 20 jaar gemiddeld gegroeid met 2% per jaar. Van de 3000 bloembollenbedrijven is minder dan de helft gespecialiseerd. Dit zijn met name de kleinere bedrijven. Net als in andere agrarische sectoren is sprake van schaalvergroting. De financiële positie van de bedrijven is in het algemeen goed. Het aandeel biologische teelt is zeer klein (0,08% van het totale areaal).

Gewasbescherming

Op het gebied van gewasbescherming zijn er door de sector grote inspanningen verricht. Het totale middelengebruik jaarlijks is afgenomen van 102 kg a.s. per ha in 1994 tot 73 kg a.s. per ha in 1999. In 2000 was het middelengebruik weer toegenomen tot 80 kg a.s. per ha. Met name bij de fungiciden en grondontsmetting is vanaf 1994 een grote reductie opgetreden.

In het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is er een duidelijk onderscheid tussen zand en klei/zavel. Middelen ter bescherming tegen bodemgebonden ziekten worden op klei/zavel niet tot nauwelijks gebruikt. In de bollenteelt zijn driftbeperkende maatregelen voor een belangrijk deel ingevoerd. De effecten hiervan zijn waarneembaar in de oppervlaktewaterkwaliteit. Toch vinden er nog vaak overschrijdingen van de milieukundige norm plaats. Deels komt dit door dat de emissiebeperkingen op en rond het erf nog onvoldoende zijn geïmplementeerd. Het nieuwe beleid ten aanzien van gewasbescherming richt zich momenteel met name op de toelating van middelen.

Mineralen

Ook de stikstofbemesting is van 320 kg per ha in 1996 flink gedaald tot 230 kg N per ha in 1999. Dit komt voor de helft door de verminderde aanvoer van stikstof met organische meststoffen en voor de andere helft door de verminderde aanvoer van stikstof met kunstmest. Er zijn grote verschillen in het gebruik van dierlijke mest tussen de verschillende teeltregio's. Voor fosfaat geldt dat 44% van de bloembollenpercelen een Pw-getal boven het streeftraject voor de bloembollenteelt (Pw 25-45), 43% in en 17% onder het streeftraject heeft (1999). Daarbij zijn er duidelijke verschillen tussen de teeltregio's. De percelen in de klei/zavel regio's kennen ten opzichte van de teelt op zand relatief veel percelen met een Pw beneden het bemestingsstreeftraject en een relatief laag % percelen met een Pw boven het streeftraject. MINAS wordt door de overheid ingezet als instrument om het mineralengebruik te reguleren. De bloembollensector heeft

in het algemeen geen grote problemen om aan de eindnormen te voldoen.

De maatregelen die tot nu toe door de sector op gebied van bemesting zijn ondernomen leiden nog niet direct tot een verbetering van de milieukwaliteit. Het effect zal waarschijnlijk dan ook pas op termijn zichtbaar worden. Dit wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de ophoping van stikstof en fosfaat in de bodem.

Energie en afval

Op het gebied van energie heeft de sector zich verbonden aan een verbetering van de energie-efficiency met 22% en toepassing van 4% duurzame energie in 2005 ten opzichte van het referentiejaar 1995. Ondanks een toename in energiebewustzijn en een toename van genomen energiebesparende maatregelen is de winst op de energie-efficiency beperkt. De toepassing van duurzame energie blijft met 0,3% sterk achter bij de doelstelling. Wat betreft afval kent de sector weinig problemen.



Figuur 3 Groene energie inkopen of produceren?

Ruimtelijke ordening

In het ruimtelijk beleid krijgt water de positie van ordenend principe; het is daarmee mede bepalend in het ruimtelijk beleid. De wateroverlast als gevolg van de verwachte effecten van klimaatverandering en van ruimtelijke ontwikkeling in Nederland worden hiermee aangepakt. Ook de binnenwaartse kustverdediging kan onderdeel uit maken van dit nieuwe beleid ten aanzien van water. Voor de bollensector betekent het streven naar het langer vasthouden van water in het eigen gebied een tijdelijk hogere dan door telers gewenste grondwaterstand. Het tijdelijk vergroten van de bergingscapaciteit in geval van veel neerslag voor de bollengebieden zal vooral gezocht worden in het vergroten van de boezem en in het uiterste geval het gebruik van polders als overloopgebied om de boezems te ontlasten. Bij dit laatste zal het in de meeste gevallen om grasland gaan. Het vergroten van de boezems kan bereikt worden door het verbreden van de sloten. Dit kan ten koste gaan van productiegrond.

In het kader van natuurontwikkeling (ecologische hoofdstructuur) wordt gesproken over uitplaatsen van de bollenteelt uit de binnenduinrand.

2 Werkwijze en criteria

2.1 Werkwijze

Kunnen bedrijven door aanpassingen in hun bedrijfsvoering aan de wensen en eisen voor duurzaam produceren voldoen? Welke oplossingen zijn er voorhanden? Dit rapport probeert op deze vragen antwoord te geven. Aan de hand van de karakterisering van de teelt in de regio's de Bollenstreek, (Noord-)Kennemerland en het Noordelijk Zandgebied wordt een aantal fictieve voorbeeldbedrijven gedefinieerd. Deze geven tezamen een representatief beeld van de bloembollensector in de betreffende regio. De voorbeeldbedrijven worden met als leidraad "Goede Landbouwpraktijk" doorgerekend met het bedrijfsmodel voor de bloembollenteelt. In dit model wordt de rentabiliteit van een bedrijf berekend rekening houdend met teeltplan, arbeid en bedrijfsuitrusting. Aanpassingen van de bedrijfsopzet worden geïntegreerd doorgerekend op hun gevolgen voor de bedrijfsvoering en rentabiliteit.

Bij "Goede Landbouwpraktijk" worden de standaardadviezen voor de praktijk (PPO/DLV) ten aanzien van de vele bedrijfsfacetten zoals gewasbescherming (paragraaf 2.2.2), bemesting (paragraaf 2.3.2) en mechanisatie gevolgd. Ook is gekeken naar ervaringen van voorloperbedrijven. Onderdelen van de middeleninzet zijn bijvoorbeeld het gebruik van waarschuwingssystemen en lage-doseringssystemen. Het spuitplan dat hieruit voortkomt leidt tot lager een middelengebruik dan de gemiddelde praktijk.

De gehanteerde prijzen voor de duurzame productiemiddelen zijn gebaseerd op KWIN 1999/2000 voor de akkerbouw en vollegrondsgroente (Spigt, 1999). De opbrengstprijzen zijn gebaseerd op het langjarig gemiddelde van de belangrijkste verhandelde cultivars van de diverse bolgewassen. Belangrijk uitgangspunt bij organische bemesting is streven naar of handhaven van het organische-stofgehalte in de bodem van 1,1%.

De voorbeeldbedrijven worden getoetst aan de hand van criteria die opgesteld zijn aan de hand van de eisen en wensen van overheid en maatschappij. Deze eisen en wensen worden in de hierna volgende paragrafen geoperationaliseerd in toetsbare criteria. Allereerst worden voorbeeldbedrijven getoetst bij een bedrijfsvoering volgens de huidige "Goede Landbouwpraktijk". Vervolgens zal de bedrijfsvoering daar waar zij niet aan de gestelde criteria kan voldoen worden aangepast. Voor andere knelpunten ligt wellicht een aanpak op regionale schaal voor de hand. Welke maatregelen op bedrijfsniveau of regio-schaal te gebruiken zijn wordt in hoofdstuk 3 nader toegelicht.

2.2 Toetsingscriteria

De criteria vanuit (voorgenomen) beleid waaraan de voorbeeldbedrijven worden getoetst, worden in de hierna volgende paragrafen uiteengezet. Deze criteria zijn bestaand, zoals die voor mest en mineralen (MINAS), of afgeleid van beleidsnotities zoals "Voedsel en Groen" (Anon., 2000). De onderbouwing van deze criteria staat beschreven in het bij dit rapport behorende achtergronddocument "*Randvoorwaarden bollenteelt ontleend aan eisen en wensen vanuit beleid en maatschappij*"; publicatie 405 (Schreuder e.a., 2002).

2.2.1 Gewasbescherming

Met het oog op toekomstig gewasbeschermingsbeleid worden MilieuBelastingsPunten (MBP) gebruikt als maatstaf voor de beoordeling van de inzet van middelen. In het MBP systeem wordt onderscheid gemaakt naar waterleven en bodemleven. Voor beide compartimenten zijn streefwaarden voor MBP geformuleerd (tabel 1). Bij het toetsen van de voorbeeldbedrijven gelden deze streefwaarden als norm. Het MBP systeem wordt hieronder toegelicht, evenals de bepaling van de te gebruiken middelen.

Tabel 1 Streefwaarden MBP-waterleven en MBP-bodemleven per toepassing en bedrijf

MBP	Toepassing	Bedrijf
Waterleven	MBP < 10	100% toepassingen <10
Bodemleven	MBP < 100	100% toepassingen < 100

Milieubelastingpunten (MBP)

Milieubelastingpunten kwantificeren het risico van toepassing van pesticiden voor toetsorganismen in oppervlaktewater en in de bodem. De streefwaarden gelden per effect op oppervlaktewater en bodem en per toepassing. De streefwaarde voor waterleven is momenteel gesteld op 10 MBP per toepassing. Die voor bodemleven op 100 MBP. Op een bedrijf mag geen enkele toepassing deze limiet overschrijden. De waarden voor MBP worden in kilogram merkproduct gegeven.

MilieuBelastingsPunten worden berekend op het niveau van de actieve stof of per toepassing. Als maatstaf voor het halen van de randvoorwaarden op bedrijfsniveau wordt daarom het aantal toepassingen in grondbehandeling, gewasbespuiting en onkruidbestrijding bekeken dat de grenswaarden voor MBP waterleven en MBP bodemleven overschrijdt.

De gehanteerde berekeningswijze is gebaseerd op de methode van het CLM (Centrum voor Landbouw en Milieu) (Anon., 1994). In deze methode wordt op basis van de gegevens van het CTB (Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen) de milieubelasting berekend en wordt de berekeningswijze van het CTB gevolgd.

Bij de berekenen van de milieubelastingpunten zijn drift en organische-stofgehalte van de bodem belangrijke factoren. Het organische-stofgehalte beïnvloedt het gedrag van de gebruikte middelen in de bodem. Het MBP-systeem gaat daarom uit van een aantal organische stofklassen. Uitgegaan wordt van een organisch stofgehalte van <1,5%. De hoeveelheid middelen die in het oppervlaktewater terecht komt wordt berekend met het driftpercentage. Dit percentage wordt berekend aan de hand van spuitvrije zone en toegepaste spuittechniek (zie onder).

De uitkomsten worden op bedrijfsniveau en op niveau van het gewas vergeleken met de in tabel 1 vermelde streefwaarden. Zodoende kan aangegeven worden waar de knelpunten zitten op het gebied van grondbehandeling, gewasbescherming en onkruidbestrijding en van welke orde grootte de knelpunten zijn.



Figuur 4 Spuiten met luchtondersteuning beperkt drift.

Een recent ontwikkelde maat voor emissie van actieve stoffen naar bodem, water en lucht is de Blootstellings Risico Index (BRI) (de Buck e.a., 2000). Hiermee worden de verliezen van de inzet van actieve stof naar de verschillende milieucompartmenten beschreven. Voor BRI worden streefwaarden per stof herleid vanuit de toelatingsprocedure van het CTB. De methode van bepaling van BRI-waarden maar ook de interpretatie daarvan staan ter discussie, zodat voor de emissie van middelen op de modelbedrijven nog

geen betrouwbaar beeld gegeven kan worden aan de hand van deze index. Er wordt derhalve in de huidige situatie nog niet gerekend met deze index.

Bepaling inzet van gewasbeschermingsmiddelen

De inzet van middelen is bepaald door raadpleging van de DLV gids Gewasbescherming bloembollen en bolbloemen 2000, de DLV gids Gewasbescherming boomteelt en vaste plantenteelt 2000 en gewas- en gewasbeschermingspecialisten binnen PPO sector Bloembollen. Daar waar meer middelen voor een zelfde toepassing gebruikt worden is voor de meest gangbare gekozen. Een dergelijke keuze is ook gemaakt voor het aantal toepassingen. Leidraad hierbij is de geïntegreerde gewasbeschermingsstrategie van het proefbedrijf en van voorloperbedrijven. Het spuitplan dat hieruit voortkomt is zuiniger dan de gemiddelde praktijk momenteel is.

Het driftpercentage is afhankelijk van spuittechniek en teeltvrije zone. In de berekeningen wordt uitgegaan van de spuitpakketten zoals die in het kader van vergunning verlening WVO zijn aangegeven (Anon., 2001). Daarbij is gekozen voor een combinatie van venturidoppen + kantdoppen en een teeltvrij zone van 1,5 m. Deze combinatie komt het meest in de praktijk voor (Wingelaar e.a., 2001). Het berekende driftpercentage naar de sloot is bij deze combinatie 0,51%.

Bij het berekenen van de MBP wordt gekeken naar toepassingen bij open teelten. In de MBP-systematiek wordt bolontsmetting beschouwd als een volveldsbespuiting. Deze manier van het toerekenen van bolontsmetting naar geteeld oppervlakte is nog onderwerp van discussie. Gewoonlijk vindt bolontsmetting namelijk plaats in de bedrijfsgebouwen. De methodiek is derhalve onvoldoende verfijnd en de berekende resultaten komen dan ook niet overeen met gemeten waarden (van Aartrijk, 2000). Ook de ruimtebehandeling is niet aan teelthectare toe te schrijven. Bolontsmetting en ruimtebehandeling tijdens opslag van bollen blijven daarom buiten beschouwing. Emissies rondom bolontsmetting zijn echter op het bollenbedrijf eenvoudig aan te pakken en een aantal zijn zelfs wettelijk voorgeschreven. Alles is daarbij gericht op het voorkomen van het laten weglekken van ontsmettingsvloeistof vanaf het erf naar de sloot. In de praktijk krijgt het weglekken van ontsmettingsvloeistof nog onvoldoende aandacht. Het niet meenemen van bolontsmetting in deze studie geeft daarmee een onderschatting ten opzichte van de praktijk. De onderschatting ten opzichte van "Goede Landbouwpraktijk" is gering. De gevolgen van het buiten beschouwing laten van de ruimtebehandeling zijn, doordat met afgesloten ruimtes wordt gewerkt, voor de resultaten beperkt.

Grondontsmetting is bij het berekenen van de MBP's buiten beschouwing gebleven omdat de basiswaarden van de gebruikte middelen nog niet bekend zijn. Dit betekent een onderschatting van met name de MBP-bodem.

De behandelingen bij broei van narcis, hyacint en tulp zijn eveneens buiten beschouwing gebleven. De gevolgen van deze onderschatting voor het resultaat van deze studie zijn gering.

2.2.2 Mineralen

De normen vanuit MINAS worden gehanteerd als streefwaarden voor het mineralengebruik (tabel 2). MINAS legt voor de agrarische sector de regels vast voor de aangifte van aan- en afgevoerde stikstof en fosfaat in veevoer, meststoffen en landbouwproducten. Bij overschrijding zullen bloembollentelers hun aanvoer moeten verminderen of een heffing betalen. De aanvoer wordt bepaald door de aanvoer met kunstmest (alleen stikstof) en organische mest (zowel stikstof als fosfaat).

Tabel 2 MINAS-normen 2003

	Stikstof (kg per ha)	Fosfaat (kg/ha)
Afvoer	165	65
Verliesnorm	100 ¹⁾	20

¹⁾ Voor droge zandgronden geldt een verliesnorm voor stikstof van 60 kg per ha. Als droge zandgrond worden gronden met een grondwatertrap VII of hoger beschouwd.

Het halen van de in de MINAS-normen is geen garantie voor het halen van de achterliggende doelstellingen, het realiseren van een waterkwaliteitsnorm op ecologische grondslag. Een directe relatie tussen N- en fosfaatbemesting en de kwaliteit van het oppervlaktewater (concentratie N-totaal en fosfaat in oppervlaktewater) is niet gevonden. Het effect van mineralisatie uit de bodemvoorraad op de oppervlaktewaterkwaliteit is nu nog groter dan het effect van de bemesting hierop. Modelberekeningen hebben aangegeven dat (Hack en Merkelbach, 1999) voor het realiseren van de achterliggende milieudoelstellingen een stikstofoverschot van 11 en een fosfaatoverschot van 1 kg per ha noodzakelijk zijn. De bemestingsniveau's die bij deze overschotten horen resulteren in veel lagere opbrengsten. Het is aannemelijk dat daarom economisch duurzame bollenteelt bij deze normen niet mogelijk is. Andere maatregelen dan de bemesting te verlagen lijken daarom meer realistisch.

Berekening aanvoer mineralen

Per gewas wordt een mineralenbalans opgesteld waarbij rekening wordt gehouden met de stikstofbehoefte van het gewas, organische bemesting en de stikstoflevering uit de bodem. Met de arealen per gewas wordt zo de mineralenbalans per voorbeeldbedrijf bepaald. Aangegeven wordt of de voorbeeldbedrijven aan de MINASnorm-2003 voldoen en bij overschrijding wat de kosten zijn om wel aan de norm te voldoen.

De adviezen voor bemesting worden gevolgd. Het organische-stofgehalte in de bouwvoor wordt gehandhaafd of op gewenst peil gebracht met rundermest en GFT-compost. Voor GFT-compost geldt op grond van BOOM (Besluit Overige Organische Meststoffen) een aanvoermaximum van 8,6 ton/ha. Indien nodig wordt daarom als aanvulling veen gebruikt. Daarnaast wordt uitgegaan van de teelt van bladrammenas als groenbemester. Het organisch afval wordt op het voorbeeldbedrijf gecomposteerd.

De stikstofbemesting met kunstmest wordt berekend als het verschil van de gewenste hoeveelheid stikstof die voor het gewas beschikbaar dient te zijn en de stikstof die uit de bodem vrijkomt.

De stikstof wordt toegediend in gedeelde giften afhankelijk van het groeistadium van het gewas en de beschikbare N in de bodem (NBS). Voor het NBS zijn N-min-getallen nodig gedurende het groeiseizoen. N-min-getal staat voor de hoeveelheid stikstof (kg N per ha) die vanuit de bodemvoorraad voor de plant beschikbaar is in een bepaalde periode. De N-min is geschat op basis van de veronderstelling van een voorgeschiedenis van gebruik van (veel) dierlijke mest (huidige situatie). Met de N-min getallen, het bruto N-advies en de N uit de organische bemesting kan voor de diverse bolgewassen de N-bemesting worden berekend.

2.2.3 Energie

De in de MJA-E aangegeven streefwaarde voor energiebesparing wordt zeer waarschijnlijk niet gehaald. Ook niet wanneer de aangegeven maatregelen op de bloembollenbedrijven zijn doorgevoerd (E3T, 2000). De kosten van energiebesparende maatregelen zijn momenteel vaak te hoog om voor de bloembollenbedrijven ook economisch interessant te zijn. Krachtenbundeling op regioniveau kan het realiseren van de doelstelling voor groene stroom dichterbij brengen.

In de analyse wordt het thema energie niet verder uitgewerkt.

2.2.4 Afval

Afval levert voor de bloembollenbedrijven geen grote knelpunten op. Een mogelijk probleem zijn de organisch resten. Middels compostering is dit probleem op te lossen. In deze studie wordt verondersteld dat compostering al op het bedrijf plaats vindt. In de analyse wordt dit thema daarom niet verder uitgewerkt.

2.2.5 Water

De voorgenomen invulling van het waterbeleid wordt regionaal ingevuld aan de hand van diverse beleidsnotities. Bij het waterbeleid gaat het er met name om de neerslagpieken op te vangen. In de bollenconcentratiegebieden wordt geen grond geclaimd voor de functie waterberging (permanente plassen, calamiteitenpolders). Wel zal er binnen deze gebieden meer capaciteit moeten komen om het water langer vast te houden en zo de boezem voor een piekafvoer te behoeden. De benodigde capaciteit is gebiedsafhankelijk en wordt indien mogelijk in de volgende hoofdstukken aangegeven. Onderdelen van deze waterretentie zullen op bedrijfsniveau worden ingepast. Voor een belangrijk deel zal dit

het verbreden van de (kavel)sloten zijn. Bij het aanpassen van de bedrijfsvoering voor waterberging wordt er daarom van uitgegaan dat de sloten verbreed worden met 1 m. Dit gaat ten koste van het betaalbare oppervlak.

Verhoging van het grondwaterpeil kan leiden tot vernatting van de aangrenzende percelen. Dit leidt mogelijk tot lagere opbrengsten en een verminderde bewerkbaarheid (Reijers e.a., 2001). Vernatting kan op bedrijfsniveau worden bestreden door het nemen van cultuurtechnische maatregelen. De kosten hiervan worden indien van toepassing meegenomen in berekeningen.



Figuur 5 Verbreding van de sloten en natuurvriendelijke oevers zoals hier aan de Tijdverdriflaan in Kennemerland

2.2.6 Natuur en Landschap

Het inruimen van ruimte voor natuur en landschappelijke elementen op een bedrijf kost ruimte en geld. Geld voor inrichten en onderhoud, ruimte omdat er minder grond beschikbaar is voor teelt. Vanuit het onderzoek wordt aangegeven dat in de toekomst een oppervlakte van ongeveer 5% van de kadastrale bedrijfsomvang per bedrijf in gebruik is als natuur- of landschapselement. Deze normen voor natuur en landschap zijn nog geen vastgesteld of voorgenomen beleid.

Onder natuur- en landschapselementen worden verstaan:

- de sloten (grenssloten: het halve slootoppervlak, overig: het hele slootoppervlak) en overig water;
- de oppervlakte van slootkanten, bermen en bufferstroken (niet de kavelpaden);
- de oppervlakte van houtige elementen als hagen;
- de oppervlakte van de compostplaats en overhoeken;
- percentage van de oppervlakte van het erf, afhankelijk van aanwezige natuur- en landschapselementen;
- percentage van de oppervlakte van extensief grasland of braakperceel;
- zwartgehouden rand of wendakker, telt pas mee als deze een semi-permanente begroeiing krijgt.

De slootkanten en sloten dienen een beheer te hebben dat de biodiversiteit bevordert. Dit houdt concreet in dat de sloten 1 maal per jaar worden geschoond en de slootkanten 1 maal per jaar worden gemaaid. In beide gevallen wordt het maaisel afgevoerd en gecomposteerd.

Gegeven de randvoorwaarden wordt gestreefd naar een maximaal betaalbaar oppervlak. Dit wordt bereikt door efficiënt met de inrichting van percelen om te gaan. Door de natuurstrook te combineren met de sloot en de rijpaden wordt het maximaal betaalbaar oppervlak gerealiseerd. Per bedrijf wordt gegeven de kadastrale maat het betaalbaar oppervlak in de huidige situatie berekend. Gegeven de toekomstige randvoorwaarden wordt de betaalbaar oppervlakte herberekend en worden de gevolgen hiervan inzichtelijk gemaakt.

De extra bedrijfsrisico's die gelopen worden bij het realiseren van natuur- en landschapselementen worden

buiten beschouwing gehouden evenals een eventueel toenemende kans op wildschade.

2.2.7 Recreatie

De daadwerkelijke invulling van het thema recreatie zal met name op regionaal niveau worden ingevuld. Invulling van recreatie op bloembollenbedrijven kan mogelijk plaats vinden middels openstelling van het bedrijf via wandelpaden of dergelijke voorzieningen. Door gebruik te maken van de spuitvrije zone en de kavelpaden zijn de kosten van deze maatregel gering. Wel brengt het openstellen op lange termijn juridische consequenties met zich mee, denk daarbij aan het recht op overpad. Vanwege het risico op o.a. ziekte-insleep zal openstelling van de bedrijven in de praktijk weinig toegepast worden. Daarom blijven deze mogelijke invullingen van recreatie bij de benadering op bedrijfsniveau buiten beschouwing.

Verblijfsrecreatie wordt in dit rapport niet beschouwd als een invulling die voor ieder bedrijf mogelijk is. Per bedrijf zou een afweging op inpasbaarheid en op economisch rendement gemaakt moeten worden.

2.2.8 Ruimte

Per regio wordt de ruimtelijke ontwikkeling geschetst. Belangrijke bronnen van informatie hierbij zijn de streekplannen. Daarnaast wordt geprobeerd aan te geven welke ruimtelijke claims er in de betreffende regio bestaan. Problemen door de diverse ruimtelijke claims zijn niet op bedrijfsniveau op te lossen.

2.2.9 Bedrijfsresultaat

Voor de economische duurzaamheid kunnen verschillende criteria worden gehanteerd. Saldo, netto-bedrijfsresultaat en arbeidsopbrengst ondernemer al dan niet in combinatie met de vermogenspositie worden hiervoor vaak gebruikt. Daarnaast is de bedrijfsomvang een belangrijke factor. Te kleine bedrijven hebben vaak te weinig armslag om te investeren.

In de agrarische sector wordt vaak de opbrengst per € 100,- kosten als kengetal gehanteerd. Dit verhoudingsgetal biedt voldoende inzicht in de rendabiliteit. De voorbeeldbedrijven zullen daarom wat betreft hun economische duurzaamheid worden getoetst aan dit criterium (tabel 3). Een goed renderend bedrijf heeft meer opbrengsten dan kosten. Wanneer dit tussen 90 en 100, is dan hoeft dit op de korte termijn nog niet onmiddellijk tot problemen te leiden. Een deel van de kosten zijn namelijk geen uitgaven maar berekende kosten zoals bijvoorbeeld voor de berekende rente voor eigen vermogen. Op langere termijn biedt dit onvoldoende ruimte voor het plegen van investeringen. Het lange termijn perspectief is daarmee onvoldoende. Wanneer het quotiënt daalt onder 90 is het perspectief zowel voor de korte als lange termijn slecht.

Tabel 3 Economisch criterium opbrengst per € 100,- kosten

Goed	Voor lange termijn onvoldoende	Voor korte termijn onvoldoende
> 100	90-100	< 90

3 Maatregelen

Wanneer een bedrijf niet aan de toekomstige randvoorwaarden voldoet, zal het zijn bedrijfsvoering moeten aanpassen. In deze paragraaf worden maatregelen aangegeven die mogelijk genomen kunnen worden. Daarbij gaat het om maatregelen op bedrijfsniveau en op regionaal niveau. In eerste instantie wordt gezocht naar aanpassingen binnen het bedrijf. Wanneer deze niet voldoende zijn om aan de toekomstige randvoorwaarden te voldoen, wordt gekeken naar de mogelijkheden om met een aanpak op gebiedsniveau hier wel aan te voldoen.

3.1 Maatregelen op bedrijfsniveau

De maatregelen zullen afhankelijk van de situatie op de voorbeeldbedrijven worden toegepast. De maatregelen die genomen kunnen worden staan vermeld in tabel 4. Per thema is aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn, wat de directe effecten zijn en welke risico's of nadelen aan de maatregel verbonden zijn.

Voor de nieuw ontstane bedrijfsvoering wordt gekeken wat hiervan de consequenties zijn voor de economische duurzaamheid en arbeid. Tenslotte wordt aangegeven aan welke wensen en eisen niet kan worden voldaan na aanpassing van de bedrijfsvoering. Voor deze wensen en eisen zal gezocht moeten worden naar een aanpak op regionaal niveau. Een aantal maatregelen wordt hieronder nader toegelicht.

Voor een aantal toepassingen van gewasbeschermingsmiddelen die de MBP-norm overschrijden kan de norm wel behaald worden door de dosering te halveren. Het halveren van de dosis brengt voor sommige toepassingen wel de nodige risico's met zich mee. Bij gebruik van halve doseringen moet soms onmiddellijk gespoten kunnen worden, terwijl het weer dat niet altijd toelaat.

Mechanische onkruidbestrijding is grotendeels nog niet toepasbaar in de praktijk. Ook bij deze vorm van onkruidbestrijding blijft de inzet van specifieke middelen noodzakelijk. Het wegvallen van enkele van deze specifieke middelen kan het succes van mechanische onkruidbestrijding in de weg staan.

Het verruimen van de vruchtwisseling met bloembolgewassen of vaste planten heeft zijn grootste effect op de bodemgezondheid wanneer een 1 op 3 rotatie wordt verlaten. Het effect van verruiming op de bodemgezondheid is minder groot als van 1 op 4 naar een 1 op 5 rotatie wordt overgegaan en is daarmee minder aantrekkelijk als maatregel. Het effect van een betere bodemgezondheid werkt direct door in de opbrengst. Verruiming van de vruchtwisseling door de teelt van tussengewassen is bedrijfseconomisch niet interessant.

Het achterwege laten van diepploegen kan de aanvoer van mineralen met organische meststoffen beperken. Op ongeveer de helft van het areaal in de Bollenstreek wordt in de rotatie diepploegen opgenomen (schatting KAVB-werkgroep Hyacint). Diepploegen wordt toegepast als maatregel tegen o.a. *Pythium* en *Rhizoctonia*. Daarnaast kan diepploegen de onkruiddruk verlagen. Achterwege laten van diepploegen kan daarmee leiden tot een hogere ziekte- en onkruiddruk. De werking van diepploegen op het voorkomen van *Pythium* is nog steeds onduidelijk. Diepploegen kan soms zelfs *Pythium* bevorderen.

Het weglaten van de grondontsmetting brengt een groot risico met zich mee, met eventueel grote financiële gevolgen. Alternatieven voor grondontsmetting werken niet altijd. Ook een minimale braakperiode van 6 jaar is geen garantie voor verlaging van de ziektedruk. Het risico dat telers lopen is afhankelijk van een groot aantal factoren; voorgeschiedenis, plantgoed en ondernemer spelen daarbij een belangrijke rol.

Ervaringsdeskundigen (gewasonderzoekers en telers) geven aan dat telers gemiddeld eens in de 5 tot eens in de 10 jaar met een besmetting te maken krijgen.

Particuliere onderbemaling is momenteel omstreden. Het is onzeker of deze maatregel in de toekomst nog kan worden toegepast. Naast particuliere onderbemaling kan de ontwatering verbeterd worden door de drainage te optimaliseren.

Een kanttekening die bij het natuurlijk slootkantenbeheer geplaatst moet worden is dat de kans bestaat dat een dergelijke slootkant aangemerkt wordt als een natuurobject. Daarmee kan een dergelijke slootkant een aantal beperkingen voor de bedrijfsvoering opwerpen. Voor een bedrijf kan dit een reden zijn om deze

Tabel 4 Maatregelen in de bedrijfsvoering, bijbehorend hoofdthema en te verwachten effecten

Thema	Maatregel	Effecten	Risico/nadeel
Gewasbescherming	Driftarm spuiten	Minder drift	Hogere werktuigkosten
	Halveren dosis, vaker spuiten vuurbestrijding	Per toepassing niet overschrijden norm	Meer arbeid, risico i.v.m. bewerkbaarheid, vereist gunstig weer
	Mechanische onkruidbestrijding	Minder middelen	Meer arbeid en werktuigkosten, risico op meer onkruid i.v.m. bewerkbaarheid
	Ruimere vruchtwisseling	Minder ziekte druk, hogere fysieke opbrengst per ha, minder middelen	meer oppervlak voor zelfde opbrengst per gewas
	Geen grondontsmetting	Minder middelen	Maatregel met hoog risico en eventueel grote gevolgen
Gewasbescherming/ Mest en Mineralen	Verruimen teeltvrije zone	Minder drift	Minder teeltoppervlak
	Inundatie	Minder middelen	Ziekten, verminderd bodemleven, Pythium
Onkruidbestrijding	Regelspuiten	Minder drift en minder middelen (onkruid), effectievere bestrijding	Meer arbeid, meer kosten
Gewasbescherming/ Mest en Mineralen	Diepploegen achterwege laten	Bouwvoor verkleining, minder organische mest nodig	Kans op toename onkruid en ziekten
Mest en Mineralen	Beddenbemester Mineraalarme organische meststoffen	Minder meststoffen Minder aanvoer mineralen, hogere kosten	Hogere kosten Effecten op langere termijn onzeker
Mest en Mineralen, waterverbruik	Fertigatie	Minder meststoffen en water, hogere opbrengsten	Hogere kosten
Waterberging	Bredere sloten	Meer bergingscapaciteit in sloten	Minder teeltoppervlak
Vernatting	Drainage	Verhoging productie en Bewerkbaarheid	Hogere kosten, verplaatsen waterprobleem
Natuur en landschap	Natuurlijk slootkantenbeheer	Meer biodiversiteit slootkanten	Meer arbeid of loonwerkkosten
Economie	Andere teelten Bedrijf uitbreiden Uitbreiden broeierij	Toename rendement ? Toename rendement ? Toename rendement ?	Marktbeweging (hype) Hoge kosten Markt, andere regelgeving

maatregel niet te nemen.

Als voorbeeld voor andere teelten worden in deze studie vaste planten en bijzondere bolgewassen gebruikt. Deze staan symbool voor intensieve en goed renderende teelten. Dit hoeft uiteraard voor specifieke gevallen niet altijd op te gaan. Ook de vasteplantenmarkt staat onder druk en daarmee de opbrengst. Een toename van het areaal kan bij de bijzondere bolgewassen een negatief effect op de prijs hebben. Gezien de huidige markt is het opnemen van vaste planten zelfs geen goed alternatief. Een toename van het areaal kan bij de bijzondere bolgewassen een negatief effect op de prijs hebben.

Voordelen van schaalvergroting komen tot uiting in een hogere winstgevendheid, betere arbeidsfilm, optimaler gebruik van machines en gebouwen, lagere vrachtkosten en een hogere cashflow. Een hogere cashflow biedt extra investeringsmogelijkheden. Er zijn alternatieven voor grondaankoop voor handen. Het huren van grond en contracteelt in verschillende vormen wordt al breed in de sector toegepast. Er kleven echter ook nadelen aan schaalvergroting. Zo neemt de afhankelijkheid, derden en medewerkers toe. Bovendien worden de risico's ten aanzien van foutieve teelthandelingen, investeringen en werken onder minder gunstige omstandigheden groter.

Belangrijke voorwaarde voor schaalvergroting is de beschikbaarheid van grond waarbij de hoogte van de grondprijs een resultante is van vraag en aanbod. De vraag is afhankelijk van de winstgevendheid van producten die op de grond kunnen worden voortgebracht en de verwachtingswaarde van de grond. De verwachtingswaarde hangt af van de kans dat de bestemming in de toekomst zal veranderen.

Broei van bolbloemen zorgt voor een hogere toegevoegde waarde aan het product en vaak voor een gelijkmatige arbeidsfilm. Grootschalige broeierij vraagt een grote investering en daarmee financiële draagkracht. Een sterke uitbreiding van de broeierij kan gevolgen hebben voor de prijsontwikkeling van het afgebroeide product.

3.2 Maatregelen op gebiedsniveau

Naast de aanpak van knelpunten door het nemen van maatregelen op bedrijfsniveau kunnen er ook knelpunten zijn die om een aanpak op gebiedsniveau vragen. Hierbij gaat het om de knelpunten die niet op bedrijfsniveau zijn op te lossen. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen een gecoördineerde aanpak binnen een gebied en een inrichting van een gebied in de vorm van projectvestiging. Dit laatste kan gebeuren als nieuw vestiging maar ook binnen de bestaande teeltgebieden.

Een maatregel op bedrijfsniveau om de waterberging tijdens pieken te verbeteren is het verbreden van de sloten. Deze maatregel heeft alleen effect als alle sloten in een gebied verbreed worden. Dit vraagt om een gezamenlijke actie van waterbeheerder en ondernemers in het gebied.

Het verbeteren van de landschappelijke, recreatieve waarde met behoud van de productie van bloembollen kan versterkt gebeuren wanneer de initiatieven op individuele bedrijven aan elkaar gekoppeld worden. In plaats van versnippering kan het landschap versterkt naar voren komen.

Recreatieve voorzieningen (fiets- en wandelpaden) zijn moeilijk op een individueel bedrijf te realiseren. Ook hiervoor geldt dat een bundeling van initiatieven geflankeerd door een ondersteunende en uitvoerende overheid tot realisatie kan leiden.

Met name de waterkwaliteitseisen die verder gaan dan de gekozen criteria voor MBP en MINAS zijn door de individuele bedrijven niet op te lossen. Dit geldt ook voor de verzilting van het oppervlaktewater. Beide kunnen opgelost worden door de waterhuishouding in de teeltgebieden te scheiden van de omringende gebieden. Dit vraagt om een herinrichting van bestaande gebieden waarin een optimale waterhuishoudkundige structuur moet worden gerealiseerd met een scheiding tussen aan- en afvoer van water. Bij inrichting moet gestreefd worden naar maatregelen in het kader van de waterbeheersing voor hergebruik van water. Dit geldt ook voor de nieuw in te richten gebieden. Als voorbeeld hiervoor geldt de inrichting van de lopende pilot voor nieuw projectvestigingslocatie "Hollands Bloementuin" (Grontmij, 1998).

4 Bedrijven in de Bollenstreek

Kunnen bedrijven aan de randvoorwaarden uit hoofdstuk 2 voldoen? Welke aanpassingen uit hoofdstuk 3 in de bedrijfsvoering zijn mogelijk om aan deze randvoorwaarden tegemoet te komen? Aan de hand van voorbeeldbedrijven wordt gekeken of de bedrijven in de Bollenstreek door het nemen van maatregelen kunnen voldoen aan de gestelde normen.

De regio Bollenstreek kan gekarakteriseerd worden door een tweetal bedrijfstypen, "Fa Pearl & Zn." en "Bulbcenter" (tabel 5). Deze voorbeeldbedrijven geven een representatief beeld van de bloembollensector in de Bollenstreek.

Tabel 5 Teeltareaal (bruto-teeltoppervlak in ha), NGE en arbeid (uren per jaar) voorbeeldbedrijven Bollenstreek

	Fa Pearl & Zn.	Bulbcenter
Tulp (ha)	1,5	2,5
Narics (ha)	1,5	2,5
Hyacint (ha)	1,5	2,5
Dahlia (ha)		1,25
Vaste planten (ha)		1,25
Broei tulp (stuks)	510.000	500.000
Broei pothyacint (stuks)	350.000	400.000
Broei narcis (kg)	25.000	
NGE	116	230
Arbeid (uren per jaar)	6.000	10.500

4.1 "Fa Pearl & Zn."

Dit bedrijf staat symbool voor het traditionele bedrijf in de Bollenstreek. De omvang is 4,5 ha (3,8 ha netto-teeltoppervlak) met een 1:3 vruchtwisseling. Geteeld worden tulp, narcis, hyacint. De eigen productie wordt afgebroeid.

Bij de hyacintenteelt gaat het wat betreft leverbaar om eigen prep-bollen (50% van totaal) en ook eigen koude leverbare bollen (voor latere broei). De prep-hyacinten worden vroeg gerooid en zijn bestemd om vroeg gebroeid te worden. Het koude leverbaar is bestemd voor de broei na kerst. Bij de tulpenenteelt en broei gaat het met name om het bijzondere assortiment. Hiermee is rekening gehouden door de standaardprijs van zowel plantgoed als leverbaar met 25% te verhogen.

Naast de teelt van bloembollen worden de hyacinten op het bedrijf gebroeid (340.000 stuks op pot) en vindt eveneens 25.000 kg narcissen en 510.000 stuks tulpenbroei op het bedrijf plaats. Daarvoor is een kas van 500 m² beschikbaar en er is een rolkas om 1.500 m² narcissen af te broeien. Het bedrijf heeft daarmee een economische omvang van 116 NGE.

Er wordt diepgeploegd als verticale vruchtwisseling. Dit is een manier om met name het gebruik van chemische middelen voor grondontsmetting te verminderen. Daarom wordt uitgegaan van een bouwvoor van 60 cm.

Het aantal arbeidsuren bedraagt 6000 uur voor "Fa Pearl & Zn" hetgeen neerkomt op ruim 1300 uur gemiddeld per ha. Hiervan is 60% losse arbeid. De arbeidsfilm vertoont twee arbeidspieken waarvan één lange tijdens het broeiseizoen en een korte tijdens de oogst en verwerking van de voorjaarsbloeiers. Het pellen gebeurt nog handmatig, deels vanwege de geringe omvang deels vanwege het soort product. Machinaal pellen geeft bij dit product namelijk een te groot risico op beschadigingen.



Figuur 6 Broei op pot is een belangrijke activiteit in de regio

4.1.1 "Fa Pearl & Zn" getoetst

Als eerste wordt gekeken naar gewasbescherming. In tabel 6 is voor verschillende toepassingsgebieden (onkruid, gewas en grond) het % overschrijdingen van de toepassingen op bedrijfsniveau weergegeven voor bodem en water.

Tabel 6 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau "Fa Pearl & Zn"

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10			MBP bodem < 100		
	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling	Onkruid- bestrijding	Gewas- Bespuiting	Grond- behandeling
Overschrijding	0%	0%	0%	0%	0%	100%

De norm voor MBP water wordt door de lage drift in combinatie met de gekozen middelen nergens overschreden. Bij de grondbehandeling (1 maal bij de tulpen) wordt de streefwaarde voor bodem overschreden.

In tabel 7 staat de berekende MINAS-balans voor Fa Pearl & Zn. Het bedrijf overschrijdt de stikstofnorm met 73 kg per ha; de firma krijgt te maken met een heffing van € 165,- per ha. Het onderhoud van het organische-stofgehalte in de bouwvoor van 60 cm vraagt om veel organische stof. Vergeleken met andere teeltplannen is aanvoer van mineralen met organische mest op de MINAS-balans hoog.

Tabel 7 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	177	
Landbouwcompost	69	
Vaste mest	92	
Aanvoer totaal	388	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot ¹⁾	73	
Heffing in €		165

Wat betreft natuur en landschap is 16% van het kadastrale bedrijfsoppervlak in gebruik als landschapselement. Het betreft met name de sloten, slootkanten, teeltvrije zone en een deel van het erf. Het bedrijf voldoet hiermee ruim aan de norm van 5%. Wel zullen de slootkanten op een natuurvriendelijke manier onderhouden moeten worden.

Vanwege de peilopzetting kan het bedrijf te maken krijgen met de gevolgen van vernatting. Dit zijn een lagere opbrengst en een verminderde bewerkbaarheid.

Het bedrijf is, afgezien van de landelijke bollendag, niet opengesteld en er zijn dus ook geen recreatieve voorzieningen zoals een wandelpad aanwezig. Voor het gebied staat waterretentie gepland, de huidige dimensies van kavelsloten voldoen niet aan deze eis.

Wat bedrijfseconomisch resultaat betreft heeft dit bedrijf € 91 opbrengsten per € 100 kosten. Het is daarmee niet economisch duurzaam en er moeten oplossingen worden gezocht om het rendement te verhogen.

4.1.2 Oplossingen

Bij gewasbescherming wordt de norm voor bodem bij grondbehandeling overschreden. Om aan de gestelde norm te kunnen voldoen zijn maatregelen noodzakelijk, met name gericht op het voorkomen van deze grondbehandeling. Met het verruimen van de vruchtwisseling naar 1:4 kan de ziektedruk worden verminderd. Het teeltplan wordt verruimd met 1/8 vaste planten en 1/8 bijzondere bolgewassen. Deze gewassen sluiten goed aan bij de kleinschalige teelt op dit bedrijf en dragen door het saldo bij aan de nodige rendementsverbetering. Neveneffect van de verruiming van de vruchtwisseling is een positief effect op de opbrengst vanwege een lagere ziektedruk; wel kan de onkruiddruk toenemen.

Ander effect van de ruimere vruchtwisseling is het wegvallen van het diepploegen en daarmee van de diepe bouwvoor. Hierdoor neemt het gebruik van organische meststoffen sterk af.

Wel zal het gebruik van prochloraz in de teelt van bijzondere bolgewassen leiden tot een overschrijding van de norm voor MBP bodem (2% van de totale gewasbespuitingen). Het weglaten van de grondbehandeling brengt enig risico met zich mee. De kans op een mislukte teelt als gevolg van een besmetting neemt toe maar is van een groot aantal factoren; voorgeschiedenis, plantgoed en ondernemer spelen daarbij een belangrijke rol. Door een goed afgestemde vruchtwisseling met een juiste cultivarkeuze gecombineerd met een goede bedrijfshygiëne is dit risico te beperken.

Om te kunnen voldoen aan de eis van meer waterberging binnen het eigen gebied worden de sloten met 1 m verbreed.

Tabel 8 Voldoet bedrijf "Fa Pearl & Zn" aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:		Verruiming teeltplan		Minder teeltareaal hoofdgewassen
- Onkruid	+	Geen	+	Meer kans op onkruid
- Gewasbespuitingen	+	Geen	+	
- Grondbehandeling	-	Achterwege laten	+	Meer kans op Rhizoctonia
Mest en mineralen	-	Bouwvoor verkleinen	+	Kans op meer onkruid
Waterberging	-	Verbreiding sloot	+	Minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Meer kosten
Bedrijfsresultaat	±	Vaste planten, bijz. bollen	+	Marktontwikkeling
Recreatie	nvt	Gebiedsniveau	nvt	
Ruimte	nvt	Gebiedsniveau	nvt	

Het afstoten van de narcissenbroei ten gunste van de meer renderende teeltactiviteiten zorgt er voor dat het geteelde areaal van de drie hoofdgewassen vrijwel gelijk blijft. De opbrengst per € 100 kosten komt met deze maatregel uit op € 103. Het totaal aantal uren voor vaste arbeid neemt toe met 200 uur terwijl de vraag naar losse arbeid is afgenomen met 800 uur.

Een alternatief om het rendement te verbeteren is kiezen voor schaalvergroting moet het voorbeeldbedrijf het teeltoppervlak bijna verdubbelen van 4,5 ha naar 8,6 ha om per € 100 kosten € 100 opbrengsten te genereren (met narcissenbroei). Dit vraagt alleen al in de grond een investering van meer dan € 500.000. Daarbij komt nog de forse investering van het uitbreiden van de bollenkraam, opslag en mechanisatie. Afhankelijk van de vermogenspositie van het bedrijf is schaalvergroting een optie, maar daarmee zeker niet voor elk bedrijf.

De geschetste veranderingen in de bedrijfsvoering hebben ook een verandering in arbeidsinzet tot gevolg. De vernatting van duinen kan leiden tot vernatting van teeltareaal en daarmee tot lagere opbrengsten. Wanneer vernatting van het teeltareaal optreedt wordt door middel van het aanleggen van drainage een lagere opbrengst voorkomen. De jaarkosten van drainage bedragen € 760 per ha. Dit betekent een verlaging van de opbrengst per € 100 kosten van € 1,-.

Uit tabel 8 blijkt dat wat betreft recreatie en ruimte het bedrijf niet aan de randvoorwaarden kan voldoen door het nemen van maatregelen op bedrijfsniveau. Oplossingen voor deze thema's zullen op regionaal niveau gezocht moeten worden.

Ook voor verzilting is geen oplossing op bedrijfsniveau voorhanden. Het probleem vraagt daarom om een aanpak op regioniveau.

4.2 "Bulbcenter"

Dit bedrijf is ontstaan vanuit het traditionele bedrijf maar heeft de afgelopen jaren door aankoop van grond het areaal kunnen vergroten. Dit heeft ruimte gegeven voor een ruimere vruchtwisseling. Het bedrijf heeft nu een omvang 10 ha met een 1:4 vruchtwisseling. Net als op het traditionele bedrijf worden tulp, narcis en hyacint geteeld. De vruchtwisseling is verruimd met dahlia en vaste planten, elk met een omvang van 1,25 ha.

Het leverbaar uit de hyacintenteelt bestaat uit prep- en koude bollen voor eigen broei en voor verkoop. Wat betreft de geteelde soorten gaat het ook bij dit bedrijf voor een belangrijk deel om het bijzondere assortiment. Hiermee is rekening gehouden door de standaardprijs met 25% te verhogen.

Vanwege de ruimere vruchtwisseling wordt diepploegen niet toegepast en heeft de bouwvoor een diepte van 40 cm. Het organische-stofgehalte in de bouwvoor is met 33% minder organische meststof per ha op peil te houden in vergelijking met een bouwvoor van 60 cm.

Als winteractiviteit worden op het bedrijf 400.000 hyacinten op pot en 500.000 tulpen gebroeid in een kas van 700 m². Het heeft daarmee een omvang van 230 NGE. De totale inzet bedraagt 10.500 arbeidsuren, waarvan 60% losse arbeid. Per ha is dit ruim 1000 uur. Het bedrijf kent drie arbeidspieken: in het voorjaar wanneer de vaste planten en de dahlia's geplant worden terwijl in de voorjaarsbloeiers moet worden ziekgezocht en gewied; in de zomer bij de oogst en verwerking van de voorjaarsbloeiers en in het najaar wanneer de zomerbloeiers en vaste planten geoogst, de voorjaarsbloeiers geplant en de broeiactiviteiten gestart moeten worden. Tijdens deze laatste piek zijn minstens 6 losse arbeidskrachten nodig om het werk



te klaren.

Figuur 7 Vaste planten in combinatie met bollenteelt kan bijdragen aan een goed rendement

4.2.1 "Bulbcenter" getoetst

Dit bedrijf overschrijdt alleen de MBP-norm voor de bodem bij toepassing van de grondontsmetting (tabel 9). Bij grondbehandeling betreft het een behandeling tegen de bodemschimmel *Rhizoctonia solani* tijdens planten van tulp. Met name in botanische soorten is het risico van opbrengstderiving door deze schimmel groot.

In tabel 10 staat de berekende MINAS-balans voor "Bulbcenter". Het bedrijf voldoet aan de stikstofnorm voor 2003.

Tabel 9 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau "Bulbcentre"

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10			MBP bodem < 100		
	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling
Overschrijding	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Tabel 10 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	146	
Landbouwcompost	36	
Vaste mest	69	
Aanvoer totaal	252	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot	-13	
Heffing		0

Als landschapselement wordt 12% van het kadastrale bedrijfsoppervlak ingevuld. Het betreft met name de sloten, slootkanten, teeltvrije zone en erf. Het bedrijf voldoet hiermee aan de eisen ten aanzien van natuur en landschap. Op het bedrijf zijn geen recreatieve voorzieningen aanwezig. Voor het gebied staat waterretentie gepland, de huidige dimensies van kavelsloten voldoen niet aan deze eis. Met € 101 opbrengst per € 100,- kosten voldoet het bedrijf aan de criteria voor economische duurzaamheid.

4.2.2 "Bulbcenter" oplossingen

Bij gewasbescherming worden de normen vanuit MBP bij de gewasbespuitingen niet en bij grondbehandeling wel overschreden. De grondbehandeling voor de botanische tulpen (*Rhizoctonia*) kan door het gebruik van groenbemesters achterwege worden gelaten, al brengt dit wel risico van een *Rhizoctoniabesmetting* met zich mee.

Om te kunnen voldoen aan eisen van waterberging worden de sloten met 1 m verbreed en worden de kanten natuurvriendelijk beheerd. De aanpassingen in de bedrijfsvoering resulteren per saldo in iets lagere inzet van arbeid, zowel vaste als losse.

Tabel 11 Voldoet bedrijf "Bulbcenter" aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:				
- Onkruid	+	Geen	+	Geen wijziging
- Gewasbespuitingen	+	geen	+	Geen wijziging
- Grondbehandeling	-	Achterwege laten	+	Meer kans op Rhizoctonia
Mest en mineralen	+	Geen	+	Geen wijziging
Waterberging	-	Verbreiding sloot	+	Minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Meer kosten
Bedrijfsresultaat	+	Geen	+	Marktontwikkeling
Recreatie	Nvt	Gebiedsniveau	nvt	
Ruimte	Nvt	Gebiedsniveau	nvt	

De maatregelen leiden als totaal tot een daling van het economisch resultaat. Dit komt voor een groot deel door het verminderen van het netto teeltoppervlak als gevolg van de bredere sloten. De opbrengsten per € 100,- kosten dalen met € 0,40. Voor dit bedrijf is er daarmee nog voldoende perspectief omdat de opbrengsten per € 100,- kosten daarmee op € 100 komen.

Vernatting van duinen kan leiden tot vernatting in de bollenteeltgebieden. Wanneer een bedrijf hiermee te maken krijgt, zal het drainage aanleggen om de negatieve gevolgen van vernatting tegen te gaan. De bijkomende kosten van deze maatregel zorgen voor een verlaging van de opbrengst/€ 100 kosten met € 1,-.

"Bulbcenter" kan zoals eerder is aangegeven op het bedrijfsniveau voor de thema's recreatie en ruimte niet voldoen aan de normen (tabel 11). Voor deze thema's zal gezocht moeten worden naar een aanpak op gebiedsniveau. Aansluitend daarop zal ook een mogelijk verzilting op regioniveau aangepakt moeten worden.

4.3 Perspectief bollenteeltbedrijven in de Bollenstreek

Door aanpassingen in het bedrijfsvoering kunnen bedrijven in de Bollenstreek voor een groot deel aan de eisen en wensen voldoen. Een ruimere vruchtwisseling betekent wel een verlaging van met name het areaal hyacint. Handhaving van het huidige areaal binnen het huidige teeltgebied is daarbij geen optie. Het huidige totale areaal handhaven impliceert het gedeeltelijk verplaatsen van de hyacintenteelt naar andere gebieden. Onderzoek van PPO geeft aan dat gedeeltelijk telen op zware grond teelttechnisch mogelijk is, maar dat er zijn nog veel vragen.

Verruiming van de waterbergingscapaciteit kan binnen het gebied worden verkregen door de sloten te verbreden. Om de financiële positie te verbeteren worden minder renderende activiteiten zoals narcissenbroei vervangen door meer renderende activiteiten zoals bijvoorbeeld vaste planten en/of duurder assortiment. Dit vraagt wel om andere, meer specialistische kennis bij de telers. Ook de mechanisatie vraagt om meer maatwerk (tijd, techniek). Verandering in het geteelde assortiment in teeltgebieden betekent een verandering van het aanbod in de markt. Bij gelijk blijvende marktaandelen betekent het dat er elders teelten bijkomen of teelten afgaan.

De in de analyse niet meegenomen knelpunten bij bolontsmetting en ruimtebehandeling kunnen door het nemen van technische maatregelen en netjes werken op het bedrijf worden opgelost.

Een aantal eisen en wensen kan niet op bedrijfsniveau worden ingevuld. Het probleem van verzilting kan via een aanpak waarbij de waterhuishouding van de teeltgebieden gescheiden wordt van de omliggende gebieden worden aangepakt. Wel zal daarvoor veel meer ruimte nodig zijn om gebiedseigen water vast te houden. Dit zal areaal kosten in de vorm van bredere sloten en bufferzones. Voldoen aan bemestingsnormen die mogelijk leiden tot het realiseren van de normen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater is economisch niet mogelijk. Hiervoor zou gezocht moeten worden naar mogelijkheden het water te zuiveren voordat dit het bloembollengebied verlaat.

De sterke concentratie van de bollenteelt maakt een aanpak van gescheiden waterhuishouding mogelijk en daarmee het zuiveren van het overtollige water en het voorkomen van verzilting.

Ook het thema recreatie middels fiets- en wandelpaden moet regionaal worden aangepakt. Deze oplossing kost wel meer grond maar lijkt o.a. vanwege risico van ziekteinsleep bij paden op de percelen de meest logische. Een aanpak waarin gescheiden waterhuishouding wordt gecombineerd met de invulling van recreatie op regionale schaal vraagt 9 tot 11% van de beschikbare ruimte. Extra kosten van een dergelijke aanpak zijn onder andere afhankelijk van de al bestaande structuren.

De ruimte vraag vanuit andere delen van de samenleving is groot en hard (woningbouw). Ook vanuit de sector is behoefte aan meer grond. Blijkens de harde claims van buiten de sector kunnen bedrijven alleen uitbreiden door het overnemen van andere bedrijven of door een deel van hun teelt te verplaatsen naar buiten de regio. De Bollenstreek kent veel kleine bedrijven zonder opvolger. Op termijn komt ca. 500 ha bollengrond vrij als gevolg van het ontbreken van een opvolger. Dit biedt de blijvers mogelijkheden tot schaalvergroting binnen de bollenstreek om zodoende voldoende lange-termijnperspectief binnen de regio te kunnen hebben. De hoge grondprijzen maken dat schaalvergroting niet altijd te realiseren is en niet altijd een positief effect heeft op het rendement.

5 Bedrijven in Kennemerland

De bloembollenteelt in Kennemerland kan gekarakteriseerd worden door een tweetal bedrijfstypen, "Limmenflower" en "Exclusiva" (tabel 12). Deze voorbeeldbedrijven geven een representatief beeld van de bloembollensector in Kennemerland. Als vertrekpunt wordt eerst de huidige situatie van de bedrijven vastgelegd. Hierbij wordt verondersteld dat de bedrijfsvoering gebaseerd is op "Goede Landbouwpraktijk". Uitgangspunt hierbij is dat de algemene adviezen ten aanzien van gewasbescherming, bemesting en mechanisatie worden gevolgd. Dit betekent wel dat de voorbeeldbedrijven voorlopen op het gemiddelde bedrijf in de regio.

Voor deze voorbeeldbedrijven wordt gekeken of deze voldoen aan de gestelde normen en wensen. Wanneer zij hier niet aan voldoen, wordt gekeken hoe ze door het aanpassen van de bedrijfsvoering dit wel kunnen realiseren. Wanneer een bedrijf niet aan de gestelde norm kan voldoen is sprake van een knelpunt en kan een oplossing op regioniveau nodig zijn.

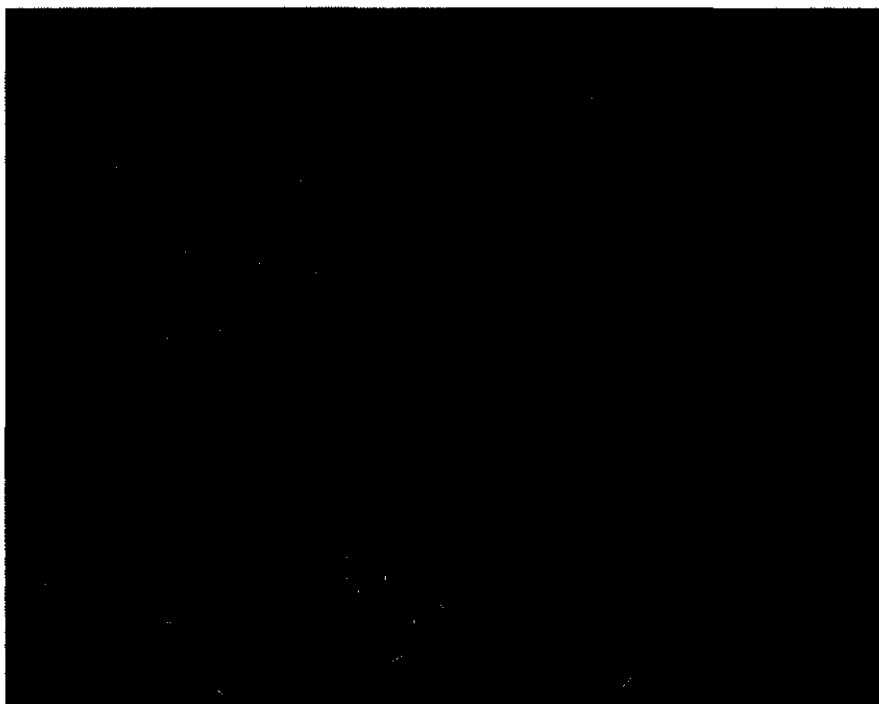
Tabel 12 Teeltareaal (bruto-teeltopp. in ha), NGE en arbeid (uren per jaar) voorbeeldbedrijven Kennemerland

	Exclusiva	Limmenflower
Tulp (ha)	2	2,5
Bijz. bolgewassen (o.a. Allium, Zantedeschia) (ha)	0,75	2,5
Dahlia (ha)	0,5	
Hyacint (ha)	-	2,5
Vaste planten (bv. Hosta, Hemerocallis, Pioenroos) (ha)	0,75	-
Broei tulp (stuks)	500.000	1.000.000
Broei narcis (kg)	5.000	
NGE	115	
Arbeid (uren per jaar)	5.200	-

5.1 "Exclusiva"

Dit qua teeltoppervlak kleine bedrijf is gericht op bijzondere teelten en haalt zo voldoende waarde uit zijn areaal.

Het bedrijf is 4 ha groot en teelt op 2 ha bijzondere soorten tulp, met name het tuinsortiment. Op de overige 2 ha worden 1,25 ha dahlia en bijzondere bolgewassen geteeld, zoals Zantedeschia en Allium en 0,75 ha vaste planten. De bloemen van een deel van de bijzondere bolgewassen worden gesneden en verkocht. Als winteractiviteit worden tulpen (500.000 stuks) en narcissen gebroeid (5.000 kg). Het bedrijf heeft daarmee een omvang van 115 NGE. "Exclusiva" is een eenmansbedrijf. De totale arbeidsbehoefte is 5.200 uur (1.300 uur per ha) waarvan 1.840 uur vanuit de vaste bezetting. Met name door de broei is de vaste arbeid vrijwel constant benut. Er is een 'arbeidspiek' in de broei door de combinatie van broeiactiviteiten en het verwerken van de vaste planten. Een tweede arbeidspiek vormt het rooien en verwerken van de tulpen. In deze piekperiodes zijn 3 losse arbeidskrachten nodig.



Figuur 8 Fritillaria een redelijk exclusief bolgewas

5.1.1 “Exclusiva” getoetst

In tabel 13 is weergegeven welke toepassingen van onkruidbestrijding, gewasbescherming en grondbehandeling de streefwaarden MBP voor water- en bodemleven overschrijden.

Tabel 13 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau “Exclusiva”

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10			MBP bodem < 100		
	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling
Overschrijding	0%	0%	0%	0%	0%	100%

De MBP-norm voor water wordt met het gekozen middelenpakket in combinatie met de toegepaste spuittechnieken en teeltvrije zone nergens overschreden. Het halen van de MBP-norm voor bodem is voor dit bedrijf wel een probleem. Vanwege de kwetsbaarheid en het daaraan gekoppelde teeltrisico wordt voor de tulp een grondbehandeling uitgevoerd met flutolanil. Deze overschrijdt de norm voor MBP bodem. De fosfaat- en stikstofnormen voor 2003 worden niet overschreden. De bemesting vormt voor de MINAS-normen 2003 geen knelpunt (zie tabel 14).

Tabel 14 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	150	
Landbouwcompost	36	
Vaste mest	69	
Aanvoer totaal	255	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot	-10	
Heffing		0

Wat betreft landschap is ruim 13% van het kadastrale bedrijfsoppervlak in gebruik als landschapselement (sloten, slootkanten, spuitvrije zone en een deel van het erf). Vanwege het gehanteerde maaibeheer wordt niet voldaan aan de eis ten aanzien van natuur. Het bedrijf is, afgezien van de landelijke bollendag, niet opengesteld en er zijn dus ook geen recreatieve voorzieningen zoals een wandelpad aanwezig. De opbrengsten per € 100,- kosten zijn € 94 en het bedrijf heeft daarmee op lange termijn onvoldoende perspectief.

5.1.2 Oplossingen "Exclusiva"

Bij gewasbescherming worden de normen bij de grondbehandeling overschreden. Om aan de gestelde normen te kunnen voldoen is een pakket van maatregelen noodzakelijk. Dit pakket bestaat uit het verruimen van de vruchtwisseling naar 1:4 voor tulpen (was 1:2). Dit vermindert de kans op Rhizoctonia en daardoor kan de grondbehandeling achterwege blijven. Toch blijft dit een risico. De kans op besmetting met Rhizoctonia blijft bestaan. Een besmetting zonder grondbehandeling is op te vangen door het inzetten van een braakperiode van minimaal 6 jaar.

Om te kunnen voldoen aan de eis voor waterberging worden de sloten met 1 m verbreed en natuurvriendelijk geschoond.

Door de narcissenbroei af te stoten ten gunste van de meer renderende teelt van de hoofdgewassen wordt het rendement verhoogd. De opbrengst per € 100 kosten komt daarmee op € 100.

Tabel 15 Voldoet "Exclusiva" aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:		verruiming tulpenteelt		Minder gewasareaal
- Onkruid	+	geen	+	Geen wijziging
- Gewasbespuitingen	+	geen	+	Geen wijziging
- Grondbehandeling	-	Achterwege laten	+	Meer kans op Rhizoctonia
Mest en mineralen	+	geen	+	Geen wijziging
Waterberging	-	Verbreeding sloot	+	Minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Minder teelt, meer kosten
Bedrijfsresultaat	±	Geen narcissenbroei, andere gewassen	+	Marktontwikkeling
Recreatie	Nvt	Gebiedsniveau	nvt	
Ruimte	Nvt	Gebiedsniveau	nvt	

Een andere manier om het bedrijfsresultaat te verbeteren is schaalvergroting. Om uit te komen op € 100 opbrengsten per € 100 kosten zal het bedrijf qua areaal moeten verdubbelen. Gezien de hoge grondprijzen in Kennemerland (gemiddeld ca. € 81.000 per ha) is deze investering is voor kleine bedrijven met een beperkte cashflow vaak niet op te brengen.

De totale inzet van vaste arbeid is in de gewijzigde bedrijfsvoering vrijwel gelijk aan de oude. Wel is de arbeidsfilm iets gewijzigd. De aangepaste bedrijfsvoering vraagt in totaal 100 uur minder losse arbeid. De gevolgen van de vernatting van duinen leidt mogelijk ook tot vernatting van het bollenareaal. Om dit tegen te gaan worden maatregelen op bedrijfsniveau (drainage) genomen. Dit geldt met name voor de bedrijven die in de buurt van de duinrand zitten. De jaarkosten hiervan bedragen € 760,- per ha. Dit geeft een verlaging van de opbrengst per € 100 kosten met € 1 tot € 99.

Om te kunnen voldoen aan de wensen en eisen ten aanzien van recreatie zal in een breder verband naar oplossingen gezocht moeten worden.

5.2 "Limmenflower"

Dit bedrijf heeft een omvang van 7,5 ha en een traditioneel teeltplan met tulp, narcis en hyacint (deels prep). Het teeltplan heeft dus een vruchtwisselingschema 1:3 en de ondernemer past in z'n rotatie vóór de hyacinten diep ploegen toe (60 cm bouwvoor). Als winteractiviteit worden 1.000.000 tulpen van het eigen bedrijf gebroeid in een kas van 950 m². Het heeft daarmee een omvang van 150 NGE.

Op "Limmenflower" wordt veel losse arbeid ingezet. Het aantal arbeidsuren bedraagt 7.000 wat neerkomt op ruim 940 uur per ha. Door de broei is de vaste arbeid vrijwel constant benut (rond 2000 uur per vaste arbeidskracht per jaar). De vaste bezetting bestaat uit 2 man. In de piekperiodes zijn 6 losse arbeidskrachten nodig. Arbeidspieken zijn er in week 15/16 (eind broei, vaste planten, gewasverzorging voorjaarsbloeiers), week 27-30 (pellen tulpen) en week 43 (oogst zomerbloeiers, planten tulpen, start broei).



Figuur 9 Combinatie van teelt en broei komt veel voor in Kennemerland

5.2.1 Toetsing "Limmenflower"

Als eerste wordt gekeken naar gewasbescherming. In tabel 16 is voor verschillende toepassingsgebieden (onkruid, gewas en grond) het % overschrijdingen van de toepassingen op bedrijfsniveau weergegeven voor bodem en water.

Tabel 16 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau "Limmenflower"

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10			MBP bodem < 100		
	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling
Overschrijding	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Net als bij "Exclusiva" wordt bij dit bedrijf de norm voor MBP water bij geen enkele bespuiting overschreden. De grondbehandeling bij tulp overschrijdt de norm voor MBP bodem.

Tabel 17 geeft voor "Limmenflower" de berekende mineralenbalans bij de MINAS-normen 2003. De fosfaatnorm wordt niet overschreden. De overschrijding van de stikstofnorm door de grote aanvoer met organische meststoffen met 73 kg betekent voor het bedrijf een heffing van € 165 per ha.

Als landschapselement wordt via de sloten, slootkanten, spuitvrije zone en het erf 12,7% van het kadastrale bedrijfsoppervlak ingevuld. Door de wijze van maaien en het schonen van de sloten voldoet het bedrijf niet aan het toetscriterium voor natuur. Afgezien van de landelijke bollendag is het bedrijf niet opengesteld en er zijn dus ook geen recreatieve voorzieningen zoals een wandelpad aanwezig.

Met € 88 opbrengsten per € 100 kosten is het bedrijf niet economisch duurzaam.

Tabel 17 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	177	
Landbouwcompost	69	
Vaste mest	92	
Aanvoer totaal	338	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot	73	
Heffing		165

5.2.2 Oplossingen "Limmenflower"

Bij gewasbescherming worden de normen bij de gewasbespuitingen en grondbehandeling overschreden. Ook de MINAS-norm wordt niet gehaald. Met een pakket van maatregelen die op beide punten aangrijpen kunnen stappen richting de normen worden gezet.

Het verruimen van de vruchtwisseling naar 1:4 is een belangrijke maatregel. Het teeltplan wordt verruimd met 1/8 vaste planten en 1/8 bijzondere bolgewassen. Deze gewassen sluiten goed aan bij de kleinschalige teelt op dit bedrijf en dragen door het saldo bij aan de nodige rendementsverbetering. Neveneffect van de verruiming van de vruchtwisseling is een positief effect op de opbrengst vanwege een iets lagere ziektedruk. Wel zal de onkruiddruk iets toe kunnen nemen. Een ander effect van de ruimere vruchtwisseling is het wegvallen van de noodzaak van diepploegen en daarmee van de diepe bouwvoor. Hierdoor neemt het gebruik van organische meststoffen sterk af, waardoor aan MINAS kan worden voldaan.

Tabel 18 Voldoet bedrijf "Limmenflower" aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:		Verruiming teeltplan		Minder teeltareaal
- Onkruid	+	Geen	+	Geen wijzigingen
- Gewasbespuitingen	+	Geen	+	Geen wijzigingen
- Grondbehandeling	-	Achterwege laten	+	Keer kans op Rhizoctonia
Mest en mineralen	-	Bouwvoor verkleinen	+	Kans op meer onkruid
Waterberging	-	Verbreiding sloot	+	Minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Meer kosten
Bedrijfsresultaat	-	Vaste planten, bijz. bollen	±	Marktontwikkeling
Recreatie	nvt	Gebiedsniveau	nvt	
Ruimte	nvt	Gebiedsniveau	nvt	

Voor voldoende waterberging worden de sloten met 1 m verbreed. Door de sloten en slootkanten natuurvriendelijk te schonen wordt tegemoet gekomen aan de wens tot meer natuurlijke sloten. Met de genomen maatregelen stijgt de opbrengst per € 100 kosten van € 88 tot € 96. De gewijzigde bedrijfsvoering heeft nauwelijks gevolgen voor de totale inzet van de vaste arbeid. Wel treedt door de zomerteelten een verschuiving op naar meer inzet in de zomer. De gewijzigde bedrijfsvoering vraagt 1.000 uur meer losse arbeid.

De negatieve effecten van vernatting van de duinen op bollengrond zijn met drainage te voorkomen. Dit geeft wel een verlaging van de opbrengst per € 100 kosten van € 1. Alleen de bedrijven die in de buurt van de duinrand zitten kunnen hiermee te maken krijgen.

Het uitbreiden van de tulpenbroei is voor dit bedrijf een mogelijkheid om het rendement verder te verhogen. Dit vraagt investeringen. Het is de vraag of dit bedrijf gezien de huidige positie hiervoor de financiële ruimte heeft.

Om te kunnen voldoen aan de wensen en eisen voor de thema's gewasbescherming (kwaliteit oppervlaktewater), recreatie en ruimte zal naar regionale oplossingen gezocht moeten worden.

5.3 Perspectief van de bollenteeltbedrijven in Kennemerland

Bedrijven in Kennemerland kunnen met het aanpassen van hun bedrijfsvoering voor een groot deel aan de eisen en wensen voldoen. Centraal hierin staat een ruimere vruchtwisseling gecombineerd met een beperking van de bouwvoor tot 30-40 cm. Verruiming van de vruchtwisseling betekent wel een verlaging van met name het areaal hoofdgewassen. Binnen het bollencomplex neemt de teelt in Kennemerland, ondanks de relatief geringe omvang, een belangrijke plaats in doordat hier met name de exclusievere soorten worden geteeld. Wegvallen van een deel van de teelt kan er toe leiden dat het totale assortiment krimpt. Het teeltrisico neemt bij het nemen van de maatregelen (deels wettelijk voorgeschreven) wel toe, met name de kans op een Rhizoctoniaaantasting neemt toe.

Verruiming van de waterbergingscapaciteit kan binnen het gebied worden verkregen door de sloten te verbreden. Om de financiële positie te verbeteren worden minder renderende activiteiten zoals narcissenbroei vervangen door meer renderende activiteiten zoals bijvoorbeeld vaste planten en meer broei.

Ondanks de veranderingen in de bedrijfsvoering kan aan een aantal eisen en wensen nog niet worden voldaan. Dit geldt met name voor de waterkwaliteitseisen voor stikstof, fosfaat en enkele bestrijdingsmiddelen. Via gescheiden waterstromen met daaraan gekoppeld waterzuivering is hier misschien wel aan te voldoen. Voor enkele deelgebieden in Kennemerland is dit wellicht een mogelijkheid. Voor andere delen van Kennemerland geldt dat de bollenteelt te verspreid is voor het nemen van dergelijke maatregelen. Voor deze bedrijven lijkt concentratie om een gebiedsgerichte aanpak mogelijk te maken of het verder verruimen van de vruchtwisseling van de teelt door het deels uitplaatsen naar andere gebieden in Nederland de opties. Of dit laatste gezien de teelten van deze bedrijven een reële optie is, zal onderzocht moeten worden. In het herinrichtingsplan wordt met een sterkere concentratie van de bollenteelt rekeninggehouden.

De fiets- en wandelpaden ten behoeve van recreatie zullen regionaal moeten worden aangepakt. Deze oplossing kost wel meer grond maar lijkt ter vermijding van risico van ziekteinsleep bij paden op de percelen de meest logische.

Vanuit andere delen van de samenleving is de ruimtevrage groot en divers. Ook vanuit de sector is behoefte aan meer grond. Gezien de claims van andere oorsprong dan landbouw kunnen bedrijven alleen uitbreiden door het overnemen van andere bedrijven of door een deel van hun teelt te verplaatsen naar buiten de regio. Het percentage bedrijven dat geen opvolger heeft, is bij de gespecialiseerde bedrijven hoog (43%) en betreft met name bedrijven van minder dan 5 ha. Het totale areaal bedrijven zonder opvolger is ruim 200 ha (CBS Landbouwtelling 2000). Het grote percentage bedrijven zonder opvolger biedt ook hier mogelijkheden voor schaalvergroting binnen de regio.

6 Bedrijven in het Noordelijk Zandgebied

De bloembollenteelt in het Noordelijk Zandgebied kan gekarakteriseerd worden door drie bedrijfstypen, "Lilyflorum", "Tophyacint" en "Jansen & Jansen" (tabel 19). Deze voorbeeldbedrijven geven een representatief beeld van de bloembollensector in het Noordelijk Zandgebied. Als vertrekpunt wordt eerst de huidige situatie vastgelegd. Hierbij wordt verondersteld dat de bedrijfsvoering gebaseerd is op "Goede Landbouwpraktijk". Uitgangspunt hierbij is dat de algemene adviezen ten aanzien van de vele bedrijfsfacetten zoals gewasbescherming, bemesting en mechanisatie worden gevolgd.

Aan de hand van de bedrijfsvoering wordt gekeken of deze voldoet aan de gestelde normen. Wanneer een bedrijf dan nog niet aan de gestelde norm kan voldoen is sprake van een knelpunt. Oplossing hiervan vraagt om een aanpak op een hoger schaalniveau, bijvoorbeeld in de regio.

Tabel 19 Teeltareaal (bruto-teeltopp. in ha), NGE en arbeid (uren per jaar) voorbeeldbedrijven Het Noordelijk Zandgebied

	Lilyflorum	Tophyacint	Jansen & Jansen
Tulp (ha)	6,25	3,75	4
Narcis (ha)	6,25	3,75	2
Bijz. bolgewassen (o.a. Allium, Zantedeschia) (ha)	-	-	2
Dahlia (ha)	-	-	-
Hyacint (ha)	-	3,75	-
Lelie	6,25 + 20	-	-
Iris (ha)	6,25	3,75	-
Krokus (ha)	-	-	2
NGE	875	215	140
Arbeid (uren per jaar)	36.000	11.200	5.450

6.1 "Lilyflorum"

Dit bedrijf staat symbool voor een leliebedrijf in het Noordelijk Zandgebied. Het heeft een omvang van 45 ha. Hiervan wordt 25 ha in het Noordelijk Zandgebied geteeld met een 1:4 vruchtwisseling en 20 ha elders. Dit betreft contractteelt van lelie in Noord-Oost Nederland. De oogst wordt op het eigen bedrijf in Het Noordelijk Zandgebied verwerkt. De veldwerkzaamheden worden door de contractnemer uitgevoerd (240 uur per ha). De gewassen die door het bedrijf in het Noordelijk Zandgebied worden geteeld zijn tulp, narcis, iris en lelie. Het heeft daarmee een omvang van 875 NGE.

"Lilyflorum" telt bijna 36.000 arbeidsuren, exclusief het werk van de contractnemer. Dit komt neer op bijna 800 uur per ha. De arbeidspiek ligt in het najaar bij de oogst en verwerking van de lelies. Er zijn dan 43 losse arbeidskrachten nodig om het werk binnen de gewenste tijd te kunnen voltooien. Het beeld van de inzet van losse arbeid is anders dan in de Bollenstreek en Kennemerland. De totale arbeidsinzet is vanwege de grotere bedrijfsomvang en de lelieteelt groter dan bij de andere voorbeeldbedrijven. Dit geldt ook voor de vaste bezetting.

6.1.1 Toetsing "Lilyflorum"

Kwantitatieve gegevens over het middelengebruik volgens "Goede Landbouwpraktijk" voor de teelt van lelie in Noordoost-Nederland (Friesland en Drenthe) zijn niet voorhanden. Daarom is het middelengebruik voor de contractteelt niet aangepast aan de regionale omstandigheden. Te denken valt aan een hoger organischestofgehalte van de bodem en een hogere vuur- en luisdruk, waardoor de inzet van middelen verandert. Ook is het de vraag of de waarschuwingssystemen zoals die volgens "Goede Landbouwpraktijk" worden ingezet effectief bij deze bedrijfsomvang ingezet kunnen worden. Eventuele opbrengsteffecten (hoger of lager dan bij teelt in het westen) zijn niet meegenomen.

In tabel 20 is weergegeven welke toepassingen van gewasbescherming en onkruidbestrijding de

streefwaarden MBP voor water- en bodemleven overschrijden. Grondbehandeling vindt op dit bedrijf niet plaats.



Figuur 10 Lelieteeft op "Lilyforum": 6,25 ha bij huis en 20 ha op afstand

Tabel 20 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau "Lilyforum"

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10		MBP bodem < 100	
	Onkruidbestrijding	Gewasbespuiting	Onkruidbestrijding	Gewasbespuiting
Overschrijding	4%	0%	0%	0%

Bij onkruidbestrijding resulteert 4% van de toepassingen in een overschrijding van de norm voor water. Deze overschrijding komt door toepassing van Dosanex in iris. Geen van de gewasbespuitingen leidt tot het overschrijden van de norm voor water of bodem.

Voldoen aan de normen van MINAS-2003 is voor het bedrijf geen probleem (tabel 21).

Tabel 21 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	141	
Landbouwcompost	36	
Vaste mest	69	
Aanvoer totaal	247	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot	-18	
Heffing		0

Aan de eis voor landschap wordt met 9,8% van het kadastrale bedrijfsoppervlak in gebruik als landschapselement ruim voldaan. Voor natuur is verandering van het slootkantenbeheer noodzakelijk. Het bedrijf is, afgezien van de landelijke bollendag, niet opengesteld en er zijn dus ook geen recreatieve voorzieningen zoals een wandelpad aanwezig.

Met € 98 opbrengst per € 100 kosten eenheden voldoet het bedrijf aan het criterium voor economische duurzaamheid voor de korte termijn. Een lichte rendementsverbetering is gewenst voor de economische duurzaamheid op langere termijn.

6.1.2 Oplossingen

Bij gewasbescherming worden de normen nauwelijks overschreden. Ook aan de norm voor mest en mineralen wordt voldaan. Aanpassingen in de bedrijfsvoering volgens "Goede Landbouwpraktijk" is daarom voor beide thema's niet noodzakelijk. Met het halveren van de hoeveelheid Dosanex per toepassing kan ook hierbij de MBP-norm worden gehaald. Wel vraagt dit op het moment van toepassen "scherp" weer, d.w.z. droog weer met veel zon.

Om te kunnen voldoen aan eisen van waterberging worden de sloten met 1 m verbreed en worden de sloten natuurvriendelijk beheerd.

De opbrengsten per € 100 kosten dalen licht (€ 98). Dit komt met name door de daling van de opbrengst door het verminderde teeltoppervlak als gevolg van verbreding van de sloten. De lagere opbrengst geeft ook een iets lagere arbeidsbehoefte, zowel vast als los.

Tabel 22 Voldoet bedrijf Lilyflorum aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:		geen		
- Onkruid	-	Halvering dosis	+	Ongeschikt weer
- Gewasbespuitingen	+	geen	+	geen wijziging
- Grondbehandeling	+	geen	+	geen wijziging
Mest en mineralen	+	geen	+	geen wijziging
Waterberging	-	Verbreding sloot	+	minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Meer kosten
Bedrijfsresultaat	±	Duurdere soorten	+	Marktontwikkeling
Recreatie	Nvt		nvt	
Ruimte	Nvt		nvt	

De opbrengsten per € 100 kosten veranderen nauwelijks door de aanpassingen en blijven onder de norm. De invloed van opbrengstprijzen in het geheel is met name in de lelieteelt vrij groot. In de berekeningen wordt uitgegaan van de meer algemene soorten met een wat lagere prijs. Wanneer er enkele duurdere soorten worden geteeld haalt dit bedrijf de norm van € 100 opbrengst per € 100 kosten wel.

Om te kunnen voldoen aan de wensen en eisen voor de thema's recreatie en ruimte zal naar regionale oplossingen gezocht moeten worden.

6.2 "Tophyacint"

Belangrijkste activiteit op dit bedrijf is het telen van hyacinten in een 1:4 vruchtwisseling. Andere gewassen zijn tulp, iris en narcis. Vanwege de kwaliteit en het assortiment van de geleverde hyacinten ontvangt dit bedrijf een meerprijs van 25%. Het heeft een omvang van 15 ha met 215 NGE. Voor dit bedrijf van 15 ha zijn 11.200 arbeidsuren nodig hetgeen neerkomt op ongeveer 750 uur/ha. De arbeidspiek ligt in de zomer rond week 28 wanneer 9 losse arbeidskrachten ingezet moeten worden.

6.2.1 Toetsing "Tophyacint"

Grondbehandeling wordt op dit bedrijf niet toegepast vanwege de ruime en gevarieerde vruchtwisseling. In tabel 23 is aangegeven welke toepassingen van gewasbescherming en onkruidbestrijding de streefwaarden MBP voor water- en bodemleven overschrijden.



Figuur 11 Hyacinten als basis van "Tophyacint"

Tabel 23 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau "Tophyacint"

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10		MBP bodem < 100	
	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting
Overschrijding	5%	0%	0%	0%

Bij onkruidbestrijding resulteert 5% van de toepassing in een overschrijding van de norm voor water. Net als bij "Lilyflorum" komt dit door het gebruik van Dosanex in de iristeelt. De norm voor MBP bodem wordt bij geen enkele toepassing overschreden. De gewasbespuitingen voldoen allen aan de norm. Het bedrijf "Tophyacint" voldoet aan de normen van MINAS-2003 (tabel 24).

Van het kadastrale bedrijfsoppervlak is 9,9% in gebruik als landschapselement (sloten, slootkanten en een deel van het erf). Door het gehanteerde slootkantenbeheer wordt niet aan het criterium voor natuur voldaan. Er zijn geen recreatieve voorzieningen aanwezig.

Met € 96 opbrengst per € 100 kosten voldoet het bedrijf aan het criterium voor economische duurzaamheid voor korte termijn. Voor de langere termijn is verbetering van het rendement gewenst.

Tabel 24 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	139	
Landbouwcompost	36	
Vaste mest	69	
Aanvoer totaal	244	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot	-21	
Heffing		0

6.2.2 Oplossingen

Het bedrijf "Tophyacint" voldoet voor een groot deel aan de eisen voor gewasbescherming en mest en mineralen. De onkruidbestrijding in de iris vereist een aanpassing om aan de norm te kunnen voldoen. Met het halveren van de hoeveelheid Dosanex per toepassing wordt ook hier aan de MBP-norm voldaan. Wel vereist een dergelijke toepassing het juiste weertype.

Om te kunnen voldoen ten aanzien van waterberging worden de sloten met 1 m verbreed. De belevingswaarde van de slootkanten wordt vergroot door deze natuurvriendelijk te gaan beheren.

Tabel 25 Voldoet bedrijf Tophyacint aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:				
- Onkruid	-	Halveren dosis	+	Bewerkbaarheid
- Gewasbespuitingen	+	Geen	+	Geen wijziging
- Grondbehandeling	+	Geen	+	Geen wijziging
Mest en mineralen	+	Geen	+	Geen wijziging
Waterberging	-	Verbreding sloot	+	Minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Meer kosten
Bedrijfsresultaat	±	Prep hyacint + broei	+	Marktontwikkeling
Recreatie	nvt	Gebiedsniveau	nvt	
Ruimte	nvt	Gebiedsniveau	nvt	

De opbrengsten per € 100 kosten veranderen nauwelijks door de aanpassingen en blijven met € 96 onder de norm. Door een deel van de hyacinten als prep te telen en het eigen leverbaar op pot af te broeien kan dit bedrijf z'n economisch resultaat verbeteren tot € 101 opbrengst per € 100 kosten. Zowel de inzet van vaste arbeid als de losse arbeid zijn in de aangepaste bedrijfsvoering iets lager. Door de broei van de hyacint is de vraag naar arbeid in de winterperiode groter geworden. Deze wordt voor het overgrote deel ingevuld met vaste arbeid.

Oplossingen voor recreatie en ruimte zullen op regioniveau gezocht moeten worden.

6.3 “Jansen&Jansen”

Dit bedrijf staat symbool voor het kleinere familiebedrijf in Het Noordelijk Zandgebied. Het heeft een accent op de teelt van tulp. In de vruchtwisseling draait tulp tweemaal mee (2 op 5). De overige drie gewassen, bijzondere bolgewassen, narcis, krokus, eenmaal. De omvang is 10 ha met 140 NGE. Als winteractiviteit worden vaak de machines onderhouden of worden de arbeidskrachten verhuurd aan bedrijven die broeien of lelies verwerken. Hiermee is rekening gehouden door 15% van de capaciteit vaste arbeid niet mee te nemen als kosten.

“Jansen & Jansen” heeft een arbeidsbehoefte van 5.450 uren (545 uur/ha). Het beeld van de inzet van losse arbeid is anders dan in de Bollenstreek en Kennemerland. “Jansen & Jansen” zet 40% losse arbeid in. Bedacht moet worden dat “Jansen & Jansen” met name in de winterperiode periode een lage arbeidsbehoefte kent.

6.3.1 Toetsing “Jansen en Jansen”

Op dit bedrijf worden veel verschillende teelten gecombineerd in een 2:5 rotatie voor tulp. Hierdoor wordt uitgegaan van toepassing van grondontsmetting. Bij het berekenen van de MBP is grondontsmetting buiten beschouwing gebleven omdat de basiswaarden niet bekend zijn. Door de grote hoeveelheid middel (160 l/ha) en hoge concentratie actieve stof is het ook zonder deze waarden aannemelijk dat een dergelijke behandeling ver boven de verschillende streefwaarden uitkomt.

In tabel 26 is op bedrijfsniveau weergegeven welke percentages van de toepassingen van gewasbescherming en onkruidbestrijding de streefwaarden MBP voor water- en bodemleven overschrijden. Bolontsmetting en ruimtebehandeling zijn niet in de berekeningen meegenomen. De MBP-methode is voor deze twee toepassingsgebieden nog onvoldoende ontwikkeld.

Tabel 26 Percentage overschrijding per toepassingsgebied op bedrijfsniveau 'Jansen&Jansen'

Streefwaarde Toepassing	MBP water < 10			MBP bodem < 100		
	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling	Onkruid- bestrijding	Gewas- bespuiting	Grond- behandeling
Overschrijding	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Het halen van de norm voor MBP water geeft voor dit bedrijf geen problemen. Daarentegen wordt de MBP-norm voor bodemleven bij de grondbehandeling overschreden, door de grondbehandeling tegen Rhizoctonia bij tulp met flutolanil. Het bedrijf kan voldoen aan de normen van MINAS-2003 (tabel 27).

Wat betreft natuur en landschap is 10,8% van het kadastrale bedrijfsoppervlak in gebruik als landschapselement. De slootkanten worden niet natuurvriendelijk onderhouden. Recreatieve voorzieningen zijn op het bedrijf niet aanwezig.

De opbrengsten per € 100 kosten zijn met € 90 onder de norm voor economische duurzaamheid. De economische duurzaamheid voor korte en de langere termijn staat ter discussie.

Tabel 27 Aanvoer, afvoer plus verliesnorm en overschot van stikstof (kg N per ha) en de daarbijbehorende heffing (€ per ha)

	Kg N per ha	€ per ha
Kunstmest	148	
Landbouwcompost	36	
Vaste mest	69	
Aanvoer totaal	253	
Afvoer + verliesnorm	265	
Overschot	-12	
Heffing		0



Figuur 12 Meer bijgoed?

6.3.2 Oplossingen

Bij gewasbescherming wordt de norm bij grondbehandeling overschreden. Om aan de gestelde normen te kunnen voldoen zijn maatregelen noodzakelijk. Grondbehandeling is niet noodzakelijk en kan daardoor achterwege blijven, maar dit blijft een risico inhouden op Rhizoctoniabesmetting. Om te kunnen voldoen aan eisen van waterberging worden de sloten met 1 m verbreed. Door het beheer van de slootkanten anders uit te voeren kan de belevingswaarde hiervan verhoogd worden.

Tabel 28 Voldoet bedrijf Jansen & Jansen aan de wensen en eisen?

Thema's	Toetsing	Maatregelen	Toetsing	Risico
Gewasbescherming:				
- Onkruid	+	Geen	+	Geen wijziging
- Gewasbespuitingen	+	Geen	+	Geen wijziging
- Grondbehandeling	-	Achterwege laten	+	Meer kans op Rhizoctonia
Mest en mineralen	+	Geen	+	Geen wijziging
Waterberging	-	Verbreding sloot	+	Minder teeltareaal
Natuur en landschap	±	Slootkanten beheer	+	Meer kosten
Bedrijfsresultaat	-	Uitbreiding activiteiten door andere teelten en broei	-	Marktontwikkeling
Recreatie	nvt	Gebiedsniveau	nvt	
Ruimte	nvt	Gebiedsniveau	nvt	

De opbrengsten per € 100 kosten dalen door de genomen maatregelen iets tot onder € 90. Door een winteractiviteit op te nemen is het rendement te verhogen. Dit vraagt wel om forse investeringen. Een andere mogelijkheid is het wijzigen van het bouwplan door het opnemen van meer renderende teelten. Wanneer de tulpen van eigen teelt (1,3 miljoen stuks) worden afgebroeid nemen de opbrengsten per € 100 kosten slechts licht toe. Wanneer het tulpenareaal voor de helft wordt vervangen door vaste planten en bijzondere bolgewassen dan neemt de opbrengst per € 100 kosten toe tot € 94 (inclusief 0,6 miljoen stuks tulpen broei). De inzet van vaste arbeid is dan 1250 uur hoger en er wordt 1950 uur meer losse arbeid gevraagd. Deze extra uren worden zowel in de winter (broei) als in de zomer (zomerbloei) ingezet. Het bedrijf voldoet daarmee nog niet aan het criterium voor economische duurzaamheid. Schaalvergroting is voor dit bedrijf geen oplossing voor het verbeteren van het bedrijfsrendement. Gezien het onevenwichtige arbeidsplaatje zullen de oplossingen vooral in winteractiviteiten moeten worden gezocht. Om te kunnen voldoen aan de wensen en eisen voor de thema's recreatie en ruimte zal naar regionale oplossingen gezocht moeten worden.

6.4 Perspectief bollenteeltbedrijven in het Noordelijk Zandgebied

Met aanpassingen in de bedrijfsvoering kunnen ook de bedrijven in het Noordelijk Zandgebied voor een groot deel aan de randvoorwaarden en maatschappelijk wensen voldoen. Wel geldt net als voor de andere regio's dat het risico bij de teelt in de toekomst groter wordt. Middelen op het juiste moment wel of niet toe kunnen dienen en het niet meer beschikbaar zijn van middelen zijn hiervan de oorzaak.

Verruiming van de waterbergingscapaciteit binnen het gebied kan worden verkregen door de sloten te verbreden.

Om de financiële positie te verbeteren kunnen de winteractiviteiten worden uitgebreid met broei van tulp en hyacint en zal het belang van hoog renderende zomerbloeiers toenemen.

Een aantal eisen en wensen kunnen niet op bedrijfsniveau worden ingevuld. Voldoen aan bemestingsnormen die mogelijk leiden tot het realiseren van de normen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater is economisch niet mogelijk. Hiervoor zou gezocht moeten worden naar mogelijkheden het water te zuiveren voordat dit het bloembollengebied verlaat. Ook hebben bredere sloten alleen effect als dit in het hele gebied

gebeurt bij voorkeur in combinatie met bufferzones. De sterke concentratie van de bollenteelt maakt een dergelijke aanpak mogelijk.

Het thema recreatie via fiets- en wandelpaden moet regionaal worden aangepakt. Deze oplossing kost wel meer grond, maar lijkt o.a. vanwege vermijding van risico op ziekteinsleep de meest logische.

De ruimtevrage vanuit andere delen van de samenleving is groot en hard. De sector zelf heeft aangegeven behoefte aan 1000 ha extra bollengrond. Gegeven de claims van buiten de sector en de vraag vanuit de sector is er de komende jaren een tekort aan 2.000 ha bollengrond. Deze grond kan, afhankelijk van de lopende claims, binnen en/of buiten de regio worden gezocht of via nieuwvestigingslocaties in de regio.

7 Maatregelen op gebiedsniveau

Een aantal knelpunten kan niet op bedrijfsniveau worden opgelost. Deze vragen om een aanpak op gebiedsniveau. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen een gecoördineerde aanpak binnen een gebied en (her)inrichting van een gebied in de vorm van projectvestiging.

7.1 Gebiedsaanpak

Een maatregel op bedrijfsniveau om de waterberging tijdens pieken te verbeteren is het verbreden van de sloten. Deze maatregel heeft alleen effect als alle sloten in een gebied verbreed worden. Dit vraagt om een gezamenlijke actie van waterbeheerder en ondernemers in het gebied.

Het verbeteren van de landschappelijke, recreatieve waarde met behoud van de productie van bloembollen kan versterkt gebeuren wanneer de initiatieven op individuele bedrijven aan elkaar gekoppeld worden. In plaats van versnippering kan het landschap versterkt naar voren komen.

Recreatieve voorzieningen (fiets- en wandelpaden) zijn moeilijk op een individueel bedrijf te realiseren. Ook hiervoor geldt dat een bundeling van initiatieven geflankeerd door een ondersteunende en uitvoerende overheid tot een goed resultaat kan leiden.

7.2 Projectvestiging

Met name de waterkwaliteitseisen die verder gaan dan MBP en MINAS zijn door de individuele bedrijven niet op te lossen. Dit geldt ook voor de verzilting van het oppervlaktewater. Beide kunnen opgelost worden door de waterhuishouding in de teeltgebieden te scheiden van die van de omliggende gebieden. Dit vraagt om een herinrichting van bestaande gebieden waarin een optimale waterhuishoudkundige structuur moet worden gerealiseerd met een scheiding tussen aan- en afvoer van water. Bij inrichting moet gestreefd worden naar maatregelen in het kader van de waterbeheersing voor hergebruik van water en voor zuivering van het water. Dit laatste kan gebeuren door het aanleggen van rietvelden (helofytenfilters), in welke mate deze rietvelden het water voldoende kunnen zuiveren wordt momenteel onderzocht. Dit alles geldt ook voor de nieuw in te richten gebieden. Als voorbeeld hiervoor geldt de aanpak van de lopende pilot voor projectvestigingslocatie "Hollands Bloementuin" (Grontmij, 1998).

7.2.1 Inrichtingscriteria

Water

Het waterhuishoudkundig systeem dient zodanig te worden ingericht dat binnen de bollenpercelen de aanvoer, de ontwatering en de afvoer optimaal geregeld is. Hiervoor moet een optimale waterhuishoudkundige structuur worden gerealiseerd met een scheiding tussen aan- en afvoer van water. Bij inrichting moet gestreefd worden naar maatregelen in het kader van de waterbeheersing voor hergebruik van water.

Door extra berging en een specifieke inrichting wordt de mogelijkheid gecreëerd om water zo lang mogelijk in het systeem te houden. De totale berging in het afvoersysteem (perceel sloten en hoofdwatergangen) bedraagt ongeveer 4% (incl. rietvelden is dat 7%). De oevers worden natuurvriendelijk ingericht.

Alle watergangen dienen ruim gedimensioneerd te worden. Langs de wegen zijn (tweezijdig) afvoerwatergangen nodig wat een totale ruimtebeslag van 2,5% van het bruto oppervlak betekent. In de "benedenstroomse" delen van het gebied worden rietlanden en helofytenfilters aangelegd, in totaal 2,3% van het bruto oppervlak. Helofytenfilters kunnen een belangrijke meerwaarde (milieurendement) leveren aan de verbetering van de waterkwaliteit door interne zuivering. Het concept helofytenfilter is nog in ontwikkeling met tot nu toe wisselende resultaten. Het is nog maar de vraag of rietvelden (helofytenfilter) het water voldoende kunnen zuiveren zodat het water dat op de boezems wordt geloosd voldoende schoon is, dat wil zeggen aan de ecologische waterkwaliteitsnorm voldoet.

Bodem

Bij nieuwe vestiging moet gestreefd worden naar hoogwaardige bollengrond die geschikt is voor alle teelten inclusief de hyacint. Dit betekent specifieke eisen aan de zandkwaliteit, doorlatendheid, watervoorziening en bodemvruchtbaarheid. Dit kan gebeuren door de aanvoer van ongeveer 70 cm zeezand dat voldoet aan de eisen van de zandgrofheid. Als de gewenste bodemsamenstelling is bereikt, blijft die ongeveer 12 jaar goed functioneren. Daarna kan vanwege ontmenging herprofilering nodig zijn. Mogelijk kan door te nemen maatregelen deze periode worden verlengd of kan herprofilering zelfs achterwege blijven.

Natuur en landschap

Vereist wordt een ecologische basisstructuur die gekoppeld is aan het watersysteem (water- en oevermilieu). Binnen dit ecologische en landschappelijke raamwerk wordt ingespeeld op de hoofdstructuren in het gebied, ecologische verbindingzones en landschappelijk interessante restanten zoals krekken.

Recreatie

Vanuit landschapsbeleid is het gewenst een zodanig recreatief ontsluitingsnet in het gebied aan te leggen dat het geschikt is voor landgebonden recreatie (wandelen- en fietspaden), waardoor het bollengebied beleefd kan worden. Tevens vormen verspreid aangelegde recreatieve terreintjes die gekoppeld zijn aan de ontsluiting van het gebied een toegevoegde waarde. Het recreatieve net tezamen met de recreatieve terreintjes vragen ongeveer 2% van het bruto oppervlak.

Verkaveling

Een goede verkaveling is belangrijk voor de teelt en voor voldoende economisch resultaat. Daarom kan bij nieuwe vestiging in verband met bewerkingsefficiëntie worden uitgegaan van percelen met een afmeting van 500 x 200 m. De kavelpaden worden zoveel mogelijk langs kavelsloten gelegd (binnen de spuit- en mestvrije zone).

7.2.2 Kosten

Het aankopen en of herinrichting van een gebied vraagt een grote investering. Veel ervaring met de bovenstaande aanpak is er nog niet. De investeringen voor de pilot projectvesting "Hollands Bloementuin" met een omvang van 475 ha bedragen ongeveer € 52 miljoen (prijsspeil 2000, tabel 29). Dit is nog exclusief de kosten van onderhoud en beheer van wegen, waterlopen en helofytenfilters (Witteveen en Bos, niet gepubliceerd). Van dit totaal bedrag wordt 85 tot 90% gebruikt voor de aankoop en bewerking van toekomstige bollenpercelen.

Daarnaast deze investeringskosten zal de teler nog in de bodemkwaliteit (organische stof) moeten investeren.

De opbrengsten vanuit de grondverkoop zijn geschat op € 32,2 - 44,4 miljoen uitgaande van 355 ha verkoop bij een prijs van € 90.750 - € 125.000 per ha. De overige grond wordt gebruikt voor collectieve doeleinden (infrastructuur, water). Bij Hollands Bloementuin zijn daarnaast inkomsten verkregen uit diverse subsidiegelden. Zonder deze gelden zou de verkoop van de grond € 138.000 tot € 160.000 per ha hebben moeten opleveren voor een break-even (kosten gelijk aan opbrengsten). De netto/bruto verhouding tussen beteeld oppervlak en totale oppervlakte is bij projectvesting 75% ten opzichte van 93 % in de huidige teeltgebieden.

Op basis van tabel 11 worden de investeringen van herinrichting (herstructurering) van een bestaand teeltgebied ter omvang van 475 ha (bruto) geschat op € 7,7 tot € 10 miljoen. Gezien de hogere prijs die voor bloembollengrond geldt dan voor akkerbouwgrond zullen de investeringen bij herinrichting van een bestaande teeltgebied hoger zijn.

Tabel 29 Investerings nieuwestig bij een van bruto oppervlak 475 ha in miljoen € (Grontmij, 1998; WLTO projectbureau, 2000; bewerking PPO)

	Per deelactiviteit (miljoen €)	Per hoofdactiviteit (miljoen €)
Aankoop grond		
Grondaankoop niet agrarisch gebruik	2,7 - 3,2	
Grondaankoop agrarisch gebruik	15,9 - 18,2	
Totaal grondaankoop		18,6 - 21,3
Bezanden en inrichten (omvorming akkerbouw, vlak maken, drainage, etc)		21,8 - 23,6
Aanleg infrastructuur		
Waterhuishouding	0,9 - 1,4	
Helofytenfilters en buffers	0,9 - 1,4	
Verhardingen (fietspaden ed.)	0,5 - 0,9	
Totaal infrastructuur		2,3 - 3,6
Overig		
Organisatie proj., tijdelijke voorzieningen		2,7 - 3,2
Rentekosten		4,3 - 4,7
Totaal nieuw vesting		49 - 57

7.2.3 Kanttekeningen

De uitgevoerde evaluaties rondom de pilot "Hollands Bloementuin" geven aan dat er momenteel sprake is van een eenzijdige ontwikkeling richting bollenteelt en dat het realiseren van andere doelstellingen nog ver weg is. Als redenen worden aangegeven de trage besluitvorming van diverse overheden (Witteveen+Bos, 2000). Ook wordt het plan wat betreft de verschillende doelstellingen te ambitieus genoemd. Een groot deel van de bollengrond is momenteel uitgegeven maar een groot deel van de helofytenfilters is nog niet gerealiseerd. Evalueren van de werking van deze filters heeft daarmee niet tot nauwelijks zin. De capaciteit is nog lang niet op peil en loopt sterk achter met de uitgifte van bollenpercelen. Dit is wel een goed moment om de uitgangssituatie te meten.

Ten aanzien van nieuw vestiging zijn er vanuit de teelt diverse vragen en ideeën met betrekking tot duurzaamheid gesteld. Door middel van een "brainstorm sessie" hebben diverse deskundigen van PPO-bollen (gewasbescherming, bemesting, teelt en bedrijfssystemen) getracht vanuit hun expertise nieuw vestingslocaties te beoordelen. Ook is met enkele telers en een loonwerker met ervaring op Hollands Bloementuin gediscussieerd over telen op nieuwe grond.

Over de helofytenfilters werd verschillend gedacht. Vanwege de versheid van de grond werd betwijfeld of de berekende oppervlakte van deze filters voldoende was om de mineralenuitspoeling naar het oppervlaktewater te zuiveren. Ook werd de mogelijkheid geopperd om bacteriën aan de helofytenfilters toe te voegen. Deze kunnen de effectiviteit van de filters vergroten. Bij recirculatie kan vanuit andere toegevoegde bacteriën een ziekteverende werking uitgaan. Daarnaast werd geopperd dat de mogelijkheid bestaat dat ziekten zich ophopen in de filters en of dat deze filters een goede overwintering van luizen en andere schadelijke insecten mogelijk maken. Vanuit ziektebeleid geredeneerd ontstaat het beeld dat zoveel mogelijk een kaal landschap gewenst is en dienen de percelen bij voorkeur in de heersende windrichting te worden aangelegd met de "virusvrije" partijen aan de zuidwest-kant van het perceel. Voor een laag middelengebruik door de bollenteelt in verband met virusoverdracht door luizen is daarnaast een relatief "koud" klimaat gewenst. Hoe eerder de omgeving opwarmt des te eerder komen er insecten (virusdruk) en des te meer schimmeldruk zal er heersen. Praktisch gezien blijkt de ligging van de percelen ten opzichte van de weg in verband van een optimale logistiek van groter belang dan de mogelijke verspreiding van virussen.

In de Flevopolder is in het verleden ervaring op gedaan met bollenteelt op nieuwe grond. Daarin bleek dat

bodemgebonden ziekten (Pythium, aaltjes) al gauw de kop op steken. Onbekend is of dit via besmet plantgoed is overgedragen of dat dit op een andere wijze is gebeurd. In Hollands Bloementuin lijkt dit nog niet aan de orde.

Vanuit het oogpunt van bewerkbaarheid verdient een lichte goed ontwaterde grond de voorkeur. Goede bewerkbaarheid biedt de mogelijkheid om laat te planten en daarmee de kans op Augustaziek en Fusarium te verminderen. Aan de andere kant geeft een lichte, goed ontwaterde grond met de bemesting en uitspoeling problemen. Als grond maakbaar is waar zit dan het optimum? In Hollands Bloementuin is gekozen voor bewerkbaarheid en probeert men de waterkwaliteit d.m.v. bufferzones en helofytenfilters te waarborgen.

Een goede evaluatie van de pilot "Hollands Bloementuin" zou meer in moeten houden dan een procesevaluatie en een evaluatie van de milieuparameters. Monitoring van de ontwikkeling van ziekten en plagen, teeltresultaten en sociaal-economische aspecten is gewenst. Ervaringen van telers wijzen uit dat de opbrengsten in het algemeen goed te noemen zijn. Uitzondering hierop is de teelt van OrientalHelies, waarvan de opbrengst fors lager bleek te zijn dan vergelijkbare teelten op oude grond. Dit wordt toegeschreven aan de hoge pH van de grond. De telers zien noch in opbrengst noch in teeltwijze verschil tussen de teelt op oude en de teelt op nieuwe grond. Er worden geen extra maatregelen genomen om de grond vrij te houden van ziekten. Wel heeft men zorgen over de mogelijkheden om de organische stof in de grond op te bouwen en over de gevolgen van een hoge pH op de bolopbrengst en kwaliteit. Dit laatste gaat zeker gelden wanneer een bedrijf als geheel op nieuwe grond teelt. De ruime kavels worden als ideaal gezien.

Wanneer bij een nieuwe vestiging het opbrengen van een zandlaag en/of het naar boven halen van dieper gelegen zandlagen hoort, betekent dit in ieder geval een vernietiging van bodeminformatie en van lokale elementen van bijvoorbeeld cultuurhistorische waarde. Een tweede bedenking is dat de ervaringen met omzetten hebben geleerd dat na verloop van tijd (ongeveer 10 tot 15 jaar) een herhaling van de omzetting dient plaats te vinden, omdat er een verdichting van de zandlaag optreedt. Wanneer bij het opbrengen van een zandlaag de te mengen teeltlaag niet zwaarder dan 8% afslibbaar is, is de kans om ontmenging niet groot.

7.2.4 Ruimtevrage

Het herinrichten van bestaande gebieden in de vorm van projectvestiging vraagt voor een gelijkblijvend netto teeltareaal om extra ruimte voor de bollenteelt. De ruimte voor de waterhuishouding, erf, kavelpaden en spuitvrije zones bedraagt per beheerseenheid (= projectvestiging) van 400 ha teelt 170 tot 210 ha en vragen dus totaal 570 tot 610 ha aan ruimte. Wanneer het Noordelijk Zandgebied ingericht wordt volgens het systeem van gescheiden waterhuishouding met waterzuivering via helofytenfilters betekent dit $(5700/400 =)$ 14,25 beheerseenheden. Dit betekent een extra ruimtevrage vanuit de bollenteelt in het Noordelijk Zandgebied van 2.400 tot 3.000 ha. Wanneer deze extra ruimtevrage wordt ingevuld via projectvestiging, dan betekent dit 4 tot 5 nieuwe projectlocaties van 570 tot 610 ha.

8 Conclusies, discussie en aanbevelingen

Van duurzame teelt naar maatschappelijk verantwoord ondernemen. Zo kan de ontwikkeling van de randvoorwaarden voor de bloembollenteelt voor de komende jaren kort weergegeven worden. De ondernemer zal aan steeds meer en een steeds breder pakket van wensen en eisen van de maatschappij moeten voldoen. Naast de al bestaande eisen ten aanzien van milieubelasting (gewasbescherming en bemesting) zullen bollenbedrijven in toenemende mate te maken krijgen met waterberging, natuur, landschap en recreatie. Ook ten aanzien van het energieverbruik en productie zal er meer gevraagd worden. De claims op ruimte vanuit andere bestemmingen dan agrarisch zullen de komende tijd deels gehonoreerd worden. In Kennemerland, het Noordelijk Zandgebied maar vooral in de Bollenstreek kan dit een forse teruggang in areaal betekenen. Wat aantal bedrijven betreft kan dit deels worden opgevangen via natuurlijk verloop. Gegeven de marktontwikkelingen zal dit areaal verschuiven naar andere teeltgebieden en nemen de bedrijven in omvang toe.

8.1 Maatregelen

Door het nemen van maatregelen op bedrijfsniveau kunnen de bedrijven aan de meeste gestelde eisen en wensen voldoen. De meeste praktijkbedrijven zullen echter eerst de stap naar Goede Landbouwpraktijk (GLP) nog moeten zetten. Voor een aantal bedrijven zal deze stap vanwege de bedrijfsomvang of de waarde van het gewas en daarmee het risico niet tot moeilijk te realiseren zijn.

Startend vanaf GLP zijn soms maatregelen op operationeel niveau voldoende maar vaak is een ingrijpende aanpassing nodig. Over het algemeen leiden de maatregelen voor een duurzame bollenteelt in z'n totaliteit tot een lichte toename van de kosten. Om aan alle gestelde eisen en wensen te kunnen voldoen is een aanpak op gebiedsniveau noodzakelijk.

Maatregelen kunnen zijn:

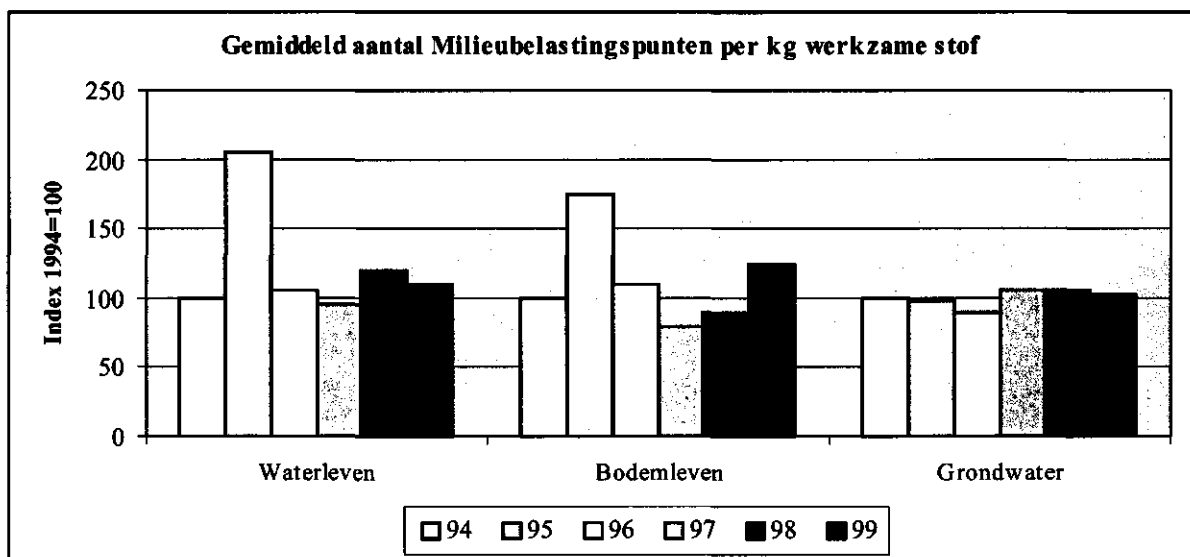
- Het realiseren van de MBP-normen voor water en bodem hoeft geen knelpunt op te leveren. Gericht middelengebruik in combinatie met een vanuit de WVO-vergunning vereist driftpakket is voldoende. De grondbehandeling tegen Rhizoctonia levert wel een knelpunt op. De MBP-norm bodem kan daardoor niet worden gehaald. Het verruimen van de vruchtwisseling al dan niet in combinatie met tussengewassen biedt wellicht een oplossing evenals resistente cultivars. Het risico op een Rhizoctonia besmetting wordt eens in de 5 tot 10 jaar.
- Voor enkele onmisbare toepassingen kan met het halveren van de hoeveelheid middel wel aan de MBP-normen worden voldaan. Dit vereist vaak wel ideale omstandigheden bij toepassing, inpassing qua arbeidsplanning en geeft daarmee een hoger risico voor de uitvoering en opbrengst. Bij de onkruidbestrijding speelt dit bijvoorbeeld een rol.
- MINAS is slechts voor de bloembollenbedrijven met een bouwvoor van 60 cm een probleem. Vaak zijn dit bedrijven die 1 op 3 telen. De bouwvoor verkleinen naar 30 cm en zo de aanvoer van organische mest verlagen is hiervoor de oplossing. Ook hier is dan vaak een verruiming van de vruchtwisseling nodig om dit te kunnen doen.
Een andere oplossing is het gebruikmaken van mineraalarme organische meststoffen. Het langetermijneffect van deze meststoffen op de bodemvruchtbaarheid (opbouw organische stof en mineralisatie van stikstof) is nog niet bekend.
Het is niet te verwachten dat door het nemen van teelttechnische maatregelen de toekomstige waterkwaliteitsnorm gerealiseerd kan worden.
- Waterberging kan gerealiseerd worden door het verbreden van sloten. Dit grijpt in op de bedrijfsvoering van een individueel bedrijf maar heeft alleen effect als deze maatregel binnen een geheel gebied wordt uitgevoerd.
- Aan het criterium voor natuur en landschap wordt al gauw voldaan. Vooral doordat de sloten en slootkanten volledig meetellen. Wel is een ander slootkantenbeheer gewenst. Dit mag dan geen verdere gebruiksbepalingen voor de bloembollenteelt opleveren.

Gebiedsgerichte aanpak lijkt nodig in verband met de kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater en waterberging. Een gebiedsgerichte aanpak, waaronder herinrichting, brengt de nodige kosten met zich mee. Binnen bestaande teeltgebieden zorgt met name het bestemmen van bollengrond voor andere doeleinden, zoals waterberging en waterzuivering, voor een forse kostenpost evenals de organisatie van (her)inrichten. De omvang is afhankelijk van de al bestaande situatie. Bedrijfsverplaatsing naar nieuwe lokaties wordt dan ook vaak als oplossingsrichting genoemd. Met name in de traditionele teeltgebieden worden vrij specifieke gewassen/cultivars geteeld met specifieke teelteisen. Deze gewassen hebben vaak ook een hoog teeltrisico. Nieuwe teeltgebieden zijn gezien hun inrichting goed geschikt voor grote bedrijven en minder geschikt voor de kleinere, intensieve bedrijven.

8.2 Goede Landbouwpraktijk versus praktijk

In deze studie is voor de voorbeeldbedrijven geredeneerd vanuit de huidige situatie, met als leidraad "Goede Landbouwpraktijk" (GLP). "Goede Landbouwpraktijk" staat voor wat op grond van de huidige kennis technisch het meest haalbaar is om zonder economisch verlies een zo goed mogelijk milieuresultaat te bereiken.

De "gemiddelde" praktijk teelt nog lang niet volgens dit uitgangspunt. Deze studie geeft dus aan wat op het gebied van gewasbescherming op grond van de huidige inzichten mogelijk is en niet wat de praktijk nu presteert. Praktijkgegevens in figuur 13 (Doelgroepenoverleg, 2001) laten zien dat met name de MBP-water fors hoger is dan de in deze studie berekende waarden voor de fictieve bedrijven.



Figuur 13 Gemiddeld aantal Milieubelastingspunten per toegediende kg actieve stof (Doelgroepenoverleg, 2001)

Een voorbeeld van verschil tussen de in deze studie gehanteerde invulling van GLP en de "praktijk" is het middelenpakket. Bij GLP is bewust gekozen voor middelen met een zo laag mogelijke milieubelasting, terwijl de huidige "gemiddelde praktijk" dit momenteel nog niet doet (figuur 13). Ook is het scala van middelen dat in de praktijk gebruikt wordt groter. De voorloperbedrijven die deelnemen in "Telen met toekomst" laten zien dat zij op een aantal punten al verder zijn dan "Goede Landbouwpraktijk", maar ook deze groep van voorlopers overschrijdt bij een aantal bespuitingen de norm voor MBP (tabel 30).

Tabel 30 Resultaten gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollen in 2000 en 2001

Maatstaf	Eenheid	Resultaten Tmt bedrijven	
		Gemiddeld 2000	Gemiddeld 2001
MBP-Waterleven	Percentage toepassingen > 10 punten	41	40
MBP-Bodemleven	Aantal toepassingen > 100 punten	7,8	3

* Zowel in 2000 als in 2001 werd op één van de bedrijven een grondbesmetting uitgevoerd. Doordat deze behandeling sterk bijdraagt aan de milieubelasting (met name naar lucht en grondwater) en daardoor het beeld erg beïnvloedt, is deze in de hierboven staande gegevens, niet meegenomen

Op grote bedrijven is vanwege de uitvoerbaarheid geleide bestrijding volgens de waarschuwingssystemen vaak beperkt toepasbaar.

De maatregelen die nodig zijn om emissie vanaf het erf en schuur te voorkomen, zoals vloeistof dichte vloeren en overdekte fustopslag, zijn onder GLP genomen. Nog niet alle praktijkbedrijven hebben deze maatregelen genomen (Wingelaar e.a., 2001).

De resultaten uit deze studie laten daarmee zien wat op basis van de huidige kennis "theoretisch" haalbaar is.

8.3 Niet alle doelstellingen te halen

In deze studie wordt MINAS gehanteerd als norm voor "mest- en mineralengebruik". Het halen van deze norm is nog geen garantie voor het halen van de achterliggende doelstellingen: de kwaliteit van het oppervlaktewater (2,2 mg N-totaal/liter en 0,15 mg P₂O₅/liter). Zo blijkt uit metingen dat een directe relatie tussen N- en fosfaatbemesting en de kwaliteit van het oppervlaktewater (concentratie N-totaal en fosfaat in oppervlaktewater), niet gevonden is. Het effect van mineralisatie uit de bodemvoorraad op de oppervlaktewaterkwaliteit is nu nog groter dan het effect van de bemesting hierop. Ook is niet aan te geven wat de bron van de stikstof- en fosfaataanvoer naar de sloten is. Onderzoek (Hack en Merkelbach, 1999) geeft aan dat voor het realiseren van de achterliggende milieudoelstellingen een stikstofoverschot van maximaal 11 en een fosfaatoverschot van maximaal 1 kg per ha noodzakelijk zijn. De bemestingsniveaus die bij deze overschotten horen resulteren in veel lagere opbrengsten. Het is aannemelijk dat economisch duurzame bollenteelt bij deze normen daarom niet mogelijk is.

8.4 Rendement

Het rendement van een aantal bloembollenbedrijven staat onder druk. Het verbeteren van het rendement kan gebeuren door de minst renderende activiteiten te vervangen door meer renderende. Vergeleken met andere activiteiten op bloembollenbedrijven is momenteel de narcissenbroei een van de minst renderende. Het vervangen van de narcissenbroei door andere, meer renderende activiteiten kan een manier zijn om het rendement te verhogen. In welke mate dit voor de narcissenbroeiers haalbaar is, is niet aan te geven. Het aantal alternatieven voor slecht renderende activiteiten is beperkt. Het in deze studie gebruikte alternatief, vaste planten, is gezien de huidige marktontwikkeling geen alternatief meer. Bij hoog renderende teelten is daarnaast sprake van een verhoogde kans op marktverzadiging.

Bedrijven met weinig hoog renderende teelten in hun bouwplan zullen moeilijk aan alle criteria kunnen voldoen. Voldoen aan maatschappelijke criteria vraagt investeringen en leidt tot hogere kosten. Voor deze categorie bedrijven die qua rendement nu al onder druk staan betekent dit een extra last en een rem op hun ontwikkeling.

Voor recreatie en ruimte zal naar regionale oplossingen gezocht moeten worden. Ook voor het realiseren van de waterkwaliteitseisen, met name de verrijking van het oppervlaktewater met mineralen, lijkt een aanpak op regioniveau de aangewezen mogelijkheid.

Gezien structuur en de concentratie van de teelt lijkt het voor de Bollenstreek en het Noordelijk Zandgebied mogelijk om via projectvestigingen met name met gescheiden waterhuishouding te komen tot een maatschappelijk verantwoorde bollenteelt. Voor Kennemerland geldt echter dat vanwege de spreiding en de beperkte clustering van de teeltbedrijven een dergelijke aanpak niet direct te realiseren is.

8.5 Aanbevelingen voor onderzoek

Uit de discussies die gevoerd zijn rondom het thema “telen van bloembollen op nieuwe grond” zijn een aantal onderzoeksvragen naar voren gekomen. Hieronder worden ze beknopt weergegeven. Een aantal van deze vragen kunnen opgelost worden door de monitoring van de pilot Hollands Bloementuin uit te breiden met teeltmonitoring en het bijhouden van verbruiksregistraties. Voor een aantal vragen zal technisch onderzoek moeten worden uitgevoerd. Daarbij moet gedacht worden aan de gewasspecifieke eisen voor goede bollengrond, organische stofbalans op nieuwe gronden en de (on)mogelijkheden van het telen van diverse bolgewassen buiten de binnenduinrand.

Literatuur

- Anon., 1994.
Achtergronden van de milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen. Kerngroep MJP-G, Ede.
- Anon., 2000.
Voedsel en Groen. Nota Ministerie van LNV
- Anon., 2001.
Driftbeperking van gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt. LTO-Nederland, Kerngroep MJP-G
- Aartrijk J. van, 2000.
Kwaliteit van spoelgrond van bloembollenpercelen. Rapport Bloembollenonderzoek125. Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse.
- Buck, A.J. de, F.J. de Ruijter, F. Wijnands, P.L.A. van Enckevort, W. van Dijk, A.A. Pronk, J. de Haan en R. Booij, 2000.
Voorwaarts met de milieuprestaties van de Nederlandse open-teelt sectoren: een verkenning naar 2020. Rapport 6, Plant Research International.
- DLV, 2000a.
Gewasbescherming bloembollen en bolbloemen, 8^e druk.
- DLV, 2000b,
Gewasbescherming boomteelt en vaste plantenteelt, 13^e druk.
- Doelgroepenoverleg Bloembollensector, 2000.
Voortgangsrapportage doelgroepoverleg
- E3T, 2000.
Monitoringsrapportage Bloembollensector 1998 & 1999. E3T consult, Woubrugge. Grontmij, 1998.
- Hack-ten Broeke, M.J.D. en R.C.M. Merkelbach, 1999).
Milieukundige toetsingscriteria voor nieuwvestiging van bloembollenteelt. Alterra, rapport 677
- Schreuder, R., A.J. Snoek, N. Reijer en R. W. van der Meer, 2002.
Randvoorwaarden bollenteelt ontleend aan eisen en wensen vanuit beleid en maatschappij. Publicatie 704, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Bloembollen, Lisse
- Spigt, R. 1999.
Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en vollegrondsgroente 1999/2000. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Akkerbouw, Groene ruimte en vollegrondsgroente, Lelystad
- Reijers, N., A.M. van Dam en R. van der Laan, 2001.
Grondwaterpeil in de Bollenteelt. Studie naar (sub)optimale grondwaterstanden voor bloembollenteelt. Rapport 1. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Bloembollen, Lisse.
- Wingelaar, G.J., J.F.M. Huijsmans en A.J.W. Rotteveel, 2001.
Implementatiegraad Emissiereducerende Maatregelen in de Open Teelten. Stand van zaken voor het jaar 2000. Plantenziektenkundige Dienst, IMAG. Verslagen en mededelingen nr 212, 2001.