

---

# Classificatie van Teejet, Hardi en Lechler spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid

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

Nota P 2002-61





---

# Classificatie van Teejet, Hardi en Lechler spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid

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

September 2002

Nota P 2002-61

©2002

Instituut voor Milieu- en Agritechniek (IMAG)  
Mansholtlaan 10-12, PO box 43, 6700 AA Wageningen

Telephone 0317 – 476300

Telefax 0317 – 425670

[www.imag.wageningen-ur.nl](http://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 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 document may be reproduced, stored in retrieval system of any nature, in any form 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 gewas met veldspuitapparatuur de buitenste strook bespoten moet worden met driftarme spuitdoppen. Uit de resultaten van druppelgroottemetingen wordt aangegeven of de doppen, bij bepaalde drukken, volgens het Lozingenbesluit aangemerkt kunnen worden met de status driftarm. Bij de beoordeling van de toelating van bestrijdingsmiddelen kan gewerkt worden met het driftpercentage dat bij een bepaalde dop-drukcombinatie behoort. Dop-drukcombinaties zijn daartoe in te delen in driftreductieklassen van 50, 75 en 90%. In deze rapportage worden de met het driftmodel IDEFICS berekende driftdeposities van verschillende dop-drukcombinaties van Teejet, Hardi en Lechler spuitdoppen weergegeven. Aan de hand van deze driftdeposities worden de dop-druk combinaties ingedeeld in driftreductieklassen. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Hoofdproduktschap Akkerbouw. Het onderzoek is een initiatief van LTO-Nederland.

Wageningen, Augustus 2002

# Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	4
<b>2.</b>	<b>Materiaal en methode</b>	5
	2.1 Onderzochte doppen	5
	2.2 Meetmethodiek druppelgrootte	5
	2.3 Modelberekeningen	7
	2.4 Indeling in driftreductieklassen	8
<b>3.</b>	<b>Meetresultaten</b>	9
	3.1 Vloeistofafgifte	9
	3.2 Druppelgroottespectrum	10
	3.3 Modelberekeningen en indeling in driftreductieklassen	11
<b>4.</b>	<b>Discussie</b>	12
<b>5.</b>	<b>Conclusies</b>	13
	<b>Literatuur</b>	14

## 1. Inleiding

Het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij bepaalt dat bij bespuitingen van een gewas met veldspuitapparatuur de buitenste strook bespoten moet worden met driftarme spuitdoppen (VW et al., 2000).

In de Regeling testmethode driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij (VW en LNV, 2001) 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 Porskamp en Van de Zande (2002) zijn van verschillende Teejet, Hardi en Lechler spuitdoppen de resultaten van druppelgroottemetingen weergegeven. Aan de hand van de meetresultaten is bepaald of ze in aanmerking komen voor de status driftarm volgens het Lozingenbesluit.

Binnen het Lozingenbesluit wordt bij driftarme doppen geen onderscheid gemaakt in de grootte van de driftreductie. Bij de toelating van bestrijdingsmiddelen kunnen verschillende driftarme doppen leiden tot verschillende te hanteren driftpercentages bij de toelatingsbeoordeling. De ene driftarme dop kan een hogere of lagere driftreductie geven dan de andere.

In deze rapportage worden de met het driftmodel IDEFICS berekende driftdeposities van die dop-drukcombinaties van Teejet, Hardi en Lechler spuitdoppen weergegeven die ook beoordeeld zijn op de status driftarm (Porskamp en Van de Zande, 2002). Aan de hand van deze driftdeposities worden de dop-druk combinaties ingedeeld in driftreductieklassen van 50, 75 en 90%. Dit conform het door IMAG ontwikkelde "classificatiesysteem voor spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid" (Porskamp et al., 1999).

## 2. Materiaal en methode

Van een selectie doppen van Teejet, Hardi en Lechler en van de grensdop F/M van de BCPC klasse-indeling, werden het druppelgroottespectrum en de druppelsnelheden bepaald met een Phase Doppler Particle Analyser (PDPA) laser. Uitgaande van deze metingen werd met het model IDEFICS (IMAG program for Drift Evaluation from Field sprayers by Computer Simulation, versie 3.2, IDBM30V1.23) de verwachte drift berekend (Holterman et al., 1997). Vervolgens werden de spuitdoppen in combinatie met de spuitdruk ingedeeld in driftreductieklassen volgens het classificatiesysteem van Porskamp et al., 1999. Hierbij werd uitgegaan van een gedefinieerde referentiesituatie voor de bespuiting in volveldsteelten. De drift werd berekend als percentage van de dosering per oppervlakte-eenheid op de strook 2,125-3,125 m van de buitenste spuitdop.

### 2.1 Onderzochte doppen

In tabel 1 staan de gemeten doppen. De doppen werden vergeleken met de metingen aan 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 het British Crop Protection Council – classificatiesysteem (Southcombe et al., 1997). De spuitdruk van de Teejet, Hardi en Lechler doppen was 2 bar.

Tabel 1. De gemeten doppen.

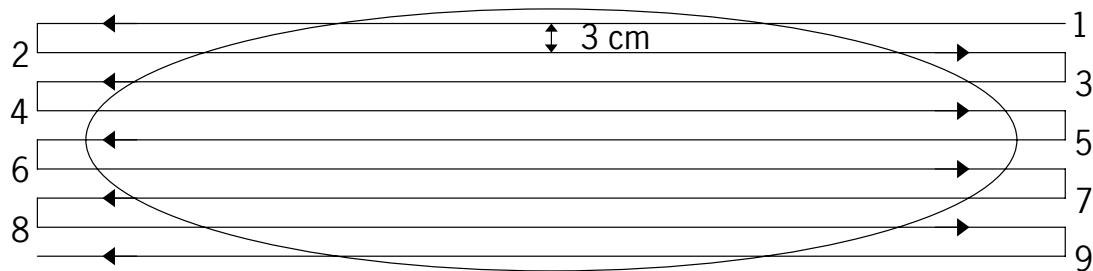
Merk	Teejet	Hardi	Lechler
Type	DG11003 VP	S LD-03-110	AD120-03 POM
	DG11004 VP	S LD-04-110	AD120-04 POM
	DG11005 VP		LU120-05 POM
	XR11005 VP		LU120-06 POM
	XR11006 VP		
	XR11008 VP		
	TT11003 VP		
	TT11006 VP		

### 2.2 Meetmethodiek druppelgrootte

Per dooptype 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 Analyser (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<sup>-1</sup>.





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

De druppelsnelheid werd midden onder de dop bepaald op afstanden van 4, 6, 9, 12, 15, 20, 25 en 30 cm. De gemeten druppelsnelheden zijn moeilijk in een eenduidige parameter weer te geven. Gemeten wordt de druppelsnelheid van individuele druppels. Deze worden omgerekend naar gemiddelde snelheden van druppelgrootteklassen binnen het gemeten druppelgroottespectrum. Ten behoeve van het model IDEFICS wordt hieruit de uittreesnelheid van de druppels uit de spuitmond berekend.

De PDPA laser was tijdens de metingen als volgt ingesteld:

-Laservermogen	400-425 mW
-Focus frontlens transmitter	1000 mm
-Focus frontlens detector	1000 mm
-Detectiehoek	30 °
-Detectorspanning	501 V
-Meetbereik	25-1250 $\mu\text{m}$
-Diameter resolutie	2,0 $\mu\text{m}$
-Probe Volume Correction	aan

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

- $D_{V10}$  [ $\mu\text{m}$ ]; 10% van het volume bestaat uit druppels die een diameter hebben die kleiner is dan de waarde van  $D_{V10}$ ;
- $D_{V50}$  [ $\mu\text{m}$ ] = VMD [ $\mu\text{m}$ ] (Volume Median Diameter); 50% van het volume bestaat uit druppels die een diameter hebben die kleiner is dan de waarde van  $D_{V50}$ ;
- $D_{V90}$  [ $\mu\text{m}$ ]; 90% van het volume bestaat uit druppels die een diameter hebben die kleiner is dan de waarde van  $D_{V90}$ ;
- $V_{100}$  [%]; vol.% <100  $\mu\text{m}$ ; het volume percentage druppels met een diameter kleiner dan 100  $\mu\text{m}$ ;
- uittreesnelheid druppels [ $\text{m s}^{-1}$ ]; berekende uittreesnelheid van de druppels uit de spuitmond.

### 2.3 Modelberekeningen

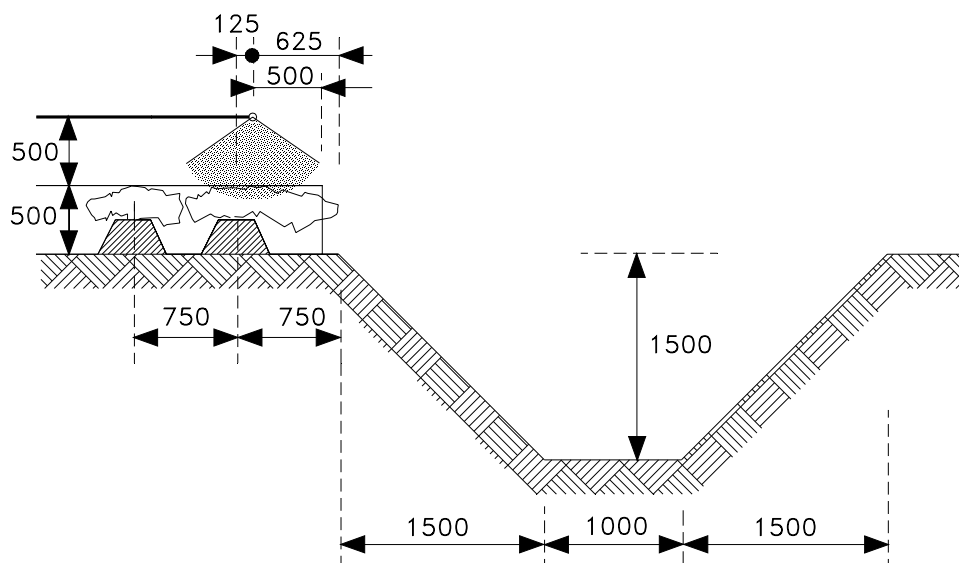
De resultaten van de metingen van de druppelgrootte en de druppelsnelheid werden als invoer in het driftmodel IDEFICS (V3.01) gebruikt. Voor de modelberekeningen werd van de volgende veronderstellingen uitgegaan:

- dopafstand op de spuitboom 50 cm;
- spuitrichting van de doppen verticaal omlaag\*;
- plaats van de laatste spuitdop 50 cm binnen het gewas\*\*;
- gewashoogte 50 cm;
- spuitboomhoogte 50 cm boven het gewas;
- rijnsnelheid 1,5 m/s;
- rijrichting evenwijdig aan de gewasrand;
- windrichting loodrecht op de gewasrand van het gewas af gericht;
- windsnelheid 3 m/s (op 2 m hoogte);
- relatieve luchtvochtigheid 60%;
- luchttemperatuur 15 °C;
- stabiliteit van de atmosfeer neutraal (geen thermiek).

\* Bij de Teejet TT doppen is de spuitrichting van de druppels dan 20 ° naar achteren

\*\* De uitgangssituatie was een gewas aardappelen met de laatste rug op 75 cm van de insteek van de sloot, de spuitdop op 12,5 cm buiten het midden van de laatste rug en een gewasontwikkeling tot de insteek. Bij de berekeningen met IDEFICS is ter correctie van een iets aflopende gewasrand de afstand van de laatste dop tot de gewasrand afgerond op 50 cm (Figuur 2).

De resultaten van de modelberekeningen gaven de depositiewaarden op aaneensluitende strookjes van 25 cm, vanaf de laatste spuitdop. Deze resultaten werden bewerkt tot gemiddelde deposities op de strook 2,125-3,125 m vanaf de laatste spuitdop. Dit is de strook, waar bij de gekozen uitgangssituatie voor aardappelen, in de meeste gevallen het wateroppervlak van de sloot ligt (Huijsmans et al. , 1997).



Figuur 2. Overzicht van de situatie bij de modelberekeningen bij een gewas aardappelen (afmetingen in mm).

## 2.4 Indeling in driftreductieklassen

De berekende driftreductiepercentages zijn bepaald ten opzichte van de referentiedop BCPC F/M (Lurmark 31-03-F110 bij 3 bar). De driftreducties zijn vervolgens in vijf reductieklassen ingedeeld, n.l. met 0, 25, 50, 75 en 90% reductie. De dop-drukcombinaties die meer drift geven dan de referentie werden overeenkomstig aangegeven met vier negatieve reductieklassen. De doppen die meer dan 92% toename in drift hebben werden in één klasse samengevoegd. Zowel bij de bepaling van het druppelgroottespectrum als bij berekeningen met het driftmodel IDEFICS is er een zekere spreiding in de resultaten. Bij de indeling in klassen is hiermee rekening gehouden. Om dit voor IDEFICS te bepalen zijn onder de standaard omstandigheden, bij een spuitboomhoogte van 75 cm, meerdere berekeningen uitgevoerd met het model (Porskamp et al., 1999). De spreiding met het model IDEFICS lag beneden de 5% van de berekende driftwaarde. Ook bij de metingen van het druppelgroottespectrum lag de spreiding in de  $V_{100}$  beneden de 5% van de meetwaarde.

Om te voorkomen dat dop-drukcombinaties door de spreiding van IDEFICS en door de spreiding in de waarden van het druppelgroottespectrum ten onrechte in een te lage reductieklasse worden ingedeeld, zijn de grenzen van de absolute driftwaarden met een tiende van de driftwaarde verhoogd overeenkomstig de twee maal 5% spreiding. Deze correctie is op zijn plaats, omdat de voorgestelde reductie voor de berekeningen steeds de ondergrens van het reductiegebied is. Dop-drukcombinaties met 17,5-45% reductie worden met 25% reductie aangemerkt.

De indeling is in tabel 2 samengevat.

Tabel 2. Driftreductieklassen met de bijbehorende klassengrenzen voor de indeling van dop-drukcombinaties.

Reductie Klasse	Klassengrens [% driftreductie]		
-90	-92	-	
-75	-65	-	-92
-50	-37,5	-	-65
-25	-10	-	-37,5
0	-10	-	17,5
25	17,5	-	45
50	45	-	72,5
75	72,5	-	89
90			>89

### 3. Meetresultaten

#### 3.1 Vloeistofafgifte

De resultaten van de metingen van de vloeistofafgifte staan in tabel 3. Per doptype zijn van de 10 gemeten doppen de afgiften en de hieruit bepaalde mediaan weergegeven. Bovendien is aangegeven welke 3 doppen geselecteerd zijn voor de druppelgroottemetingen.

Tabel 3. Afgifte in l min<sup>-1</sup> bij een spuitdruk van 2 bar van de Teejet, Hardi en Lechler doppen met per doptype de bijbehorende mediaan en de drie geselecteerde doppen waarvan de afgifte het dichtst bij de mediaan lag (naar Porskamp en Van de Zande, 2002).

Merk	Doptype	Dopnummer										Mediaan	Geselecteerde doppen
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Teejet	DG11003 VP	0.96	0.96	0.96	0.93	0.96	0.93	0.96	0.96	0.93	0.96	0.96	1,2,3
	DG11004 VP	1.25	1.26	1.25	1.26	1.27	1.27	1.28	1.25	1.26	1.24	1.26	2,4,9
	DG11005 VP	1.57	1.61	1.61	1.59	1.60	1.61	1.58	1.58	1.60	1.59	1.60	2,5,9
	XR11005 VP	1.59	1.57	1.58	1.60	1.61	1.59	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	4,7,8
	XR11006 VP	1.92	1.93	1.93	1.90	1.91	1.94	1.90	1.90	1.92	1.91	1.92	1,2,9
	XR11008 VP	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.53	2.55	1,2,3
	TT11003 VP	0.96	0.93	0.98	0.87	0.99	0.97	1.05	0.98	1.01	1.03	0.98	3,5,8
	TT11006 VP	2.01	2.01	1.99	1.99	1.99	2.00	1.99	2.00	2.00	1.99	2.00	6,8,9
Hardi	S LD-03-110	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1,2,4
	S LD-04-110	1.31	1.32	1.35	1.34	1.33	1.34	1.33	1.34	1.34	1.32	1.34	4,6,8
Lechler	AD120-03 POM	1.01	1.07	1.01	1.01	1.03	1.06	1.02	1.02	1.04	1.01	1.02	1,7,8
	AD120-04 POM	1.26	1.28	1.28	1.26	1.28	1.27	1.27	1.29	1.27	1.29	1.28	2,3,5
	LU120-05 POM	1.57	1.56	1.59	1.58	1.57	1.62	1.59	1.61	1.61	1.59	1.59	3,7,10
	LU120-06 POM	1.92	1.97	2.00	1.99	1.97	2.00	1.99	1.94	1.96	1.98	1.98	2,4,10

### 3.2 Druppelgroottespectrum

In tabel 4 zijn de resultaten van de druppelgroottemetingen van de Teejet, Hardi en Lechler doppen en de bijbehorende metingen van de referentiedop BCPC F/M weergegeven. De waarden van de metingen aan drie verschillende doppen uit dezelfde serie (Porskamp en Van de Zande, 2002) zijn tot één spectrum samengevoegd. De referentie metingen van de verschillende meetdagen zijn ook samengevoegd tot één spectrum. Naast de druppelgroottes zijn ook de met IDEFICS berekende uittreesnelheden van de druppels weergegeven.

Tabel 4. Druppelgroottespectrum en uittreesnelheid van de druppels van de BCPC F/M referentiedop bij een spuitdruk van 3 bar en van verschillende doptypen bij 2 bar.

Merk	Doctype	Spectrum				Uittreesnelheid druppels [m/s]
		D <sub>v10</sub> [µm]	D <sub>v50</sub> [µm]	D <sub>v90</sub> [µm]	V <sub>100</sub> [%]	
<b>Lurmark</b>	<b>BCPC F/M</b>	<b>100</b>	<b>223</b>	<b>365</b>	<b>10.0</b>	20.8
Teejet	DG11003 VP	157	321	509	3.4	12.5
	DG11004 VP	162	342	545	3.3	12.7
	DG11005 VP	166	346	548	3.1	14.4
	XR11005 VP	133	280	455	5.4	16.4
	XR11006 VP	141	303	494	4.7	16.7
	XR11008 VP	152	325	535	4.0	17.0
	TT11003 VP	179	378	619	2.3	13.6
	TT11006 VP	187	390	647	1.9	14.6
Hardi	S LD-03-110	159	324	515	3.3	12.3
	S LD-04-110	164	328	524	3.1	14.6
Lechler	AD120-03 POM	149	303	482	3.9	13.3
	AD120-04 POM	174	347	572	2.6	13.5
	LU120-05 POM	125	266	425	6.2	15.9
	LU120-06 POM	134	291	439	5.2	16.1

### 3.3 Modelberekeningen en indeling in driftreductieklassen

In tabel 5 zijn de resultaten van de modelberekeningen samengevat. Naast de berekende driftdepositie is de driftreductie weergegeven ten opzichte van de referentie, de BCPC dop F/M (Lurmark 31-03-F110 bij 3 bar). De reductiepercentages zijn ingedeeld in de reductieklassen volgens tabel 1. Vrijwel alle doppen in tabel 4 liggen bij 2 bar in de reductieklasse 50. Alleen de XR11005VP, de LU120-05 POM en de LU120-06 komen bij 2 bar in de klasse 25.

Tabel 5. Berekende driftdepositie op de strook 2,125-3,125 m vanaf de laatste spuitdop naast het perceel uitgedrukt als percentage van de dosering per oppervlakte-eenheid, het percentage driftreductie ten opzichte van de referentiedop BCPC F/M (Lurmark 31-03- F110 bij 3 bar) en de bijbehorende driftreductie klasse.

Merk	Doptype	Druk [bar]	Depositie drift [%]	Reductie t.o.v. referentie[%]	Driftreductieklasse
<b>Lurmark</b>	<b>BCPC F/M</b>	<b>3</b>	<b>1.96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Teejet	DG11003 VP	2	0.72	63	<b>50</b>
	DG11004 VP	2	0.69	65	<b>50</b>
	DG11005 VP	2	0.73	63	<b>50</b>
	XR11005 VP	2	1.18	40	<b>25</b>
	XR11006 VP	2	1.03	48	<b>50</b>
	XR11008 VP	2	0.82	58	<b>50</b>
	TT11003 VP*	2	0.72	64	<b>50</b>
	TT11006 VP*	2	0.66	66	<b>50</b>
Hardi	S LD-03-110	2	0.66	66	<b>50</b>
	S LD-04-110	2	0.55	72	<b>50</b>
Lechler	AD120-03 POM	2	0.93	53	<b>50</b>
	AD120-04 POM	2	0.59	70	<b>50</b>
	LU120-05 POM	2	1.48	24	<b>25</b>
	LU120-06 POM	2	1.11	44	<b>25</b>

\* Dop verticaal gemonteerd, richting druppels 20 ° naar achter.

## 4 Discussie

In het Lozingenbesluit wordt bij de beoordeling voor het al dan niet driftarm zijn van doppen uitgegaan van het volumepercentage druppels kleiner dan 100  $\mu\text{m}$ , de  $V_{100}$ . 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).”

Bij de indeling in driftreductieklassen wordt uitgegaan van reductiepercentages van de met IDEFICS berekende drift eveneens ten opzichte van de referentie dop BCPC F/M bij een spuitdruk van 3 bar. De driftreducties worden vervolgens in klassen ingedeeld.

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de indeling wel of niet driftarm (Porskamp en Van de Zande, 2002) en in driftreductieklassen. Om een goede vergelijking te kunnen maken zijn alle dagmetingen van de BCPC F/M tot een spectrum samengevoegd en ingevoerd in IDEFICS. Bij de te vergelijken doppen zijn de spectra van de drie doppen die gebruikt zijn bij het bepalen van de driftarme status tot een spectrum samengevoegd en als invoer gebruikt.

De XR11005 VP, de LU120-05 POM en LU120-06 POM worden bij 2 bar via de  $V_{100}$  in niet driftarm ingedeeld en komen bij de indeling naar driftgevoeligheid in de driftreductieklasse 25%. De overige doppen worden als driftarm aangemerkt en vallen allen in de driftreductieklasse 50%. De bepaling van de status driftarm volgens de  $V_{100}$  (VW et al., 2001) en de berekende driftreducties lopen niet altijd parallel. Bij de  $V_{100}$  wordt alleen naar het spectrum gekeken en bij de driftgevoeligheid speelt ook het doptype (richting en snelheid van de druppels) een grote rol. Zo wordt bij de TT doptypen schuin naar achteren gespoten. In het model IDEFICS is voor de druppels van deze doppen een gemiddelde hoek van 20° naar achteren ingevoerd. Het onder een hoek naar achteren spuiten van de druppels geeft veelal een hoger driftpercentage dan het verticaal naar beneden spuiten (Porskamp et al., 2002). In tabel 6 is bij de TT doppen de berekende reductie via het driftpercentage duidelijk kleiner dan via de  $V_{100}$ .

Tabel 6. De  $V_{100}$ , de berekende driftdepositie, de reductie ten opzichte van de referentiedop BCPC F/M met bijbehorende beoordeling van driftarm en driftreductie klasse.

Merk	Doptype	Druk [bar]	$V_{100}$			Drift		
			[%]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Drift-arm	[%]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Driftreductie-klasse
<b>Lurmark</b>	<b>BCPC F/M</b>	<b>3</b>	<b>10.01</b>	<b>0</b>	<b>neen</b>	<b>1.96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Teejet	DG11003 VP	2	3.39	66	<b>Ja</b>	0.72	63	<b>50</b>
	DG11004 VP	2	3.27	67	<b>Ja</b>	0.69	65	<b>50</b>
	DG11005 VP	2	3.14	69	<b>Ja</b>	0.73	63	<b>50</b>
	XR11005 VP	2	5.35	47	Neen	1.18	40	25
	XR11006 VP	2	4.73	53	<b>Ja</b>	1.03	48	<b>50</b>
	XR11008 VP	2	3.96	60	<b>Ja</b>	0.82	58	<b>50</b>
	TT11003 VP*	2	2.31	77	<b>Ja</b>	0.72	64	<b>50</b>
	TT11006 VP*	2	1.94	81	<b>Ja</b>	0.66	66	<b>50</b>
Hardi	S LD-03-110	2	3.25	68	<b>Ja</b>	0.66	66	<b>50</b>
	S LD-04-110	2	3.05	70	<b>Ja</b>	0.55	72	<b>50</b>
Lechler	AD120-03 POM	2	3.94	61	<b>Ja</b>	0.93	53	<b>50</b>
	AD120-04 POM	2	2.60	74	<b>Ja</b>	0.59	70	<b>50</b>
	LU120-05 POM	2	6.17	38	Neen	1.48	24	25
	LU120-06 POM	2	5.21	48	Neen	1.11	44	25

\* Dop verticaal gemonteerd, richting druppels 20° naar achter.

## 5. Conclusie

Van navolgende dop-drukcombinaties is de driftgevoeligheid bepaald in relatie tot de referentiedop Lurmark 31-03-F110 bij een spuitdruk van 3 bar. De drift is bepaald met het driftmodel IDEFICS. Op grond van deze metingen zijn de dop-drukcombinaties in de volgende driftreductieklassen ingedeeld:

Merk	Doptype	Druk [bar]	Driftreductie-klasse
Teejet	DG11003 VP	2	50
	DG11004 VP	2	50
	DG11005 VP	2	50
	XR11005 VP	2	25
	XR11006 VP	2	50
	XR11008 VP	2	50
	TT11003 VP	2	50
	TT11006 VP	2	50
Hardi	S LD-03-110	2	50
	S LD-04-110	2	50
Lechler	AD120-03 POM	2	50
	AD120-04 POM	2	50
	LU120-05 POM	2	25
	LU120-06 POM	2	25



## Literatuur

Huijsmans, J.F.M., H.A.J. Porskamp en 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, 38 pp.

Porskamp, H.A.J., J.C. van de Zande, H.J. Holterman en J.F.M. Huijsmans, 1999. Opzet van een classificatiesysteem voor spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid. IMAG-DLO Rapport 99-02, IMAG, Wageningen, 22 pp.

Porskamp, H.A.J. en J.C. van de Zande, 2002. Druppelgroottemetingen Teejet, Hardi en Lechler spuitdoppen ter verkrijging van de status Driftarm volgens het Lozingenbesluit. IMAG Nota V 2002-60, Wageningen, 12 pp.

Porskamp, H. A. J., H.J. Holterman en J.C. van de Zande, 2002. Het effect van het kantelen van de spuitdop op de drift, afhankelijk van de wind- en rijrichting. IMAG Nota P 2002-21, Wageningen, 12 pp.

Southcombe, E.S.E., P.C.H. Miller, H. Ganzelmeier, J.C. van de Zande, A. Miralles & A.J. Hewitt, 1997. The international (BCPC) spray classification system including a drift potential factor. Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference - Weeds, 1997. November 1997. Brighton. UK. p.371-380

VW, VROM, LNV, WWS en SZW, 2000. Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatsblad 2000 43, 114pp.

VW en LNV, 2001. Regeling driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatscourant 1 maart 2001. nr. 43, p18.