

COMPENSATIE BOLLENGROND  
AANVULLEND ONDERZOEK

PROVINCIE ZUID-HOLLAND

12 februari 2007

110402/WA7/0G5/001173/002



# Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding	10
1.2 Doel	11
1.3 Specifieke onderzoeksvragen	11
1.4 Werkwijze	11
1.5 Onderzoeksgebied	12
2 Onderzoeksvraag 1: Verspreid liggend gras binnen functie bollen	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Bodemkunde en hyacintenteelt	14
2.3 Areal ten behoeve van compensatie bollengrond ter plaatse van de functie bollen	15
2.4 Toekomst van de bollensector	16
3 Onderzoeksvraag 2: Verplaatsing verspreid liggend gras	17
3.1 Verspreid liggend gras	17
3.2 Inplaatsingsgebieden	17
4 Onderzoeksvraag 3: Mogelijkheden inzet graslanden met agrarische functie	19
4.1 Inleiding	19
4.2 De (on-)mogelijkheden om graslanden in te zetten voor compensatie van bollengrond	19
4.3 Toekomst van de veehouderij	20
4.4 Compensatiebeginsel Natuur	21
5 Aanvullende aandachtspunten	22
5.1 Lege bedrijfshallen	22
5.2 (on-)mogelijkheden in de Haarlemmermeer	22
6 Onderzoeksvraag 4: Innovatieve methoden	23
6.1 Inleiding	23
6.2 Innovatieve technieken (in theorie)	23
6.2.1 Geschiedenis	23
6.2.2 Bezanden: de techniek voor de duin- en bollenstreek	24
6.2.3 Aanvullende maatregelen na bezanden	25
6.3 Innovatieve technieken (locaties)	26
7 Haalbaarheid diverse mogelijkheden voor compensatie	28
8 Voorstel van de Commissie	30
Bijlage 1 Overzicht interviews / gesprekken	32

Bijlage 2	Amendement Provinciale Staten	33
Bijlage 3	Specificaties glastuinbouw concentratiegebieden	36
Bijlage 4	Innovatieve technieken (in theorie)	37
Bijlage 5	Kaarten	43
Colofon		44

# Samenvatting

## Inleiding

In de Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek worden woningbouw, water- en groenopgaven en infrastructurele maatregelen voorgesteld die een oppervlakte beslaan van 150 à 200 ha. Als deze ruimtelijke ontwikkelingen ten koste gaan van (hyacint-)bollengrond moet dit verlies in de Bollenstreek worden gecompenseerd. Grontmij heeft een globaal onderzoek gedaan naar de compensatiemogelijkheden van bollengrond. De conclusies uit dit onderzoek worden echter niet door alle betrokken partijen gedeeld. Met name de conclusie van Grontmij dat verschillende Agrarisch + gebieden ingezet kunnen worden voor hyacintenteelt wordt niet gedeeld. Provinciale Staten hebben meerdere amendementen ingediend. In essentie kunnen de amendementen als volgt worden samengevat: het realiseren van de voorgestelde ontwikkelingen uit de gebiedsuitwerking mag niet ten koste gaan van het areaal hyacintengrond en/of tweede klasse bollengrond en/of waardevolle graslanden.

Naar aanleiding van de amendementen heeft gedeputeerde Van Dijk een commissie van deskundigen samengesteld om nader onderzoek te doen naar de compensatiemogelijkheden van bollengrond. De heer Heijkoop is onafhankelijk voorzitter van deze commissie.

Het voor u liggende rapport is de weergave van de resultaten van een aanvullend onderzoek op het Grontmij-onderzoek, waarbij in opdracht van de commissie op onafhankelijke en deskundige wijze een verbrede en verdiepte inventarisatie heeft plaats gevonden van terreinen die geschikt zijn als hyacintengrond en 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond. Omdat op voorhand de verwachting was dat de mogelijkheden binnen het gebied met de functie Bollen onvoldoende zou zijn, heeft de gedeputeerde besloten ook de (on-)mogelijkheden te onderzoeken om Agrarisch + gebieden in te zetten voor compensatie van bollengrond.

## Onderzoeksvragen

De volgende vier concrete vragen worden in dit onderzoek beantwoord:

1. Welke mogelijkheden zijn er om verspreid liggend grasland binnen de aanduiding 'bollengebied' uit het streekplan Zuid-Holland west 2003 om te zetten naar bollengrond, waar zijn deze locaties gelegen, welke omvang en kwaliteit hebben ze?
2. Welke mogelijkheden zijn er om verspreid liggend gespecialiseerd glas te verplaatsen naar een glastuinbouwconcentratiegebied in de Bollenstreek?
3. Welke mogelijkheden zijn er om A+ gebieden om te spuiten buiten de streekplan-aanduiding Bollenteeltgebied, rekening houdend met de agrarische en natuur- en landschapswaarden en bodemgesteldheid?
4. Welke mogelijkheden zijn er voor innovatieve methoden zoals niet grondgebonden toepassingen, het letterlijk verplaatsen van (hyacint)bollengrond naar andere locaties en het opwaarderen van grasland en/of bollengrond tot hoogwaardige (hyacint)-bollengrond?

Bij het beantwoorden van deze vragen is indien zinvol onderscheid gemaakt in hyacintengrond en tweede kwaliteits bollengrond.

## Resultaten onderzoeksvraag 1 en 2

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de onderzoeksvragen 1 en 2 samengevat:

	Oppervlakte ter plaats van hyacintgronden (ha)	Oppervlakte ter plaats 2 <sup>e</sup> kwaliteits bollengrond (ha)
Verspreid gras ter plaats van bollengebied	5 à 15	40 à 50
Oppervlakte dat vrijkomt door schaalvergroting bollensector	45 à 60	10 à 15
Gespecialiseerd verspreid glas	50	8
Oppervlakte te saneren oud glas	8,5	1,5
Totaal	108,5 à 133,5	59,5 à 74,5

## Kanttekening bij verplaatsing van gespecialiseerd verspreid glas

Er is ter plaats van de concentratiegebieden niet voldoende ruimte beschikbaar om al het verspreid gespecialiseerd glas naartoe te verplaatsen: 23,5 a 43,5 ha in plaats van de benodigde 58 ha.

Mogelijk wordt het areaal van de Rooversbroekpolder in de toekomst nog uitgebreid met 30ha. Als besloten wordt tot uitbreiding van dit concentratiegebied is er 53,5 tot 73,5 ha beschikbaar voor verplaatsing van verspreid gespecialiseerd glas.

## Samenhang met het Grontmij rapport, onderzoeksvraag 1 en 2

## Verspreid gras ter plaats van bollengebied

In het rapport van de Grontmij zijn circa 36 ha graslanden ter plaats van het bollengebied weergegeven op kaart. Deze oppervlakten zijn in de tabel verwerkt. Van de 36 ha bevindt zich circa 30 ha ter plaats van tweede kwaliteits bollengrond of ter plaats van gebieden die bodemkundig gezien van mindere kwaliteit zijn dan de 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond. Circa 6 ha ligt ter plaats van hyacintengrond. Naast deze graslanden is tijdens het onderzoek nog circa 20 ha gevonden in de gebieden met de bestemming bollen waar geen bollen worden geteeld en/of waar geen aan bollenteelt gerelateerd functie is.

## Gespecialiseerd verspreid glas

In het rapport van Grontmij is sprake van 72 ha gespecialiseerd verspreid glas. Bij navraag bij LTO is dit oppervlak aangepast tot 58 ha daadwerkelijk modern gespecialiseerd glas, dat in aanmerking komt voor verplaatsing. Volgens LTO is 10 ha te saneren oud glas.

## Resultaten onderzoeksvraag 3 en 4

De behoefte aan compensatiegronden voor de bollenteelt is 150 à 200 ha. Het resterende oppervlak kan gevonden worden ter plaats van A+ gebieden of door toepassing van innovatieve technieken.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat van onderzoeksvraag 3.

	Oppervlak (ha)	Functie
Graslanden die bodemkundig gezien nu reeds geschikt zijn		
- De Blink	11	A+
- Het Paardenkerkhof	20	Natuur
- Sancta Maria	25	Natuur
- Het terrein aan de Leeweg	40	A+
- Oosteinderpolder	40	Openluchtrecreatie
(subtotaal)	(136)	
Graslanden die geschikt zijn te maken met bezanden		
- De Klei	28	A+
- Polder Boekhorst	50	A+
- Gebied tussen Voorhout en Sassenheim	50	A+
- Poelpolder	140	A+
(subtotaal)	(268)	

Door de toepassing van bezanden (onderzoeksvraag 4) kunnen in beginsel ongeschikte gronden geschikt gemaakt worden voor hyacintenteelt. In de onderstaande tabel zijn de oppervlaktes weergegeven.

	Oppervlak tpv A+ gebieden (ha)	Oppervlak tpv 2° kwaliteits bollengrond (ha)	Omschrijving locaties
- 0,1m bezanden	-	80	Zone langs trekvaart
- 0,2m bezanden	-	100	Centrale gebied tussen Lisse en Sassenheim / Voorhout
- 0,2 tot 0,8m bezanden	-	120	Polder Berg en Daal
- 1m bezanden	240	-	Poelpolder, gebied tussen Voorhout en Sassenheim, polder Boekhorst
- 0,5m afgraven en 1m bezanden	28	25	De Klei

Samenhang met het Grontmij rapport, onderzoeksvraag 3 en 4

Een van de conclusies van de Grontmij was dat vrijwel alle in de Bollenstreek voor veehouderij gebruikte gronden geschikt zijn voor omzetting naar bollengrond. Dit mits ze zouden mogen worden omgezand. Uitzondering werd gemaakt voor veengebieden ten oosten van de A44.

In het huidige onderzoek is gebleken dat enkele door de veehouderij gebruikte gronden eenvoudig geschikt zijn te maken voor bollenteelt. Echter, het grootste deel van de graslanden is alleen geschikt te maken door bezanden met zand van elders. Dit is een ingrijpendere maatregel dan omzanden, waarbij zand uit de ondergrond ter plaatse naar het oppervlak wordt gebracht.

### Aanvullende bevindingen

Nog enkele aanvullende bevindingen zijn hieronder samengevat:

#### Toekomst van de bollensector

De komende 10 à 15 jaar is schaalvergroting de trend in de bollenteelt. Van de bedrijven < 3 hectare is circa 20% van plan langzaam te gaan afbouwen, terwijl 20 à 25% van de bedrijven > 10 hectare uitbreidingsplannen heeft. Het is de verwachting dat de komende jaren het aantal bollenbedrijven zal afnemen van circa 350 tot circa 200.

#### Nuancering behoud 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond

Het bollencomplex is vooral afhankelijk van het areaal hyacintengrond. Dit areaal moet minimaal behouden blijven. Behoud van het areaal 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond is volgens deskundigen mogelijk van minder belang. Dit blijkt onder meer uit de lage economische waarde van tweede kwaliteits bollengrond en de geringe belangstelling om deze gronden aan te kopen als ze op de markt komen.

#### Lege bedrijfshallen

De streek ziet lege bedrijfshallen als goede mogelijkheid voor compensatie van bollengrond. Door de hoge grondprijzen van deze lokaties zijn de verwachtingen om deze gebieden in te zetten voor de compensatie niet hoog gespannen en worden deze hectares niet meegerekend in de mogelijkheden voor compensatie.

#### Toekomst veehouderij sector

De veehouders zijn de eigenaren en beheerders van de Agrarisch + gebieden. Verreweg het grootste deel van de veehouders wil doorgaan met de bedrijfsvoering. 50% richt zich op schaalvergroting, 50% richt zich op verbreding. Voor dit onderzoek is van belang dat verreweg het grootste deel van de veehouders hun bedrijf willen voortzetten. In de komende jaren komt in theorie circa 4 x 44,3 ha = 177 ha (bruto) vrij door bedrijfsbeëindiging. 100 ha is nodig voor schaalvergroting van de veehouderij sector. Op basis van deze berekening blijft 77 ha over voor de bollensector. Wellicht komt er meer ruimte beschikbaar. Er is in de Duin- en bollenstreek namelijk een trend waarneembaar dat de bedrijven die willen uitbreiden zich elders in het land gaan vestigen.

#### (On-)mogelijkheden in de Haarlemmermeer

In de Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek is opgenomen dat 250 ha bollengrond nabij de Cruquius verdwijnt. Er is een mogelijkheid dat 50 ha wordt gecompenseerd bij het Floriade terrein. De commissie is nagegaan bij externe contacten of hier sprake is van hyacintengrond. Volgens deskundigen is de bodemsoort van dit gebied niet geschikt voor hyacintenteelt en kan daarom niet ingezet worden als compensatie voor hyacintgronden in de Duin- en bollenstreek. De kwaliteit van de grond is wel beter dan de zogenoemde 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond in de Duin- en Bollenstreek. Compensatie van 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond kan dan ook wel plaatsvinden in de Haarlemmermeer.

#### Haalbaarheid compensatie mogelijkheden

De haalbaarheid en daarmee de keuze voor de inzet van de verschillende manieren van compenseren wordt mede bepaald door de instrumenten en middelen die betrokken instanties en een eventuele uitvoeringsorganisatie krijgen.

### Voorstel van de Commissie

(Tekstbijdrage Commissie)

De haalbaarheid en daarmee de keuze voor de inzet van de verschillende manieren van compenseren wordt mede bepaald door de instrumenten en middelen die betrokken instanties en een eventuele uitvoeringsorganisatie krijgen. Omdat hierover nog niet veel bekend is, is ook moeilijk aan te geven welke wijze van compenseren de voorkeur verdient. Hieronder is toch op basis van de huidige kennis en ervaring een eerste advies voor de keuzevolgorde gegeven.

#### 1<sup>e</sup> keus

Op basis van de amendementen van PS hebben de mogelijkheden om te compenseren binnen het gebied met de functie bollen de voorkeur van de Commissie. Deze mogelijkheden zijn:

- § verspreid liggend gras ter plaatse van het bollengebied;
- § schaalvergroting bollensector;
- § saneren oud gespecialiseerd glas;
- § verplaatsen gespecialiseerd glas.

Op basis van bodemeigenschappen en beschikbare hectares zouden deze mogelijkheden voldoende geschikte grond moeten kunnen opleveren.

Als in de praktijk blijkt dat deze hectares onvoldoende snel tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten beschikbaar komen kan uitgeweken worden naar de andere mogelijkheden.

#### 2<sup>e</sup> keus

Op dit moment heeft het veranderen van de functie van enkele A+ of natuurgebieden tot bollengrond de voorkeur van de Commissie ten opzichte van het grootschalig inzetten van innovatieve technieken. Van de gebieden de BLink, het terrein aan de Leeweg en het Paardenkerkhof kan relatief snel tegen lage kosten bollengrond gemaakt worden, terwijl de toepassing van innovatieve technieken meer tijd en geld in beslag nemen. Ook de gebieden Sancta Maria en de Oosteinderpolder kunnen bodemkundig gezien snel ingezet worden. Echter, voor deze gebieden geldt dat zij naast landschappelijke en natuurwaarden ook recreatieve doeleinden hebben.

#### 3<sup>e</sup> keus

Als toch gekozen wordt voor de toepassing van innovatieve technieken, dan heeft de opwaardering van tweede kwaliteits bollengrond in plaats van A+ gebieden de voorkeur van de Commissie. Dit is veel goedkoper dan bezanding van A+ graslanden. Er gaat dan wel 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond verloren.



In de onderstaande tabel en op kaart 6 zijn de oppervlakten weergegeven die vrij kunnen komen indien gekozen wordt voor de diverse mogelijkheden.

	Oppervlak hyacintengrond (ha)	Oppervlak 2° kwaliteits bollengrond (ha)
Keuze 1: ruimte claimen binnen functie bollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- verspreid liggend gras ter plaatse van het bollengebied</li> <li>- schaalvergroting bollensector</li> <li>- saneren oud gespecialiseerd glas</li> <li>- verplaatsen gespecialiseerd glas</li> </ul>	108,5 à 133,5	59,5 à 74,5
Keuze 2: functieverandering enkele graslanden <ul style="list-style-type: none"> <li>- De Blink</li> <li>- Het Paardenkerkhof</li> <li>- Het terrein aan de Leeweg</li> </ul>	71	
Keuze 3: 2° kwaliteits bollengrond omzetten naar hyacintengrond met bezanden	325	

# HOOFDSTUK 1

## Inleiding

### 1.1

#### AANLEIDING

In de Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek worden woningbouw, water- en groenopgaven en infrastructurele maatregelen voorgesteld die een oppervlakte beslaan van circa 200 ha. Als deze ruimtelijke ontwikkelingen ten koste gaan van (hyacint-)bollengrond moet dit verlies in de Bollenstreek worden gecompenseerd. Grontmij heeft een globaal onderzoek gedaan naar de compensatiemogelijkheden van bollengrond. De conclusies uit dit onderzoek worden echter niet door alle betrokken partijen gedeeld. De volgende conclusies worden in twijfel getrokken:

- § Grontmij stelt dat de bodemkwaliteit van de grond die beschikbaar is voor bollenteelt overal ongeveer gelijk is. Wel verschilt de bodem in fractiegrootte van het zand, maar dit heeft op zichzelf nauwelijks invloed op de geschiktheid voor bollenteelt (inclusief hyacint). Stichting Hou het Bloeiend zet vraagtekens bij deze stelling en wil onderscheid in voor hyacint geschikte gronden en voor overige bolgewassen geschikte gronden;
- § Grontmij concludeert dat, mits het omspuitverbod wordt opgeheven, circa 178 ha gras in aanmerking komt voor omzetting. Van dit areaal ligt circa 36 ha binnen de functie Bollen en circa 142 ha binnen de minst waardevolle 'agrarisch gebied plus'. Daarnaast geeft Grontmij aan dat verspreid gespecialiseerd gras, circa 72 ha, in aanmerking komt voor verplaatsing of sanering. De grond die hierbij vrij komt is volgens Grontmij direct te gebruiken voor bollenteelt.
- § Provinciale Staten hebben de volgende amendementen ingediend naar aanleiding van de conclusies van het Grontmij rapport:
  - 'De gebleken discrepantie tussen de opvattingen van de betrokken hyacinten-kwekers en het rapport van de Grontmij over de (on)mogelijkheid van de vervanging van hyacintengrond door omzetting van graslanden dient tijdig te worden opgelost door een nader onderzoek, uit te voeren door een voor alle betrokken partijen aanvaardbare instantie. Indien uit dit onderzoek zou blijken dat een adequate vervanging van hyacintengrond door graslandomzetting niet mogelijk is, er in de Duin- & Bollenstreek geen andere alternatieve hyacintengrond te vinden is en vervanging ook niet mogelijk is door innovatieve methoden zoals niet-grondgebonden oplossingen, wordt onderzocht of de vervanging van hyacintengrond gerealiseerd kan worden door een nadere technische uitwerking van het idee om een relevante diepte (bijv. 1 meter) van de te amoveren hyacintengrond af te graven en te verplaatsen naar een daarvoor (qua waterhuishouding etc.) geschikt en even groot alternatief terrein, waarvandaan eventueel eenzelfde hoeveelheid grond teruggeplaatst wordt op de oorspronkelijke hyacintenlocatie. Bij dit alles dient tevens rekening gehouden te worden met ecologische verbindingzones en landschappelijke en cultuurhistorische waarden.'

- Graslanden opgenomen in het streekplan Zuid-Holland West met de aanduiding Agrarisch gebied plus en openluchtrecreatiegebied of stedelijk groen en graslanden die liggen binnen de groene contour en/of onderdeel zijn van een begrensde ecologische verbinding kunnen niet in aanmerking komen als compensatie voor het verlies van teeltareaal.

De amendementen zijn in de bijlage opgenomen.

Naar aanleiding van de amendementen van Provinciale Staten is een commissie van deskundigen samengesteld door gedeputeerde van Dijk. De heer Heijkoop is onafhankelijk voorzitter van deze commissie. De hierboven beschreven discussies over hyacintengrond en zogenoemde 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond is voor de commissie aanleiding geweest aanvullend onderzoek uit te laten voeren door ARCADIS.

## 1.2

### DOEL

Het voor u liggende rapport is de weergave van de resultaten van een aanvullend onderzoek op het Grontmij-onderzoek, waarbij op onafhankelijke en deskundige wijze een verbrede en verdiepte inventarisatie heeft plaats gevonden van terreinen die geschikt zijn als hyacintengrond en 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond.

## 1.3

### SPECIFIEKE ONDERZOEKSVRAGEN

De volgende vier concrete vragen worden in dit onderzoek beantwoord:

1. Welke mogelijkheden zijn er om verspreid liggend grasland binnen de aanduiding 'bollengebied' uit het streekplan Zuid-Holland west 2003 om te zetten naar bollengrond, waar zijn deze locaties gelegen, welke omvang en kwaliteit hebben ze?
2. Welke mogelijkheden zijn er om verspreid liggend gespecialiseerd glas te verplaatsen naar een glastuinbouwconcentratiegebied in de Bollenstreek?
3. Welke mogelijkheden zijn er om A+ gebieden om te spuiten buiten de streekplan-aanduiding Bollenteeltgebied, rekening houdend met de agrarische en natuur- en landschapswaarden en bodemgesteldheid?
4. Welke mogelijkheden zijn er voor innovatieve methoden zoals niet grondgebonden toepassingen, het letterlijk verplaatsen van (hyacint)bollengrond naar andere locaties en het opwaarderen van grasland en/of bollengrond tot hoogwaardige (hyacint)-bollengrond?

Bij het beantwoorden van deze vragen dient onderscheid gemaakt te worden in hyacintengrond en tweede kwaliteits bollengrond.

## 1.4

### WERKWIJZE

De vragen 1 en 2 zijn beantwoord aan de hand van interviews met gebiedskenners, met deskundigen van de bollen- en glassector, met deskundigen van PPO en door een gebiedsbezoek. In bijlage 1 is een overzicht van de gevoerde gesprekken opgenomen.

De vragen 3 en 4 zijn beantwoord aan de hand van het eerder genoemde gebiedsbezoek en een werkatelier met PPO, DLV en gebiedsdeskundigen.

## 1.5

### ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied is betreft het grondgebied van de gemeenten;

- § Katwijk;
- § Teylingen;
- § Noordwijk;
- § Noordwijkerhout;
- § Lisse;
- § Hillegom.

## HOOFDSTUK 2

# Onderzoeksvraag 1: Verspreid liggend gras binnen functie bollen

### 2.1

#### INLEIDING

De vraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord is: welke mogelijkheden zijn er om verspreid liggend grasland binnen de aanduiding 'bollengebied' uit het streekplan Zuid-Holland west 2003 om te zetten naar bollengrond, waar zijn deze locaties gelegen, welke omvang en kwaliteit hebben ze?

Het streekplan van de provincie geeft aan waar de bollenteelt in de Duin- en Bollenstreek plaats mag vinden. Tijdens gesprekken met de gemeenten Hillegom, Lisse, Teylingen, Noordwijkerhout, Noordwijk, Katwijk en gebiedsbezoeken met gebiedsdeskundigen is gezocht naar percelen binnen het bollengebied waar geen bollenteelt maar ander landgebruik aanwezig is.

Uit de gesprekken en gebiedsbezoeken is gebleken dat het grootste deel van het bollenareaal daadwerkelijk in gebruik is voor de bollenteelt. Lokaal zijn ter plaatse van het areaal met de functie bollen andere landgebruiksvormen aanwezig, die mogelijk gesaneerd/verplaatst kunnen worden:

- § gespecialiseerd gras;
- § paardenveldjes;
- § kassen die niet in gebruik zijn voor teelt, maar voor bijvoorbeeld caravanstalling en paardenstalling.

Tijdens de interviews en het gebiedsbezoek zijn locaties naar voren gekomen waar vanuit de ruimtelijke ordening gezien mogelijk ruimte kan worden gevonden voor compensatie van bollengrond. Of de locaties daadwerkelijk geschikt zijn voor de teelt van hyacinten of teelt van minder gevoelige soorten, is echter afhankelijk van de bodemkundige omstandigheden.

In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven welke gronden nu reeds geschikt zijn voor hyacintenteelt en welke gronden geschikt zijn voor de teelt van overige bollen. Vervolgens wordt aangegeven welk areaal beschikbaar kan komen indien de andere landgebruiksvormen verplaatst of gesaneerd worden.

## 2.2

## BODEMKUNDE EN HYACINTEENTEELT

In een gesprek met het praktijkonderzoek voor Plant en Omgeving (PPO) is nagegaan welke bodemtypen geschikt zijn voor de teelt van overige soorten en welke bodemtypen in principe ongeschikt zijn voor bollenteelt.

De basis van deze onderverdeling van de Bollenstreek in deze drie typen is de 'Bodemkaart van de bloembollenstreek', STOWA, 1950.

De hyacintgronden worden gevormd door de zogenoemde Strandwalgronden en Zanderijgronden. De gronden die bodemkundig gezien geschikt kunnen zijn voor de teelt van hyacinten en overige bollen zijn de zogenoemde Strandvlakte-zandgronden. Benadrukt wordt dat het hier gaat om bodemkundig geschikte gronden. Een deel van deze gronden zal nooit voor hyacintenteelt in aanmerking komen omdat daar bijvoorbeeld infrastructuur, bedrijventerrein en/of woningbouw op is gerealiseerd.

De 'Gorsgronden, Stroombeddingsgronden, Broekgronden zijn ongeschikt voor bollenteelt, tenzij ingrijpende technieken worden toegepast (zie verder in deze rapportage).

Kenmerken van de strandwalgronden/zanderijgronden zijn:

- § een dik zandpakket zonder storende klei- en veenlagen;
- § arm aan lutum (kleideeltjes);
- § arm aan organisch stof (0,8 à 1,3 %);
- § grondwaterstand tussen de 0,55 en 0,70 m-mv.

De zandgronden hebben deze eigenschappen, met uitzondering van het organisch stofgehalte en mogelijk de grondwaterstand. Van nature hebben deze gronden een organisch stof gehalte van 0,3 à 0,4 %. De bodem wordt verrijkt door minimaal 10 à 15 jaar bollen te telen. Na deze periode bereikt het organisch stof gehalte de optimale omstandigheden voor bollenteelt: 0,8 à 1,3 %.

De grondwaterstand kan in de zandgronden goed geregeld worden door drainage en infiltratie.

Er wordt gezegd dat ook het kalkgehalte dat van nature aanwezig is in de bodem zeer belangrijk is voor de teelt van hyacinten. Dit is echter nooit bewezen en er worden ook goede hyacinten geteelt op kalkarme gronden.

Kenmerken van de strandvlakte-zandgronden

- § een zandpakket met ondiep storende klei- en veenlagen.

Deze van nature kleirijkere en voedselrijkere gronden kunnen ingezet worden voor de bollenteelt, mits omzanding heeft plaatsgevonden en de waterhuishouding in orde is. Onder de juiste omstandigheden kan de bodemkwaliteit worden bereikt die nodig is voor hyacintenteelt.

Op basis van de kennis van een gezaghebbende hyacintenteler uit de Duin- en bollenstreek is op kaart aangegeven welke gebieden geschikt zijn voor hyacinten en welke gronden geschikt zijn voor andere bollen. Deze informatie is weergegeven op kaart 1. Circa 80% van het gebied met de bestemming bollen is geschikt voor hyacintenteelt.

Andere kenmerken van de hyacintenteelt en waarom de Duin- en Bollenstreek zo geschikt zijn:

- § Hyacinten zijn zeer gevoelig voor bacterieziekten. In Noord- en Zuid-Holland waait het gemiddeld gezien vaker en harder dan in overige delen van Nederland. De bladeren van

- de hyacinten drogen hierdoor 's ochtends en na neerslag sneller waardoor schimmelziekten minder kans krijgen.
- § In de Duin- en Bollenstreek ligt de gemiddelde temperatuur een paar graden hoger dan in Noord-Holland. Hierdoor ligt de groei en bloei in de Duin- en Bollenstreek 2 weken voor op de groei en bloei in Noord-Holland; dit is vooral van belang voor de vroege broei.
  - § Van oudsher zijn hyacinttelers in de Bollenstreek aanwezig. Deze arbeidsintensieve en kennisintensieve teelt gaat over van 'vader op zoon'. Zo wordt bijvoorbeeld intensief nagegaan of plantjes door schimmels zijn aangetast. Er zijn maar weinig nieuwe telers van buiten de streek.
  - § De hyacint teelt kent een cyclus van 5 jaar (bij de huidige vruchtwisselingseisen):
    - Jaar 1 worden hyacinten geteeld;
    - Jaar 2 en 3 worden narcissen of tulpen geteeld;
    - Jaar 4 en 5 ligt het land braak of wordt bijgoed geteeld;
    - Jaar 6 worden weer hyacinten geteeld.
  - § Het bollencolplex is vooral afhankelijk van het areaal hyacintengrond. Dit areaal moet minimaal behouden blijven.
  - § De ideale grondwaterstand en wateraanvoer via capillaire werking van het zand ter plaatse van de hyacintengronden maakt berekening overbodig.

## 2.3

### AREAAL TEN BEHOEVE VAN COMPENSATIE BOLLENGROND TER PLAATSE VAN DE FUNCTIE BOLLEN

Lokaal is ter plaatse van het areaal met de streekplanfunctie bollen ander landgebruik aanwezig, dat mogelijk gesaneerd of verplaatst kan worden:

- § gespecialiseerd gras;
- § paardenveldjes;
- § kassen die niet in gebruik zijn voor teelt, maar voor bijvoorbeeld caravanstalling en paardenstalling;
- § bedrijfsgebouwen.

Tijdens het gebiedsbezoek en de interviews zijn de locaties met andere gebruiksvormen dan bollen en andere kansrijke locaties voor de bollenteelt op de streekplankaart aangegeven. Om na te kunnen gaan of het reëel is te verwachten dat deze landgebruiksvormen omgezet kunnen worden tot bollengebied is het van belang na te gaan wat de bestemming van deze lokaties is in de bestemmingsplannen van de gemeenten. Daarom zijn de locaties in deze rapportage niet op de streekplankaart, maar op de basiskaart van het Grontmijrapport gezet: kaart 2. Op deze kaart zijn de lokaties met een indicatie van het bijbehorende oppervlak dat voor compensatie in aanmerking komt weergegeven. De bevindingen zijn in de onderstaande tabel samengevat.

Oppervlakte (ha)	
Ter plaatse van 2 <sup>e</sup> kwaliteits-bollengrond	40 à 50
Ter plaatse van hyacintengrond	5 à 15

In het rapport van de Grontmij zijn circa 36 ha graslanden ter plaatse van het bollengebied weergegeven op kaart. Deze oppervlakten zijn in de tabel verwerkt. Van de 36 ha bevindt zich circa 30 ha ter plaatse van tweede kwaliteits bollengrond of ter plaatse van gebieden die bodemkundig gezien van mindere kwaliteit zijn dan de 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond. Circa 6 ha ligt ter plaatse van hyacintengrond. Naast deze graslanden is tijdens het onderzoek nog circa 15 ha gevonden in de gebieden met bestemming bollen waar geen bollen worden geteeld en/of waar geen aan bollenteelt gerelateerde functie is.

In interviews en gesprekken werd de Vinkenveld polder / de Klei vaak genoemd als kansrijk voor het vinden van andere functies dan bollenteelt ter plaatse van bollengebied. Op de kaart zijn enkele vindplaatsen aangegeven. Opvallend is dat de laatste jaren jonge ondernemers zich hebben gevestigd ter plaatse van Vinkenveld, waardoor de verrommeling is afgenomen.

## 2.4

### TOEKOMST VAN DE BOLLESECTOR

De komende 10 à 15 jaar is schaalvergroting de trend in de bollenteelt. Van de bedrijven < 3 hectare is circa 20% van plan langzaam te gaan afbouwen, terwijl 20 à 25% van de bedrijven > 10 hectare uitbreidingsplannen heeft. Het is de verwachting dat de komende jaren het aantal bollenbedrijven zal afnemen van circa 350 tot circa 200.

Volgens de gebieds- en de branchedeskundigen kan schaalvergroting samengaan met een afname van ondersteunend glas en opslagcapaciteit. Anders gezegd: door schaalvergroting kan bollenareaal beschikbaar komen. Dit gaat als volgt: het naastgelegen perceel wordt aangekocht, het ondersteunende glas en andere bedrijfsgebouwen worden gesloopt en er worden nieuwe bedrijfsgebouwen neergezet. In plaats van 2x het oppervlak aan bedrijfsgebouwen in geval van twee afzonderlijke bedrijven, wordt nu circa 1,4x het oppervlak aan bedrijfsgebouwen in gebruik genomen. Verwachting van deze deskundigen is dat door de schaalvergroting circa 75 ha vrij kan komen (150 bedrijven x 0,5 ha).

Een andere mogelijkheid van schaalvergroting kost echter areaal in de Bollenstreek. Een bollenteler koopt grond elders in Nederland. Daar vindt de grondgebonden teelt plaats. De bedrijfsgebouwen blijven in de Duin- en Bollenstreek staan omdat hier de innovatie en de handels- en exportbedrijven zijn gevestigd. De deskundigen kunnen geen inschatting maken hoeveel ruimte aan bollengrond dit in beslag zal nemen.

Een gefundeerde inschatting van het areaal dat daadwerkelijk vrijkomt door schaalvergroting en autonome ontwikkelingen is op dit moment door de deskundigen niet te geven. Gezien de onzekerheid wordt in deze rapportage uitgegaan van 55 à 75 ha. Circa 80% van de bollengrond is geschikt voor hyacintenteelt. Uitgaande van dit % komt er 45 à 60ha vrij ter plaatse van hyacintengrond en 10 a 15ha ter plaatse van overige bollengrond.



## HOOFDSTUK 3

# Onderzoeksvraag 2: Verplaatsing verspreid liggend glas

### 3.1 VERSPREID LIGGEND GLAS

De vraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord is: welke mogelijkheden zijn er om verspreid liggend gespecialiseerd glas te verplaatsen naar een glastuinbouwconcentratiegebied in de Bollenstreek?

Verspreid in het onderzoeksgebied ligt nog een aantal locaties met gespecialiseerd glas binnen de functie bollen. Het gaat om de volgende locaties/oppervlakten:

- § te saneren wegens te oud of niet meer in gebruik: ongeveer 5 ha;
- § volledig in gebruik maar oud glas: ongeveer 3,2 ha;
- § oud glas (maar al in modules Offensief van Teylingen): 1,8 ha;
- § moderne verspreid liggende opstanden (niet in de concentratiegebieden): ongeveer 58 ha (inclusief De Mient).

Het oppervlak verspreid gespecialiseerd glas komt hiermee op 68 ha. Het grootste deel van dit verspreid liggend glas (circa 85%) ligt ter plaatse van hyacintgrond: circa 58ha.

### 3.2 INPLAATSINGSGBIEDEN

De mogelijkheden om verspreid liggend gespecialiseerd glas te kunnen verplaatsen worden, naast de noodzaak voldoende financiële middelen ter beschikking te stellen, bepaald door de ruimte die beschikbaar is ter plaatse van glastuinbouwconcentratiegebieden.

In de Duin- en Bollenstreek zijn drie glastuinbouwconcentratiegebieden aangewezen:

1. Trappenberg – Kloosterschuur (Rijnsburg);
2. Rooversbroekpolder (Lisse);
3. Zijlhoek – De Woerd (Valkenburg).

In de onderstaande tabel is weergegeven hoeveel ruimte beschikbaar is op de concentratiegebieden. In de bijlage is een overzicht per concentratiegebied opgenomen.

Oppervlakte concentratiegebieden	Oppervlak (ha)
Totale oppervlakte concentratiegebieden nu	224,5ha
Areaal uitbreiding Trappenberg	15 ha
Totaal	239,5 ha
<b>Oppervlakte concentratiegebieden dat nu in gebruik is</b>	
	<b>Oppervlak (ha)</b>
Areaal in gebruik Trappenberg	66 ha
Areaal in gebruik Rooversbroek	10 ha
Areaal in gebruik Zijlhoek / de Woerd	30 ha
Totaal	106 ha
<b>Oppervlakte concentratiegebieden dat reeds gereserveerd is</b>	
	<b>Oppervlak (ha)</b>
Areaal benodigd voor uitplaatsing binnenstedelijk glas	30 ha
Uitbreidingswensen sector	60 à 80 ha
Totaal	90 à 110 ha
<b>Oppervlakte concentratiegebieden dat mogelijk ingezet kan worden voor verplaatsing verspreid gespecialiseerd glas</b>	
	<b>Oppervlak (ha)</b>
'Oppervlakte concentratiegebied' minus 'oppervlakte dat nu in gebruik is' minus 'oppervlakte dat gereserveerd is'	23,5 à 43,5 ha

Er is ter plaatse van de concentratiegebieden niet voldoende ruimte beschikbaar om al het verspreid gespecialiseerde glas (58 ha) naartoe te verplaatsen.

Mogelijk wordt het areaal van de Rooversbroekpolder in de toekomst nog uitgebreid met 30ha. Als besloten wordt tot uitbreiding van dit concentratiegebied is er 53,5 tot 73,5 ha beschikbaar voor verplaatsing van verspreid gespecialiseerd glas.

## HOOFDSTUK

## 4

## Onderzoeksvraag 3: Mogelijkheden inzet graslanden met agrarische functie

### 4.1

#### INLEIDING

De vraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord, is: welke mogelijkheden zijn er om A+ gebieden om te spuiten buiten de streekplanaanduiding Bollenteeltgebied, rekening houdend met de agrarische en natuur- en landschapswaarden en bodemgesteldheid?

Door het tegengaan van oneigenlijk gebruik van het bollengebied (de paardenveldjes en andere verrommeling), schaalvergroting, saneren van oud glas en verplaatsen van verspreid glas komen onvoldoende hectares beschikbaar om in te zetten als compensatie van bollengrond.

In dit onderzoek is onderzocht welke mogelijkheden er zijn om gebieden met de functie Natuur en Agrarisch Gebied Plus in te zetten voor de compensatie.

### 4.2

#### DE (ON-)MOGELIJKHEDEN OM GRASLANDEN IN TE ZETTEN VOOR COMPENSATIE VAN BOLLENGROND

Vanuit de bollensector bekeken is een aantal grasgebieden interessant, omdat ze ter plaatse van hyacintengrond liggen. Daarnaast zijn er mogelijkheden om 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond of voor bollengrond nog minder geschikte gronden geschikt te maken.

In hoofdstuk 6 worden technieken besproken waarmee in beginsel ongeschikte gronden geschikt kunnen worden gemaakt voor hyacintenteelt (onderzoeksvraag 4). Ook worden in dat hoofdstuk gebieden aangewezen waar deze technieken wel en niet kunnen worden ingezet om compenserende bollengrond beschikbaar te krijgen. De resultaten van deze onderzoeksvraag zijn bepalend voor het antwoord op onderzoeksvraag 3. Bij het maken van kaart 4 is dan ook gebruik gemaakt van de resultaten uit hoofdstuk 6. Op kaart 4 is aangegeven welke graslanden nu reeds geschikt zijn, geschikt zijn te maken door innovatieve technieken of niet geschikt zijn voor compensatie van bollengrond, welke techniek je ook toepast.

In de onderstaande tabel zijn de oppervlakten en functie per deelgebied weergegeven.

	Oppervlak (ha)	Functie
Graslanden die bodemkundig gezien nu reeds geschikt zijn		
- De Blink	11	A+
- Het Paardenkerkhof	20	Natuur
- Sancta Maria	25	Natuur
- Het terrein aan de Leeweg	40	A+
- Oosteinderpolder	40	Openluchtrecreatie
Graslanden die geschikt zijn te maken voor compensatie		
- De Klei	28	A+
- Polder Boekhorst	50	A+
- Gebied tussen Voorhout en Sassenheim	50	A+
- Poelpolder	140	A+

Slechts een deel van de natuur en A+ gebieden zijn in te zetten als compensatie voor bollengrond. Immers, op de gebieden staan bijvoorbeeld huizen, ligt infrastructuur en zijn watergangen aanwezig. Voor de bepaling van het oppervlak dat beschikbaar is voor compensatie is het totale oppervlak gedeeld door 1 à 1,5 (afhankelijk van de hoeveelheid huizen, infrastructuur, etc).

### 4.3

#### TOEKOMST VAN DE VEEHOUDERIJ

De agrarische sector zorgt voor het behoud van de natuur- en cultuurwaarden van de graslanden. Inzicht in de toekomstverwachtingen van deze sector zijn daarom van belang om na te kunnen gaan hoe reëel het is dat de waarden in stand blijven door autonome ontwikkeling.

Door LTO Noord is een onderzoek uitgevoerd naar de toekomstverwachtingen van de veehouders in het gebied. 27 van de 35 veehouders hebben daadwerkelijk meegewerkt aan de enquête. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet in een rapportage beschikbaar, maar een deel van de resultaten zijn via e-mail en telefoon door LTO noord beschikbaar gesteld.

De belangrijkste feiten zijn:

- § gemiddelde omvang van de bedrijven is circa 45 ha;
- § >90% van de bedrijven wil doorgaan (circa 4 van de 35 bedrijven wil stoppen);
- § circa 50% van de bedrijven heeft behoefte aan schaalvergroting;
- § de behoefte aan schaalvergroting is circa 6 ha per bedrijf;
- § circa 50% van de bedrijven richt zich op verbreding en heeft geen behoefte aan schaalvergroting.

Voor dit onderzoek is van belang dat verreweg het grootste deel van de veehouders hun bedrijf willen voortzetten. In de komende jaren komt in theorie circa 4 x 44.3ha = 177 ha (bruto) vrij door bedrijfsbeëindiging. 100ha is nodig voor schaalvergroting van de

veehouderij sector. Op basis van deze berekening blijft 77ha over voor de bollensector. Wellicht komt er meer ruimte beschikbaar. Er zijn signalen dat de bedrijven die willen uitbreiden zich mogelijk elders in het land willen gaan vestigen.

#### 4.4

#### COMPENSATIEBEGINSEL NATUUR

De Duin- en Bollenstreek heeft hoge natuur- en landschapswaarden. Om deze waarden zo goed mogelijk te kunnen bewaren hebben het Milieu Overleg Duin- en Bollenstreek, het Zuid-Hollands Landschap en Stichting Duinbehoud de 'Regiovisie Groen, Water en Landschap Duin- en Bollenstreek' opgesteld.

In de regiovisie zijn de meeste open gebieden met de functie Natuur, Bollen en Agrarisch gebied Plus aangeduid als waardevol. Op basis van een gesprek met de heer Hoogeveen van ANLV is gebleken dat elk deelgebied zo z'n eigen waarden heeft en dat ook de samenhang tussen de gebieden van groot belang is. Bijvoorbeeld: er zijn vogelsoorten die op de rode lijst staan die nestelen ter plaatse van de bollengebieden en fourageren ter plaatse van de grasgebieden.

Indien wordt overgegaan tot inzetten van graslanden met de natuurfunctie of Agrarisch plus functie zal dit gecompenseerd moeten worden om achteruitgang van de natuur- en landschapswaarden te voorkomen. De provincie heeft hier specifieke regelingen voor. Of hiertoe daadwerkelijk zal worden overgegaan is een afweging van maatschappelijke kosten en baten. In deze rapportage wordt hier niet nader op in gegaan.

## HOOFDSTUK 5 Aanvullende aandachtspunten

### 5.1 LEGE BEDRIJFSHALLEN

In de streek stoort men zich aan leeg staande bedrijfshallen. De vraag die veelal geopperd wordt, is: kunnen die niet ingezet worden voor compensatie van bollengrond? In deze rapportage gaan wij kort in op de mogelijkheden deze gronden in te zetten voor compensatie.

Concreet gaat het volgens onze informatie om ongeveer 6,5 ha:

- § circa 2,5 ha in de gemeente Hillegom (Pastoor slaan);
- § circa 1 ha in de gemeente Teylingen (Colijn);
- § circa 3 ha in de gemeente Lisse (de Engel, Bakker)<sup>1</sup>.

Uiteraard zijn hier ook grote verplaatsingskosten aan verbonden.

Door de hoge grondprijzen van deze lokaties zijn de verwachtingen om deze gebieden in te zetten voor de compensatie niet hoog gespannen en worden deze hectares niet meegerekend in de mogelijkheden voor compensatie.

### 5.2 (ON-)MOGELIJKHEDEN IN DE HAARLEMMERMEER

In de Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek is opgenomen dat 250ha bollengrond nabij de Cruquius verdwijnt. Er is een mogelijkheid dat 50ha wordt gecompenseerd bij het Floriade terrein. De commissie is nagegaan bij externe contacten of hier sprake is van hyacintengrond. Volgens deskundigen is de bodemsoort van dit gebied niet geschikt voor hyacintenteelt en kan daarom niet ingezet worden als compensatie voor hyacintgronden in de Duin- en bollenstreek. De kwaliteit van de grond is wel beter dan de zogenoemde 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond in de Duin- en Bollenstreek. Compensatie van 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond kan dan ook wel plaatsvinden in de Haarlemmermeer.

<sup>1</sup> Inmiddels zijn deze bedrijfspanden weer in gebruik genomen.

## HOOFDSTUK

# 6

## Onderzoeksvraag 4: Innovatieve methoden

### 6.1

#### INLEIDING

De vraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord, is: welke mogelijkheden zijn er voor innovatieve methoden zoals niet grondgebonden toepassingen, het letterlijk verplaatsen van (hyacint)bollengrond naar andere locaties en het opwaarderen van grasland en/of bollengrond tot hoogwaardige (hyacint)bollengrond?

Tijdens een workshop met PPO, DLV en gebiedsdeskundigen zijn eerst innovatieve technieken besproken. Vervolgens is op kaart aangegeven waar de innovatieve technieken ingezet kunnen worden om tweede klasse bollengrond en/of grasland geschikt te maken tot hyacintengrond.

Tijdens de workshop is gebruik gemaakt van de bodemkaart, geologische kaart, geomorfologische kaart en expert judgement. Vervolgens is het areaal potentieel geschikt te maken areaal bepaald met behulp van een GIS-analyse.

### 6.2

#### INNOVATIEVE TECHNIEKEN (IN THEORIE)

(Tekstbijdrage PPO)

### 6.2.1

#### GESCHIEDENIS

Vanaf de 19e eeuw wordt landbouwgrond geschikt gemaakt voor de bollenteelt. In eerste instantie gebeurde dit door afgraven.

Bij afgraven werd de grond van duinen en strandwallen zover afgegraven dat het grondwater op de gewenste diepte zat. De afgegraven grond is onder andere gebruikt als grondstof in de kalkzandsteen industrie waarvan de fabriek in Hillegom een laatste restant is.

Omzanden (onderliggend zand naar boven halen) is eind van de 19de eeuw begonnen in het gebied rond Noordwijk. Door omzanden werden duinen en weilanden geschikt gemaakt voor de teelt van bloembollen.

Later (na 1950) is het bezanden toegepast, hierbij wordt een zandpakket aangebracht op de bestaande grond en de bouwvoor eventueel gemengd met de nieuwe grond. Variant op het omzanden is verzanden, hierbij wordt boven het ongewenste fijn zand een laag grof zand vanuit de ondergrond, of van elders op het perceel, aangebracht.

Als vijfde methode voor grondverbetering wordt diepploegen toegepast. Diepploegen wordt vooral toegepast op gronden die niet gebruikt worden voor permanente bollenteelt.

Het gaat daarbij vooral om het lichter maken van de grond en wordt daarom in dit rapport niet meegenomen.

## 6.2.2

### BEZANDEN: DE TECHNIEK VOOR DE DUIN- EN BOLLENSTREEK

De deskundigen zijn het erover eens dat 2<sup>e</sup> kwaliteits gronden en gronden die in beginsel ongeschikt zijn voor hyacintenteelt onder bepaalde omstandigheden verbeterd kunnen worden tot hyacintgronden. Echter, het verbeteren van in beginsel ongeschikte gebieden tot 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond is weinig zinvol. Tegen weinig meerkosten kan men er dan beter hyacintgrond van maken. Om deze constatering zijn in deze rapportage geen gebieden aangewezen die in aanmerking komen voor verbetering van 'in principe ongeschikt' tot '2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond'. Daarnaast zijn de deskundigen het erover eens dat bezanden de beste techniek om toe te passen in de Duin- en Bollenstreek.

In de bijlage worden alle hiervoor genoemde technieken uitgebreid beschreven. Omdat bezanden de aangewezen techniek is voor de Duin- en Bollenstreek, wordt in dit hoofdstuk alleen op deze techniek ingegaan.

#### Bezanden met ontzilt zee- en wadzand

De voor de bollenteelt gewenste zandige bovengrond kan verkregen worden door aanvoer van zand van elders. Meestal wordt ontzilt zee- en wadzand gebruikt. Indien nodig worden eerst storende lagen in de ondergrond verwijderd of doorbroken. Daarna wordt een laag zand opgebracht (tot 1 m). De kosten voor bezanden zijn aanmerkelijk: € 20.000 tot 120.000 per hectare. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid opgebracht zand (ongeveer € 10 per kuub) en werkzaamheden aan de waterhuishouding. Bij het aanbrengen van een volledig zandpakket (1m ontzilt zee- en wadzand), nieuwe drainage en verplaatsing van sloten zijn de kosten € 120.000 per ha.

#### Bezanden met hyacintgrond van een nabijgelegen woningbouwlocatie

Bezanden kan zeker ook door het verplaatsen van hyacintgronden van een nabijgelegen woningbouwlocatie. Verwachting is dat de kosten voor het bezanden zelf lager zullen uitvallen dan voor het bezanden met zee- en wadzand, omdat de transportkosten lager zijn. Echter, de woningbouwlocatie waar de grond vandaan komt, zal hoogst waarschijnlijk moeten worden opgehoogd tot het oorspronkelijke niveau met zand van elders. Aanbevolen wordt een kosten- en batenraming op te stellen om de financiële haalbaarheid van bezanden met lokale grond te toetsen. Posten die hierbij in ieder geval meegenomen dienen te worden zijn: transport hyacintgrond van woningbouwlocatie naar toekomstig bollengebied, ingrepen met betrekking tot de waterhuishouding ter plaatse van het nieuwe bollengebied, aanvoer ophoogzand van elders naar de woningbouwlocatie en stijging grondprijs ter plaatse van de verkregen bollengrond.



## 6.2.3

AANVULLENDE MAATREGELEN NA BEZANDEN

Indien bezanden plaatsvindt met lokale hyacintengrond, dan zijn er geen problemen met organisch stof en andere belangrijke bodemcomponenten te verwachten. Echter, na bezanden met zee- en wadzand zijn die problemen er wel en moeten aanvullende maatregelen worden genomen. De bouwvoor heeft aanvankelijk een zeer laag organisch stofgehalte: 0.3 tot 0.4%. Als een gedeelte van de oude bouwvoor teruggeplaatst en doorgemengd is is het organische stofgehalte na de ingreep wat hoger, tot ongeveer 0.8%. Bij deze lage organische stofgehalten is de grond uitspoelingsgevoelig, droogtegevoelig en vorstgevoelig, en daarnaast is er een risico dat herbiciden inspoelen naar de wortels van het gewas. Het organische stofgehalte wordt door aanvoer van organische meststoffen in de loop van een aantal jaren verhoogd naar 1.0 tot 1.5 %. Hiervoor worden composten, veenproducten en stalmest gebruikt. Daarnaast draagt stro, dat in de teelt als winterdek gebruikt wordt, ook aanzienlijk bij aan het organische stofgehalte.

Aanvoer van effectieve organische stof (EOS) (zie tabel 1, noot e) is nodig. Dat kan bv. aanvoer, gemiddeld per ha per jaar, van 10 ton stro, 9 ton stalmest en 12-31 ton GFT compost. Voor gewasresten wordt daarbij 450 kg EOS per ha per jaar gerekend. Dat kost aan meststoffen € 355 tot € 450 per ha per jaar. Dit kan binnen gebruiksnormen van 2006 uitgevoerd worden. Bij aanscherping van de norm in komende jaren moet bij hoge afbraaksnelheid minder stalmest of minder GFT compost aangevoerd worden. Bij verhogen van het organische stofgehalte moet meer EOS aangevoerd worden. Dan kan extra EOS aangevoerd worden met tuinturf of stro, naast het scenario van 10 ton stro, 9 ton stalmest en 31 ton GFT-compost per ha per jaar. Als dit met tuinturf gebeurt, is er per jaar 30 ton per ha (60 tot 80 m<sup>3</sup>) extra nodig om het o.s. gehalte in 5 jaar op te hogen naar 1.3%. Dat kost aan meststof in 5 jaar € 21.000 per ha. De toediening hiervan kost aan arbeid € 4 per ton, dus € 600 totaal. De gift tuinturf kan ook over meer jaren verdeeld worden. In plaats van tuinturf kan ook stalmest en GFT-compost gebruikt worden voor verhoging van het organische stofgehalte. Hierbij is er minder kans op gebreksverschijnselen in de eerste jaren. Hiervoor zou de eerste 5 jaar 130 ton stalmest per ha per jaar of 60 ton GFT-compost per ha per jaar extra toegediend worden. Hierdoor worden de gebruiksnormen fors overschreden. Deze giften kunnen ook over meerdere jaren verdeeld worden. Ook dan worden de gebruiksnormen overschreden. De kosten zijn lager dan bij tuinturf.

De eerste jaren na bezanden met zee- en wadzand kan ook de beschikbaarheid aan verschillende nutriënten laag zijn. Gebreksverschijnselen voor ijzer, borium en mangaan worden regelmatig gevonden, met name bij tulpen.

Afhankelijk van de kwaliteit van het nieuwe zand in de bouwvoor kan het kalkgehalte de eerste jaren na omzanden of bezanden hoog zijn, en de pH ook hoger dan wenselijk (rond pH 8). Bezand land is aanvankelijk vrij van ziektenkiemen, tenzij de oude bouwvoor gebruikt is in de bovengrond. Door aanvoer van organische meststoffen wordt bodemleven in de grond gebracht. De eerste jaren zijn er in het algemeen weinig problemen met bodemgebonden ziekten. Naarmate er langer bloembollen op een perceel geteeld worden, neemt de kans op aantasting van het gewas door bodemgebonden ziekten toe.

Tabel 1. Kengetallen voor vaste stalmest, GFT-compost en stro.

	Vaste rundermest	GFT- compost	Stro	Tuinturf <sup>f</sup>
N (kg per 1.000 kg)	6.4	8.5	3-5	4
N werkingscoëfficiënt wettelijk <sup>a</sup>	0.4	0.1	0 <sup>d</sup>	0 <sup>d</sup>
N werkingscoëfficiënt bemestingsadvies <sup>b</sup>	0.1	0.05	-	-
P2O5 (kg per 1.000 kg)	4.1	3.7 <sup>c</sup>	2.2 <sup>d</sup>	<1 <sup>d</sup>
Organische stof (kg per 1.000 kg)	150	210	700	300
Humificatie coëfficiënt <sup>e</sup>	0.5	0.75	0.3	0.2-0.9
Effectieve organische stof (kg per 1.000 kg product) <sup>e</sup>	75	158	210	60-270
Prijs (€ per ton)	30	5	83	140

<sup>a</sup> Ministerie van LNV, Dienst Regelingen, Brochure Mestbeleid 2006, Tabellen, p 11.

<sup>b</sup> Volgens (Van Dijk et al., 2005) komen deze fracties van de toegediende N ter beschikking van het gewas wanneer deze organische meststoffen in het najaar worden toegediend; een groot gedeelte van de organische N die mineraliseert spoelt in de winter uit of gaat op andere wijze verloren.

<sup>c</sup> totaal gehalte; in de Meststoffenwet wordt 50% van het fosfaat in compost meegeteld.

<sup>d</sup> N en P aanvoer in stro en tuinturf is vrijgesteld

<sup>e</sup> Humificatiecoëfficiënt is de fractie van de organische stof die één jaar na toediening nog niet is afgebroken; dit resterend deel wordt de effectieve organische stof genoemd.

<sup>f</sup> Waarden voor tuinturf zijn schattingen. Aangenomen is een drogestofgehalte van 400 kg per 1000 kg. De variatie tussen parijen is groot. De humificatiecoëfficiënt hangt af van de soort veen, de pH van de grond en de beschikbaarheid van nutriënten.

## 6.3

### INNOVATIEVE TECHNIEKEN (LOCATIES)

Tijdens de bespreking van de diverse innovatieve technieken met DLV, PPO en een hyacintenteler is gebleken dat bezanden de best beproefde techniek is om toe te passen in de Duin- en Bollenstreek Op kaart is aangegeven waar opzanden kan worden ingezet om de bodem op te waarden tot hyacintgronden. In de onderstaande tabel zijn de oppervlaktes weergegeven.

	Oppervlak tpv A+ gebieden (ha)	Oppervlak tpv 2° kwaliteits bollengrond (ha)	Omschrijving locaties
- 0,1m bezanden	-	80	Zone langs trekvaart
- 0,2m bezanden	-	100	Centrale gebied tussen Lisse en Sassenheim / Voorhout
- 0,2 tot 0,8m bezanden	-	120	Polder Berg en Daal
- 1m bezanden	240	-	Poelpolder, gebied tussen Voorhout en Sassenheim, polder Boekhorst
- 0,5m afgraven en 1m bezanden	28	25	De Klei

#### Samenhang met het Grontmij rapport

Een van de conclusies van de Grontmij was dat vrijwel alle in de Bollenstreek voor veehouderij gebruikte gronden geschikt zijn voor omzetting naar bollengrond. Dit mits ze zouden mogen worden omgezand. Uitzondering werd gemaakt voor veengebieden ten oosten van de A44.

In het huidige onderzoek is gebleken dat enkele door de veehouderij gebruikte gronden eenvoudig geschikt zijn te maken voor bollenteelt. Echter, het grootste deel van de graslanden is alleen geschikt te maken door bezanden met zand van elders. Dit is een ingrijpendere maatregel dan omzanden, waarbij zand uit de ondergrond ter plaatse naar het oppervlak wordt gebracht.

#### Niet-grondgebonden technieken

Ook zijn niet-grondgebonden technieken besproken met de deskundigen: geschikte grond wordt dan in bakken gestopt. Omdat deze technieken nog nergens worden toegepast, zetten de deskundigen grote vraagtekens bij de toepasbaarheid van deze technieken in de Duin- en Bollenstreek. Algemene opvatting van de deskundigen is dat de telers in de Duin- en Bollenstreek niet zullen accepteren dat gecompenseerd gaat worden met experimentele technieken. Om deze reden zijn deze technieken in dit onderzoek niet verder uitgewerkt.

## HOOFDSTUK 7

# Haalbaarheid diverse mogelijkheden voor compensatie

De haalbaarheid van de verschillende mogelijkheden van compensatie van bollengrond hangt af van technische, financiële en maatschappelijke factoren. Daarnaast is ook de factor tijd van groot belang. Niet voor alle mogelijkheden geldt dat ze ingezet kunnen worden op het moment dat compenserende grond nodig is.

In deze studie is hier niet uitgebreid onderzoek naar gedaan, maar in dit stadium is wel een en ander over de haalbaarheid te zeggen.

1. Haalbaarheid van compensatie met verspreid liggend grasland binnen de aanduiding 'bollengebied' en compensatie door vrijkomende hectares door schaalvergroting

Technisch gezien zijn er geen belemmeringen om verspreid liggend grasland of ander gebruik dan bollenteelt binnen de aanduiding 'bollengrond' in te zetten voor compensatie.

Ook zijn hier naar verwachting geen financiële consequenties aan verbonden.

Gemeenten kunnen door handhaving de oppervlakten beschikbaar krijgen voor bollenteelt. Het hangt af van het maatschappelijke spanningsveld of gemeenten hiertoe daadwerkelijk over zullen gaan.

Het vrijkomen van de hectares door schaalvergroting binnen de bollensector kan wel gestimuleerd worden door een financiële regeling. Bijvoorbeeld: geef een vergoeding voor elke m<sup>2</sup> verwijderd bebouwd oppervlak waar hyacintengrond voor in de plaats komt. Aandachtspunt bij het compenseren met de graslanden en het ondersteunend glas is dat de grond is verspreid over de Duin- en Bollenstreek en dat de verschillende percelen vele grondeigenaren hebben. Het beschikbaar krijgen van dit areaal zal veel tijd en inspanning vergen. Een ander aandachtspunt bij deze mogelijkheid doet zich voor als ter plaatse van de nieuwe woningbouwlocaties een of enkele bollentelers zitten met ieder relatief veel grond. Deze telers zullen waarschijnlijk geen genoegen nemen met compensatie met vele verspreide kleine perceeltjes. Een uitvoeringsorganisatie zal hier rekening mee moeten houden.

2. Haalbaarheid van compensatie door verspreid liggend gespecialiseerd glas te verplaatsen naar een glastuinbouwconcentratiegebied

Voor verplaatsing van verspreid gespecialiseerd glas zijn financiële factoren doorslaggevend voor de haalbaarheid. Ervaring leert dat verplaatsing van verspreid gespecialiseerd glas alleen plaatsvindt als ter plaatse hoogwaardige grond in de plaats komt: bijvoorbeeld ter plaatse van nieuwe bedrijventerreinen of woningbouwlocaties. Om van de lokaties met gespecialiseerd glas bollengrond te maken zal een vereveningsfonds in het leven moeten worden geroepen. Anders gezegd: de woningbouw elders zal de kosten voor de

verplaatsing van het verspreid gespecialiseerde glas voor haar rekening moeten nemen. Planeconomische berekeningen zullen moeten uitwijzen of dit financieel haalbaar is. Niet alleen financiële middelen zijn nodig. Om voldoende hectares beschikbaar te hebben voor verplaatsing is reconstructie van de concentratiegebieden en uitbreiding van de Rooversbroekpolder noodzakelijk.

### 3. Haalbaarheid van compensatie door A+ gebieden om te spuiten buiten de streekplanaanduiding Bollenteeltgebied

De haalbaarheid van het veranderen van de functie van Natuur en A+ gebieden is vooral afhankelijk van maatschappelijke factoren. Door het natuurcompensatiebeginsel ruimhartig toe te passen kan er mogelijk een win-win situatie optreden: het bollenareaal uitbreiden ter plaatse van hyacintengronden en de natuur en A+ gebieden die daarvoor komen te vervallen ruim compenseren (niet 1 op 1, maar ruimer) ter plaatse van bijvoorbeeld 2<sup>o</sup> kwaliteits bollengrond of A+ gebieden (indien natuur moet worden gecompenseerd). Om het compensatiebeginsel ruimhartig toe te kunnen passen zullen ook voldoende financiën beschikbaar moeten zijn voor grondaankoop / planschade.

### 4. Haalbaarheid compensatie door innovatieve methoden

De haalbaarheid van compensatie door gronden geschikt te maken voor hyacintenteelt met innovatieve technieken hangt vooral af van maatschappelijke en financiële factoren. De maatschappelijke factoren zijn bepalend als de compensatie ter plaatse van A+ gebieden gaat plaatsvinden (zie hiervoor). Daarnaast zijn de kosten van de technieken hoog. Vanwege de maatschappelijke factoren lijkt het op dit moment meer haalbaar om tweede kwaliteits bollengrond op te waarderen tot hyacintengrond dan A+ gebieden. Als voor deze mogelijkheid wordt gekozen is het aan te bevelen dit grootschalig op te pakken om de kosten te beperken.

## HOOFDSTUK 8

# Voorstel van de Commissie

(Tekstbijdrage Commissie)

De haalbaarheid en daarmee de keuze voor de inzet van de verschillende manieren van compenseren wordt mede bepaald door de instrumenten en middelen die betrokken instanties en een eventuele uitvoeringsorganisatie krijgen. Omdat hierover nog niet veel bekend is, is ook moeilijk aan te geven welke wijze van compenseren de voorkeur verdient. Hieronder is toch op basis van de huidige kennis en ervaring een eerste advies voor de keuzevolgorde gegeven.

1<sup>e</sup> keus

Op basis van de amendementen van PS hebben de mogelijkheden om te compenseren binnen het gebied met de functie bollen de voorkeur van de Commissie. Deze mogelijkheden zijn:

- § verspreid liggend gras ter plaatse van het bollengebied;
- § schaalvergroting bollensector;
- § saneren oud gespecialiseerd glas;
- § verplaatsen gespecialiseerd glas.

Op basis van bodemeigenschappen en beschikbare hectares zouden deze mogelijkheden voldoende geschikte grond moeten kunnen opleveren.

Als in de praktijk blijkt dat deze hectares onvoldoende snel tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten beschikbaar komen kan uitgeweken worden naar de andere mogelijkheden.

2<sup>e</sup> keus

Op dit moment heeft het veranderen van de functie van enkele A+ of natuurgebieden tot bollengrond de voorkeur van de Commissie ten opzichte van het grootschalig inzetten van innovatieve technieken. Van de gebieden de Blink, het terrein aan de Leeweg en het Paardenkerkhof kan relatief snel tegen lage kosten bollengrond gemaakt worden, terwijl de toepassing van innovatieve technieken meer tijd en geld in beslag nemen. Ook de gebieden Sancta Maria en de Oosteinderpolder kunnen bodemkundig gezien snel ingezet worden. Echter, voor deze gebieden geldt dat zij naast landschappelijke en natuurwaarden ook recreatieve doeleinden hebben.

3<sup>e</sup> keus

Als toch gekozen wordt voor de toepassing van innovatieve technieken, dan heeft de opwaardering van tweede kwaliteits bollengrond in plaats van A+ gebieden de voorkeur van de Commissie. Dit is veel goedkoper en eenvoudiger dan bezanding van A+ graslanden. Er gaat dan wel 2<sup>e</sup> kwaliteits bollengrond verloren.

In de onderstaande tabel en op kaart 6 zijn de oppervlakten weergegeven die vrij kunnen komen indien gekozen wordt voor de diverse mogelijkheden.

	Oppervlak hyacintengrond (ha)	Oppervlak 2 <sup>e</sup> kwaliteits bollengrond (ha)
Keuze 1: ruimte claimen binnen functie bollen § verspreid liggend gras ter plaatse van het bollengebied; § schaalvergroting bollensector; § saneren oud gespecialiseerd glas § verplaatsen gespecialiseerd glas	108,5 à 133,5	59,5 à 74,5
Keuze 2: functieverandering enkele graslanden § De Blink § Het Paardenkerkhof § Het terrein aan de Leeweg	71	
Keuze 3: 2 <sup>e</sup> kwaliteits bollengrond omzetten naar hyacintengrond met bezanden	325	

## BIJLAGE 1

## Overzicht interviews / gesprekken

1. Gemeente Noordwijk, de heer van Leeuwen, gesprek d.d. 8 november 2006.
2. Gemeente Hillegom, de heer Bijnsdorp, gesprek d.d. 8 november 2006.
3. Gemeente Noordwijkerhout, de heer Meijvogel en mevrouw Guijt, gesprek d.d. 15 november 2006.
4. Gemeente Lisse, de heer van Leeuwen, gesprek d.d. 15 november 2006.
5. Gemeente Katwijk, de heer Mastebroek, gesprek d.d. 15 november 2006.
6. Gemeente Teylingen, de heer van Wieringen, gesprek d.d. 15 november 2006.
7. PPO, mevrouw van Dam en de heer Vreeburg, gesprek d.d. 15 november 2006.
8. KAVB, de heer Langeslag, gesprek d.d. 17 november 2006.
9. Voorzitter glastuinbouwlocatie Zijlhoek, de heer van der Meij, gesprek d.d. 20 november 2006.
10. Voorzitter glastuinbouwlocatie Kloosterschuur / Trappenberg, de heer Paauw, gesprek d.d. 17 november 2006.
11. Gespecialiseerd verspreid glas, de heer Berbee, gesprek d.d. 10 november 2006
12. Rabobank Bollenstreek, de heer Dijkzeul, gesprek d.d. 16 november 2006.
13. AM, de heer Draijer, gesprek d.d. 21 november 2006.
14. Anthos, de heren Westerhof en Kloosterboer, gesprek d.d. 17 november 2006.
15. Provinciale Staten, de heer Ouwehand, gebiedbezoek d.d. 22 december 2006.

Gesprekken commissie d.d. 1 november 2006

16. ANLV, de heer Hoogeveen

Korte samenvatting. Vanuit natuur- en landschapswaarden is de afwisseling tussen bollen- en grasgebieden van belang. Teveel hoge begroeiing is niet gewenst. Verrommeling van de streek is het grootste risico voor de natuur- en landschapswaarden.

17. MODB, de heer van Dijk

Korte samenvatting. Openheid is van groot belang: vrij van bomen en bedrijfsgebouwen. Bollenteelt versterkt het landschap. Handhaving door gemeenten levert areaal op. Wellicht kunnen A+ gebieden opgewaardeerd tot natuurgebieden.

18. HollandRijnland, de heer Zaalberg

Korte samenvatting. De locaties voor woningbouw liggen nog niet vast. Gemeenten zouden meer moeten handhaven. Vereveningsmogelijkheden zijn nog niet geformaliseerd.

19. KAVB / LTO, de heer Zandwijk en de heer van Delft

Korte samenvatting. Verplaatsingsruimte bieden voor verspreid gespecialiseerd glas. De gemeenten zouden meer moeten handhaven. In een bedrijfszonderzoek kan de haalbaarheid van verplaatsing van specifieke bedrijven worden afgetast.



A2

### ADEQUATE VERVANGING HYACINTENGROND; LOCATIES NOORDWIJK EN HILLEGOM

Agendapunt : 3  
 Voorstelnr. : 5677  
 Onderwerp : Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek

Provinciale Staten van Zuid-Holland, in vergadering bijeen op 26 april 2006 ter behandeling van statenstuk 5677 (agendapunt 3) inzake de Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek

Besluiten:

in het door Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten aangeboden conceptbesluit om in te stemmen met de door GS vastgestelde concept-eindrapportage Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer-Bollenstreek de volgende wijzigingen aan te brengen:

1. in punt a. het getal 2500 te vervangen door "2500 cq 2625" en de zin "Ten tweede door het op een aantal plaatsen omzetten van graslanden in bollengrond (totaal circa 175 hectare)." te vervangen door: "Ten tweede door het vinden van ha-voor-ha alternatieven voor (hyacinten)bollengrond in de Duin- & Bollenstreek (totaal circa 175 hectare). Voor de wateropgave dient onderzocht te worden of het mogelijk is met creatieve oplossingen (dubbel grondgebruik) het beslag op bestaande bollengrond te verminderen."
2. een nieuw punt b. in te voegen: "De in het onderhavige besluitvormingstraject gebleken discrepantie tussen de opvattingen van de betrokken hyacintenkwekers en het rapport van de Grontmij over de (on)mogelijkheid van de vervanging van hyacintengrond door omzetting van graslanden dient tijdig te worden opgelost door een nader onderzoek, uit te voeren door een voor alle betrokken partijen aanvaardbare instantie.  
Indien uit dit onderzoek zou blijken dat een adequate vervanging van hyacintengrond door graslandomzetting niet mogelijk is, er in de Duin- & Bollenstreek geen andere alternatieve hyacintengrond te vinden is en vervanging ook niet mogelijk is door innovatieve methoden zoals niet-grondgebonden oplossingen, wordt onderzocht of de vervanging van hyacintengrond gerealiseerd kan worden door een nadere technische uitwerking van het idee om een relevante diepte (bijv. 1 meter) van de te amoveren hyacintengrond af te graven en te verplaatsen naar een daarvoor (qua waterhuishouding etc.) geschikt en even groot alternatief terrein, waarvandaan eventueel eenzelfde hoeveelheid grond teruggeplaatst wordt op de oorspronkelijke hyacintenlocatie.  
Bij dit alles dient tevens rekening gehouden te worden met ecologische verbindingzones en landschappelijke en cultuurhistorische waarden."
3. een nieuw punt c. in te voegen (een aangepaste versie van het bestaande punt d.):  
"aansluitend aan de bestaande kern op korte termijn ontwikkelen van de locatie Bronsgeest in Noordwijk (600 woningen) onder voorwaarde van compensatie van hyacintengronden conform punt b. en een goede landschappelijke inpassing."
4. een nieuw punt d. in te voegen: "in lijn met de Stedenbaangedachte bij de stationslocatie Hillegom (Zanderijen) op termijn (vanaf 2020) ontwikkelen van 1500 woningen onder voorwaarde van compensatie van hyacintengronden conform punt b., echter niet dan nadat de streek de gelegenheid heeft gekregen een alternatief aan te bieden dat in de plaats kan treden van Zanderijen en met minder nadelen toch een bijdrage levert aan het Stedenbaanconcept"
5. het bestaande punt b. om te nummeren naar e.;  
het bestaande punt c. om te nummeren naar f. en daaruit de verwijzing naar station Hillegom (1500 woningen) te schrappen;  
het bestaande punt d. te schrappen;  
vanaf het bestaande punt e. om te nummeren naar g.; alle volgende punten evenzo twee letters hoger.
6. in de aanhef onder "BESLUITEN:" de zin vanaf de woorden "als volgt luidende" aan te vullen met "c.q. bij dit besluit als volgt aangepast (met de opdracht aan GS om bij de verdere afhandeling en vaststelling voor naventante doorwerking zorg te dragen):"

Toelichting

- Uitgangspunt van het voorliggende conceptbesluit is een behoud van het minimaal benodigde teeltareaal van 2500/2625 hectare in de Duin- & Bollenstreek. Dit amendement bedoelt dit principe nader uit te werken voor met name hyacintenlokaties.
- Achterliggende gedachte is tevens, dat het niet aangaat om de beperkte nauwkeurigheid in de bepaling van het minimaal benodigde bollenteeltareaal (in het pact van Teijlingen 2500 ha, in het Grontmij/onderzoek 2625 ha) te gebruiken voor de redenering dat een kleine aantasting daarvan niet uitmaakt, omdat die binnen de marge zou vallen. We zullen pas weten waar de kritische ondergrens echt lag op het moment dat die onderschreden is; dan is het te laat, met alle gevolgen vandiën voor de Nederlandse export (inclusief het toerisme) en het Nederlandse imago in het buitenland. Het is dus zaak om voorzichtig te zijn met elke hectare.
- Hyacinten zijn moeilijker te telen dan andere bollensoorten; er zijn op zijn minst aanwijzingen dat ook de aan bollengrond gestelde eisen hoger zijn. Dit amendement beoogt zeker te stellen, dat bij eventuele compensatie aan die eisen voldaan wordt.
- Het in het amendement verwoorde idee om hyacintengrond fysiek te verplaatsen zou zelfs mogelijkheden kunnen bieden voor een feitelijke uitbreiding van het hyacintenareaal, omdat bij het ontruimen van een bestaande locatie ook niet voor teelt gebruikte grond (bijv. onder de kwekerswoning) verplaatst kan worden en bovendien wellicht de grond iets dieper kan worden afgegraven dan nodig is, waardoor zij over een groter oppervlak elders kan worden verspreid.
- Voor de locatie Bronsgeest (Noordwijk) zijn – los van de vereiste adequate compensatie die de kern van dit amendement vormt – een aantal factoren aanwezig die een uitvoering op korte termijn indiceren; niet in de laatste plaats de wens van de gemeente zelf. Dit amendement beoogt daarom om een versnelde uitvoering mogelijk te maken.
- Voor de Zanderijen bij Hillegom geldt het punt van de hyacintengronden minstens even sterk als bij Bronsgeest; qua lokaal draagvlak is in tegenstelling tot bij Noordwijk (nog) niet of nauwelijks aanwezig. Er zijn diverse contra-indicaties, waaronder landschappelijke (de “tuin van Hillegom”) en cultuurhistorische. Dit amendement beoogt daarom uitdrukkelijk, alvorens een nadere uitwerking wordt gestart eerst de lokale partijen de gelegenheid te geven om met alternatieven te komen. Concreet betekent dit dat de hyacintenteelt op Zanderijen tot 2020 gewaarborgd kan blijven.
- De wijzigingen onder 5. en 6. beogen slechts de consistentie van de nummering en verwijzingen, alsmede een correcte doorwerking van dit amendement naar de uiteindelijke informatie die aan de minister zal worden aangeboden.

M.A. Loose (PvdA) c.s.

**Amendement compensatie Bollengrond**

Onderwerp : Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer - Bollenstreek  
 Eerste ondertekenaar : A.P. Ouwehand  
 Agendapunt : 3. voordracht nummer 5677  
 Vergaderdatum : 26 april 2006

***Ondergetekenden stellen voor***

Provinciale Staten van Zuid-Holland, in vergadering bijeen op 26 april 2006

Besluiten in het ontwerpbesluit onder a. toe te voegen

*Graslanden opgenomen in het streekplan Zuid-Holland West met de aanduiding Agrarisch gebied plus en openluchtrecreatiegebied of stedelijk groen en graslanden die liggen binnen de groene contour en/of onderdeel zijn van een begrensde ecologische verbinding kunnen niet in aanmerking komen als compensatie voor het verlies van teeltareaal.*

**Toelichting**

Over het toekomst planologisch kader in de Duin- en Bollenstreek zijn afspraken gemaakt in het Pact van Teijlingen en het Offensief van Teijlingen. Deze afspraken zijn onderschreven door de provincie en hebben o.a. geleid tot de aanwijzing van de Duin- en Bollenstreek tot Provinciaal Landschap. Ook zijn deze afspraken één-op-één doorvertaald in het streekplan Zuid-Holland West. Door nu alle graslanden, ongeacht de planologische status, onder de compensatieregeling te brengen wordt de ruimtelijke ontwikkeling van de Duin- en Bollenstreek erg eenzijdig en wordt geen recht gedaan aan het Pact van Teijlingen. Met dit amendement wordt bedoeld om de graslanden met een speciale status uit te sluiten van compensatie voor het verlies aan bollenareaal en wordt hiermee recht gedaan aan de uitgangspunten in het Pact van Teijlingen en het Offensief van Teijlingen op het gebied van natuur- en landschapsontwikkeling.

***Handtekeningen:***

A.P. Ouwehand (GroenLinks)

## BIJLAGE 3

## Specificaties glastuinbouw concentratiegebieden

*Specifiek overzicht Trappenberg / Kloosterschuur*

Oppervlakte Trappenberg / Kloosterschuur	Oppervlak (ha)
Totale oppervlakte nu	138,5ha
Areaal uitbreiding	15 ha
Totaal	153,5 ha
Oppervlakte concentratiegebieden dat nu in gebruik is	Oppervlak (ha)
Areaal in gebruik Trappenberg	66 ha

*Specifiek overzicht Rooversbroek*

Oppervlakte Trappenberg / Kloosterschuur	Oppervlak (ha)
Totale oppervlakte nu	40 ha
Oppervlakte concentratiegebieden dat in gebruik is na herstructurering	Oppervlak (ha)
Areaal in gebruik	10 ha

*Specifiek overzicht Zijlhoek – de Woerd*

Oppervlakte Zijlhoek – de Woerd	Oppervlak (ha)
Totale oppervlakte nu	46 ha
Oppervlakte dat in gebruik is na functieverandering de Woerd	Oppervlak (ha)
Areaal in gebruik	30 ha

## BIJLAGE 4

### Innovatieve technieken (in theorie)

(Tekstbijdrage PPO)

#### ***Geschiedenis***

Vanaf de 19e eeuw wordt landbouwgrond geschikt gemaakt voor de bollenteelt. In eerste instantie gebeurde dit door afgraven.

Bij afgraven werd de grond van duinen en strandwallen zover afgegraven dat het grondwater op de gewenste diepte zat. De afgegraven grond is onder andere gebruikt als grondstof in de kalkzandsteen industrie waarvan de fabriek in Hillegom een laatste restant is.

Omzanden (onderliggend zand naar boven halen) is eind van de 19de eeuw begonnen in het gebied rond Noordwijk. Door omzanden werden duinen en weilanden geschikt gemaakt voor de teelt van bloembollen.

Later (na 1950) is het bezanden toegepast, hierbij wordt een zandpakket aangebracht op de bestaande grond en de bouwvoor eventueel gemengd met de nieuwe grond. Variant op het omzanden is verzanden, hierbij wordt boven het ongewenste fijn zand een laag grof zand vanuit de ondergrond, of van elders op het perceel, aangebracht.

Als vijfde methode voor grondverbetering wordt diepploegen toegepast. Diepploegen wordt vooral toegepast op gronden die niet gebruikt worden voor permanente bollenteelt. Het gaat daarbij vooral om het lichter maken van de grond en wordt daarom in dit rapport niet meegenomen.

Dan zijn er nog niet-grondgebonden technieken: geschikte grond wordt in bakken gestopt. Omdat deze technieken nog nergens worden toegepast, worden ook deze technieken in dit rapport niet meegenomen.

#### ***Heden***

Op dit moment wordt alleen nieuwe bollengrond verkregen door omzanden, bezanden en verzanden. Door de ministerraad is in 2004 aangegeven welke gebieden als landbouwontwikkelingsgebied zijn aangemerkt. In deze gebieden is omzanden en bezanden toegestaan, wel met een MER-plicht (Kennemerland, Noordelijk zandgebied en Hollandse Bloementuin). Het omzanden of bezanden wordt niet als een agrarische activiteit beschouwd. Lozingen als gevolg van deze activiteit zijn vergunningsplichtig.

#### **Omzanden**

Omzanden wordt vooral uitgevoerd om de bestaande grond beter geschikt te maken voor de permanente teelt van bloembollen. Hiervoor wordt gestreefd naar een teeltlaag van relatief grof zand (korrelgrootteverdeling M50 180-210 mu) met een laag slibgehalte, en geen storende lagen in de ondergrond. Bij sommige percelen bevindt dit zand zich in de ondergrond, maar is de bovenste teeltlaag fijner en rijker aan slib en organische stof. In dat geval kan omzanden (teeltlaag naar onder, ondergrond naar boven) de bruikbaarheid van een perceel verbeteren. De grond wordt hierbij tot maximaal ongeveer 6 m diepte vergraven met een kraan, of, als het zand dieper zit, omgezogen met een zandzuiger. Omzanden met een kraan heeft hierbij de voorkeur, omdat ongeschikte lagen in de ondergrond hierbij

opgemerkt worden en apart gehouden worden. Omzuigen wordt daarom niet veel meer toegepast.

Na omzanden wordt het organische stofgehalte verhoogd naar ongeveer 1%. Omdat de aanvoer van stikstof en fosfaat met meststoffen wettelijk beperkt is, is het lastig om binnen afzienbare tijd het organische stofgehalte op peil te brengen (zie volgende paragraaf).

Daarom wordt een deel van de oude bouwvoor teruggebracht op het omgezande land, als de kwaliteit van deze grond goed genoeg is (zand met niet te veel slib).

Omzanden en opnieuw draineren van land kost € 20.000 tot € 25.000 per ha. Daarnaast zijn er kosten voor extra organische bemesting (zie volgende paragraaf).

Omzanden komt niet veel meer voor. De meeste geschikte percelen in de Bollenstreek zijn reeds omgezand. Omzanden is recent nog wel toegepast voor de verbetering van de structuur, of incidenteel, om bodemgebonden ziekten kwijt te raken.

#### Bezanden

De voor de bollenteelt gewenste zandige bovengrond kan ook verkregen worden door aanvoer van zand van elders. Meestal wordt ontzilt zee- en wadzand gebruikt, maar bezanden kan zeker ook door het verplaatsen van hyacintgronden. Indien nodig worden eerst storende lagen in de ondergrond verwijderd of doorbroken. Daarna wordt een laag zand opgebracht (tot 1 m). Bezanden is aanmerkelijk duurder dan omzanden door de aanvoer van zand, 20.000 tot 120.000 euro per hectare. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid opgebracht zand (ongeveer € 10 per kuub) en werkzaamheden aan de waterhuishouding. Bij het aanbrengen van een volledig zandpakket (1m ontzilt zee- en wadzand), nieuwe drainage en verplaatsing van sloten zijn de kosten € 120.000 per ha.

Bezanden wordt op het moment vooral in grotere projecten uitgevoerd. In de Westpolder bij Anna Paulowna is 400 ha door bezanden geschikt gemaakt voor bloembollenteelt (Hollands Bloementuin). De Wieringermeer wordt soms als mogelijk uitbreidingsgebied voor de bollenteelt gezien. Hiervoor zouden aanzienlijke arealen bezand moeten worden. Ook in de Bollenstreek is het technisch mogelijk percelen door bezanding geschikt te maken voor bollenteelt.

Ook bij het bezanden wordt een deel van de oude bouwvoor teruggebracht, als deze geschikt is. Deze wordt met de bovenste laag zand gemengd.

De dikte van de aan te voeren laag hangt af van de eigenschappen van het perceel dat bezand wordt. Als dit al uit (fijn) zand bestaat is het soms alleen nodig de bouwvoor grover te maken door doormengen van 20 cm grof zand. Naarmate de grond van nature minder geschikt is voor bollenteelt, moet meer zand aangevoerd worden.

#### Verzanden

Verzanden kan worden toegepast als binnen een perceel of een paar percelen delen bestaan met een grof duinzand en met minder geschikt, fijn duinzand. Om het gehele areaal zeer geschikt voor bollenteelt te maken kan het grove zand hiervoor als bovenlaag (bv 70 cm) gebruikt worden. Het fijne zand wordt dan voor de hele oppervlakte als onderlaag gebruikt. Omdat ook hier zand uit de ondergrond als nieuwe bouwvoor gebruikt wordt, zal het organische stofgehalte op tenminste een deel van het areaal verhoogd moeten worden.

Aangezien hier geen zand aangevoerd hoeft te worden, is verzanden aanzienlijk goedkoper dan bezanden. De kosten worden geschat maximaal gelijk te zijn aan die van omzanden. In het algemeen zal er echter minder grond verzet worden, waardoor deze maatregel goedkoper uitvalt. Een inschatting van het verschil in kosten is € 3.000 per ha. Verzanden en opnieuw draineren kost € 25.000 tot € 30.000 per ha.

### ***Organische stof***

Na omzanden en bezanden heeft de bouwvoor aanvankelijk een zeer laag organisch stofgehalte: 0.3 tot 0.4%. Als een gedeelte van de oude bouwvoor teruggeplaatst en doorgemengd is is het organische stofgehalte na de ingreep wat hoger, tot ongeveer 0.8%. Bij deze lage organische stofgehalten is de grond uitspoelingsgevoelig, droogtegevoelig en vorstgevoelig, en daarnaast is er een risico dat herbiciden inspoelen naar de wortels van het gewas. Het organische stofgehalte wordt door aanvoer van organische meststoffen in de loop van een aantal jaren verhoogd naar 1.0 tot 1.5 %. Hiervoor worden composten, veenproducten en stalmest gebruikt. Daarnaast draagt stro, dat in de teelt als winterdek gebruikt wordt, ook aanzienlijk bij aan het organische stofgehalte.

Op een oude tuin, 25 jaar of langer in gebruik, varieert het afbraakpercentage van de organische stof ongeveer van 7 tot 10% (Ten Berge et al., 2007). Naarmate het perceel langer in gebruik is, neemt de afbraaksnelheid af. Bij een bouwvoor van 40 cm, een droge bulk dichtheid van 1.5 kg/l en een organische stofgehalte van 1.3% breekt er dan tussen 5000 en 8000 kg organische stof per ha af. Deze afbraak moet gecompenseerd worden door aanvoer van effectieve organische stof (EOS) (zie tabel 1, noot e). Dat kan bv. aanvoer, gemiddeld per ha per jaar, van 10 ton stro, 9 ton stalmest en 12-31 ton GFT compost. Voor gewasresten wordt daarbij 450 kg EOS per ha per jaar gerekend.

Dat kost aan meststoffen € 355 tot € 450 per ha per jaar. Dit kan binnen gebruiksnormen van 2006 uitgevoerd worden. Bij aanscherping van de norm in komende jaren moet bij hoge afbraaksnelheid minder stalmest of minder GFT compost aangevoerd worden.

Bij verhogen van het organische stofgehalte moet meer EOS aangevoerd worden. Dan kan extra EOS aangevoerd worden met tuinturf of stro, naast het scenario van 10 ton stro, 9 ton stalmest en 31 ton GFT-compost per ha per jaar. Als dit met tuinturf gebeurt, is er per jaar 30 ton per ha (60 tot 80 m<sup>3</sup>) extra nodig om het o.s. gehalte in 5 jaar op te hogen naar 1.3%. Dat kost aan meststof in 5 jaar € 21.000 per ha. De toediening hiervan kost aan arbeid € 4 per ton, dus € 600 totaal. De gift tuinturf kan ook over meer jaren verdeeld worden.

In plaats van tuinturf kan ook stalmest en GFT-compost gebruikt worden voor verhoging van het organische stofgehalte. Hierbij is er minder kans op gebreksverschijnselen in de eerste jaren. Hiervoor zou de eerste 5 jaar 130 ton stalmest per ha per jaar of 60 ton GFT-compost per ha per jaar extra toegediend worden. Hierdoor worden de gebruiksnormen fors overschreden. Deze giften kunnen ook over meerdere jaren verdeeld worden. Ook dan worden de gebruiksnormen overschreden. De kosten zijn lager dan bij tuinturf.

De eerste jaren na omzanden of bezanden kan de beschikbaarheid aan verschillende nutriënten laag zijn. Gebreksverschijnselen voor ijzer, borium en mangaan worden regelmatig gevonden, met name bij tulpen.

Afhankelijk van de kwaliteit van het nieuwe zand in de bouwvoor kan het kalkgehalte de eerste jaren na omzanden of bezanden hoog zijn, en de pH ook hoger dan wenselijk (rond pH 8). Omgezand of bezand land is aanvankelijk vrij van ziektenkiemen, tenzij de oude bouwvoor gebruikt is in de bovengrond. Door aanvoer van organische meststoffen wordt bodemleven in de grond gebracht. De eerste jaren zijn er in het algemeen weinig problemen met bodemgebonden ziekten. Naarmate er langer bloembollen op een perceel geteeld worden, neemt de kans op aantasting van het gewas door bodemgebonden ziekten toe.

Tabel 1. Kengetallen voor vaste stalmest, GFT-compost en stro.

	Vaste rundermest	GFT- compost	Stro	Tuinturf <sup>f</sup>
N (kg per 1.000 kg)	6.4	8.5	3-5	4
N werkingscoëfficiënt wettelijk <sup>a</sup>	0.4	0.1	0 <sup>d</sup>	0 <sup>d</sup>
N werkingscoëfficiënt bemestingsadvies <sup>b</sup>	0.1	0.05	-	-
P2O5 (kg per 1.000 kg)	4.1	3.7 <sup>c</sup>	2.2 <sup>d</sup>	<1 <sup>d</sup>
Organische stof (kg per 1.000 kg)	150	210	700	300
Humificatie coëfficiënt <sup>e</sup>	0.5	0.75	0.3	0.2-0.9
Effectieve organische.stof (kg per 1.000 kg product) <sup>e</sup>	75	158	210	60-270
Prijs (€ per ton)	30	5	83	140

<sup>a</sup> Ministerie van LNV, Dienst Regelingen, Brochure Mestbeleid 2006, Tabellen, p 11.

<sup>b</sup> Volgens (Van Dijk et al., 2005) komen deze fracties van de toegediende N ter beschikking van het gewas wanneer deze organische meststoffen in het najaar worden toegediend; een groot gedeelte van de organische N die mineraliseert spoelt in de winter uit of gaat op andere wijze verloren.

<sup>c</sup> totaal gehalte; in de Meststoffenwet wordt 50% van het fosfaat in compost meegeteld.

<sup>d</sup> N en P aanvoer in stro en tuinturf is vrijgesteld

<sup>e</sup> Humificatiecoëfficiënt is de fractie van de organische stof die één jaar na toediening nog niet is afgebroken; dit resterend deel wordt de effectieve organische stof genoemd.

<sup>f</sup> Waarden voor tuinturf zijn schattingen. Aangenomen is een drogestofgehalte van 400 kg per 1000 kg. De variatie tussen parijen is groot. De humificatiecoëfficiënt hangt af van de soort veen, de pH van de grond en de beschikbaarheid van nutriënten.

### ***Optimale grondwaterstanden voor bloembollenteelt.***

In onderstaande tekst wordt de grondwaterstand in het perceel als uitgangspunt genomen. Wanneer over drooglegging wordt gesproken wordt het hoogteverschil tussen maaiveld en slootpeil bedoeld.

Direct effect van grondwaterstand op de groei

Effecten van grondwaterstand op de groei (opbrengst in kg) zijn alleen gemeten bij constante grondwaterstanden. In een veldsituatie fluctueert het grondwaterpeil altijd in reactie op neerslag en verdamping. Voor de belangrijkste gewassen in de Bollenstreek, hyacint, tulp en narcis, is de optimale grondwaterstand op grof zand respectievelijk 50, 40-50 en voor narcis 45 cm –mv. Op fijn zand is de optimale grondwaterstand voor hyacint 60 cm –mv. Bij een grondwaterstand van 50 cm -mv ontstaat een opbrengstvermindering van 9 %. Bij tulp en narcis is niet bij grondwaterstanden gemeten waarbij schade ontstaat. Bij wateroverlast is tulp vlak na planten het gevoeligst. Twee weken onder water staan direct na planten geeft een opbrengstvermindering van 25 %. Hyacint is i.h.a. gevoeliger voor wateroverlast en narcis minder gevoelig dan tulp, maar hierover zijn geen gegevens beschikbaar. Over opbrengstvermindering door onkruiddruk, Pythium en Aaltjes (TRV) bij een suboptimale grondwaterstand konden deskundigen geen uitspraken doen.



Indirecte effecten van grondwaterstand op de groei

Naast de direct opbrengstvermindering bij hoge grondwaterstanden kan indirect een opbrengstvermindering ontstaan door structuurbederf en doordat veldwerkzaamheden moeten worden uitgesteld. Voor veldwerkzaamheden mag het grondwater niet hoger dan 55 cm –mv staan. Verdichting van de grond door uitvoering van veldwerk onder te natte omstandigheden leidt tot een opbrengstvermindering van maximaal 22 % bij tulp, 24 % bij hyacint en 13 % bij narcis.

Uitstel van werkzaamheden is daarom meestal te verkiezen boven uitvoering onder te natte omstandigheden. Een maand te laat planten leidt tot een opbrengstvermindering van 3.5 % bij tulp en van 7 % bij hyacint. Te late uitvoering van andere veldwerkzaamheden kan het gewas, afhankelijk van de omstandigheden, meer of minder schaden. Over de kosten van te laat strodekken, stro niet verwijderen, een bespuiting missen, te laat of onder natte omstandigheden rooien zijn echter geen harde gegevens beschikbaar.

Bij een voorbeeldbedrijf zijn voor vier ontwateringsscenario's de kosten berekend die ontstaan ten gevolge van knelpunten in de arbeidsfilm. Hieruit kwam naar voren dat slecht ontwaterde percelen met aanzienlijke kosten worden geconfronteerd door uitstel van veldwerkzaamheden vanwege een te hoge grondwaterstand. Het scenario met een drooglegging van 55 cm en een slechte ontwatering laat de hoogste kosten per hectare zien. De kosten bij het scenario met een goede ontwatering en 55 cm drooglegging zijn ook nog aanzienlijk. De scenario's met een drooglegging van 65 cm hebben gemiddeld minder hoge kosten dan de scenario's met een drooglegging van 55 cm. Bij de scenario's met een drooglegging van 65 cm is echter geen rekening gehouden met de kosten die kunnen ontstaan door een mogelijke opbrengstvermindering ten gevolge van droogteschade. Opmerkelijk is dat de kosten van uitstel van het planten en meerjarig effect volledig voor rekening komen van hyacint en ca. 50% van de totale kosten bedragen. Voor narcis zijn deze kostenposten niet bekend en daarom niet meegenomen.

Uit de berekeningen blijkt dat drainage van essentieel belang is. Van de drie drainage-systemen vergeleken, open drainage, gesloten drainage en bronbemaling, is de gesloten drainage het duurste systeem. Ongeacht welke vorm van drainage er wordt genomen neemt het gemiddelde saldo per hectare toe omdat de gemiddelde kosten van een te hoge grondwaterstand in alle gevallen hoger zijn dan de kosten van een vorm van drainage.

### ***Berekening en fertigatie***

Wanneer opgezand land een suboptimaal diepe grondwaterstand heeft, kan vocht toegediend worden door beregening of met behulp irrigatie van druppelslangen, die na planten van de bollen op of net in de grond aangebracht worden.

Een voorjaarsbloeiend gewas wordt bij een diepe grondwaterstand in het algemeen 3 tot 5 keer beregend, waarbij de kosten € 125 per keer zijn. Een zomerbloeiend gewas wordt vaker beregend.

Het voordeel van fertigatie boven beregening is dat het blad droog blijft, waardoor de verspreiding van ziekten beperkt wordt. Met name bij de teelt van hyacint is het van belang dat het blad zo weinig mogelijk nat wordt. Met de druppelslangen wordt in het algemeen dan ook de stikstofgift toegediend. Dit heeft als voordeel dat de inspoeling van stikstof naar de wortelzone (15 – 40 cm onder maaiveld) niet beperkt wordt in perioden met weinig of geen neerslag.

Druppelfertigatie kan uitgevoerd worden met 2, 3 druppelslangen op de breedte van een bed dat met bloembollen beteeld is (bedbreedte 150 cm hart op hart). Afhankelijk van het te

fertigeren areaal, het aantal slangen per bed en de keuze van de pomp, filter en rand-apparatuur varieert de prijs van fertigatie van € 1300 tot € 1900 per ha (prijspeil 2001). Voor fijne zandgrond kan in het algemeen gekozen worden voor twee slangen per bed. Voor grovere grond wordt in het algemeen 3 slangen per bed genomen. Om economisch interessant te zijn, moet de opbrengstverhoging door fertigatie opwegen tegen de kosten. Een gewichtsprocent opbrengst betekent voor tulp rond € 345, en voor hyacint rond € 1440. Uit proeven blijkt dat bij hyacint gemiddeld de opbrengst door fertigatie zoveel verhoogd, dat de kosten van fertigatie hiermee betaald kunnen worden. Voor tulp is dat niet het geval.

## BIJLAGE 5

## Kaarten

1. Kaart met overzicht van gronden die geschikt zijn voor hyacintenteelt.
2. Kaart met locaties binnen functie bollen waar ander landgebruik is dan bollenteelt.
3. Kaart met verspreid gespecialiseerd glas.
4. Kaart met grasgebieden die in te zetten zijn voor compensatie bollengrond.
5. Kaart met gebieden die geschikt zijn te maken voor bollenteelt.
6. Kaart met de keuzes van de Commissie

## COLOFON

# COMPENSATIE BOLLENGROND

## AANVULLEND ONDERZOEK

OPDRACHTGEVER:

PROVINCIE ZUID-HOLLAND

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

C. Groenewoud

GECONTROLEERD DOOR:

N. Reichart

VRIJGEGEVEN DOOR:

N. Reichart

12 februari 2007  
110402/WA7/OG5/001173/002

ARCADIS REGIO BV  
Polarisavenue 15  
Postbus 410  
2130 AK Hoofddorp  
Tel 023 5668 411  
Fax 023 5611 575  
www.arcadis.nl  
Handelsregister 9053755

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.