HLB
research and consultancy in agriculture

RAPPORT

Naar een duurzame bollenteelt in Drenthe

Rapportage milieusituatie Drentse lelieteelt 2009, in opdracht van de Provincie Drenthe

ing. Weijnand Saathof

rapport 745
project 9114
10 mei 2010

HLB
research and consultancy in agriculture

RAPPORT

titel	Naar een duurzame bollenteelt in Drenthe. Rapportage milieusituatie Drentse lelieteelt 2009, in opdracht van de Provincie Drenthe.
opdrachtgever	Provincie Drenthe H. Booij Westerbrink 1 9405 BJ Assen
auteur	ing. Weijnand Saathof
HLB-project	9114
HLB-rapport	745
datum	10 mei 2010
afgedrukt op	5 januari 2011
kwaliteit rapportage	ing. Winda Veldman

HLB
Kampsweg 27
NL – 9418 PD WIJSTER
T +31 (0)593 582828
F +31 (0)593 582829
E info@hlbbv.nl
I www.hlbbv.nl
KvK Meppel 04058136
ABN AMRO Bank 42.49.39.746
BTW 8055.21.574.B.01

TÜV NORD
TÜV Nederland QA B.V.
ISO 9001

Samenvatting

HLB heeft in opdracht van de Provincie Drenthe in 2009 opnieuw onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de Drentse lelieteelt.
Voorgaand onderzoek is gepubliceerd in HLB rapport 618 (augustus 2008) en HLB rapport 660 (27 oktober 2009).

Wat betreft de milieuresultaten zijn er opnieuw positieve ontwikkelingen te melden. In 2009 lag de gemiddelde milieuscore per hectare lelies gemiddeld op 2684 milieubelastingpunten (m.b.p.). Daarmee lag het gemiddelde milieubelastingniveau op 15% van het oorspronkelijke referentieniveau en was sprake van een verdere verbetering ten opzichte van 2008.

In 2009 werd het grootste deel van de milieuwinst geboekt door het wegvallen van het onkruidmiddel Gallant. In 2009 scoorde voor het eerst geen enkel bedrijf meer boven de 25% grens van het oorspronkelijke referentieniveau. Zoals werd verwacht zijn de bedrijven die in 2008 nog boven de 25% grens scoorden door het wegvallen van Gallant en een aantal andere aanpassingen nu ook ruim onder het streefniveau uitgekomen.

De afrikaantjesteelt kwam in 2009 niet meer van de grond, om redenen van financiële en wettelijke aard. Het chemisch ontsmette leliearеaal in 2009 (195 hectare in totaal) was vergelijkbaar met dat van 2008 (182 hectare). Overleg met de Plantenziektenkundige Dienst (PD) om de regionale PD cijfers te vergelijken met de praktijkcijfers in Drenthe moet nog plaatsvinden.

Gepleit wordt voor voortzetting van het milieuonderzoek in de Drentse lelieteelt, om het gunstige milieuresultaat vast te kunnen houden en waar mogelijk nog verder te verbeteren.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 5
2. Werkwijze 6
2.1. Registratie middelengebruik 2009. 6
2.2. Gebruik milieumeetlat Centrum voor Landbouw en Milieu. 6
2.3. Afrikaantjesteelt en grondontsmetting in 2009. 6
3. Resultaten milieubelasting 2004-2009. 7
3.1. Milieubelasting per middel. 7
3.2. Totale milieubelasting. 10
4. Resultaten afrikaantjesteelt en grondontsmetting 2009. 12
4.1. Oppervlakte afrikaantjesland en grondontsmetting. 12
5. Discussie milieubelasting Drentse lelieteelt. 13
6. Conclusies en aanbevelingen. 14
Bijlage 1. Oppervlakte bloembollen in Noordoost Nederland. 15
Bijlage 2. Milieuparameters per middel volgens CLM (periode 2004-2009). 16
Bijlage 3. Resultaten milieubelasting per bedrijf (registratie 2009). 17
Bijlage 4. Aantal m.b.p. per regime per middel (periode 2004-2009). 18
Bijlage 5. Aantal m.b.p. referentieniveau en praktijk 2004-2009. 19

1. Inleiding

Het project *'Naar een Duurzame Bollenteelt in Drenthe'* heeft een duidelijke positieve verandering teweeg gebracht in de Drentse lelieteelt. Het project had een looptijd van 3 jaar (2004 t/m 2007). De milieubelasting is in deze periode sterk afgenomen (>75%) en het imago van de bollensector is merkbaar verbeterd. De Provincie Drenthe heeft besloten het onderzoek gedurende een aantal jaren voort te zetten, om de milieuresultaten in deze sector te blijven volgen en te voorkomen dat men terugvalt in het oude patroon. Doelstelling van het vervolgonderzoek is het registreren van de milieuresultaten in de Drentse lelieteelt en het aanwijzen van eventuele knelpunten.

In de periode 2006-2007 hebben Drentse lelietelers deelgenomen aan het stimuleringsproject van de Provincie, waarbij de chemische grondontsmetting is vervangen door de teelt van afrikaantjes. In deze periode is door de lelietelers meer dan honderd hectare afrikaantjesland ingezaaid. In 2008 bleek dat de teelt op eigen kracht niet grootschalig werd opgepakt. Door het wegvallen van de financiële ondersteuning vormden de hoge teeltkosten en een aantal praktische en wettelijke zaken een te grote belemmering. In 2009 is bij de telers opnieuw geïnformeerd naar de teelt van dit gewas, maar verwacht werd dat de situatie niet veel anders zou zijn ten opzichte van 2008.

Dit rapport behandelt de milieuresultaten van de Drentse lelieteelt in 2009, samen met de gegevens over de afrikaantjesteelt en de chemische grondontsmetting in datzelfde jaar. Voor informatie over de milieuresultaten van voorgaande jaren wordt de lezer verwezen naar HLB rapport 618 (augustus 2008) en HLB rapport 660 (27 oktober 2009).

2. Werkwijze

2.1. Registratie middelengebruik 2009.

Voor het vaststellen van het middelengebruik op de leliebedrijven in 2009 zijn evenals in het voorgaande jaar de inkooplijsten gebruikt die de handel naar de teler stuurt. Daarin staat het overzicht van de totaalhoeveelheid aan ingekochte middelen. In tabel 1 is vermeld waarop de berekening van de milieusituatie in 2009 is gebaseerd.

Tabel 1. Gebruikte gegevens bij de milieuregistratie in 2008.

periode	aantal lelietelers	registratie	totaal oppervlak aan lelies
2009	21	via de inkoopformulieren	560 hectare

De middelenhoeveelheid per bedrijf gedeeld door de oppervlakte aan lelies resulteert in het gemiddelde middelengebruik per hectare lelieland. De gebruikte inkoopformulieren vormen de garantie voor een realistische weergave van de praktijk. Door de goede respons is de registratie van 2009 representatief voor de lelieteelt in de provincie. Het totale oppervlak aan lelies in 2009 was volgens de berekeningen van de BKD 607 hectare (bijlage 1). Blijkbaar staat er nog een kleine 50 hectare lelies in Drenthe waar telers van buiten de provincie hun bollen hebben staan.

2.2. Gebruik milieumeetlat Centrum voor Landbouw en Milieu.

Het aantal milieubelastingpunten per hectare is berekend aan de hand van de gegevens in de milieumeetlat van het CLM, die beschikbaar is op de CLM website. In deze milieumeetlat wordt het aantal milieubelastingpunten per liter of kg middel weergegeven voor oppervlaktewater, bodemleven en grondwater. Bij de berekening van de resultaten is uitgegaan van een zandgrond met 3-6% organische stof en een spuitdrift van 0.1%. De gebruikte parameters van de milieumeetlat staan vermeld in bijlage 2. Daarin staan ook de parameters die in de voorgaande jaren zijn gebruikt en de wijzigingen die hebben plaatsgevonden in de beoordeling van de milieubelasting.

2.3. Afrikaantjesteelt en grondontsmetting in 2009.

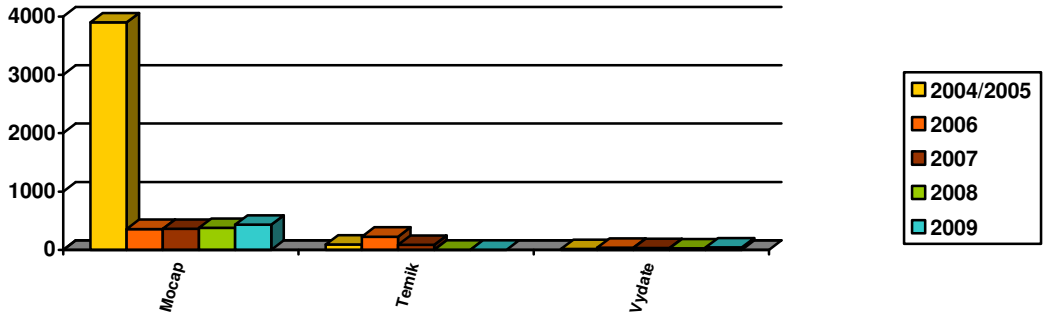
Bij de registratieronde is aan de telers de vraag gesteld hoeveel hectare afrikaantjesland in 2009 is gezaaid en hoeveel hectare land in 2009 is ontsmet ten behoeve van de lelieteelt.

3. Resultaten milieubelasting 2004-2009.

3.1. Milieubelasting per middel.

In bijlage 3 zijn de resultaten van de milieuscore per bedrijf in 2009 weergegeven. In deze bijlage staat de gemiddelde milieubelasting per hectare per bedrijf en de verdeling van de milieupunten per middel. In de volgende figuren is het gemiddelde milieuresultaat over de periode 2004-2009 per onderdeel grafisch weergegeven. De bijbehorende getalswaarden staan vermeld in bijlage 4.

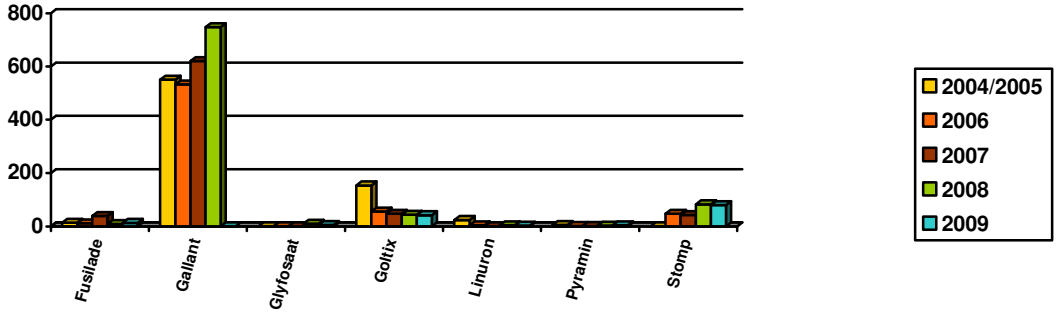
Aaltjes



Figuur 1. Gemiddeld aantal milieubelastingpunten per hectare lelies, toegepast tegen aaltjes.

Als er sprake is van een matige aaltjesdruk (van met name *Pratylenchus penetrans*) worden in de lelieteelt aaltjesbestrijdende granulaten gebruikt om schade in het gewas te voorkomen. Uit de figuur blijkt dat het gebruik van granulaten in 2009 iets is gestegen ten opzichte van 2008.

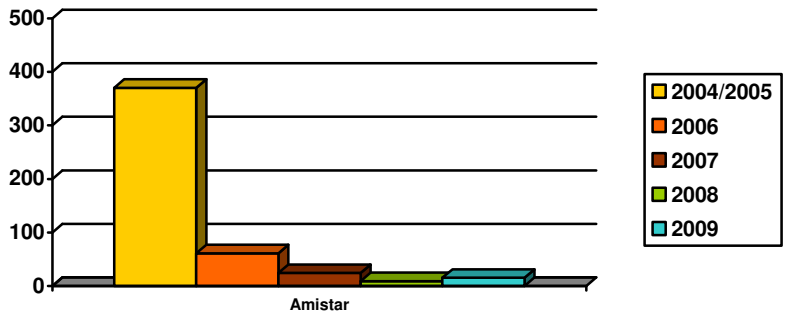
Onkruid



Figuur 2. Gemiddeld aantal milieubelastingpunten per hectare lelies, toegepast tegen onkruid.

Het gebruik van een breed spectrum aan onkruidmiddelen is in Drenthe van groot belang, omdat in deze regio van nature veel onkruid voorkomt en het om veel verschillende onkruidsoorten gaat. Het middel Gallant zorgde de afgelopen jaren voor een relatief hoge milieuscore, maar het is inmiddels niet meer toegelaten. Dit zorgt uiteraard voor een flinke milieuwinst, maar het is lastig voor de teelt. Er zijn weinig goede alternatieven voorhanden om straatgras te bestrijden.

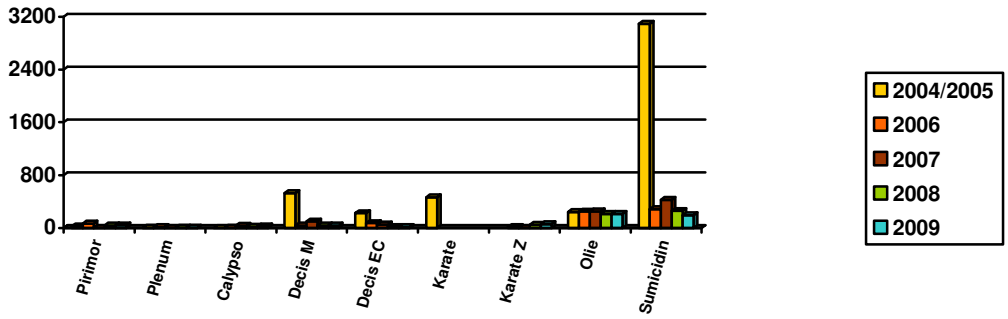
Rhizoctonia



Figuur 3. Gemiddeld aantal milieubelastingpunten per hectare lelies, toegepast tegen Rhizoctonia.

Bij de Rhizoctonia bestrijding gaat het om een agressieve schimmelstam die alleen met Amistar kan worden aangepakt. Het gebruik van dit middel is nauwelijks veranderd ten opzichte van vorig jaar en werd op 20% van de bedrijven toegepast. Blijkbaar wordt deze schimmel niet op elk bedrijf aangetrof. Zou dit wel het geval zijn, dan zouden alle telers dit middel preventief toepassen, gelet op de schadelijke gevolgen van deze schimmel.

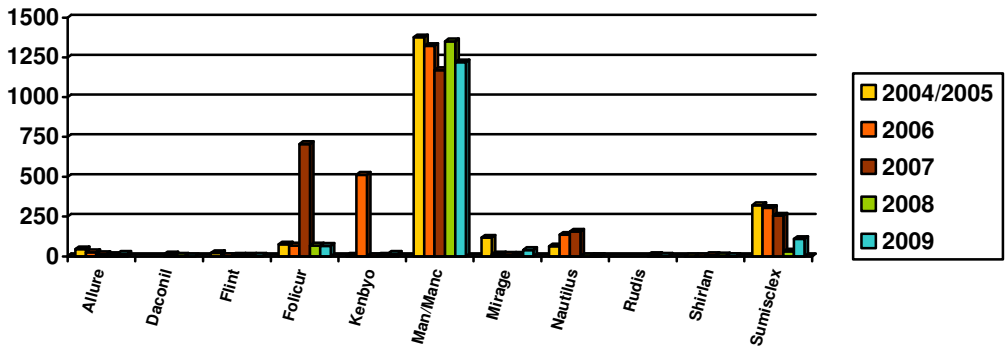
Luizen- en virusbestrijding



Figuur 4. Gemiddeld aantal milieubelastingpunten per hectare lelies, toegepast tegen virus.

De middelen zoals weergegeven in figuur 4 worden gebruikt om luizen te bestrijden, die verantwoordelijk zijn voor de overdracht van schadelijke plantvirussen. Olie is geen luizendodend middel, maar wordt gebruikt om virusoverdracht van luis naar plant te verhinderen. De middelen leveren de laatste jaren relatief weinig milieupunten op.

Vuurbestrijding

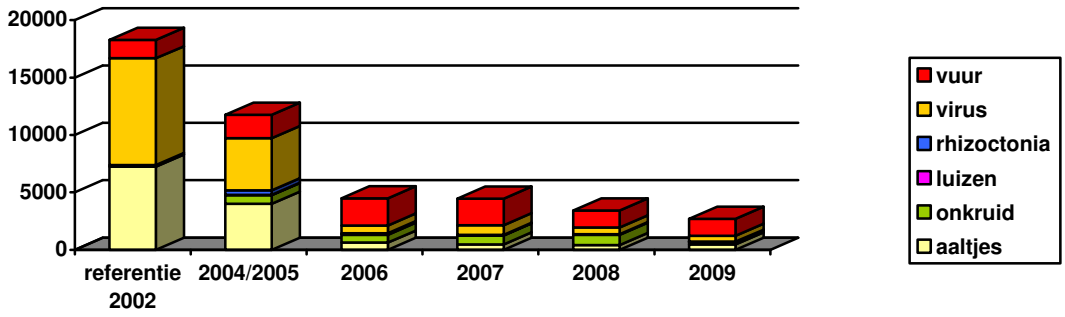


Figuur 5. Gemiddeld aantal milieubelastingpunten per hectare lelies, toegepast tegen vuur.

Een belangrijk deel van de gewasbeschermingsmiddelen in lelies wordt gebruikt tegen de schimmelziekte *Botrytis elliptica*, ook wel vuur genoemd. Deze ziekte is vergelijkbaar met *Phytopthora* in aardappelen en kan het gewas in korte tijd volledig vernietigen. De gevoeligheid voor deze schimmel varieert sterk per lelie cultivar. Vooral onder natte omstandigheden kan deze ziekte enorm toeslaan. De vuurbestrijding zorgt nog steeds voor een relatief hoog aantal milieupunten, met name door het gebruik van Maneb en Mancozeb.

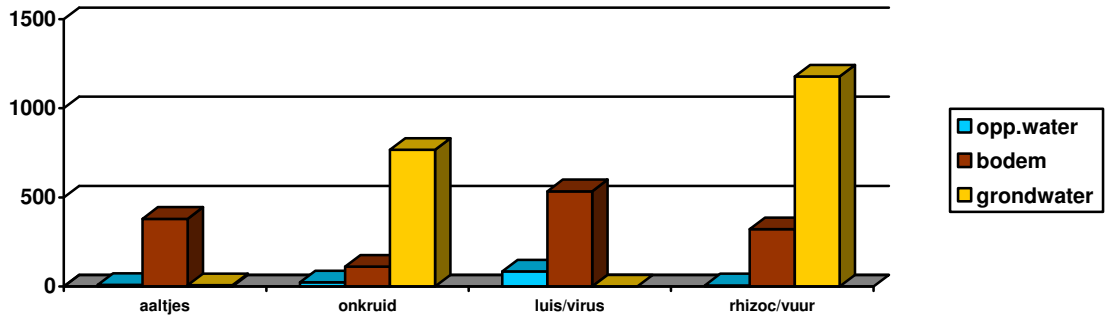
3.2. Totale milieubelasting.

De totale milieubelasting per hectare lelieland in Drenthe, gemeten over de periode 2004-2009, staat weergegeven in figuur 6. In dit figuur is ook het referentieniveau van 2002 afgebeeld. Er is een onderverdeling gemaakt per bestrijdingsregime, zodat duidelijk wordt waar de veranderingen zijn opgetreden. De bijbehorende getalswaarden staan vermeld in bijlage 5.

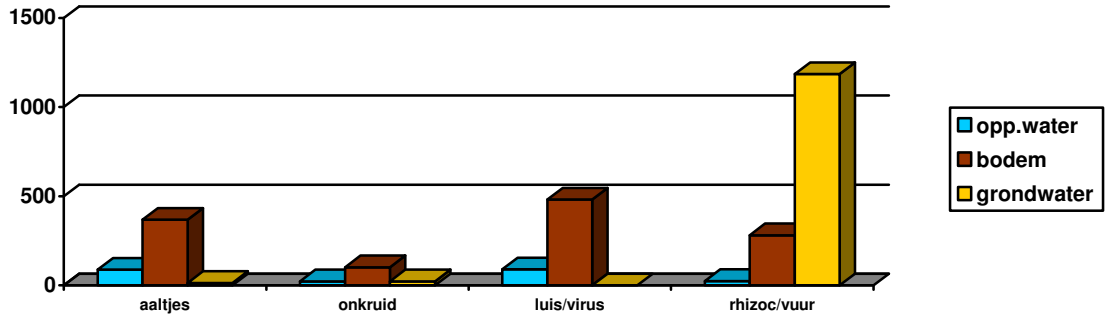


Figuur 6. Optelsom van het totaal aantal milieubelastingpunten bij referentieniveau 2002 en de milieuregistraties van 2004-2009. Het totaalaantal m.b.p. is uitgesplitst per bestrijdingsregime.

In figuur 7 en 8 is weergegeven in welke mate de milieucomponenten oppervlaktewater, bodem en grondwater zijn belast in 2008 en 2009.



Figuur 7. Totale milieubelasting van oppervlaktewater, bodem en grondwater in 2008.



Figuur 8. Totale milieubelasting van oppervlaktewater, bodem en grondwater in 2009.

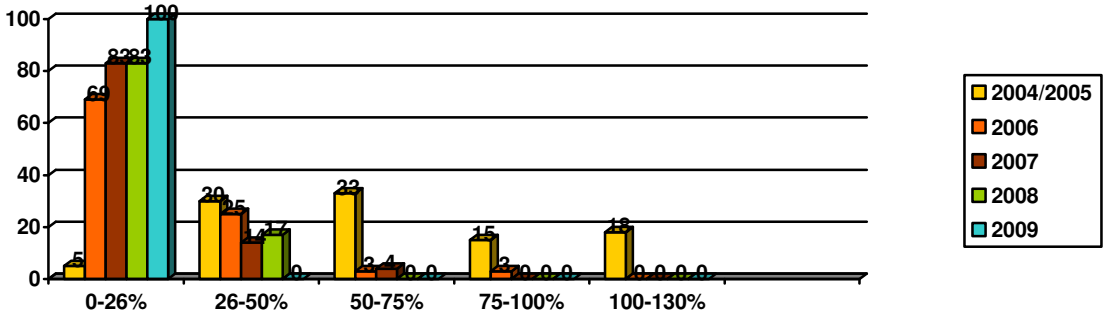
Bij elkaar opgeteld kregen oppervlaktewater, bodem en grondwater in 2008 en 2009 het volgend aantal punten:

Tabel 2. Aantal milieubelastingpunten in 2008 en 2009 per milieucomponent.

	2008	2009
oppervlaktewater	127	228
bodem	1350	1235
grondwater	1953	1221

In 2009 is de belasting van het grondwater sterk verminderd door het wegvallen van het onkruidmiddel Gallant. De verhoogde (maar relatief gunstige) belasting van het oppervlaktewater werd voornamelijk veroorzaakt door de gestegen milieuparameter voor oppervlaktewater van Mocap (bijlage 2), in combinatie met een iets hoger gebruik van dit middel.

In figuur 9 is weergegeven hoe de milieubelasting zich verhoudt tot het referentieniveau van 2002 en welke veranderingen er zijn opgetreden. De resultaten in de figuur zijn berekend op basis van het percentage geregistreerde percelen (2004-2006) en het percentage leliareaal (2007-2009).



Figuur 9. Overzicht van het percentage percelen (2004/2005 en 2006) en het percentage leliareaal (2007-2009), verdeeld over vijf milieuklassen. De milieuklassen zijn weergegeven in procenten ten opzichte van het referentieniveau van 2002 (=18.300 m.b.p.).

Uit de figuur blijkt dat in 2009 het volledige leliareaal in de categorie 0-26% terecht kwam. In 2009 waren er voor het eerst geen bedrijven meer die boven het streefniveau van 25% scoorden.

4. Resultaten afrikaantjesteelt en grondontsmetting 2009.

4.1. Oppervlakte afrikaantjesland en grondontsmetting.

In tabel 3 is per bedrijf het totale leliearеaal, het aantal hectare afrikaantjesland en het ontsmette leliearеaal in 2009 weergegeven.

Tabel 3. Overzicht areaal lelies, afrikaantjesland en grondontsmetting in 2009

teler	lelies (ha)	afrikaantjes (ha)	grondontsmetting (ha)
1	10	0	4
2	15	0	3
3	12	0	0
4	18	0	0
5	50	0	30
6	25	0	15
7	45	0	20
8	10	0	0
9	44	0	22
10	30	0	5
11	12	0	0
12	25	0	15
13	45	0	18
14	12	0	4
15	18	0	0
16	5	0	0
17	26	0	0
18	28	0	2
19	52	0	12
20	65	0	45
21	13	0	0
totaal	560	0	195

In 2009 zijn in Drenthe geen Afrikaantjes meer geteeld als voorvrucht voor lelies. Het areaal ontsmet land ten behoeve van de lelieteelt lag in 2009 met 195 hectare op een vergelijkbaar niveau als in 2008 (toen 182 hectare).

5. Discussie milieubelasting Drentse lelieteelt.

Uit het overzicht van de milieuscores in bijlage 2 blijkt dat in 2009 nauwelijks veranderingen in de middelenbeoordeling bij CLM hebben plaatsgevonden. De enige wijziging geldt voor Mocap. Het middel heeft een iets lagere milieuscore gekregen.

Uit de gegevens in paragraaf 3.1 blijkt dat het middelengebruik in 2009 een fractie lager lag in vergelijking met 2008. De belangrijke wijziging in de toelating van Gallant springt eruit als meest bepalende factor die de milieuscore ten opzichte van 2008 flink deed dalen.

Het aantal hectare lelies met een milieuscore boven de 25% van het referentieniveau is in 2009 gedaald naar nul. Alle bedrijven opereren nu onder het streefniveau. De milieuscore van de meeste middelen ligt op een dusdanig laag niveau dat verdere verlaging-weinig invloed zal hebben op de totale milieubelasting. De milieuscore van Maneb en Mancozeb springt er wat dit aangaat wel uit. Beide middelen geven een relatief hoge milieubelasting, voornamelijk door de combinatie van hoge milieuscore per bespuiting en de frequente (vaak wekelijkse) toepassing. Door verminderde toepassing van deze middelen zou nog een substantiële milieuwinst gehaald kunnen worden. Door toepassing van alternatieve (vaak duurdere) middelen zou het gebruik van Maneb en Mancozeb omlaag kunnen, maar daarmee zullen de kosten stijgen en neemt het risico op resistentie ontwikkeling van de vuurschimmel toe. Door het wegvallen van breed werkende middelen neemt namelijk de kans op ontsnappers toe en kunnen zich schimmelstammen ontwikkelen die minder gevoelig zijn voor bepaalde middelen.

De milieuscore van de overige middelen is relatief laag en zal nauwelijks nog kunnen worden verbeterd.

In 2009 is 195 hectare lelieland chemisch ontsmet. De officiële cijfers van de Plantenziektenkundige Dienst liggen al jaren hoger dan de cijfers die via de inventarisatie worden vastgesteld. Van 2009 zijn nog geen officiële PD cijfers bekend, maar waarschijnlijk komen ook in 2009 de getallen niet met elkaar overeen. Het plan om de cijfers eens naast elkaar te leggen is tot dusver nog niet uitvoerbaar gebleken.

6. Conclusies en aanbevelingen.

Op basis van de gemeten milieuscore kan worden geconcludeerd dat de milieuprestaties in de Drentse lelieteelt in 2009 opnieuw zijn verbeterd ten opzichte van voorgaande jaren. De score lag met een gemiddelde van 2684 milieubelastingpunten per hectare lelies op 15% van het referentieniveau. Het niveau van 2008 (19% van het referentieniveau) bleek nog verder omlaag te kunnen. Het wegvallen van het onkruidmiddel Gallant is de belangrijkste oorzaak van de verbeterde milieuscore.

Er zijn nu geen bedrijven meer die boven de 25% van het referentieniveau opereren. Desondanks zou het toch goed zijn om de middelenregistratie voort te zetten. De praktijk is ermee vertrouwd geraakt en blijft op deze manier geïnformeerd over de actuele milieuscore. Voor telers kan het ook een stimulans zijn om in positieve zin te veranderen of op de ingeslagen weg verder te gaan. Het resultaat van de laatste jaren laat zien dat deze aanpak werkt. En er is ook nog ruimte voor verbeteringen. Vooral bij de vuurmiddelen Maneb en Mancozeb valt nog milieuwinst te halen door de middelen minder vaak toe te passen en meer af te wisselen met alternatieve middelen. Uiteraard met inachtneming van het risico op resistentie ontwikkeling.

In tabel 4 staat een overzicht van middelen met een relatief lage milieuscore, waarmee de lelies op een bedrijfszekere manier kunnen worden geteeld.

Tabel 4. Overzicht van effectieve middelen met een relatief lage milieuscore.

aaltjes	**onkruid**	**luis/virus**	**rhizoctonia**	**vuur**
Vydate	Asulox	Plenum	Amistar	Maneb (minimaal)
	Chloor IPC	Decis EC		Mancozeb (minimaal)
	Goltix	Olie		Flint
	Pyramin			Mirage Plus
				Rudis
				Shirlan

Een concreet ideaalplaatje van het aantal milieupunten zal nooit kunnen worden gegeven, omdat de gezondheid van het gewas voorop staat en deze sterk afhankelijk is van de geteelde leliecultivar, de variabele weersomstandigheden en de heersende ziektedruk in de bodem en in het gewas.

Uit de resultaten is duidelijk gebleken dat de biologische aaltjesbestrijding met Afrikaantjes nog niet wordt opgepakt, om redenen van financiële en wettelijke aard. De chemische grondontsmetting wordt dan ook nog veelvuldig toegepast. Om de telers minder afhankelijk te laten zijn van de chemische grondontsmetting zal de afrikaantjesteelt aantrekkelijker moeten worden gemaakt. Daarover wordt momenteel nagedacht door HLB en Proeftuin Noordbroek. De gedachte is om het gewas afrikaantjes geschikt te maken voor biovergisting, zodat het gewas daarmee nog wat op kan brengen. Binnenkort zullen de resultaten van het eerste onderzoek naar de geschiktheid voor biovergisting bekend zijn.

Bijlage 1. Oppervlakte bloembollen in Noordoost Nederland.

bron: BKD	Groningen						Friesland					
ha	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Tulpen	106	134	138	129	122	133	169	161	131	125	139	103
Lelies	52	41	47	42	31	25	523	310	328	310	218	226
Gladiolen	0	0	0	0	0	0	0	2	6	1	1	7
Narcissen	4	3	2	0	1	0	2	1	2	0	0	1
Overig	3	1	1	1	2	1	7	2	2	0	0	1
Totaal	**165**	**179**	**188**	**172**	**156**	**159**	**701**	**476**	**469**	**436**	**358**	**338**

bron: BKD	Drenthe						Overijssel					
ha	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Tulpen	21	49	72	84	97	130	49	31	27	27	25	15
Lelies	641	726	725	652	587	607	507	518	566	505	491	590
Gladiolen	26	25	30	35	18	39	23	15	35	5	19	1
Narcissen	1	5	5	7	7	10	1	0	0	0	2	2
Overig	3	5	3	10	10	11	1	7	3	2	2	1
Totaal	**692**	**810**	**835**	**788**	**719**	**797**	**581**	**571**	**631**	**539**	**539**	**609**

Landelijk			Aandeel
leliearеaal			Noordoost Nederland
2000	4520	ha	38%
2005	3820	ha	42%
2006	4175	ha.	40%
2008	4236	ha.	36%
2009	3360	ha.	42%
2010	3620	ha.	40%

Bijlage 2. Milieuparameters per middel volgens CLM (periode 2004-2009).

	parameters 2004/2005			parameters 2006			parameters 2007			parameters 2008			parameters 2009		
	m.b.p. per kg middel			m.b.p. per kg middel			m.b.p. per kg middel			m.b.p. per kg middel			m.b.p. per kg middel		
	water	bodem	gr.w.	water	bodem	gr.w.	water	bodem	gr.w.	water	bodem	gr.w.	water	bodem	gr.w.
aaltjes															
Mocap	0	35	110	0	35	0	0	35	0	1	35	0	6	23	0
Temik	0	87	10	0	87	10	0	87	10	niet meer toegelaten					
Vydate	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1
onkruid															
Asulox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloor IPC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fusilade	5	1	18	0	1	18	0	1	18	0	1	18	0	1	18
Gallant 2000	1	2	600	0	2	600	0	2	600	0	2	600	niet meer toegelaten		
Goltix	14	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
Linuron	140	33	0	14	33	0	14	33	0	14	33	0	14	33	0
Pyramin	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	2	1
Stomp				6	35	0	6	35	0	6	35	0	6	35	0
Glyfosaat										0	3	0	0	3	0
luizen															
Calypso				1	190	0	1	190	0	1	190	0	1	190	0
Pirimor	110	530	3	11	530	3	11	530	3	11	350	3	11	350	3
Plenum 25 WP	0	6	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0
rhizoctonia															
Amistar	0	250	1	0	26	1	0	26	1	0	26	1	0	26	1
virus															
Decis Micro	430	2	0	43	2	0	43	2	0	43	2	0	43	2	0
Decis EC	170	1	0	17	1	0	17	1	0	17	1	0	17	1	0
Karate	910	1	0												
Karate Zeon				40	14	0	40	14	0	40	14	0	40	14	0
Luxan Olie H	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0
11-E Olie	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0
Sumicidin Super	1000	130	0	10	130	0	10	130	0	1	130	0	1	130	0
vuur															
Allure	24	22	15	1	22	1	1	22	1	1	22	1	1	22	1
Daconil	0	26	1	0	26	1	0	26	1	0	26	1	0	26	1
Flint	27	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1
Folicur	9	11	13	1	11	13	1	11	200	1	32	0	1	32	0
Frupica	9	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0
Kenbyo MZ	5	6	19	1	7	860	1	7	860	1	7	860	1	7	860
Kenbyo Vlb	13	3	8	1	7	2500	1	7	2500	1	7	2500	1	7	2500
Mancozeb	1	7	25	0	7	25	0	7	25	0	7	25	0	7	25
Maneb	1	3	25	0	3	25	0	3	25	0	3	26	0	3	26
Mirage Elan	25	23	0	3	23	0	3	23	0	3	23	0	3	23	0
Mirage Plus	14	10	0	1	10	0	1	10	0	1	10	0	1	10	0
Nautilus	1	14	21	0	15	21	0	15	21	0	15	21	0	15	21
Rudis										0	11	0	0	11	0
Shirlan										4	12	0	4	12	0
Sumisclex	0	140	3000	0	140	3000	0	140	3000	0	140	3000	0	140	3000

(geel gemarkeerd betekent gewijzigd ten opzichte van het jaar ervoor)

Bijlage 3. Resultaten milieubelasting per bedrijf (registratie 2009).

	ha	mbp	aaltjes		onkruid	Linu	Fusi	Pyra	Glyfo		luizen	Ca	Ple	Rhizoc.	virus	Karate	Sumi		vuur			Foli		Maneb	Sumis	Mirage	Mirage	Shir	
teler	lelies	per ha	Mocap	Vydate	Goltix	ron	lade	min	saat	Stomp	Pirimor	lypso	num	Amistar	Decis		cidin	olie	Allure	Flint	Rudis	cur	Kenb.	Manc.	clex	Elan	Plus	lan	Nautilus
1	10	1408	0	0	260	0	190	20	60	0	0	0	0	0	1440	0	0	2400	0	18	0	594	0	9100	0	0	0	0	0
2	15	1497	0	450	777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	689	0	3270	0	53	124	1337	0	15750	0	0	0	0	0
3	12	1564	6960	870	248	0	38	0	24	820	0	0	0	0	0	756	0	1660	0	126	88	462	0	6720	0	0	0	0	0
4	18	1655	13050	0	576	0	0	0	180	0	0	0	0	0	1944	0	0	3960	0	0	0	0	0	10080	0	0	0	0	0
5	50	2159	4350	450	2000	0	0	0	500	5330	0	2865	120	1680	0	5400	1310	10000	0	140	418	2970	0	67910	0	2340	0	160	0
6	25	2186	21750	1500	250	0	380	0	125	2050	0	0	0	0	0	1215	0	4500	0	0	0	0	0	22875	0	0	0	0	0
7	45	2195	3625	2940	2120	0	931	0	0	2706	0	0	144	0	0	3510	0	10400	0	392	286	5775	0	61740	0	0	4200	0	0
8	10	2240	0	1260	800	0	0	0	100	0	0	0	0	0	1440	0	0	2800	0	0	0	825	0	14000	0	0	720	0	450
9	44	2384	31900	3000	1520	0	0	80	900	5330	0	0	0	1080	0	2160	2620	4040	0	210	55	1980	0	50000	0	0	0	0	0
10	30	2464	870	0	768	0	912	0	0	0	0	1146	0	0	0	0	31440	7200	0	53	0	1782	0	26880	0		2880	0	0
11	12,3	2465	7540	0	640	0	0	20	200	1230	0	955	0	0	1440	0	0	2000	0	0	0	0	0	15250	0	0	720	320	0
12	25	2556	21750	1500	250	0	380	0	125	2050	0	0	0	0	0	1215	0	4500	0	210	275	1155	0	30500	0	0	0	0	0
13	45	2777	32625	0	1980	1586	0	0	0	3690	0	0	216	0	17010	0	0	11655	0	0	0	3564	0	50490	0	0	2160	0	0
14	12	2850	0	0	422	0	502	0	0	0	0	917	108	0	0	0	12576	2880	0	21	132	1188	0	15456	0	0	0	0	0
15	18	2946	10730	1110	1600	0	0	1200	360	7175	0	0	0	0	3330	0	2096	5180	4800	42	220	2376	0	12810	0	0	0	0	0
16	5	2960	0	270	160	0	0	0	20	0	0	573	0	0	810	0	0	0	240	14	0	264	0	10890	0	1560	0	0	0
17	26	3232	37700		1820		1680	494	78	3198	10608	0	0	0	0	1544	0	6968	0	0	0	1544	0	18200	0	0	0	208	0
18	28	3305	40600		1960		1809	532	84	3444	11424	0	0	0	0	1739	0	7504	0	294	0	3326	0	19600	0	0	0	224	0
19	52	3416	8120	3930	2200	0	190	40	0	1230	0	2865	0	3240	0	6480	0	12000	0	161	55	1980	0	127400	0	520	7200	0	0
20	65	3505	0	3900	3432	0	0	0	0	5330	0	3725	0	0	0	6318	30654	15730	2340	273	358	5363	0	89180	61230	0	0	0	0
21	13	4064	0	1560	400	306	0	0	156	1066	0	745	31	2184	0	0	26567	0	1716	146	72	450	9069	8366	0	0	0	0	0

Bijlage 4. Aantal m.b.p. per regime per middel (periode 2004-2009).

	2004/2005 totaal m.b.p.	**2006** totaal m.b.p.	**2007** totaal m.b.p.	**2008** totaal m.b.p.	**2009** totaal m.b.p.
aaltjes					
Mocap	3900	356	360	376	431
Temik	90	224	83	0	0
Vydate	11	36	31	23	41
onkruid					
Asulox	0	0	0	0	0
Chloor IPC	0	0	0	0	0
Fusilade	14	11	39	9	13
Gallant 2000	550	532	620	748	0
Goltix	154	56	47	44	43
Glyfosaat				10	5
Linuron	24	4	0	4	3
Pyramin	5	2	1	3	4
Reglone				2	0
Stomp	0	47	43	83	80
luizen					
Pirimor	25	65	0	37	39
Plenum 25 WP	2	11	0	1	1
Calypso	0	3	32	16	25
rhizoctonia					
Amistar	370	61	24	9	15
virus					
Decis Micro	527	37	98	36	36
Decis EC	224	73	52	15	13
Karate	463	0	0	0	0
Karate Zeon	0	15	0	45	55
Olie	240	248	252	211	212
Sumicidin	3095	284	426	258	191
vuur					
Allure	45	26	14	9	16
Daconil			13	4	0
Flint	21	2	5	5	4
Folicur	75	68	705	69	66
Kenbyo	5	513	0	5	16
Man/Manc	1376	1322	1170	1351	1219
Mirage Elan	39	0	0	8	8
Mirage Plus	78	13	10	3	32
Nautilus	63	136	156	0	0
Rudis				9	4
Shirlan			8	6	2
Sumisclex	322	305	256	31	109

Bijlage 5. Aantal m.b.p. referentieniveau en praktijk 2004-2009.

	referentie niveau	2004/2005	2006	2007	2008	2009
aaltjes	7250	4010	615	474	399	472
onkruid	138	744	685	766	903	148
luis		27	79	32	54	65
rhizoc		395	61	24	9	15
virus	9290	4553	656	828	565	507
vuur	1600	2028	2386	2337	1500	1477
totaal	18278	11757	4482	4460	3430	2684