Drift bij gebruik van een rijenspuit in maïs

H. Stallinga
J.M.G.P. Michielsen
J.C. van de Zande

Instituut voor Milieu- en Agritechniek
IMAG-DLO, Wageningen
Nota P 99-25

Voorwoord

Voor u ligt de rapportage van veldonderzoek naar de drift bij een bespuiting met een rijenspuit in het gewas maïs. Het onderzoek is uitgevoerd op de IMAG-DLO proefboerderij ‘Oostwaardhoeve’ te Slootdorp. Een woord van dank voor de medewerkers van de proefboerderij is zeker op z’n plaats.

Wageningen, maart 1999

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Materiaal en methode 5

2.1 EXPERIMENTEN 5
2.2 AFSTELLING EN BESCHRIJVING VAN DE SPUITMACHINES 5
2.3 DRIFTMETINGEN 6
2.4 WEERSOMSTANDIGHEDEN 7
2.5 STATISTISCHE VERWERKING 7

3 Resultaten 8

3.1 DRIFT NAAR DE GROND NAAST HET PERCEEL 8
3.2 DRIFT NAAR DE LUCHT NAAST HET PERCEEL (DRUPPELDRIFT) 9
3.3 DRIFTREDUCTIE TEN OPZICHTE VAN DE STANDAARD BESPUITING 9

4 Discussie 11

5 Conclusies 12

Literatuur 13

Bijlagen 14

1 Inleiding

In het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G, 1991) zijn gefaseerd streefwaarden aangegeven voor de reductie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de belasting van het oppervlaktewater, bodem en lucht. De spuittechniek heeft bij toediening van gewasbeschermingsmiddelen op gewassen grote invloed op de drift naar de grond buiten het perceel en op de drift naar de lucht. Huijsmans e.a. (1997) concluderen dat over de optredende drift bij toepassing van rijenspuiten geen gegevens beschikbaar zijn. In 1998 zijn bij twee verschillende gewassen, suikerbiet en maïs, driftmetingen gedaan bij gebruik van een rijenspuit. Twee uitvoeringen van de rijenspuit, een ééndops- en een tweedops-rijenspuiteendop werden onderzocht en vergeleken met een standaard veldspuit. De resultaten van het onderzoek in suikerbiet staan beschreven in de IMAG-nota 99-26 (Stallinga et al., 1999).
Dit rapport beschrijft de resultaten van de driftmetingen in het gewas maïs. In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt de proefopzet beschreven. Daarna volgen in hoofdstuk 3,4 en 5 respectievelijk de beschrijving van de resultaten, de discussie en de conclusies.

2 Materiaal en methode

2.1 Experimenten

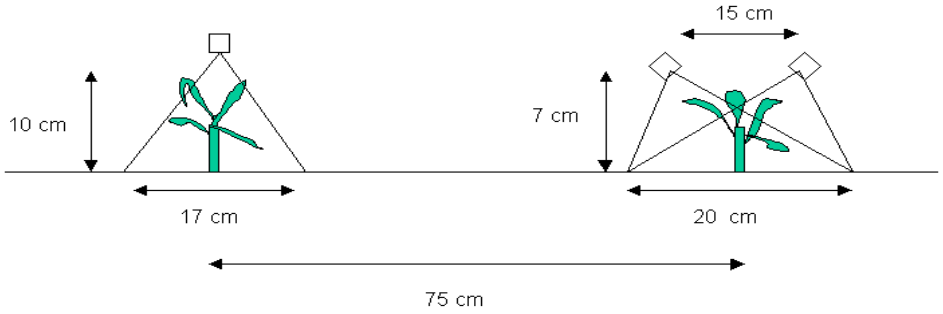
In juni 1998 zijn driftmetingen uitgevoerd bij een bespuiting van maïs in kiemplantstadium. De maïsplantjes hadden een hoogte van 10-15 cm en hadden 3 tot 5 blaadjes; rijafstand 75 cm. De metingen werden verricht aan een rijenspuit (Steketee) en een standaard veldspuit (Hardi). Twee uitvoeringen van de rijenspuit werden onderzocht: een uitvoering met 1 dop per rij en een uitvoering met 2 doppen per rij (zie Figuur 1). Naast het perceel (aan de benedenwindse zijde) werd op verschillende afstanden vanaf de laatste dop de drift naar de grond en naar de lucht bepaald. Er werden 9 herhalingen uitgevoerd per spuittechniek verdeeld over 2 dagen.

2.2 Afstelling en beschrijving van de spuitmachines

Tabel 1: Afstellingen van de machines

spuittechniek	standaard veldspuit	rijenspuit met 1 dop	rijenspuit met 2 doppen
machine	Hardi Twin Hab 1000, 18m	Steketee, 6 m	Steketee, 6 m
doptype	XR 110.04	02 E 80	015 E 80
n-doppen per rij		1	2
spuitdruk [bar]	3	3	3
dopafgifte [l/min]	1,58	0,79	0,59
rijsnelheid [km/u]	5,76	4,85	6,82
totale afgifte [l/ha]	329	130	139

Figuur 1: Schematische weergave van een rijenspuit-element met één dop per rij en met twee doppen per rij.



De rijenspuit was afgesteld voor een rijafstand van 75 cm (rijafstand maïs), met 8 elementen per 6 m. De dophoogte bij de rijenspuit met 1 dop per maïsrij was 10 cm. Hierdoor werd een strook-breedte van 17 cm bespoten. De dophoogte bij de rijenspuit met 2 doppen per maïsrij was 7 cm met een onderlinge afstand van 15 cm; hiermee werd een strook bespoten van 20 cm breed. Bij de rijenspuit werd de hoogte van de spuitdoppen geregeld door sleepvoeten aan weerzijden van de maïsrijen. De spuitboom van de veldspuit werd vlakgesteld en (vrijhangend) ingesteld op een hoogte van 50 cm boven het grondoppervlak.

2.3 Driftmetingen

Bij de driftmetingen werd het gewas over een baan van 50 m lengte en 18 m breedte (werkbreedte standaard veldspuit) bespoten. De metingen vonden plaats aan de benedenwindse zijde de bespoten strook (24 rijen maïs met een rijafstand van 75 cm). De veldspuit bespoot de gewasstrook in 1 werkgang. Met de rijenspuit werd de gewasstrook in 3 aansluitende werkslagen bespoten beginnend aan de benedenwindse rand van het perceel.

De drift naar de grond naast het perceel werd bepaald door naast het perceel 2 rijen collectoren haaks op de rijrichting te leggen. De collectoren bestonden uit latten met filterdoek (50 cm bij 8 cm en 100 cm bij 8 cm). De collectoren werden op 0,5-1, 1-1,5, 1,5-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 7,5-8,5, 10-11 en 15-16 m gelegd gemeten vanaf de positie van de laatste dop van de standaardspuit. De laatste dop stond 15 cm buiten de laatste maïsrij en de eerste collector lag dus 65 cm buiten de laatste maïsrij. Voor de metingen van de drift naar de lucht werd op 5,5 m afstand van de laatste dop een driftmast opgesteld met aan twee lijnen driftcollectoren op 0, 1, 2, 3 en 4 m hoogte. De driftcollectoren waren bolvormige sponsjes met een diameter van 7,5 cm.

De bespuitingen werden uitgevoerd met water waaraan de tracer Brilliant Sulfo Flavine (BSF; 1g/l) en een uitvloeier (Agral; 1 g/l) was toegevoegd. Na een bespuiting werden de collectoren verzameld en gecodeerd voor analyse op BSF. Ook werden er per bespuiting onbespoten collectoren meegenomen als blanco. Na afloop werden de monsters geanalyseerd op fluorescentiewaarde om de hoeveelheid spuitmiddel (BSF) te bepalen (Michielsen en Porskamp, 1993).

Het percentage drift werd berekend door de drift per oppervlakte-eenheid uit te drukken in procenten van de door de doppen in het perceel verspoten hoeveelheid vloeistof per oppervlakte-eenheid perceel. De drift naar de lucht werd op dezelfde manier berekend.

2.4 Weersomstandigheden

Tijdens de bespuitingen werd de temperatuur (op 0,5 en 2 m hoogte), de luchtvochtigheid (%RV op 0,5 m hoogte), de windrichting (0^0 =haaks t.o.v. rijrichting, op 2 m hoogte) en de windsnelheid (op 0,5 en 2 m hoogte) vastgelegd met een tijdsinterval van 5 seconden. De waarnemingen werden gedaan op zo'n 10-15 meter afstand buiten het perceel. Bij het verwerken van de meetgegevens werd voor de temperatuur, luchtvochtigheid en de windsnelheid het gemiddelde berekend van 5 metingen, de meting op moment van passeren en twee metingen voor- en twee na het moment van passeren. Voor de windhoek werd het gemiddelde berekend over een interval van 1 minuut voor passeren tot 1 minuut na passeren van de meetopstelling. Deze gemiddelde weersomstandigheden staan vermeld in Bijlage A. Met behulp van de gegevens, vermeld in Bijlage A, zijn voor de drie spuittechnieken de gemiddelde weersomstandigheden tijdens de gehele proef berekend. De gemiddelde weersomstandigheden per spuittechniek staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2: Gemiddelde weersomstandigheden tijdens de bespuitingen per spuittechniek

spuit-techniek	temperatuur [^{0}C] op 0,5 m	2 m	%RV	windhoek t.o.v. haaks 0^0=haaks	windsnelheid [m/s] op 0,5 m	2 m
standaard veldspuit	15,4	14,9	68	-6	3,4	4,3
rijenspuit met 1 dop	16,0	15,4	64	-10	3,2	4,0
rijenspuit met 2 doppen	15,7	15,0	66	-10	3,6	4,7

2.5 Statistische verwerking

Ter vergelijking van de meetwaarden van de drie spuittechnieken (standaard, rijenspuit met 1 dop en rijenspuit met twee doppen) zijn de driftwaarden over bepaalde stroken naast het perceel uitgedrukt in percentages van de afgifte. De drift werd berekend over de stroken 0,5-1,5, 2-3, 1-4, 1,5-6,0 en 1,5-16 m. De stroken worden gebruikt ter evaluatie van de optredende drift en kunnen eventueel ook worden gebruikt voor vergelijking met ander driftonderzoek. Voor een vergelijking van de drift naar de lucht werd de gemiddelde drift over 0-4 m hoogte uitgedrukt in percentages van de afgifte genomen.

De driftwaarden over de stroken en de gemiddelde drift naar de lucht over 0-4 m hoogte werden statistisch verwerkt. De analyse bestond uit een variantie-analyse uitgevoerd binnen het statistische pakket 'Genstat' (Payne, 1993). De meetwaarden bleken log-lineair verdeeld te zijn, waardoor de analyse uiteindelijk is uitgevoerd op de logaritmische schaal van de meetwaarden (Oude Voshaar, 1995). In de variantie-analyse werd de spuittechniek ingevoerd als behandeling. De herhalingen en de meetrij zijn ingevoerd als toevalsfactoren. De resultaten werden getoetst bij een betrouwbaarheid van 95%.

3 Resultaten

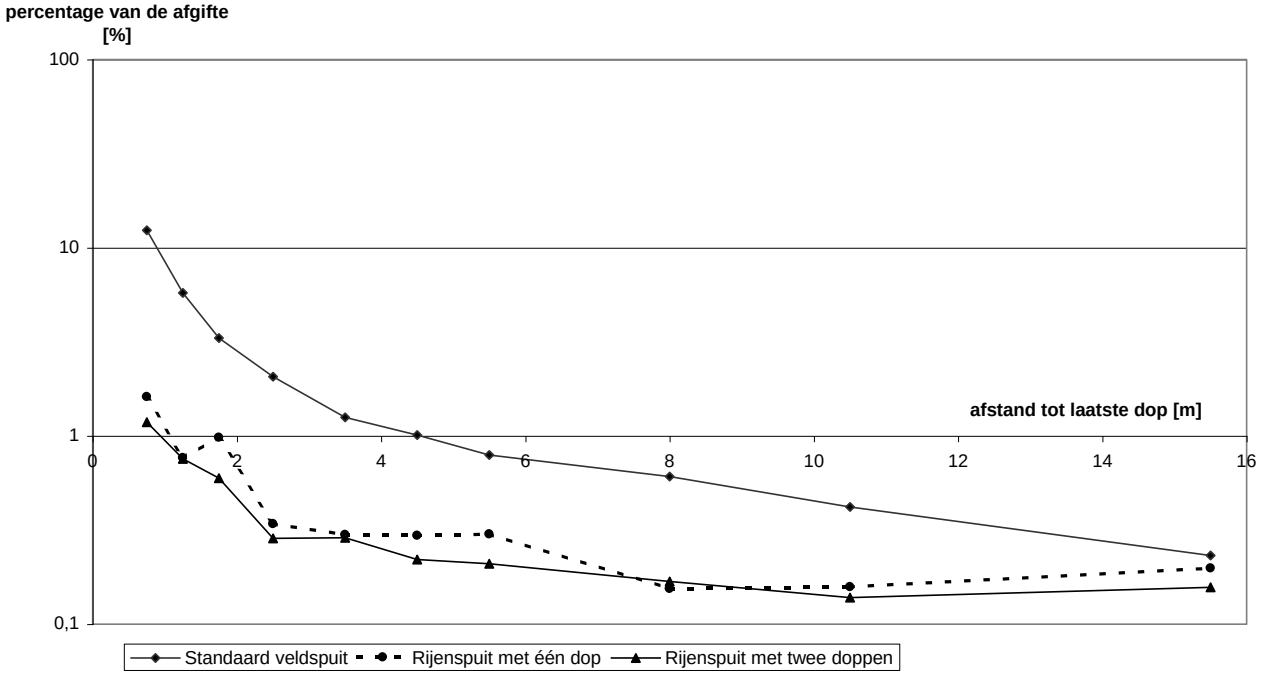
De resultaten van de driftmetingen naar de grond naast het perceel staan in Bijlage B. De resultaten van de metingen van de drift naar de lucht staan in Bijlage C.
Met ‘afstand tot de laatste dop’ wordt in het volgende steeds de afstand tot de laatste dop van de veldspuit bedoeld.

3.1 Drift naar de grond naast het perceel

De gemiddelde drift per techniek staan vermeld in tabel 3 en in figuur 2. In tabel 4 staat de gemiddelde drift over de stroken 0,5-1,5, 2-3, 1-4, 1,5-6,0 en 1,5-16 m.

Tabel 3: De gemiddelde drift naar de grond naast het perceel op verschillende afstanden van de laatste dop, uitgedrukt in procenten van de verspoten hoeveelheid vloeistof per oppervlakte-eenheid.

spuittechniek	Afstand tot de laatste dop [m]									
	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-6	7,5-8,5	10-11	15-16
standaard veldspuit	12,38	5,75	3,31	2,07	1,26	1,01	0,79	0,61	0,42	0,23
rijenspuit met 1 dop	1,61	0,76	0,98	0,34	0,30	0,30	0,30	0,15	0,16	0,20
rijenspuit met 2 doppen	1,18	0,76	0,60	0,29	0,29	0,22	0,21	0,17	0,14	0,16



Figuur 2: Gemiddelde drift naar de grond naast het perceel op verschillende afstanden vanaf de laatste dop bij de standaard veldspuit en de rijenspuit met één en met twee doppen in maïs.

Tabel 4: Drift naar de grond naast het perceel gemiddeld op verschillende stroken, uitgedrukt in procenten van de verspoten hoeveelheid per oppervlakte-eenheid.

spuittechniek	Afstand tot de laatste dop [m]									
	0,5-1,5		2-3		1-4		1,5-6		1,5-16	
standaard veldspuit	9,07	a*)	2,07	a	2,62	a	1,51	a	0,77	a
rijenspuit met 1 dop	1,19	b	0,34	b	0,50	b	0,38	b	0,24	b
rijenspuit met 2 doppen	0,97	b	0,29	b	0,42	b	0,29	b	0,20	b

*) getallen met verschillende letters binnen een kolom duiden op significante verschillen (α<0,05)

Uit tabel 4 blijkt dat de veldspuit op alle stroken de meeste drift geeft. Zowel de rijenspuit met 1 dop als de rijenspuit met 2 doppen geven significant minder drift. De rijenspuit met 1 dop heeft op alle stroken hogere driftwaarden dan de rijenspuit met 2 doppen. Dit verschil is echter niet significant.

3.2 Drift naar de lucht naast het perceel (druppeldrift)

De driftpercentages naar de lucht, gemiddeld voor de verschillende hoogten op de meetmast, zijn voor de verschillende technieken in tabel 5 weergegeven.

Tabel 5: Driftpercentage naar de lucht, op 5,5 m afstand vanaf de laatste dop, gemiddeld over een hoogte van 0-4 m, uitgedrukt in procenten van de verspoten hoeveelheid per oppervlakte-eenheid.

spuittechniek	drift percentage naar de lucht (%)	
standaard veldspuit	2,46	a*)
rijenspuit met 1 dop	0,62	b
rijenspuit met 2 doppen	0,43	b

*) getallen met verschillende letters binnen een kolom duiden op significante verschillen (α<0,05)

Uit tabel 5 blijkt dat de standaard veldspuit geeft de meeste drift. De rijenspuit geeft zowel bij gebruik van 1 dop als bij gebruik van 2 doppen significant minder drift. De rijenspuit met 1 dop geeft meer drift dan de rijenspuit met 2 doppen maar dit verschil is niet significant.

3.3 Driftreductie ten opzichte van de standaard bespuiting

Door het verschil in drift tussen de standaard en de rijenspuit (1 dop en 2 doppen) uit te drukken in procenten van de drift van de standaard wordt de driftreductie ten opzichte van de standaard aangegeven. In tabel 6 staan de reducties ten opzichte van de standaard weergegeven, voor de verschillende stroken naast het perceel en de lucht.

Tabel 6: Driftreductie (%) naast het perceel, van een bespuiting in maïs (rijafstand 75 cm) met een rijenspuit met 1 dop en een rijenspuit met 2 doppen ten opzichte van de standaardbespuiting met een veldspuit.

spuittechniek	Afstand tot de laatste dop [m]					
	0,5-1,5	2-3	1-4	1,5-6	1,5-16	lucht
rijenspuit met 1 dop	86,9	83,6	80,9	74,8	68,8	74,8
rijenspuit met 2 doppen	89,3	86,0	84,0	80,8	74,0	82,5

Uit tabel 6 blijkt dat de rijenspuit bij beide uitvoeringen een reductie geeft van 70 – 90%. Op de strook 2-3 m wordt een gemiddelde reductie gevonden van 85% (resp. 83,6% en 86,0%). Voor de drift naar de lucht wordt een gemiddelde reductie gevonden van 79% (resp. 74,8% en 82,5%).

4 Discussie

De rijenspuit met 1 dop geeft iets meer drift dan de rijenspuit met 2 doppen Het verschil is echter niet significant is. Het verschil zou veroorzaakt kunnen zijn door het verschil in dophoogte (1 dop op 10 cm en 2 doppen op 7cm).

In dit rapport is de driftreductie van de rijenbespuiting berekend uitgaande van de drift uitgedrukt in percentage van de afgifte. De afgifte van de rijenspuit in de bespoten strook is hierbij weergegeven als een volveldsafgifte. Bij gebruik van de rijenspuit zou ook gekeken kunnen worden naar de absoluut optredende drift (mg/m^2) omdat bij de toepassing van rijenspuiten de hoeveelheid toegediende gewasbeschermingsmiddelen aangepast wordt aan de behandelde strook. Hierdoor zal de tankconcentratie veelal veranderen. In het volgende wordt een voorbeeld uitgewerkt waarbij rekening gehouden wordt met een andere toegepaste dosering bij de rijenspuit en de veldspuit.

Bij de rijenspuit wordt een strook bespoten van 20 cm. Er wordt dus maar 20/75= 27% van het oppervlak behandeld; er is dus maar 27% van de actieve stof nodig ten opzichte van een volveldsbespuiting. Uitgaande van een volveldsbespuiting met I kg/ha dus maar 0,27 kg/ha. Voor de tankconcentraties geldt dan voor de veldspuit: 1kg/ha in 300 l/ha= 3,3 g/l. Voor de eendopsrijenspuit is dit 2,1 g/l (0,27 kg/ha in 130 l/ha) en de tweedopsrijenspuit 1,9 g/l (0,27 kg/ha in 139 l/ha). Door de absolute depositie (in ml/m^2) te vermenigvuldigen met de tankconcentraties kan de absolute drift in mg/m^2 berekend worden. De invloed van de verschillen in dosering tussen veldspuit en rijenspuit op de driftreductie is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 Driftreductie bij aanpassing van de dosering naar de breedte van de behandelde strook

spuittechniek	driftdepositie op 2-3 m [ml/m^2]	tankconcentratie [g/l]	driftdepositie op 2-3 m [mg/m^2]	driftreductie [%] op 2-3 m bij volveldsdosering *)	aangepaste dosering
standaard veldspuit	0,679	3,3	2,24		
rijenspuit met 1 dop	0,044	2,1	0,09	83,6	96,0
rijenspuit met 2 doppen	0,040	1,9	0,08	86,0	96,4

*) zie tabel 6

De driftreductie bij de rijenspuit bij aanpassing van de dosering naar de breedte van de behandelde strook is gemiddeld 96%.

5 Conclusies

Drift naar de grond naast het perceel en naar de lucht.

Zowel naar de grond als naar de lucht geeft een volveldsbespuiting meer drift dan de rijenspuit met 1 dop en de rijenspuit met 2 doppen. Er is geen verschil in drift tussen de rijenspuit met 1 dop en de rijenspuit met 2 doppen.

Op de strook 2-3 m vanaf de laatste dop bedroeg de drift naar de grond:

Standaard veldspuit:	2,07% van de verspoten hoeveelheid per oppervlakte-eenheid
Rijenspuit met 1 dop:	0,34% van de verspoten hoeveelheid per oppervlakte-eenheid
Rijenspuit met 2 doppen:	0,29% van de verspoten hoeveelheid per oppervlakte-eenheid

Driftreductie ten opzichte van de standaard.

Op de strook 2-3 m vanaf de laatste dop werd voor de rijenspuit met 1 dop en de rijenspuit met 2 doppen een gemiddelde driftreductie gevonden van 85% (resp. 84% en 86%). Voor de drift naar de lucht werd een gemiddelde driftreductie gevonden van 79% (resp. 75% en 83%).

Wordt bij de rijenspuit rekening gehouden met een aangepaste dosering van gewasbeschermingsmiddel, omdat slechts een beperkt oppervlak bespoten wordt, dan verandert de tankconcentratie. De depositie door drift op 2-3 m afstand vanaf de laatste dop is, hiermee rekening houdend, bij de rijenspuit meer dan 96% lager dan bij de veldspuit.

Literatuur

Huijsmans, J.F.M., H.A.J. Porskamp, J.C. van de Zande, 1997. Drift(beperking) bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen. Evaluatie van de drift van spuitvloeistof bij bespuitingen in de fruitteelt, de volveldsteelten en de boomteelt (stand van zaken december 1996). IMAG-DLO Rapport 97-04, DLO-Instituut voor Milieu- en Agritechniek, Wageningen, 1997, 38 pp.

Michielsen, J.M.G.P., H.A.J. Porskamp, 1993. Meetmethodiek voor depositie en emissie bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen. IMAG-DLO nota 93-75, IMAG-DLO, Wageningen, 1993, 24 pp.

MJP-G, 1991. Meerjarenplan Gewasbescherming, Tweede Kamer, vergaderjaar 1990-1991, 21677, nrs 3-4, Sdu Uitgeverij, ’s Gravenhage, 298 pp.

Stallinga, H., J.M.G.P. Michielsen, J.C. van de Zande, 1999. Drift bij gebruik van een rijenspuit in suikerbiet. IMAG-DLO nota 99-26, IMAG-DLO, Wageningen, 1999, 18 pp.

Oude Voshaar, J.H., 1995. Statistiek voor onderzoekers. Wageningen Pers, 1995, 248 pp.

Payne, R.W., 1993. Genstat 5 Release 3 Reference Manual. Clarendon Press, Oxford.

Bijlagen

Bijlage A: Temperatuur, %RV, windrichting en windsnelheid tijdens de driftmetingen (Oostwaardhoeve te Slootdorp; juni 1998)

spuit-techniek	herhaling	temperatuur [^{0}C] op 0,5 m	2m	%RV	windhoek t.o.v. haaks 0^0=haaks	windsnelheid [m/s] op 0,5m	2 m
standaard veldspuit	1	13,8	13,4	70	-6	2,3	3,1
rijenspuit met 1 dop		14,7	14,1	68	-10	2,2	2,8
rijenspuit met 2 doppen		14,9	14,2	67	-16	2,5	3,1
standaard veldspuit	2	15,5	14,8	65	-22	2,2	2,7
rijenspuit met 1 dop		15,6	14,9	64	-25	2,4	2,9
rijenspuit met 2 doppen		15,0	14,4	65	-27	2,9	3,5
standaard veldspuit	3	15,9	15,0	63	-8	3,3	4,2
rijenspuit met 1 dop		16,6	15,9	58	-5	2,1	2,6
rijenspuit met 2 doppen		16,1	15,2	62	-10	2,7	3,7
standaard veldspuit	4	15,8	15,5	62	11	3,5	3,7
rijenspuit met 1 dop		15,4	14,8	66	-5	3,3	4,3
rijenspuit met 2 doppen		16,6	15,7	61	-8	2,6	3,2
standaard veldspuit	5	14,5	14,1	73	-25	3,2	4,0
rijenspuit met 1 dop		15,8	15,2	64	-15	3,2	4,1
rijenspuit met 2 doppen		16,3	15,5	60	-26	3,7	4,5
standaard veldspuit	6	15,4	14,8	66	-1	4,4	5,9
rijenspuit met 1 dop		15,6	15,0	65	-16	3,9	4,9
rijenspuit met 2 doppen		16,0	15,2	63	-15	4,6	6,0
standaard veldspuit	7	14,3	14,2	74	8	3,4	3,9
rijenspuit met 1 dop		14,7	14,6	70	-6	2,0	2,1
rijenspuit met 2 doppen		13,8	13,7	80	37	3,0	4,2
standaard veldspuit	8	17,3	16,7	67	-37	3,0	4,2
rijenspuit met 1 dop		18,0	17,2	58	-12	4,0	5,6
rijenspuit met 2 doppen		15,7	15,4	77	-7	4,8	6,6
standaard veldspuit	9	15,9	15,6	68	26	5,2	7,0
rijenspuit met 1 dop		18,1	17,4	60	8	5,2	6,6
rijenspuit met 2 doppen		16,6	16,0	63	-22	5,5	7,3

Bijlage B: Driftpercentage naar de grond naast het perceel, uitgedrukt in percentage van afgifte per oopervlakte-eenheid op verschillende afstanden vanaf de laatste dop.

standaard veldspuit

herhaling	rij	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-6	7,5-8,5	10-11	15-16
1	1	6,00	1,35	1,01	0,33	0,17	0,11	0,10	0,05	0,08	0,02
	2	12,21	3,36	0,86	0,22	0,16	0,12	0,09	0,07	0,04	0,02
2	1	6,08	2,70	1,75	1,52	1,00	0,76	0,65	0,60	0,42	0,24
	2	9,40	5,55	3,55	2,09	1,15	0,88	0,78	0,47	0,36	0,22
3	1	7,33	1,81	0,16	0,32	0,23	0,29	0,21	0,23	0,16	0,08
	2	16,11	6,25	1,13	0,48	0,27	0,23	0,16	0,13	0,10	0,09
4	1	7,85	2,99	2,04	1,65	1,52	1,69	1,00	0,37	0,24	0,21
	2	13,46	3,77	3,36	2,78	1,60	0,73	0,78	0,28	0,31	0,28
5	1	11,27	5,49	4,01	2,99	2,06	1,34	1,07	0,65	0,42	0,25
	2	19,76	9,55	4,85	2,09	1,34	0,79	0,66	0,46	0,33	0,21
6	1	12,32	6,34	4,22	2,75	3,03	3,86	2,78	2,42	2,06	0,76
	2	29,27	18,03	11,49	6,80	3,10	2,13	1,99	2,40	1,22	0,76
7	1	4,80	2,33	1,57	1,51	1,49	0,97	0,70	0,43	0,29	0,13
	2	2,53	1,55	1,38	1,04	0,80	0,77	0,71	0,67	0,24	0,11
8	1	10,49	3,66	0,85	0,42	0,49	0,49	0,27	0,17	0,12	0,11
	2	1,50	0,84	0,91	0,96	0,46	0,46	0,44	0,18	0,08	0,12
9	1	11,34	8,45	3,30	2,47	0,88	1,89	1,32	0,80	0,57	0,31
	2	41,13	19,56	13,22	6,74	2,84	0,68	0,55	0,57	0,51	0,24

rijenspuit met 1 dop

herhaling	rij	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-6	7,5-8,5	10-11	15-16
1	1	1,15	0,21	0,41	0,07	0,45	0,11	0,15	0,05	0,20	0,26
	2	0,43	0,45	0,45	0,51	0,64	0,35	0,30	0,12	0,11	0,37
2	1	1,30	1,13	0,86	0,41	0,38	0,02	0,08	0,08	0,16	0,24
	2	0,81	1,03	1,09	0,86	0,73	1,57	1,82	0,16	0,20	0,43
3	1	1,82	0,21	0,38	0,15	0,16	0,05	0,11	0,06	0,16	0,31
	2	1,26	0,56	0,28	0,31	0,33	0,25	0,22	0,14	0,38	0,29
4	1	2,18	0,90	0,53	0,59	0,23	0,12	0,11	0,24	0,12	0,10
	2	1,13	0,49	0,38	0,19	0,21	0,22	0,22	0,22	0,15	0,14
5	1	0,86	0,38	0,41	0,31	0,10	0,15	0,20	0,10	0,08	0,12
	2	1,56	1,24	1,01	0,33	0,19	0,62	0,11	0,09	0,12	0,07
6	1	1,37	1,01	1,30	0,27	0,44	0,35	0,31	0,18	0,14	0,14
	2	1,60	0,90	0,47	0,53	0,25	0,12	0,10	0,31	0,15	0,05
7	1	5,10	1,75	1,75	0,55	0,25	0,17	0,23	0,19	0,16	0,31
	2	5,10	2,78	7,84	0,11	0,21	0,21	0,33	0,33	0,41	0,62
8	1	0,61	0,15	0,09	0,10	0,06	0,08	0,37	0,11	0,18	0,02
	2	2,01	0,11	0,04	0,18	0,37	0,38	0,28	0,21	0,02	0,03
9	1	0,22	0,15	0,13	0,29	0,13	0,17	0,14	0,10	<0,01	0,03
	2	0,50	0,31	0,24	0,37	0,26	0,39	0,32	0,07	0,08	0,04

rijenspuit met 2 doppen

herhaling	rij	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-6	7,5-8,5	10-11	15-16
1	1	1,14	0,42	0,24	0,13	0,07	0,03	0,05	0,26	0,32	0,37
	2	1,36	0,76	0,44	0,27	0,24	0,14	0,13	0,10	0,14	0,26
2	1	0,52	0,30	0,30	0,06	0,11	0,21	0,08	0,02	0,07	<0,01
	2	0,80	0,40	0,20	0,15	0,26	0,18	0,09	0,05	0,01	0,05
3	1	0,42	0,12	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02
	2	0,54	0,26	0,08	0,10	0,13	0,06	0,02	0,03	0,08	0,04
4	1	0,64	0,30	0,18	0,10	0,08	0,09	0,09	0,21	0,11	0,11
	2	1,00	0,46	0,42	0,30	0,22	0,12	0,09	0,06	0,05	0,10
5	1	1,74	1,94	1,16	0,41	0,62	0,41	0,72	0,65	0,03	0,03
	2	2,74	1,26	0,60	0,33	0,21	0,15	0,09	0,09	0,06	0,06
6	1	1,54	0,86	0,46	0,23	0,16	0,17	0,14	0,20	0,26	0,14
	2	2,18	1,54	1,30	0,77	0,59	0,34	0,33	0,42	0,29	0,10
7	1	2,03	1,23	2,25	0,21	0,71	0,28	0,18	0,09	0,13	0,42
	2	1,00	0,84	0,80	0,36	0,30	0,35	0,44	0,17	0,21	0,68
8	1	1,09	0,92	0,98	0,44	0,37	0,32	0,21	0,17	0,17	0,13
	2	1,17	0,92	0,68	0,38	0,28	0,34	0,21	0,07	0,04	0,15
9	1	0,70	0,76	0,23	0,43	0,28	0,38	0,38	0,25	0,32	0,08
	2	0,68	0,31	0,39	0,35	0,44	0,30	0,42	0,12	0,13	0,05

Bijlage C: Driftpercentage naar de lucht naast het perceel, uitgedrukt in percentage van afgifte per oppervlakte-eenheid op 5,5 m van de laatste dop op verschillende hoogten.

standaard veldspuit

herhaling	rij	0	1	2	3	4
1	1	0,86	1,06	0,59	0,15	0,49
	2	0,26	0,65	0,28	0,05	0,04
2	1	2,38	1,73	1,81	0,91	0,40
	2	0,67	1,86	1,45	0,69	0,65
3	1	1,14	1,53	1,05	0,38	0,29
	2	0,45	1,22	0,85	0,55	0,13
4	1	3,13	2,84	5,14	3,07	3,43
	2	1,03	3,59	3,02	2,26	1,28
5	1	5,17	5,53	3,35	1,46	0,42
	2	1,90	6,23	2,02	1,08	0,40
6	1	8,76	12,67	12,55	10,25	10,04
	2	6,48	16,31	12,69	6,17	4,75
7	1	1,98	3,02	3,99	1,78	0,84
	2	1,14	1,89	1,57	1,08	0,73
8	1	1,20	0,63	0,16	0,12	<0,01
	2	0,42	1,10	0,39	0,08	0,06
9	1	1,46	2,57	0,64	0,50	0,13
	2	3,20	4,51	2,82	1,09	0,69

rijenspuit met 1 dop

herhaling	rij	0	1	2	3	4
1	1	0,21	0,16	0,14	0,14	0,23
	2	0,18	0,32	0,34	0,18	0,05
2	1	0,36	0,07	0,23	0,13	0,25
	2	0,31	0,32	0,29	0,13	0,16
3	1	0,41	0,61	0,83	0,17	0,17
	2	0,22	0,61	0,49	0,25	0,08
4	1	0,55	0,91	1,13	0,41	0,23
	2	0,31	1,07	0,76	0,33	0,38
5	1	0,22	0,47	0,20	0,14	0,09
	2	0,18	0,61	0,39	0,08	0,10
6	1	1,06	1,43	0,83	0,43	0,27
	2	1,20	0,99	1,15	0,82	0,77
7	1	0,19	0,70	0,41	0,21	0,38
	2	4,98	4,31	4,46	1,61	1,21
8	1	0,34	0,59	0,16	0,10	0,07
	2	0,24	0,24	0,04	0,22	0,18
9	1	1,38	2,33	1,60	1,42	0,89
	2	0,70	0,47	0,57	0,24	0,25

rijenspuit met 2 doppen

herhaling	rij	0	1	2	3	4
1	1	0,34	0,44	0,29	0,30	0,08
	2	0,30	0,33	0,48	0,13	0,40
2	1	0,27	0,30	0,26	0,09	0,05
	2	0,34	0,54	0,44	0,21	0,12
3	1	0,57	0,48	0,46	0,38	0,14
	2	0,26	0,60	0,36	0,27	0,21
4	1	0,65	0,56	0,18	0,20	0,21
	2	0,31	0,54	0,33	0,40	0,22
5	1	0,50	0,51	0,26	0,44	0,24
	2	0,39	0,61	0,51	0,36	0,23
6	1	1,01	1,26	1,13	0,52	0,53
	2	0,83	1,66	0,66	0,67	0,34
7	1	0,10	0,14	0,43	0,11	0,07
	2	0,13	0,16	0,35	0,03	0,11
8	1	0,64	0,63	0,45	0,38	0,26
	2	0,95	0,66	0,52	0,22	0,12
9	1	1,33	0,94	0,65	0,28	0,23
	2	0,97	1,02	0,38	0,25	0,12