

Druppelgroottemetingen Agrotop spuitdoppen ter verkrijging van de driftarme status volgens het Lozingenbesluit (Maximum drukbereik)

H.A.J. Porskamp
J.C. van de Zande

februari 2002



Nota V 2002 08

Druppelgroottemetingen Agrotop spuitdoppen ter verkrijging van de driftarme status volgens het Lozingenbesluit (Maximum drukbereik)

H.A.J. Porskamp
J.C. van de Zande

bruari 2002

Nota V 2002 08

© 2002
Instituut voor Milieu- en Agritechniek (IMAG)
Mansholtlaan 10-12, Postbus 43, 6700 AA Wageningen
Telefoon 0317 – 476300
Telefax 0317 – 425670
www.imag.wageningen-ur.nl

Interne mededeling IMAG. Niets uit deze nota mag elders worden vermeld, of vermenigvuldigd op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IMAG of de opdrachtgever. Bronvermelding zonder de feitelijke inhoud is evenwel toegestaan, op voorwaarde van de volledige vermelding van: auteursnaam, instituut en notanummer en de toevoeging: 'niet gepubliceerd'.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of IMAG.

Voorwoord

Het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij bepaalt dat bij bespuitingen van een akkerbouwgewas de buitenste strook bespoten moet worden met driftarme spuitdoppen. In deze rapportage worden de resultaten van druppelgroottemetingen aan Agrotop-doppen gepresenteerd. Aangegeven wordt of op grond van deze metingen de doppen, bij bepaalde drukken, volgens het Lozingenbesluit aangemerkt kunnen worden met de status driftarm. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Agrotop, Obertraubling, Duitsland. Het onderzoek is begeleid door dhr. R. Steenbeek, vertegenwoordiger voor Agrotop in Nederland.

Wageningen, januari 2002

Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Materiaal en methode	5
	2.1 Meetmethodiek	5
	2.2 Gemeten doppen	6
3.	Meetresultaten	7
	3.1 Afgifte	7
	3.2 Druppelgrootte	8
4.	Conclusies	14
	Literatuur	15

1. Inleiding

In de Regeling testmethode driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij (Staatscourant 1 maart 2001. nr. 43/ pag. 18) worden de eisen beschreven, waaraan de spectra van spuitdoppen moeten voldoen om als driftarm te worden aangemerkt. Ook is hierin de toe te passen meetmethodiek vastgelegd.

In artikel 7 van deze regeling staat vermeld: *“Een spuitdop van een bepaald type en een bepaalde grootte, waarvan het volumepercentage V_{100} bij een bepaalde spuitdruk lager is dan 50 % van het volumepercentage V_{100} van de met die dop geteste referentiedop, wordt voor die spuitdruk aangemerkt als driftarme dop. De referentiedop is de grensdop van de klasse fijn en midden volgens de British Crop Protection Council (BCPC) klassificatie (31-030-F110 dop bij 3 bar).”*

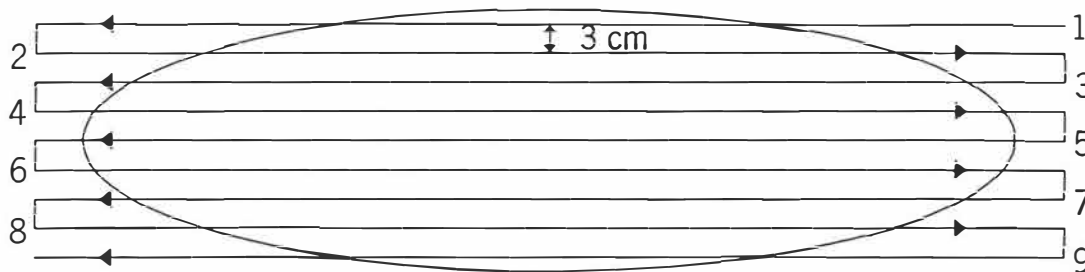
In IMAG nota V2001-77 (Porskamp et al. 2001) zijn van verschillende Agrotop-doppen, de resultaten van druppelgroottemetingen weergegeven en is bepaald of ze bij één aangegeven spuitdruk in aanmerking komen voor de status driftarm volgens het Lozingenbesluit. In het voorliggende onderzoek is van diezelfde Agrotop-doppen bepaald tot welke maximale spuitdruk, binnen het gangbare bereik van spuitdrukken, de doppen in aanmerking komen voor de status driftarm.

2. Materiaal en methode

2.1 Meetmethodiek

Per dootype werd van 10 doppen de vloeistofafgifte bepaald in l/min. Uit deze waarden is de mediaan bepaald en van de 3 doppen, waarvan de afgifte het dichtst bij de mediaan lag, is de druppelgrootte en de gemiddelde druppelsnelheid gemeten. De druppelgrootte en druppelsnelheidsmetingen werden uitgevoerd met een Phase Doppler Particle Analyzer (PDPA Aerometrics). De metingen werden uitgevoerd met kraanwater van 20 °C. De meetruimte had een temperatuur van 20 °C en de relatieve vochtigheid was 70%.

De afstand van de spuitdop tot de laserstraal was 0,5 m en de afstand tot de grond 1,2 m. Tijdens de meting van de druppelgrootte beschreef de spuitdop 9 horizontale banen haaks op de laserstraal, waardoor de gehele spuitkegel bemonsterd werd. De onderlinge afstand van de banen was 3 cm, waarbij in de middelste baan de spuitdop juist midden over het meetpunt bewoog (figuur 1). De snelheid van de dop was tijdens de metingen 0,02 m s⁻¹.



Figuur 1 Patroon van de banen van de dop bij de druppelgroottemetingen in een horizontaal vlak 0,50 m onder de dop.

De PDPA laser was tijdens de metingen als volgt ingesteld:

-Laservermogen	250 – 500 mW
-Focus frontlens transmitter	1000 mm
-Focus frontlens detector	1000 mm
-Detectiehoek	30 °
-Detectorspanning	501 V
-Meetbereik	25-1250 μm
-Diameter resolutie	2,0 μm
-Probe Volume Correction	aan

De resultaten van de druppelgroottemetingen worden gepresenteerd als de D_{V10} , D_{V50} , D_{V90} , V_{100} en druppelsnelheid. Hieronder volgt een korte toelichting op deze begrippen:

- D_{V10} [μm] ; 10% van het volume bestaat uit druppels die een diameter hebben die kleiner is dan de waarde van D_{V10} ;
- D_{V50} [μm] = VMD [μm] (Volume Median Diameter); 50% van het volume bestaat uit druppels die een diameter hebben die kleiner is dan de waarde van D_{V50} ;
- D_{V90} [μm] ; 90% van het volume bestaat uit druppels die een diameter hebben die kleiner is dan de waarde van D_{V90} ;
- V_{100} [%] ; vol.% <100 μm; het volume percentage druppels met een diameter kleiner dan 100 μm;
- V_{gem} [m s⁻¹] ; gemiddelde snelheid van alle gemeten druppels door het meetpunt.

2.2 Gemeten doppen

De gemeten doppen waren Agrotop-doppen en de standaard BCPC dop F/M. Als standaarddop werd de Lurmark dop 31-03-F110 gebruikt, bij een spuitdruk van 3 bar. Dit is de grensdop tussen de klassen fijn en midden van de British Crop Protection Council – klassificatie.

In tabel 1 zijn de gemeten doppen met de eerder gemeten spuitdrukken weergegeven (Porskamp et al. 2001). Al deze dop-druk combinaties kwamen in aanmerking voor de status driftarm. In het voorliggende onderzoek is begonnen met hogere drukken in stappen van een hele bar en is gemeten tot die druk in het gangbare spuitbereik waarbij de V_{100} van één van de drie gemeten doppen boven de gestelde norm voor erkenning van driftarm uit kwam. Vervolgens is van de andere twee geselecteerde doppen het druppelspectrum gemeten bij de druk die nog juist aan de gestelde norm voldeed.

Tabel 1 De gemeten doppen en hun samenstellingen.

Dop	Druk bar	Bovendeel	Mondstuk
AirMix AM 110-02	1,5		AM 110-02 geel
AirMix AM 110-025	1		AM 110-025 lila
AirMix AM 110-03	1		AM 110-03 blauw
AirMix AM 110-05	1		AM 110-05 bruin
TurboDrop TD 110-02	3	Agrotop TD 02 geel	Albuz APE 110 groen
TurboDrop TD 110-03	3	Agrotop TD 03 blauw	Albuz APE 110 blauw
TurboDrop TDXL 110-025	2	Agrotop TD 025 lila	Agrotop TC 110-05 bruin
TurboDrop TDXL 110-03	2	Agrotop TD 03 blauw	Agrotop TC 110-06 grijs
TurboDrop TDXL 110-04	2	Agrotop TD 04 rood	Agrotop TC 110-08 wit
TurboDrop TDXL 110-05	2	Agrotop TD 05 bruin	Agrotop TC 110-10 zwart
TurboDrop TDXL 110-06	2	Agrotop TD 06 grijs	Agrotop TC 110-12 turquoise
BCPC F/M referentie	3		Lurmark 31-03-F110 RVS

3. Meetresultaten

3.1 Afgifte

De resultaten van de afgiftemetingen staan in tabel 2. Per doctype zijn van de 10 gemeten doppen de afgiftes en de hieruit bepaalde mediaan weergegeven. Bovendien is aangegeven welke 3 doppen geselecteerd zijn voor de druppelgroottemetingen.

Tabel 2 Afgifte van de Agrotop doppen in $l\ min^{-1}$ met per doctype de bijbehorende mediaan en de drie geselecteerde doppen waarvan de afgifte het dichtst bij de mediaan lag (Porskamp et al., 2001).

Doctype	Druk bar	Dopnummer										Mediaan	Geselecteerde doppen
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
AM 110 02	1,5	0,55	0,55	0,56	0,55	0,56	0,55	0,55	0,56	0,55	0,55	0,553	1,2,7
AM 110 025	1	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,597	2,7,8
AM 110 03	1	0,66	0,86	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,85	0,66	0,662	3,7,10
AM 110 05	1	1,07	1,08	1,08	1,07	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07	1,073	1,4,7
TD 110-02	3	0,74	0,76	0,75	0,75	0,74	0,76	0,76	0,75	0,74	0,75	0,749	3,4,8
TD 110 03	3	1,12	1,12	1,13	1,11	1,13	1,11	1,11	1,10	1,14	1,12	1,118	1,2,10
TDXL 110 025	2	0,81	0,81	0,80	0,80	0,79	0,81	0,81	0,80	0,81	0,79	0,804	2,3,7
TDXL 110 03	2	0,97	0,97	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,95	0,958	4,5,9
TDXL 110 04	2	1,26	1,26	1,26	1,24	1,26	1,26	1,27	1,26	1,25	1,24	1,257	2,6,8
TDXL 110 05	2	1,59	1,58	1,58	1,57	1,58	1,58	1,59	1,58	1,58	1,57	1,580	2,3,6
TDXL 110 06	2	1,95	1,93	1,95	1,95	1,94	1,95	1,92	1,94	1,94	1,92	1,938	5,8,9

Bij deze metingen is gebleken dat de afgiftes van de AM doppen 110-025, 03 en 05 bij de toegepaste (lage) druk sterk kunnen fluctueren waardoor een minder stabiele afgifte ontstaat.

3.2 Druppelgrootte

De resultaten van de druppelgroottemetingen op 0,5 m onder de spuitdop zijn weergegeven in de tabellen 3 t/m 13.

In de tabellen 3 t/m 6 zijn de resultaten van de Agrotop AirMix doppen en de bijbehorende metingen van de referentiedop BCPC F/M weergegeven, in tabel 7 en 8 de resultaten van de Agrotop TurboDrop TD doppen en in tabel 9 t/m 13 die van de Agrotop TurboDrop TDXL doppen. Naast het spectrum is ook de gemiddelde snelheid van de druppels in het meetvlak vermeld en het aantal druppels waaruit de resultaten zijn berekend. Bij alle metingen was de gemiddelde snelheid van de druppels in het meetvlak meer dan 20 maal de bewegingssnelheid van de dop tijdens de metingen ($0,02 \text{ m s}^{-1}$).

Uit tabel 3 blijkt dat het percentage V_{100} van de Airmix AM 110-02 bij 2, 3 en 4 bar minder dan de helft bedraagt van de V_{100} van de BCPC F/M bij 3 bar. Uit tabel 4 blijkt dat dit bij de Airmix AM110-025 bij 2, 3, 4 en 5 bar het geval is.

Tabel 3 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop AirMix AM 110-02 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Doctype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D_{v10} μm	D_{v50} μm	D_{v90} μm	V_{100} %	V_{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		15 1-2002	3	100	225	367	10	2,3	267000
			3	99	224	365	10,2	2,3	252000
			3	99	221	368	10,2	2,3	292000
			gem.	3	99	223	367	10,1	2,3
AM 110 02	7	15 1 2002	2	185	392	619	2,1	1,7	71000
	7		3	161	339	553	3,2	1,8	125000
	7		4	141	301	461	4,8	1,9	198000
	1		4	143	311	519	4,6	1,9	197000
	2		4	139	300	490	4,8	1,9	201000
	1		4,5	139	292	474	4,9	1,9	215000
	2		4,5	132	286	455	5,5	1,9	244000
	7		4,5	140	287	468	4,6	1,9	210000
	7	5	130	278	449	5,6	2,0	253000	

Tabel 4 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop AirMix AM 110-025 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Doctype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D_{v10} μm	D_{v50} μm	D_{v90} μm	V_{100} %	V_{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		16 1 2002	3	99	222	363	10,2	2,5	272000
			3	100	223	361	10,0	2,3	271000
			3	100	223	365	10,1	2,3	282000
	gem.	3	100	223	363	10,1	2,4	275000	
AM 110 025	2	16 1 2002	2	204	431	655	1,7	2,0	63000
	2		3	176	366	590	2,5	2,2	117000
	2		4	154	330	525	3,7	2,2	177000
	2		5	141	305	496		2,4	234000
	7		5	145	311	503		2,4	217000
	8		5	140	302	481		2,3	248000
	8	6	131	283	462		2,5	318000	

Tabel 5 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop AirMix AM 110-03 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{V10} μm	D _{V50} μm	D _{V90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		17-1 2002	3	97	221	364	10,7	2,4	294000
			3	96	217	361	10,8	2,3	299000
			3	96	220	366	10,7	2,3	295000
			3	96	219	364	10,7	2,3	296000
AM 110 03	gem.		3	96	219	364	10,7	2,3	296000
	10	17 1 2002	2	192	403	613	2,1	2,2	82000
	10		3	167	354	554	3,2	2,3	139000
	10		4	142	312	494	4,7	2,4	229000
	10		4.5	142	303	482	4,9	2,6	253000
	3		4.5	140	293	465	5,0	2,5	254000
	7		4.5	141	300	475	4,9	2,5	260000
10		5	134	289	456	5,5	2,6	285000	

Uit tabel 5 blijkt dat het percentage V₁₀₀ van de Airmix AM 110-03 bij 2, 3, 4 en 4,5 bar minder dan de helft bedraagt van de V₁₀₀ van de BCPC F/M bij 3 bar. Uit tabel 6 blijkt dat dit bij de Airmix AM 110-05 bij 2, 3, 4, 5, 6 en 7 bar het geval is.

Tabel 6 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop AirMix AM 110-05 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{V10} μm	D _{V50} μm	D _{V90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		21 1 2002	3	100	221	365	10,1	2,3	269000
			3	96	220	359	10,7	2,3	297000
			3	99	223	367	10,2	2,3	275000
			3	98	221	364	10,3	2,3	280333
AM 110 05	1	21 1 2002	2	233	493	757	1,2	2,4	80000
	1		3	194	414	674	2,1	2,6	149000
	1		4	179	382	637	2,7	2,8	217000
	1		5	160	348	578	3,5	3,0	300000
	1		6	150	325	534	4,2	3,3	352000
	1		7	140	305	516	4,9	3,4	437000
	4		7	142	314	534	4,7	3,4	446000
	7		7	142	311	511	4,7	3,4	434000
	1		8	135	297	500	5,4	3,5	269000

Tabel 7 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TD 02 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{V10} μm	D _{V50} μm	D _{V90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		9 1-2002	3	95	221	361	11,2	2,3	268000
			3	97	229	372	10,7	2,4	262000
			3	97	225	375	10,6	2,4	251000
	gem.		3	96	225	369	10,8	2,4	260000
TD 110 02	3	9 1 2002	4	204	421	666	1,7	2,2	54000
	3		5	182	391	606	2,7	2,2	92000
	3		6	171	355	562	3,0	2,3	115000
	3		7	154	329	527	3,9	2,3	168000
	3		8	144	309	493	4,5	2,1	200000
	3		9	144	301	482	4,4	2,2	208000
	4		9	137	301	483	5,2	2,4	265000
	8		9	134	297	471	5,4	2,4	267000
	8	10	127	285	461	6,0	2,4	314000	

Uit tabel 7 blijkt dat het percentage V₁₀₀ van de TurboDrop TD 02 bij 4 t/m 9 bar minder dan de helft bedraagt van de V₁₀₀ van de BCPC F/M bij 3 bar. Uit tabel 8 blijkt dat dit bij de TurboDrop TD 03 eveneens van 4 t/m 9 bar het geval is.

Tabel 8 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TD 03 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{V10} μm	D _{V50} μm	D _{V90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		14 1 2002	3	96	220	363	10,9	2,3	279000
			3	97	221	362	10,7	2,4	279000
			3	96	219	364	10,9	2,3	292000
	gem.		3	96	220	363	10,8	2,3	283333
TD 110 03	1	14 1 2002	4	212	443	687	1,6	2,4	78000
	1		5	190	406	623	2,4	2,4	119000
	1		6	182	378	605	2,6	2,5	147000
	1		7	157	349	572	3,9	2,5	209000
	1		8	150	335	537	4,4	2,5	236000
	1		9	144	327	521	4,9	2,7	284000
	1		10	136	311	511	5,4	2,7	335000
	2		10	137	314	503	5,4	2,7	342000
	10	10	136	312	515	5,4	2,7	350000	

Tabel 9 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TDXL 025 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{v10} μm	D _{v50} μm	D _{v90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		22-1 02	3	101	222	370	9,9	2,3	280000
			3	99	221	363	10,3	2,4	281000
			3	99	225	367	10,1	2,4	282000
	gem.		3	100	223	367	10,1	2,4	281000
TDXL025	2	22 1 02	3	216	455	719	1,48	2,1	71000
	2		4	183	402	657	2,5	2,1	122000
	2		5	175	377	606	2,8	2,2	150000
	2		6	154	348	562	4	2,2	214000
	2		7	148	332	555	4,5	2,4	256000
	2		8	141	319	523	5	2,5	294000
	3		8	143	320	521	4,8	2,4	284000
	7		8	145	321	525	4,6	2,5	271000
2		9	133	308	504	5,7	2,5	356000	

Uit tabel 9 blijkt dat het percentage V₁₀₀ van de TurboDrop TDXL 025 bij 3 t/m 8 bar minder dan de helft bedraagt van de V₁₀₀ van de BCPC F/M bij 3 bar. Uit tabel 10 blijkt dat dit bij de TurboDrop TD XL03 van 3 t/m 7 bar het geval is.

Tabel 10 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TDXL 03 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{v10} μm	D _{v50} μm	D _{v90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		23-1 02	3	100	227	371	10,1	2,4	251000
			3	100	222	361	10,0	2,4	253000
			3	97	218	358	10,7	2,3	283000
	gem.		3	99	222	363	10,3	2,4	262333
TDXL03	4	23-1-02	3	209	433	666	1,8	2,2	80000
	4		4	182	399	617	2,6	2,2	133000
	4		5	172	365	590	3,1	2,3	179000
	4		6	157	343	558	3,7	2,4	223000
	4		7	150	329	530	4,3	2,5	264000
	5		7	139	315	513	5,0	2,5	304000
	9		7	144	323	522	4,7	2,5	289000
	4			8	136	311	504	5,4	2,6

Tabel 11 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TDXL 04 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Doctype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{v10} μm	D _{v50} μm	D _{v90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		24 1 02	3	96	220	359	11,0	2,4	290000
			3	95	220	367	11,0	2,3	268000
			3	96	222	367	10,8	2,3	246000
	gem.		3	96	221	364	10,9	2,3	268000
TDXL04	2	24 1 02	3	240	507	777	1,2	2,2	71000
	2		4	216	452	741	1,6	2,4	104000
	2		5	197	425	680	2,3	2,5	151000
	2		6	183	401	656	2,7	2,6	191000
	2		7	168	373	605	3,4	2,7	241000
	2		8	162	363	589	4,0	2,8	291000
	2		9	152	374	564	4,4	2,9	331000
	2		10*	146	338	554	4,7	3,0	381000
	6		10*	148	341	559	4,6	3,1	390000
	8		10*	148	339	557	4,7	3,1	393000

* Hoogste druk van gangbare spuitbereik.

Uit tabel 11 blijkt dat het percentage V₁₀₀ van de TurboDrop TDXL 04 bij 3 t/m 10 bar minder dan de helft bedraagt van de V₁₀₀ van de BCPC F/M bij 3 bar. Uit tabel 12 blijkt dat dit bij de TurboDrop TD XL05 eveneens van 3 t/m 10 bar het geval is.

Tabel 12 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TDXL 05 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31-03-F110.

Doctype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{v10} μm	D _{v50} μm	D _{v90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels
BCPC F/M		28 1 02	3	796	218	364	10,8	2,3	291000
			3	99	220	364	10,2	2,3	277000
			3	97	222	356	10,5	2,2	277000
	gem.		3	331	220	361	10,5	2,3	281667
TDXL05	2	28 1 02	3	258	537	818	0,8	2,7	71000
	2		4	237	503	810	1,3	2,9	116000
	2		5	211	454	739	1,8	3,0	155000
	2		6	195	424	688	2,3	3,1	201000
	2		7	182	400	644	2,8	3,3	243000
	2		8	175	389	628	3,1	3,4	279000
	2		9	167	371	592	3,5	3,6	310000
	2		10*	156	359	588	4,2	3,7	351000
	3		10*	158	358	582	4,0	3,6	331000
	6		10*	154	357	575	4,2	3,7	355000

* Hoogste druk van gangbare spuitbereik.

Tabel 13 Druppelgroottespectra, gemiddelde snelheid van de druppels en aantal druppels van de Agrotop TurboDrop TDXL 06 spuitdoppen en de standaard BCPC F/M dop Lurmark31- 03-F110.

Dootype	Dop Nr	Datum	Spuitdruk bar	D _{v10} μm	D _{v50} μm	D _{v90} μm	V ₁₀₀ %	V _{gem} m/s	Aantal druppels	
BCPC F/M		29 1 2002	3	99	221	364	10,3	2,4	282000	
			3	99	226	367	10,1	2,3	273000	
			3	100	220	371	9,9	2,3	272000	
			gem.	3	99	222	367	10,1	2,3	275667
TDXL06	5	29 1 2002	3	261	561	882	0,9	2,9	74000	
			4	236	505	797	1,4	3,0	117000	
			5	211	455	715	2,0	3,1	167000	
			6	201	436	702	2,2	3,4	192000	
			7	181	414	677	2,9	3,6	253000	
			8	170	391	654	3,4	3,8	302000	
			9	162	376	634	3,7	3,8	343000	
			5	10*	151	357	609	4,5	4,0	428000
			8	10*	156	366	610	4,3	4,0	433000
			9	10*	150	357	607	4,6	4,1	436000

* Hoogste druk van gangbare spuitbereik.

Uit tabel 13 blijkt dat het percentage V₁₀₀ van de TurboDrop TDXL 06 bij 3-10 bar minder dan de helft bedraagt van de V₁₀₀ van de BCPC F/M bij 3 bar.

4. Conclusies

De navolgende dop-druk combinaties hebben een volume percentage druppels kleiner dan 100 μm (V_{100}) dat lager is dan 50% van het volumepercentage V_{100} van de referentiedop Lurmark 31-03-F110 bij een spuitdruk van 3 bar.

Op grond van de gepresenteerde meetresultaten kunnen deze Agrotop-spuitedoppen bij de vermelde drukken in aanmerking komen voor de status driftarm volgens het Lozingenbesluit.

Merk	Type dop	Spuitedruk [bar]
Agrotop	AirMix AM 110-02	1,5*, 2, 3, 4 en 4,5
Agrotop	AirMix AM 110-025	1*, 2, 3, 4 en 5
Agrotop	AirMix AM 110-03	1*, 2, 3, 4 en 4,5
Agrotop	AirMix AM 110-05	1*, 2, 3, 4, 5, 6 en 7
Agrotop	TurboDrop TD 110-02	3*, 4, 5, 6, 7, 8 en 9
Agrotop	TurboDrop TD 110-03	3*, 4, 5, 6, 7, 8 en 9
Agrotop	TurboDrop TDXL 110-025	2*, 3, 4, 5, 6, 7 en 8
Agrotop	TurboDrop TDXL 110-03	2*, 3, 5, 6 en 7
Agrotop	TurboDrop TDXL 110-04	2*, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10**
Agrotop	TurboDrop TDXL 110-05	2*, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10**
Agrotop	TurboDrop TDXL 110-06	2*, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10**

* Bij deze druk is de driftarme status verleend in 2001.

** Hoogste druk van gangbare spuitbereik

Literatuur

Porskamp, H.A.J., H. Stallinga en J.C. van de Zande, 2001. Druppelgroottemetingen aan de Agrotop spuitdoppen ter verkrijging van de driftarme status volgens het Lozingenbesluit. IMAG nota V2001-77, IMAG, Wageningen, 11 pp.