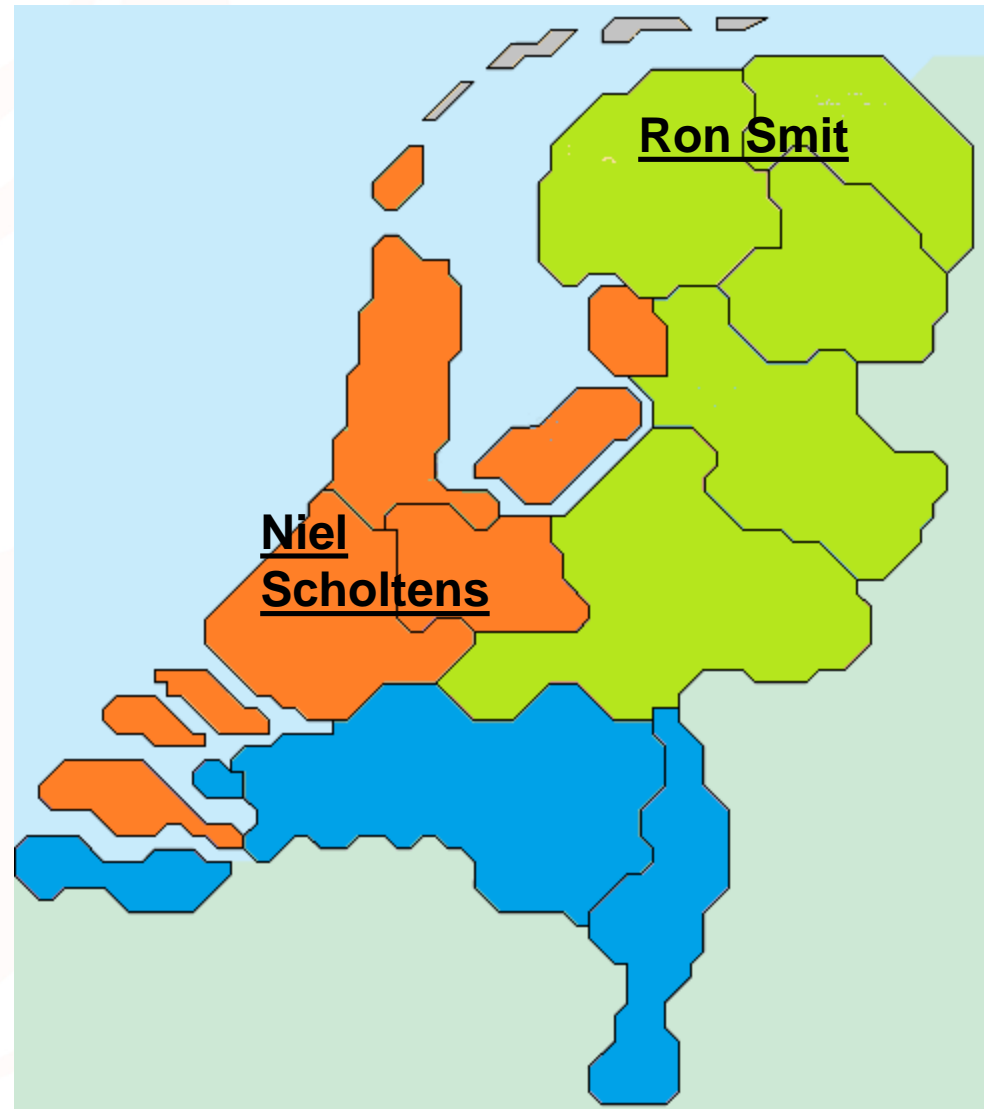


VELDSPUITEN EN TECHNIEK t.b.v. spuitlicentieverlenging



Februari 2018

- Marijn van den Akker
- Productspecialist
Zuid-Nederland
&
Vlaanderen



Het team achter Homburg Holland



precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen

- Wat doet Homburg Holland
- Drift en regelgeving
- Drift reductie
- Doppen in de praktijk ?
- Druppeltheorie – TWIN
- SKL keuring & Veiligheid
- Onderhoud

Wat doet Homburg Holland?

HOMBURG

holland



 **Water**XTR[™]
BY HOMBURG



precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen

WETGEVING spuittechniek vanaf 1 april 2017

- Verplicht 75% driftarme spuitdoppen
- Verplicht 75% driftarme technieken
- Drukregistratie? 1 januari 2019

**De WETGEVING is per 1 april
2017 veranderd**

Lozingenbesluit + regelgeving CBTG

werden vervangen door :

**Het activiteitenbesluit,
2^e nota duurzame gewasbescherming.**

**Staatsblad
van het Koninkrijk der Nederlanden**



Jaargang 2017

305

**Besluit van 23 juni 2017 tot wijziging van het
Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met
de vermindering van emissies van
gewasbeschermingsmiddelen in de
glastuinbouw en open teelten**

Artikel 3.78a

1. Bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen bij de teelt van gewassen en op braakliggend land in de open lucht wordt een techniek gebruikt die een driftreductie bereikt van ten minste 75%, ten opzichte van een bij ministeriële regeling aangewezen referentietechniek.

**Staatsblad
van het Koninkrijk der Nederlanden**



Jaargang 2017

305

**Besluit van 23 juni 2017 tot wijziging van het
Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met
de vermindering van emissies van
gewasbeschermingsmiddelen in de
glastuinbouw en open teelten**

Artikel 3.83

1. Het gebruik van veldspuitapparatuur is verboden, tenzij:
 - b. de apparatuur zodanig is ingesteld dat de spuitdoppen zich niet hoger dan 50 cm boven het gewas bevinden.
5. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is verboden bij een windsnelheid groter dan 5 meter per seconde, gemeten op:
 - a. twee meter boven het grondoppervlak bij neerwaartse bespuiting;
 - b. of, een meter boven de gemiddelde boomhoogte bij op- en neerwaartse bespuiting;

Windkracht 3

**Staatsblad
van het Koninkrijk der Nederlanden**



Jaargang 2017

305

**Besluit van 23 juni 2017 tot wijziging van het
Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met
de vermindering van emissies van
gewasbeschermingsmiddelen in de
glastuinbouw en open teelten**

Artikel 3.83

1. Het gebruik van veldspuitapparatuur is verboden, tenzij:
 6. Het gebruik van een spuitgeweer dat is voorzien van een werveldop of dat gebruik maakt van een werkdruk van 5 bar of meer is verboden.
 8. Het tweede tot en met vierde lid zijn tot 1 januari 2019 niet van toepassing op veldspuitapparatuur die niet is voorzien van een drukregistratievoorziening als bedoeld in die leden.

WETGEVING per 1 april 2017

Open teelten

Voor de open teelten worden de voorschriften die aan het einde van paragraaf 4 zijn samengevat, aangepast. De teeltvrije zone voor de teelt van gras, graszaad en granen (haver, rogge, spelt, teff, triticale, vlas, zomer- en wintertarwe, zomer- en wintergerst) wordt met 25 centimeter verbreed naar 50 centimeter.

Daarnaast wordt het middelvoorschrift dat een bepaalde techniek wordt gebruikt – die volgens onderzoek de drift met ten minste 50% vermindert – vervangen door het voorschrift dat maatregelen moeten worden toegepast die de drift verminderen met ten minste 75%. Technieken kunnen worden gecombineerd, zoals een veldspuitapparatuur met een 75%-driftreducerende spuitdop, of veldspuitapparatuur met luchtondersteuning in combinatie met een spuitdop die de drift met 50% reduceert.

Driftarme technieken

De teeltvrije zone, bedoeld in [artikel 3.79, tweede lid](#), bedraagt bij de teelt van aardappelen, uien, bloembollen en bloemknollen, aardbeien, asperges, prei, schorseneren, sla, wortelen, vaste planten, en in neerwaartse richting te bespuiten boomkwekerijgewassen:

a.ten minste 150 centimeter;

b.ten minste 100 centimeter, indien een techniek wordt gebruikt waarmee een driftreductie wordt bereikt van ten minste 90%, ten opzichte van een bij ministeriële regeling aangewezen referentietechniek, of

c.ten minste 50 centimeter, indien gebruik gemaakt wordt van een handmatig aangedreven handgedragen spuit.

De teeltvrije zone bedraagt bij de teelt van andere gewassen dan de gewassen, genoemd in het eerste tot en met derde lid, ten minste 50 centimeter.

Een greep uit de gewijzigde regels :

- Drift wordt met tenminste van 50% naar 75% gereduceerd t.o.v. klasse Fijn & Midden bij 3 bar
- Bij 100 cm teeltzone is er een driftreductie van ten minste 90%
- De teeltvrije zones die gehaald kunnen worden zijn daarbij:
 - Uitbreiding TCT lijst naar 97,5% en 99%
 - Neerwaartse bespuiting: tot 50cm van de sloot
 - (Fruitteelt -> Op- en -zijwaartse bespuiting: tot 300cm van de sloot)
 - Voor de bollenteelt gelden hier afwijkende, strengere regels)
- Veldspuiten zijn verboden tenzij:
 - voorzien van kantdoppen
 - Max 50cm hoogte boven gewas
 - Voorzien van drukregistratievoorziening volgens gestelde eisen (uitgesteld tot 1 januari 2019)
 - Wind > 5m/s



(DRT-klasse)	Spuittechniek Neerwaartse spuitende technieken (versie 16 oktober 2017)
	Drift-Reducerende Techniek Klasse
50%	<ul style="list-style-type: none"> veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop tenminste DRD 50% veldspuit met verlaagde spuitboom + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M met een tophoek van maximaal 90 o + kantdop met ten minste druppelgrootte M
75%	<ul style="list-style-type: none"> veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 75% + kantdop ten minste DRD 75% Sleepdoek spuitsysteem + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F + kantdop met ten minste druppelgrootte F + spuitdophoogte maximaal 20 cm Wingsprayer type single wing + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F + kantdop met ten minste druppelgrootte F + spuitdophoogte maximaal 20 cm Veldspuit met Wave systeem + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F + kantdop met ten minste druppelgrootte F + spuitdophoogte maximaal 20 cm Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M + kantdop met ten minste druppelgrootte M Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop met ten minste DRD 50% MagGrow magnetisch systeem op veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop ten minste DRD 50% en maximale spuitdophoogte van 40 cm
90%	<ul style="list-style-type: none"> veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 90% + kantdop ten minste DRD 90% Rijenspuit + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F met een tophoek van maximaal 90 o veldspuit met verlaagde spuitboom + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen ten minste DRD 50% met een tophoek van maximaal 90 o + kantdop ten minste DRD 50% veldspuit met verlaagde spuitboom met luchtondersteuning + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen met druppelgrootte M met een tophoek van maximaal 90o + kantdop ten minste druppelgrootte M veldspuit met luchtondersteuning + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop ten minste DRD 50% MagGrow magnetisch systeem op veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 75% + kantdop ten minste DRD 75% en maximale spuitdophoogte van 40 cm
95%	<ul style="list-style-type: none"> veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 95% + kantdop ten minste DRD 95% veldspuit met luchtondersteuning + spuitdoppen DRD 90% + kantdop ten minste DRD 90% MagGrow magnetisch systeem op veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 90% + kantdop ten minste DRD 90% en maximale spuitdophoogte van 40 cm
97,5%	<ul style="list-style-type: none"> veldspuit met verlaagde spuitboom met luchtondersteuning + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen ten minste DRD 50% met een tophoek van maximaal 90o + kantdop ten minste DRD 50% Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop ten minste DRD 50% MagGrow magnetisch systeem op veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 95% + kantdop ten minste DRD 95% en maximale spuitdophoogte van 40 cm
99%	<ul style="list-style-type: none"> Sleepdoek spuitsysteem + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop met ten minste DRD 50% + spuitdophoogte maximaal 20 cm Wingsprayer type single wing + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop ten minste DRD 50% + spuitdophoogte maximaal 20 cm Veldspuit met Wave-systeem + spuitdoppen ten minste DRD 50% + kantdop ten minste DRD 50% + spuitdophoogte maximaal 20 cm

Nieuwe
driftklassen

Hoe geven we een invulling
aan deze wetgeving????

Zijn drift reducerende
doppen altijd de beste
oplossing??

Driftarme spuitdop	DRD-klasse bij maximale spuitdruk (bar)			
	50%	75%	90%	95%
NEERWAARTS				
Agrotop AirMix AM 110-025	5			
Agrotop AirMix AM 110-03	4.5	2	1	
Agrotop AirMix AM 110-04	6	3	1	
Agrotop AirMix AM 110-05	7	3	2	1
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-03	7			
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-04	10	3	3	
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-05	10	3	3	1
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-06	10	3	3	2
HARDI INJET 120-025	8	3		
HARDI INJET 120-03	8	3		
HARDI INJET 120-04	8	3		
HARDI INJET 120-05	8	4	2	
Hypro ULD 120-03	8			
Hypro ULD 120-04	8	8	3	
Hypro ULD 120-05	8	8	8	
Lechler ID 120-04	8	3		
Lechler ID 120-05	8	4	2	
Lechler ID 120-06	8	5	2	
Lechler ID 120-08	8	5		
Lechler ID-120-025 C ^e	6	4	2.5	
TeeJet AIXR 110-03	2	2	1	
TeeJet AIXR 110-04	2	2	1.5	
TeeJet AIXR 110-05	2	2	1.5	

www.helpdeskwater.nl/

**Zoek op DRT- of DRD-lijst
Voor meer informatie**

Let op dit is slechts een deel van de doppenlijst

Drift en regelgeving

Spuitspuitdop grooten									
-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08	-10
1,2									
1,7									
2,3	1,0								
3,0	1,3								
3,8	1,7								
4,7	2,1	1,2							
5,7	2,5	1,4							
6,7	3,0	1,7	1,1						
7,9	3,5	2,0	1,3						
9,2	4,1	2,3	1,5	1,0					
	4,7	2,6	1,7	1,2					
	5,3	3,0	1,9	1,3					
	6,0	3,4	2,2	1,5					
	6,8	3,8	2,4	1,7					
	7,5	4,2	2,7	1,9	1,1				
	8,4	4,7	3,0	2,1	1,2				
	9,2	5,2	3,3	2,3	1,3				
	10,1	5,7	3,6	2,5	1,4				
		6,2	4,0	2,8	1,5	1,0			
		6,7	4,3	3,0	1,7	1,1			
		7,3	4,7	3,3	1,8	1,2			
		7,9	5,1	3,5	2,0	1,3			
		8,5	5,5	3,8	2,1	1,4			
		9,2	5,9	4,1	2,3	1,5	1,0		
			6,3	4,4	2,5	1,6	1,1		
			6,8	4,7	2,6	1,7	1,2		
			7,7	5,3	3,0	1,9	1,3		
			8,7	6,0	3,4	2,2	1,5		
			9,7	6,7	3,8	2,4	1,7	1,0	
				7,5	4,2	2,7	1,9	1,1	
				8,3	4,7	3,0	2,1	1,2	

Druk bar



AirMix® Spleetdop Lagedruk-injectie-spleetdop van kunststof

Tophoek



110°

Grootte



01-06

Drukbereik



1-6 bar

Opt. Spuithoogte



40-90 cm

Toepassing





LET OP


Minimale spuitdruk is bij de meeste doppen ook de laagst mogelijke spuitdruk

Dat wil niet zeggen dat het spuitbeeld dus ook perfect is.

Drift en regelgeving

bar		l/min		l/ha at km/h							
				6	7	8	10	12	15	20	25
03-Blue	3.0	1.20	VC	240	206	180	144	120	96	72	58
	4.0	1.39	VC	277	238	208	166	139	111	83	67
	5.0	1.55	VC	310	266	232	186	155	124	93	74
	6.0	1.70	VC	339	291	255	204	170	136	102	81
	7.0	1.83	VC	367	314	275	220	183	147	110	88
	8.0	1.96	VC	392	336	294	235	196	157	118	94
				SYNTAL-S 371875 (12 pcs. 75081800)				SYNTAL-S B-JET 371870 (2 pcs. 750798)			

bar		l/min		l/ha at km/h							
				6	7	8	10	12	15	20	25
04-Red	3.0	1.60	VC	320	274	240	192	160	128	96	77
	4.0	1.85	VC	370	317	277	222	185	148	111	89
	5.0	2.07	VC	413	354	310	248	207	165	124	99
	6.0	2.26	VC	453	388	339	272	226	181	136	109
	7.0	2.44	VC	489	419	367	293	244	196	147	117
	8.0	2.61	VC	523	448	392	314	261	209	157	125
				SYNTAL-S 371876 (12 pcs. 75081900)				SYNTAL-S B-JET 371871 (2 pcs. 750800)			

bar		l/min		l/ha at km/h							
				6	7	8	10	12	15	20	25
05-Brown	3.0	2.00	VC	400	343	300	240	200	160	120	96
	4.0	2.31	VC	462	396	346	277	231	185	139	111
	5.0	2.58	VC	516	443	387	310	258	207	155	124
	6.0	2.83	VC	566	485	424	339	283	226	170	136
7.0	3.06	VC	611	524	458	367	306	244	183	147	
8.0	3.27	VC	653	560	490	392	327	261	196	157	
				SYNTAL-S 371927 (12 pcs. 75078900)							



Minimale spuitdruk volgens fabrieksopgave is 3 bar voor de Injet

Driftarme spuitdop	DRD-klasse bij maximale spuitdruk (bar)			
	50%	75%	90%	95%
NEERWAARTS				
HARDI INJET 120-025	8	3		
HARDI INJET 120-03	8	3		
HARDI INJET 120-04	8	3		
HARDI INJET 120-05	8	4	2	

Dat wil niet zeggen dat het spuitbeeld dus ook perfect is. Dit is voor meer doppen het geval !!!!





03-Blue	1.5	0.84	VC	168	144	126	101	84	72	63	56
	2.0	0.97	VC	194	166	146	116	97	83	73	65
	2.5	1.08	C	216	185	162	130	108	93	81	72
	3.0	1.19	C	238	204	179	143	119	102	89	79
	4.0	1.37	M	274	235	206	164	137	117	103	91
	5.0	1.53	M	310	266	232	186	155	124	93	74
	6.0	1.68	M	336	288	252	202	168	144	126	112
SYNTAL-S				37218100							

04-Red	1.5	1.12	VC	224	192	168	134	112	96	84	75
	2.0	1.29	C	258	221	194	155	129	111	97	86
	2.5	1.44	C	288	247	216	173	144	123	108	96
	3.0	1.58	C	316	271	237	190	158	135	119	105
	4.0	1.82	M	364	312	273	218	182	156	137	121
	5.0	2.04	M	408	350	306	245	204	175	153	136
	6.0	2.23	M	446	382	335	268	223	191	167	149
SYNTAL-S				37218200							

05-Brown	1.5	1.39	VC	278	238	209	167	139	119	104	93
	2.0	1.61	C	322	276	242	193	161	138	121	107
	2.5	1.80	C	360	309	270	216	180	154	135	120
	3.0	1.97	C	394	338	296	236	197	169	148	131
	4.0	2.28	M	456	391	342	274	228	195	171	152
	5.0	2.55	M	510	437	383	306	255	219	191	170
	6.0	2.79	M	558	478	419	335	279	239	209	186
SYNTAL-S				37218300							

Driftreducerende spuitdop	DRD-klasse bij maximale spuitdruk (bar)				vervaldatum
	50%	75%	90%	95%	
Lechler IDKT 120-03	3	1	1 ^C	1 ^{0,1}	1-1-2023

Hier is het 1,5 bar de fabrieksopgave !!!!

LET OP !! Fabriekopgave is geen universele druk tabel

precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen

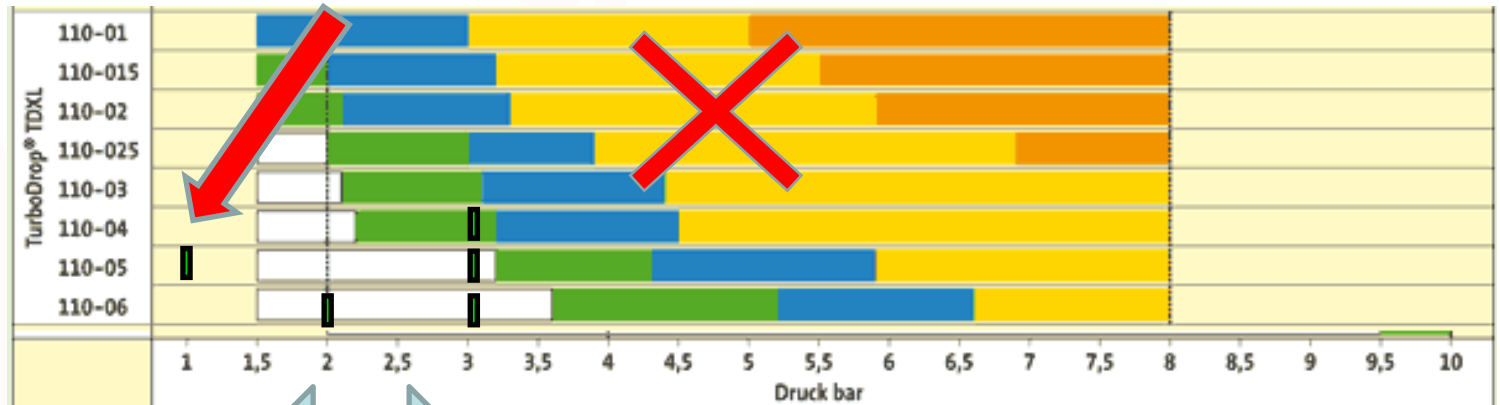


Driftreducerende spuitdop	DRD-klasse bij maximale spuitdruk (bar)				vervaldatum
	50%	75%	90%	95%	
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-04	10	3	3		1-1-2023
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-05	10	3	3	1	1-1-2023
Agrotop TurboDrop TD-XL 110-06	10	3	3	2	1-1-2023

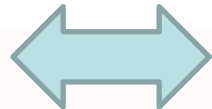
Werkgebied 1,5 tot 2,0 bar



TD-XL 110-05 bij 1 Bar tabel vanaf 1,5 bar ??

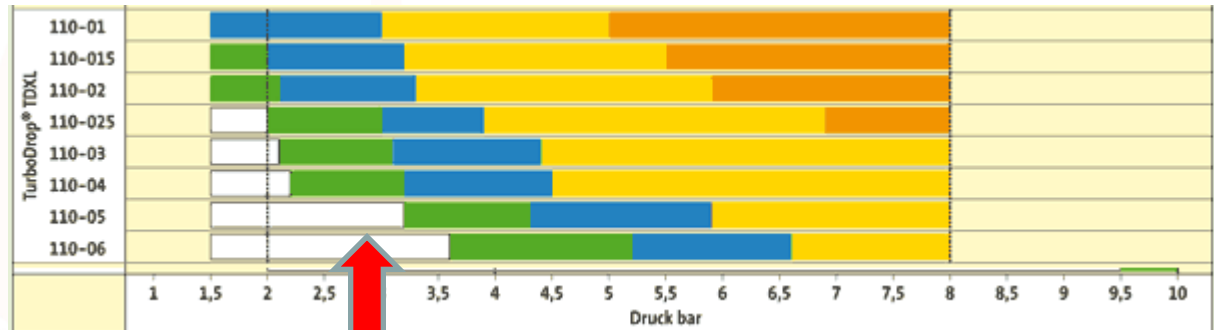
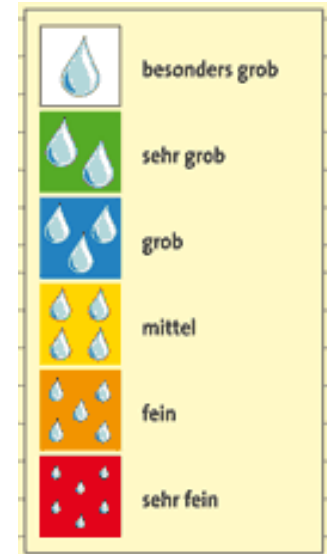
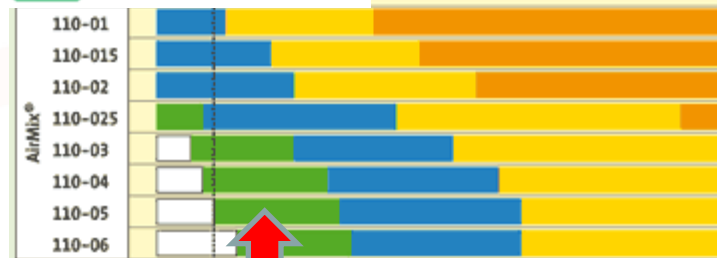


Werkgebied 75% & 90%
1,5 tot 3,0 bar



Dopsoort en druppel grote

Airmix 110-05
is bij 2 Bar 90%
VC = 400-550 μm



TD-XL 110-05
is bij 2 Bar 90%
XC = 550-700 μm



U kunt alleen nog maar spuiten met EXTREEM grove druppels








precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen

Druppel grote en de benamingen

100 Micrometer [μm]

=

0,1 Millimeter [mm]

Druppelgrote spectrum				
UC	Ultra Grove druppel	Ultra Coarc	Ca + 650 μm	
XC	Extreem Grove druppel	Xtremly Coarce	Ca 550 - 650 μm	
VC	Erg Grove druppel	Very Coarce	Ca 400 - 550 μM	
C	Grove druppel	Coarce	Ca 350 - 400 μM	
M	Medium druppel	Medium	Ca 250 - 350 μM	
F	Fijne druppel	Fine	Ca 150 - 250 μM	
VF	Erg fijne druppel	Very Fine	Ca x - 150 μM	

U kunt alleen nog maar spuiten met EXTREEM grove druppels

Drift reductie technieken

- Conventioneel
- Luchtondersteuning



- Wingsprayer/sleepdoek/the wave
- Spuitdopafstand 25cm (Hardi/Horsch)
- MagGrow (magnetisering)



MagGrow

Magnetic Spraying Technology System

Neerwaartse spuittechnieken

Drift Reducerende Techniek-klasse (DRT-klasse)	Spuittechniek
50%	veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + bijbehorende driftarme kantdop
	veldspuit met luchtondersteuning + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M + kantdop met ten minste druppelgrootte M
	veldspuit met verlaagde spuitboom + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M met een tophoek van maximaal 90° + kantdop met ten minste druppelgrootte M
75%	veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 75% + bijbehorende driftarme kantdop
	Sleepdoek spuitsysteem + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F + kantdop met ten minste druppelgrootte F + spuitdophoogte maximaal 20 cm
	Wingsprayer type single wing + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F + kantdop met ten minste druppelgrootte F + spuitdophoogte maximaal 20 cm
	Veldspuit met Wave systeem + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F + kantdop met ten minste druppelgrootte F + spuitdophoogte maximaal 20 cm
	Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M + kantdop met ten minste druppelgrootte M
	Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + bijbehorende driftarme kantdop + rijsnelheid maximaal 12 km/u
	MagGrow magnetisch systeem op veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + bijbehorende driftarme kantdop en maximale spuitdophoogte van 40 cm
	Handgedragen/handgetrokken spuitboom + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M met een tophoek van maximaal 90° + maximale spuitdophoogte 40 cm + dopafstand 50 cm
Handgedragen/handgetrokken afgeschermdde spuitboom + spuitdoppen spuitdoppen met ten minste druppelgrootte M met een tophoek van maximaal 90° maximale spuitdophoogte 40 cm + dopafstand 50 cm	
90%	veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 90% + bijbehorende driftarme kantdop
	Rijenspuit + spuitdoppen met ten minste druppelgrootte F met een tophoek van maximaal 90°
	veldspuit met verlaagde spuitboom + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen ten minste DRD 50% met een tophoek van maximaal 90° + bijbehorende driftarme kantdop
	veldspuit met verlaagde spuitboom met luchtondersteuning + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen met druppelgrootte M met een tophoek van maximaal 90° + kantdop ten minste druppelgrootte M
	veldspuit met luchtondersteuning + spuitdoppen ten minste DRD 50% + bijbehorende driftarme kantdop

www.helpdeskwater.nl/

Zoek op DRT- of DRD-lijst
Voor meer informatie

Drift Reducerende Techniek-klasse (DRT-klasse)	Spuittechniek
97,5%	<p>veldspuit met verlaagde spuitboom met luchtondersteuning + spuitdophoogte maximaal 30 cm + dopafstand 25 cm + spuitdoppen ten minste DRD 50% met een tophoek van maximaal 90° + bijbehorende driftarme kantdop</p> <p>Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 50% + bijbehorende driftarme kantdop</p> <p>MagGrow magnetisch systeem op veldspuit + spuitdoppen ten minste DRD 95% + bijbehorende driftarme kantdoppen maximale spuitdophoogte van 40 cm</p>

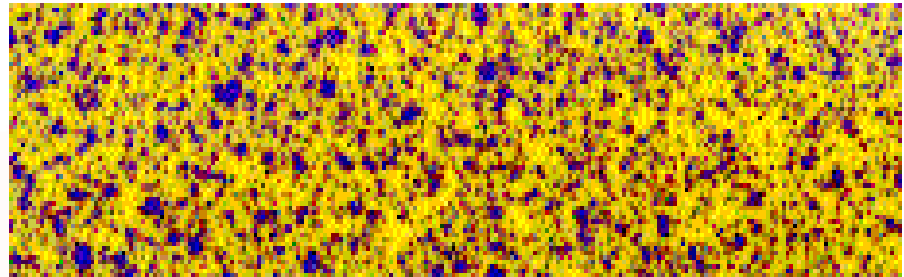
HARDI TWIN → Klaar voor de toekomst!!

Wie maakt zich druk over wind drift?

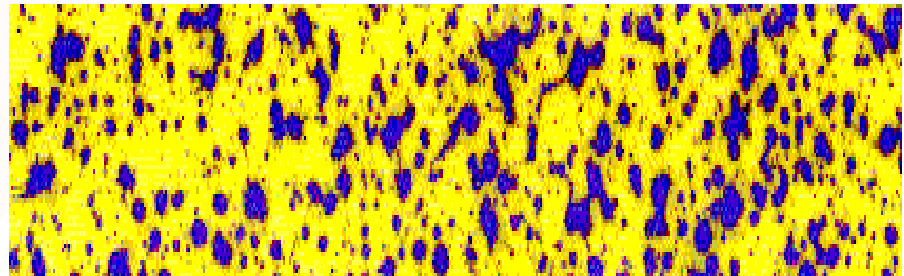
- 1 slechte vloeistof verdeling !!
- 2 slechter resultaat !!
- 3 hogere kosten !!

Wie maakt zich druk over wind drift?

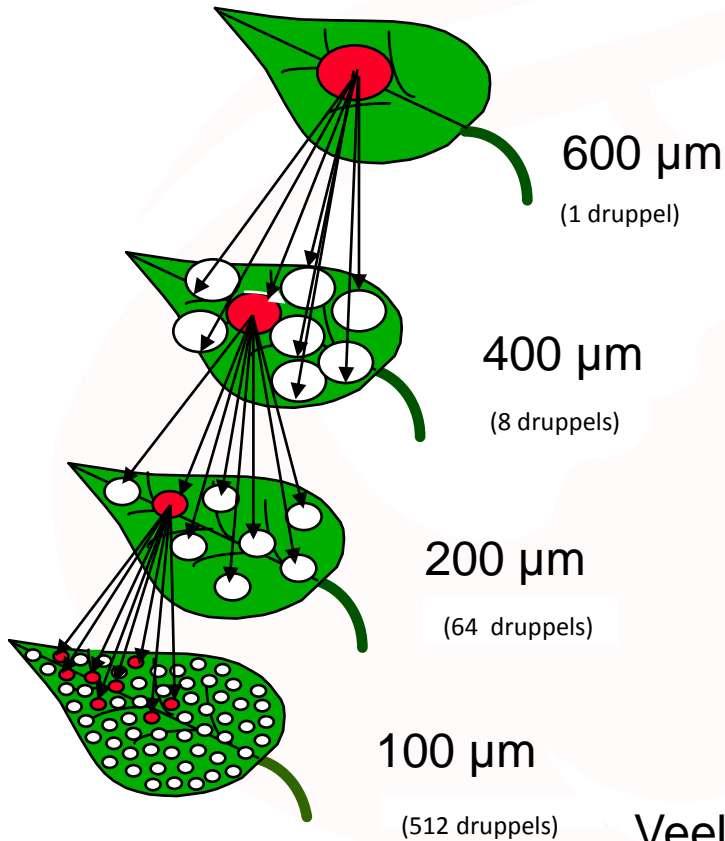
Spleetdop bedekking



75% Driftreductie
Spleetdop bedekking



Druppelgrootte en volume



Druppelgrootte spectrum				
UC	Ultra Grove druppel	Ultra Coarc	Ca + 650 μm	
XC	Extreem Grove druppel	Xtremely Coarce	Ca 550 - 650 μm	
VC	Erg Grove druppel	Very Coarce	Ca 400 - 550 μM	
C	Grove druppel	Coarce	Ca 350 - 400 μM	
M	Medium druppel	Medium	Ca 250 - 350 μM	
F	Fijne druppel	Fine	Ca 150 - 250 μM	
VF	Erg fijne druppel	Very Fine	Ca x - 150 μM	

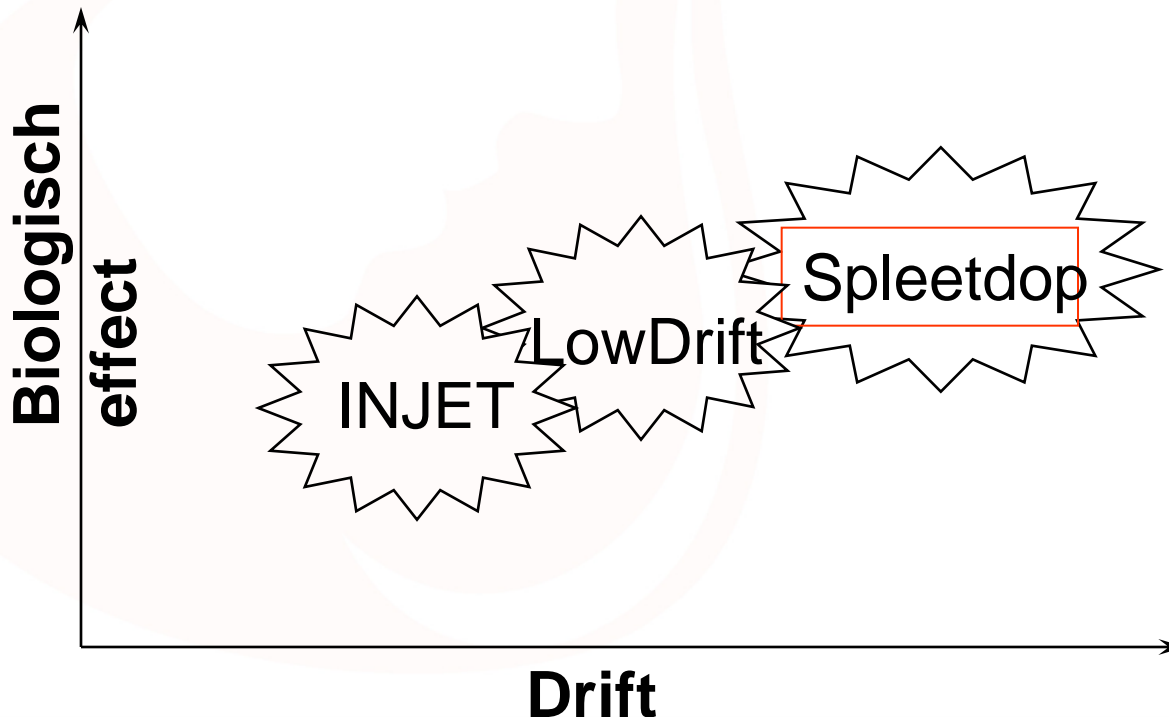
Veel druppels maken meer nat, dan veel water



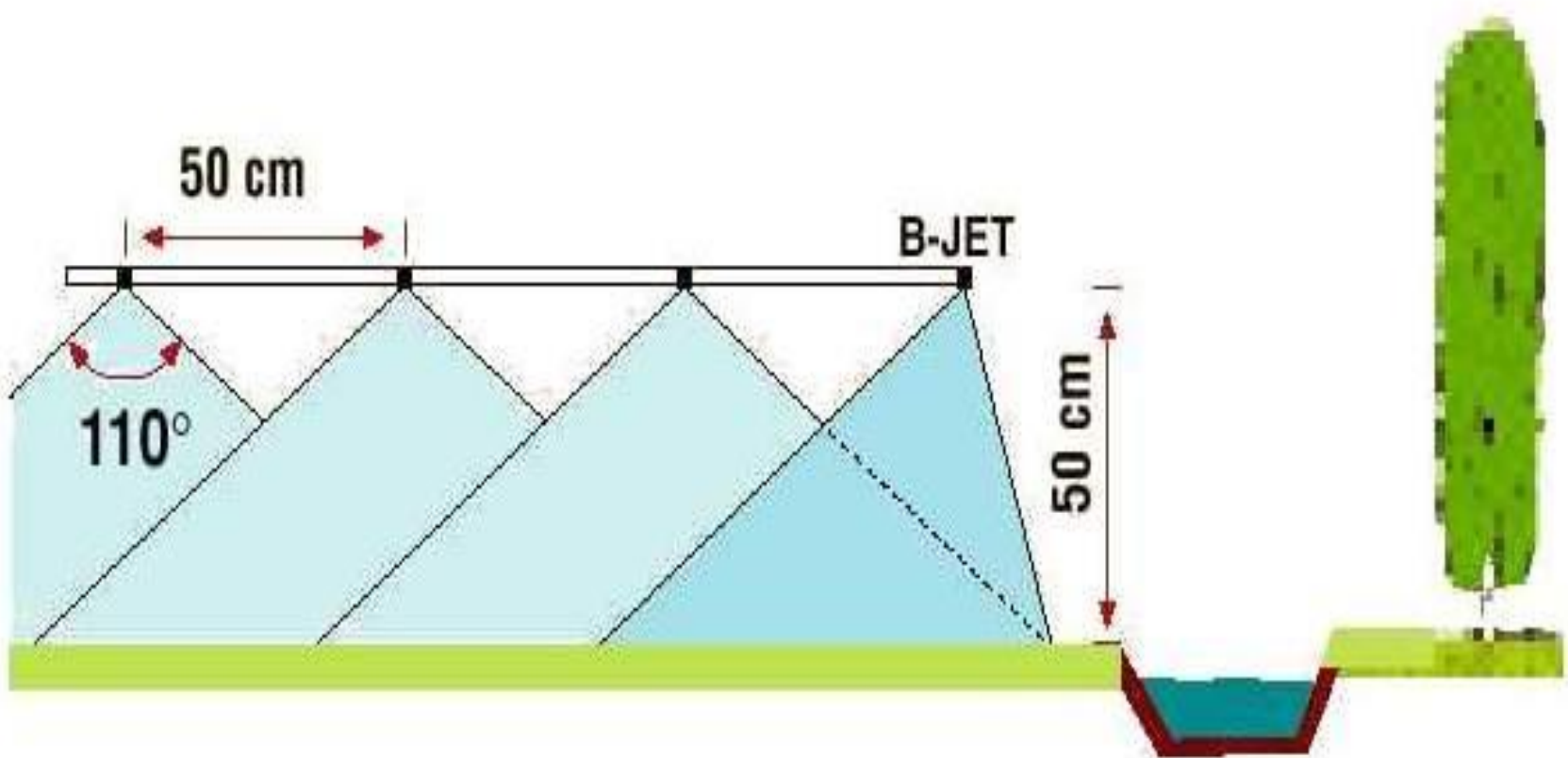
precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen

De drift – biologisch effect index

- Welk type spuitdop geeft het beste biologische effect??
- Welke type spuitdop geeft de minste winddrift ?



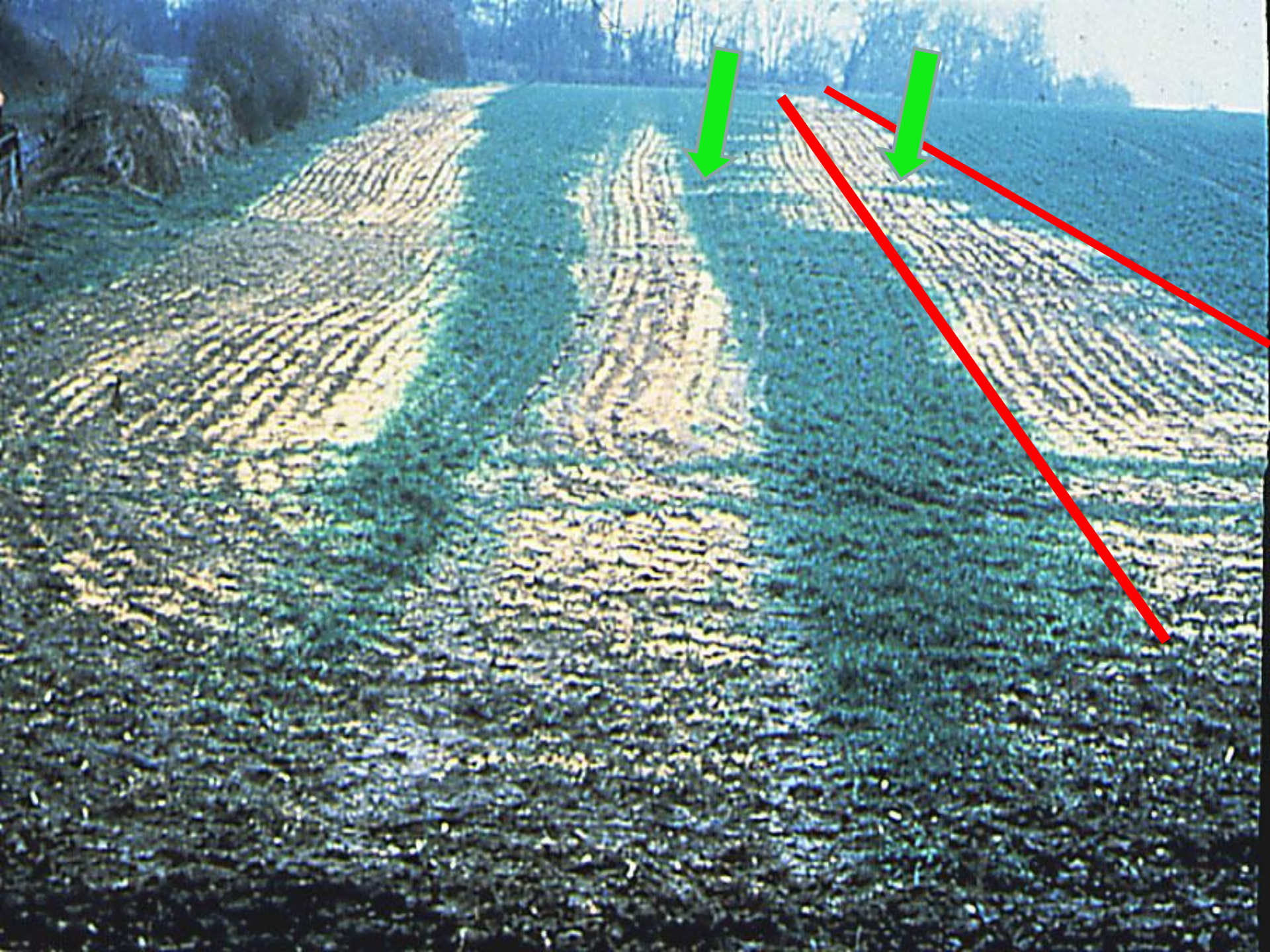
De verplichte kantdop zorgt voor het volgende beeld:



We spuiten ons perceel van 4 ha met 250 liter/ha en de getankte 1000 liter is precies op.

VRAAG:

Hebben we dan goed gespoten?

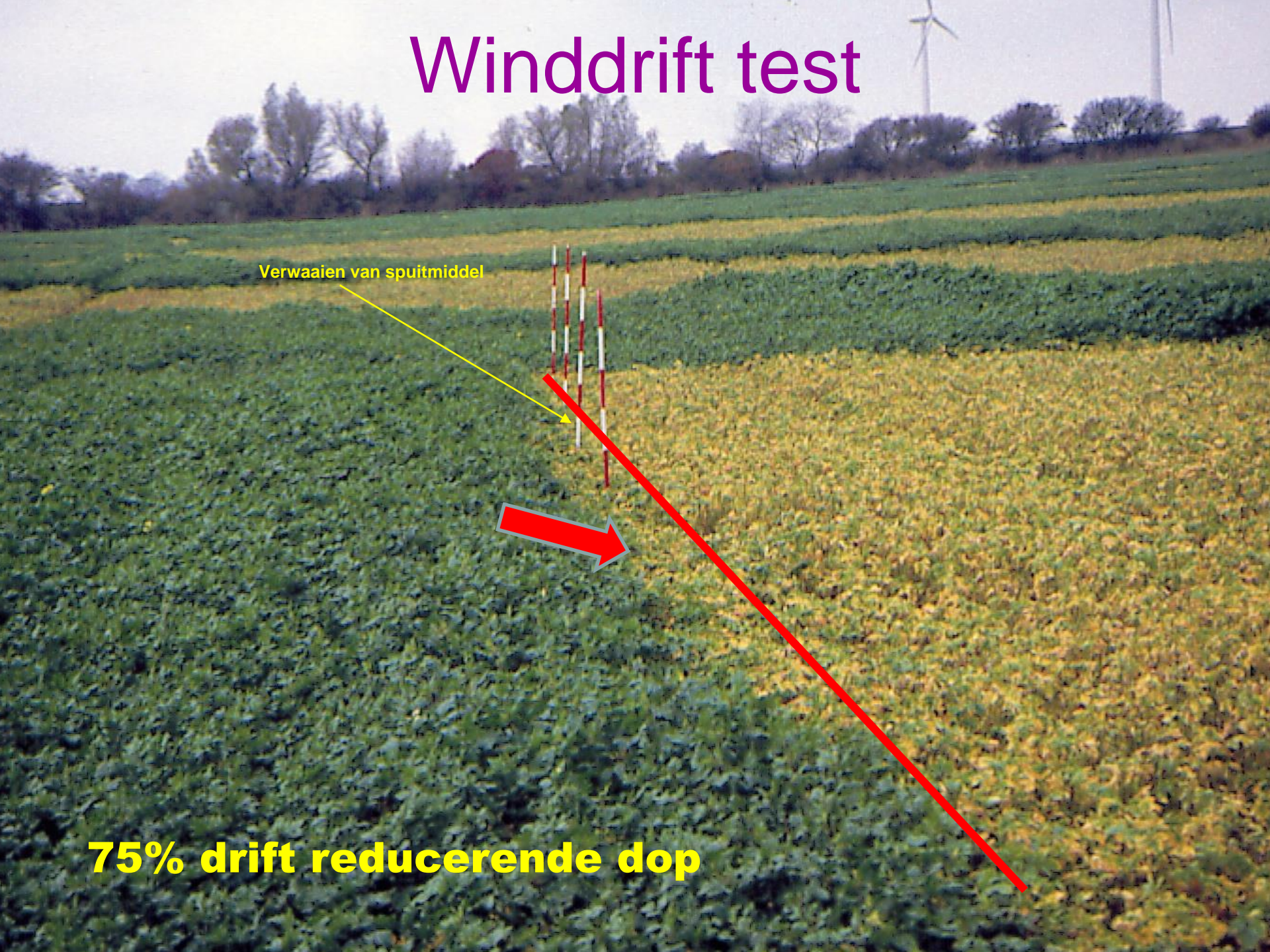


Winddrift test

Verwaaien van spuitmiddel

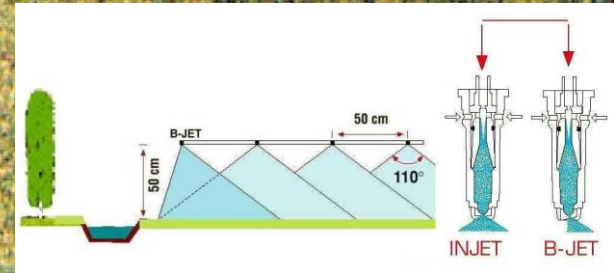


75% drift reducerende dop





FLAT FAN ISO 03

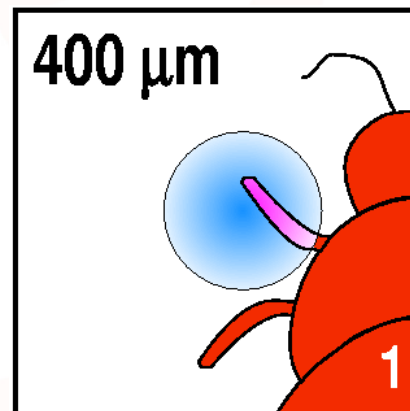


AIRMIX + B-JET 03



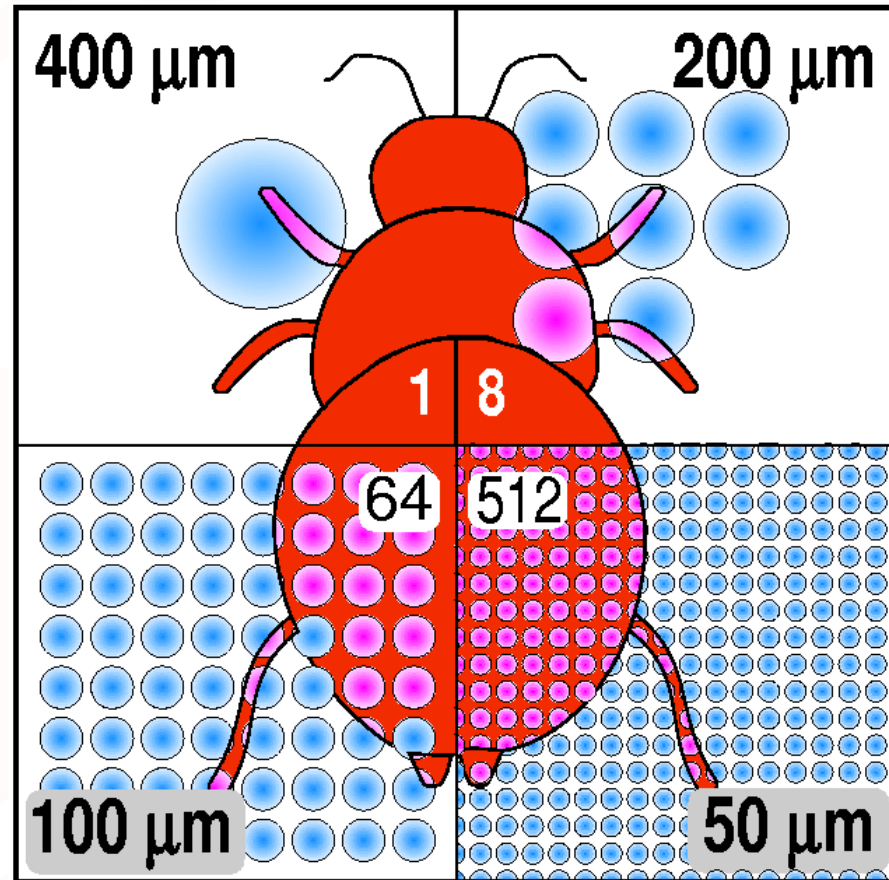
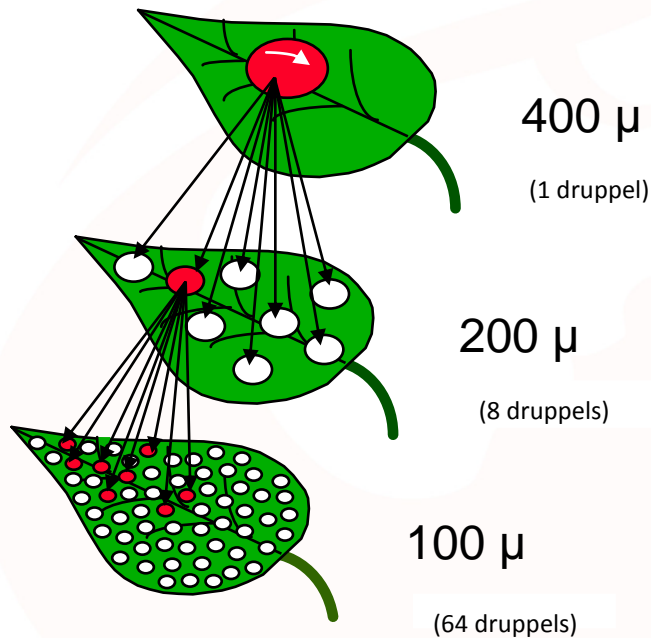
- Druppeltheorie

Kleinere druppels geven een betere bedekking.

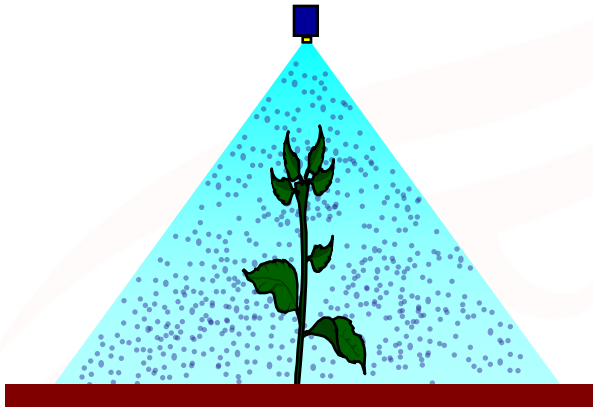


Wanneer de druppelgrootte gehalveerd wordt, hoeveel druppels krijg je met dezelfde hoeveelheid water?

Druppelgrootte en aantal en bedekkingsgraad

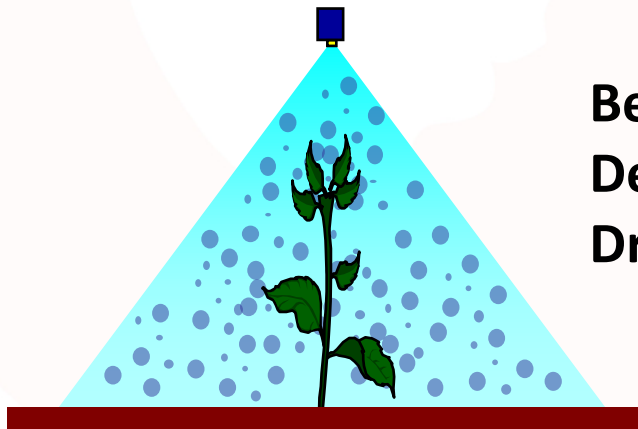


Kleine vs. grote druppels



Kleine druppels:

Bedekking	=	zeer goed
Depositie	=	hoog
Drift risico	=	hoog
Verticale doelen	=	hoge depositie
Verlies op de grond	=	minimaal



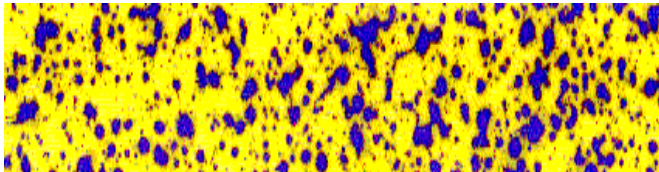
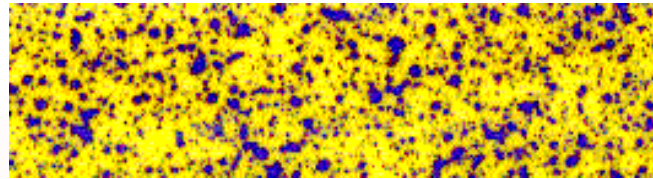
Grote druppels:

Bedekking	=	gering
Depositie	=	laag
Drift risico	=	laag
Verticale doelen	=	depositie laag
Verlies op de grond	=	hoger

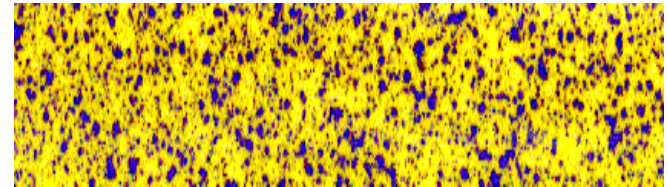
*Depositie: neerslaan van middelen op vaste ondergrond

Algemeen: kleine druppels hebben een groter biologisch effect.

Doppen en druppelgrootte



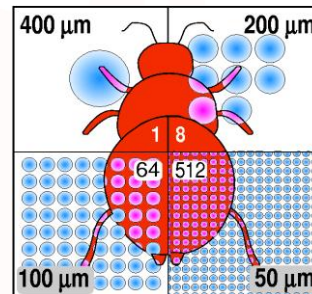
MINIDRIFT



INJET



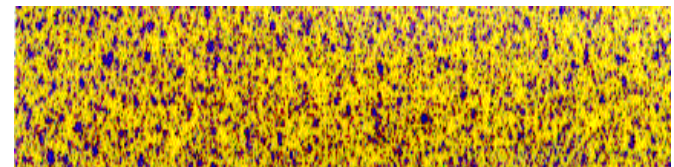
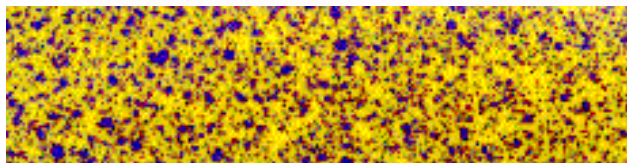
LowDrift



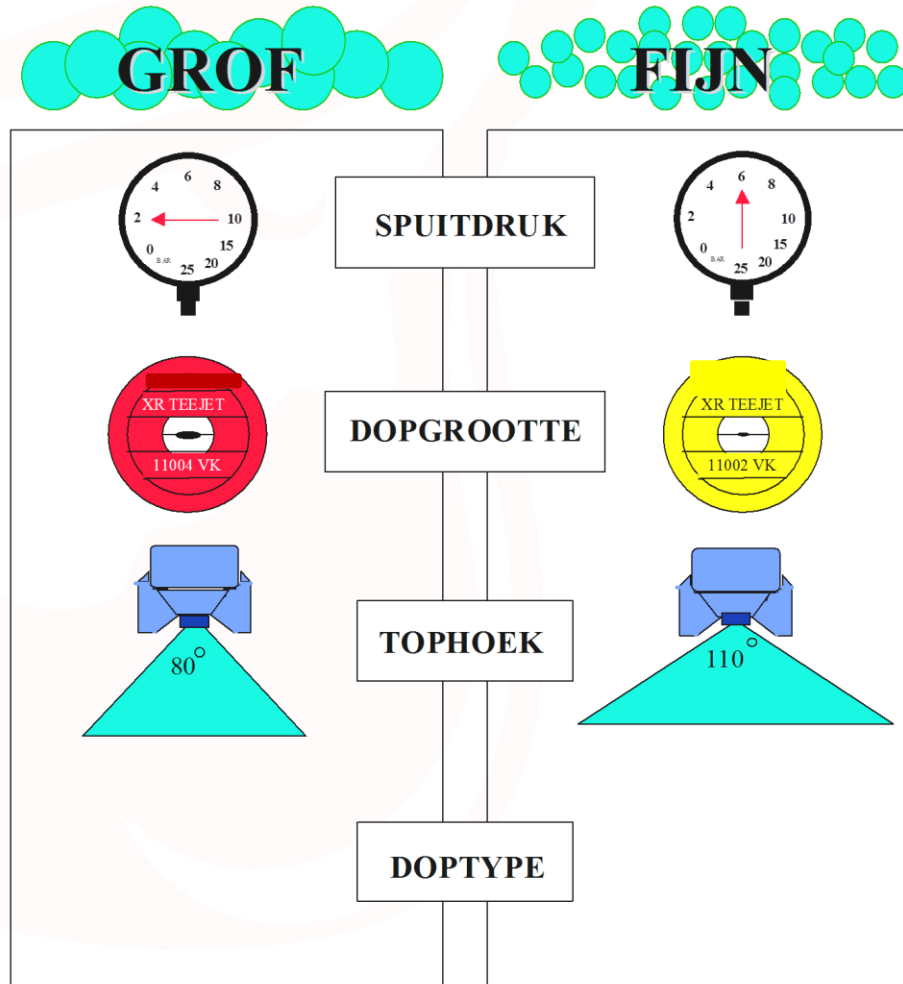
Standard



TWIN



Wat is van invloed op de druppelgrootte?



- Kleine doppen maken meer druppels.
- Kleine doppen geven daarom een betere bedekking.

Bij contactmiddelen:

- Indien mogelijk..... kleine dop gebruiken!
- ADVIES: Standaard of Lowdrift.

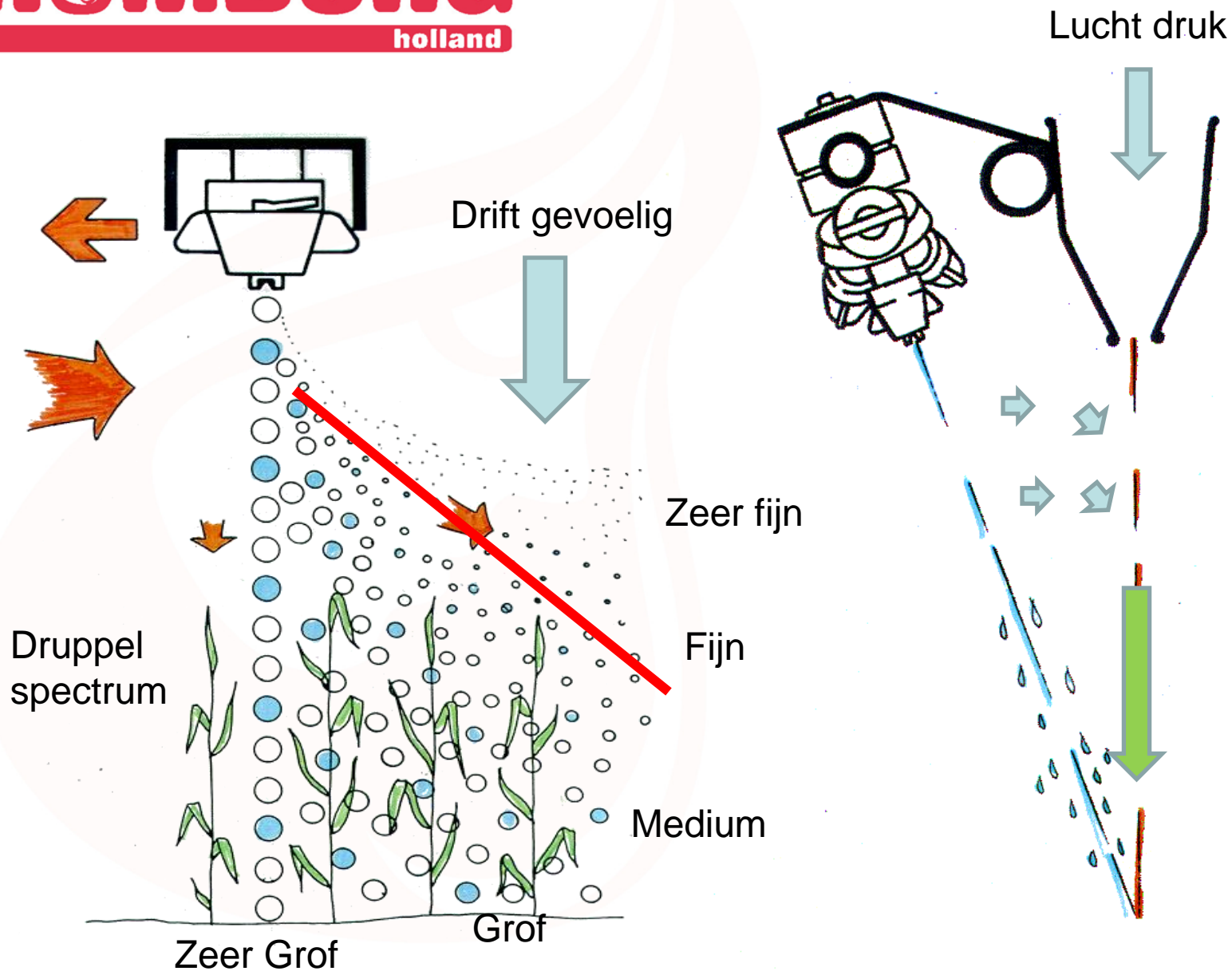
Bij spuiten op kale grond mag de dop best groter zijn:

- ADVIES: Mini Drift of Injetdop

TwinForce uitleg van de werking

Hoe het systeem goed te gebruiken

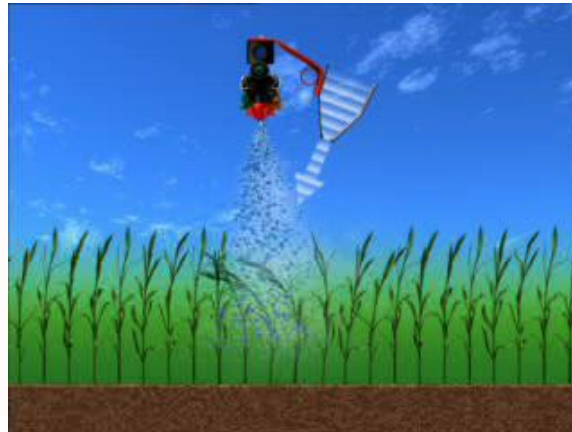
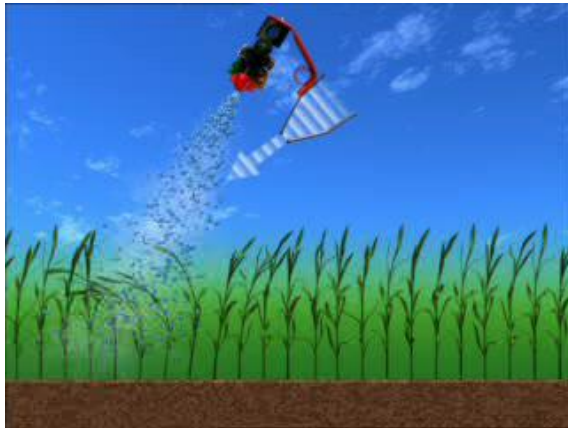




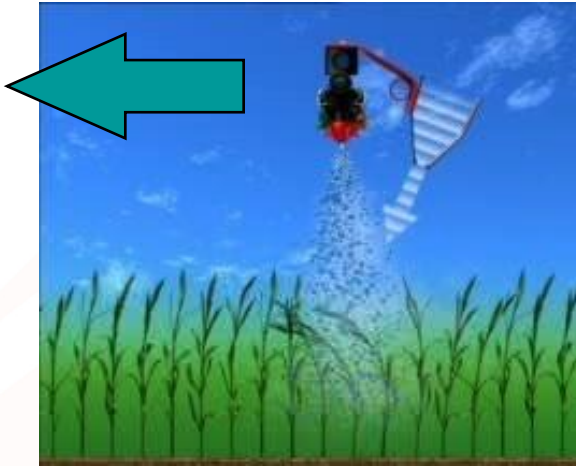
HOMBURG
holland

Luchttondersteuning
75 tot 99 % drift reductie

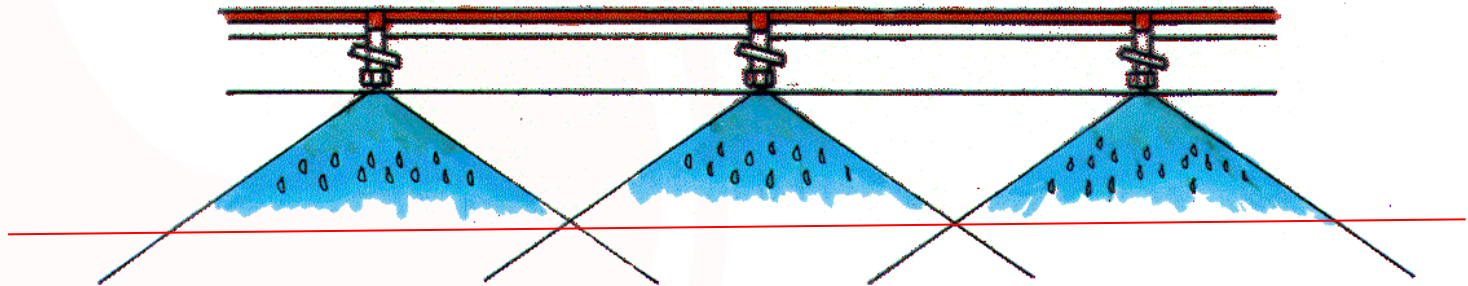
EASY
TWIN



precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen



- 110° spleetdoppen
- Dopafstand 50 cm of 25 cm
- Lucht uitlaat achter de spuitdoppen
- Vaste hoek en afstand tussen de spuitdoppen en de luchtuitlaat



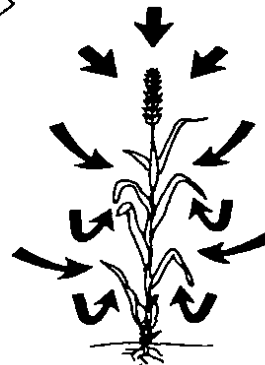
Op dit punt komt de lucht bij de spuitvloei stof om deze naar de planten te transporteren



Raakvlakken van de bespuiting

Van toepassing op:

- Conventionele spuiten
- Släpduk systemen
- Magnetische & Statische systemen



TwinForce:

Komt ook op de onderkant van het blad terecht waar b.v. de luizen zitten.

Alle andere systemen lukt dit eenvoudig weg niet.

Vermogen om in te dringen!!

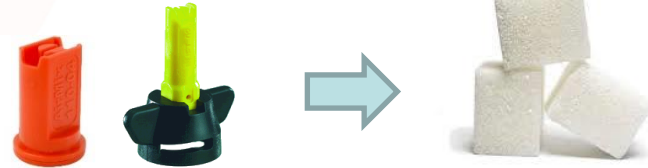
TwinForce uitleg van de werking

Veel druppels maken meer nat dan veel water!!

Voorbeeld:

VERGELIJK EU 1,- = 1 DRUPPEL

- 2 X 50 euro cent = EU 1,-
- 5 X 20 euro cent = EU 1,-
- 10 X 10 euro cent = EU 1,-
- 20 X 5 euro cent = EU 1,-
- 100 X 1 euro cent = EU 1,-



Grove druppels zijn net suikerklontjes, vallen recht naar beneden
Maar raken weinig, weinig invloed van wind



Normale druppels zijn net als kristal suiker, meer volume
raken veel meer, maar is wind gevoelig



Fijne druppels zijn net als poeder suiker, groot volume
En raken heel veel meer, maar is gigantisch wind gevoelig
Hier maken we gebruik van bij TwinForce spuiten

Werking testen met watergevoelig papier

Veel druppels maken meer nat dan veel water!!



Met een water gevoelig papier in een klem:

Boven in het gewas:

- 1 papier gericht naar boven
- 1 papier gericht naar onderen

Midden in het gewas:

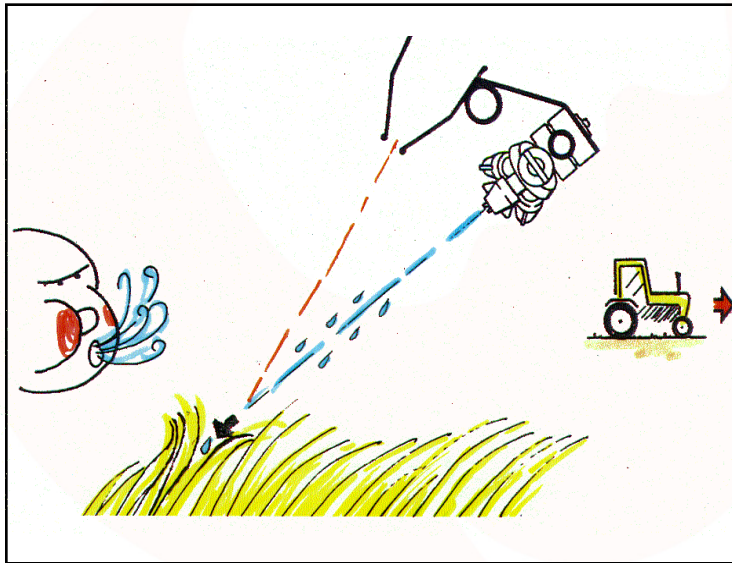
- 1 naar voor en 1 naar achter gericht

Onder in het gewas:

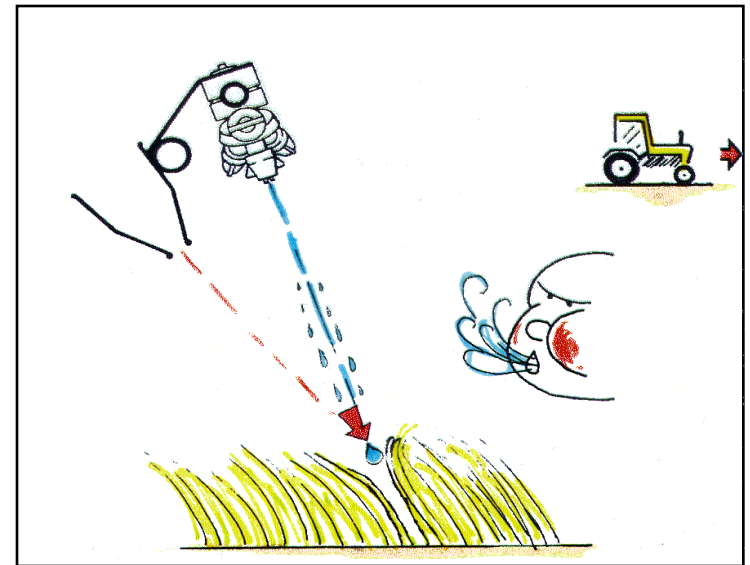
- 1 papier gericht naar boven
- 1 papier gericht naar onderen

Hoekverstelling aanpassen aan:

- Windrichting
- Rijsnelheid
- Type en grootte van het gewas



Rug wind



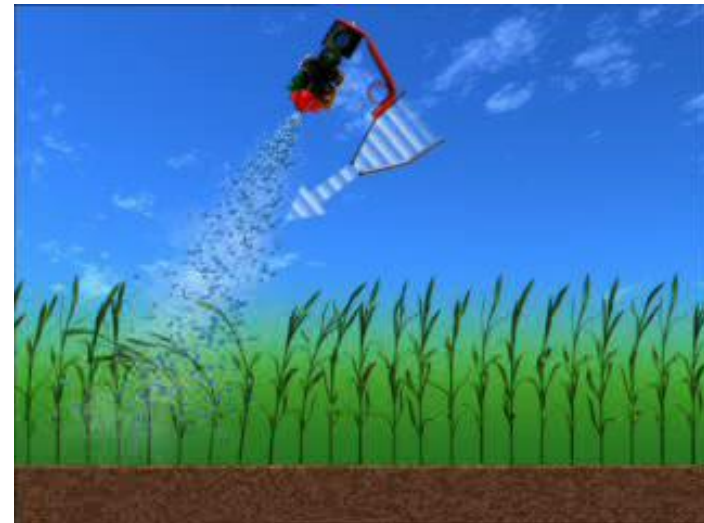
Tegenwind

Hoekverstelling aanpassen aan:

- Windrichting
- Rijsnelheid
- Type en grootte van het gewas



Rug wind



Tegenwind



SKL-keuring & Veiligheid

SKL keuring:


















- Stichting Kwaliteitseisen Landbouwtechniek
- Verplicht sinds 1997.
- Bij aflevering nieuwe veldspuit verplicht gekeurd.
- Elke drie jaar (machines tot 3m breed elke 6 jaar)
- Alle info : www.sklkeuring.com



SKL keuring



Overzicht SKL keuringen verdeelapparatuur voor gewasbeschermingsmiddelen

Keuring elke 3 jaar	Keuring elke 6 jaar	Vrijgesteld van keuringen
Veldspuiten breder dan 3 meter 	Veldspuiten 3 meter of smaller 	Handgedragen apparatuur 
Rijenspuiten breder dan 3 meter 	Rijenspuiten 3 meter of smaller 	Rugspuiten 
Sputinstallaties opgebouwd op zaai- en plantmachines breder dan 3 meter 	Onkruidspuiten 3 meter of smaller 	
Fruitteelt- en laanboomteeltspuiten 	Sputinstallaties opgebouwd op zaai- of plantmachines 3 meter of smaller 	
Motorvatspuiten 	Granulaatstrooiers 	
Gedragen spuitmachines met een haspel en spuitgeweer 	Slakkenkorrelstrooiers 	
Grondontmettingsmachines 	Vernevelapparatuur 	
	Onkruidstrijkers 	

SKL keuring

- Tijdens de keuring wordt de veldspuit op de volgende zaken gecontroleerd:
- **Lekkage**, zowel stilstaand als onder druk
- **Pomp en roersysteem**, meting capaciteit van de pomp, controle conditie van de pomp, pulsaties en controle werking van het roersysteem
- **Spuittank**, aanwezigheid en conditie deksel en vulzeef, afleesbaarheid tankinhoud,
- **Meet-, regel- en controle organen**
- **Manometer**
- **Slangen en leidingen**
- **Filters**
- **Spuitboom**
- **Spuitdoppen, incl. dwarsverdeling**
- **Luchtondersteuning (indien aanwezig)**
- **Spuitgeweer/-pistool**
- **Brochure over het aanbieden van de spuit bij de keuring:**
<http://www.skлкеuring.nl/media/files/Folders/SKL%20folder%20keuring%20Veldspuiten%20febr%202009%20PA%20en%20PT.pdf>

1. Lekkages onder druk
2. Verkeerde afstelling spuitboom
3. Tankinhoud slecht leesbaar
4. Slechte verdeling spuitdoppen
5. Lekkage bij stilstand
6. Nadruppelen spuitdoppen
7. Manometer
8. Geknikte spuitleiding
9. Spuitdoppen niet goed bevestigd
10. Slechte/vervuilde filters

- Maak gebruik van persoonlijke bescherming wegwerphandschoenen + achterruit dicht
- Schoonwatertank (vullen met pomp? NEE)
- Handen wastank
- Waar vul je de tank mee? (verstand)
- Telefoon



- Bewust omgaan met middelen



Hoe voeren we verpakkingsmaterialen af?

Sinds 1988 verpakkingsconvenant tussen overheid en bedrijfsleven;

- De verpakkingen moeten gereinigd worden met reinigingsapparatuur die voldoet aan de normen van NEN-ISO 21278. Binnen deze norm voor fustenreinigers (machinerichtlijn) ligt de nadruk vooral op de prestatie die het apparaat moet leveren (doel) en niet op de exacte afmetingen (middel).
- Als gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast door middel van spuitapparatuur die niet beschikt over deze reinigingsapparatuur, dan moet de verpakking onmiddellijk na het legen enkele malen worden omgespoeld met schoon leidingwater, waarna het spoelwater in de vloeistoftank van de spuitapparatuur wordt gedeponeed.
- Lege verpakkingen van gewasbeschermingsmiddelen mogen niet meer dan 0,01% van het gewicht van het oorspronkelijk in de verpakking aanwezige middel bevatten



Mag u hier uw spuit schoonmaken ?

Reiniging? Hoe dan wel?

- Probeer restvloeistof te beperken, tank niet meer dan nodig is.
- Probeer na inwendige reiniging de verdunde spuitvloeistof op het perceel weg te spuiten.
- Door middel van een spuitlans kan en mag een veldspuit op een perceel uitwendig gereinigd worden. De weglopende vloeistof mag niet direct in het oppervlakte water terecht komen.
- Bij reiniging op het erf moet de weglopende vloeistof opgevangen worden en verwerkt worden volgens de wetgeving (biofilter).
- Zet een spuit bij tijdelijke stalling altijd onder een afdak om afspoeling van middelen te voorkomen.
- Vang eventuele restvloeistof op een deugdelijke manier op en zorg voor verwerking in bv. een biofilter.

Onderhoud

Let op doorhangen / speling van spuitboom



Wat is de juiste boomhoogte?



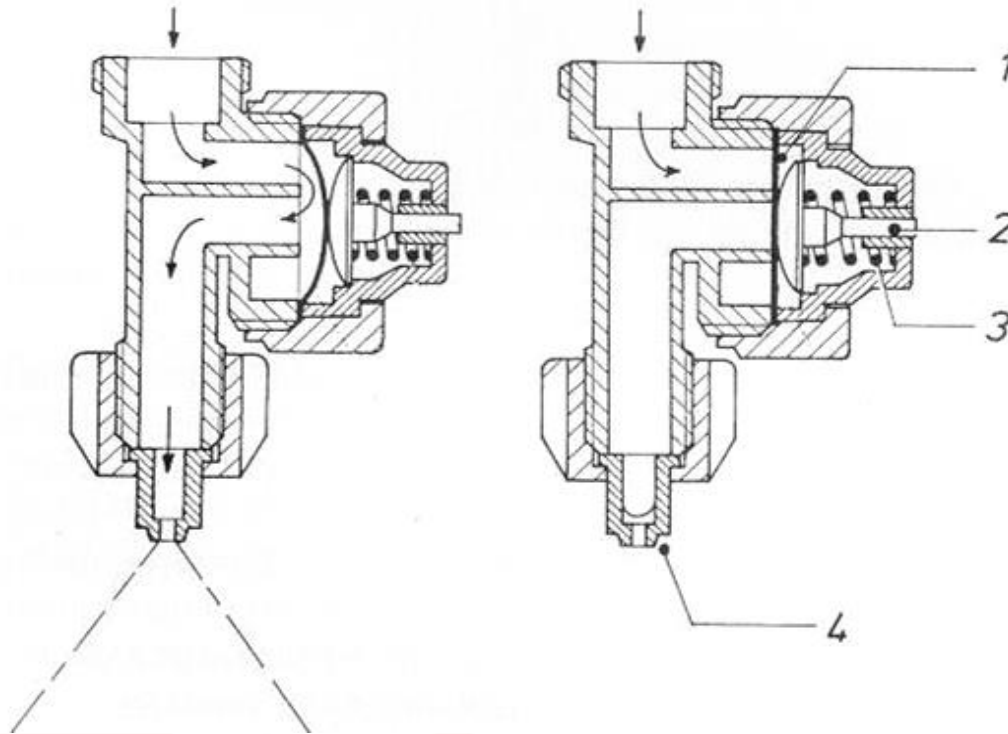
Bij 110 graden doppen

Doppen op 50 cm

Voldoende overlap al bij 35 cm hoogte

Advies hoogte is max 50 cm EN WETTELIJK
(boven het gewas !!)

- Bij lekkage verwisselen van membraam



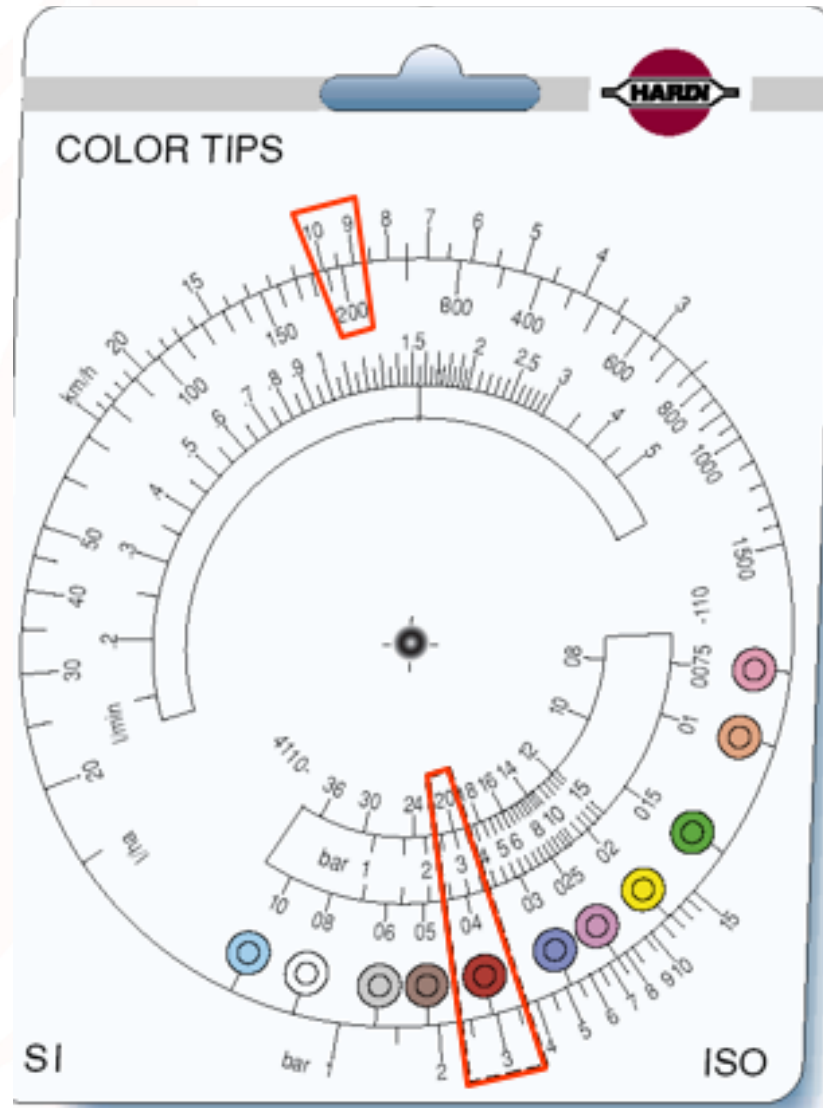
Kalibratie van veldspuiten



Kalibratie

In 4 stappen:

1. Controleer de rijsnelheid
2. Bepaal de gewenste dopafgifte en kies de juiste maat spuitdop
3. Controleer het vloeistofsysteem
4. Controleer de dop afgifte



Berekenen van afgifte hoeveelheid per ISO spuitdop

ISO dop 02 = $4 \times 0.2 = 0.8$ ltr per
minuut (gemeten bij 3 bar)

ISO dop 04 = $4 \times 0.4 = 1.6$ ltr per
minuut (gemeten bij 3 bar)

ISO doppen

afgifte

3 bar

l/min

0.3

0.4

0.6

0.8

1.0

1.2

1.6

2.0

2.4

3.2

4.0

40 PSI

GPM

0.075

0.1

0.15

0.2

0.25

0.3

0.4

0.5

0.6

0.8

1.0

Kleur

Pink

Orange

Green

Yellow

Lilac

Blue

Red

Brown

Grey

White

Light Blue

code

0075

01

015

02

025

03

04

05

06

08

10

Type

F

F, LD, I

F, LD, MD, I, Q

F, LD, MD, I, Q

F, LD, MD, I, Q

F, LD, MD, I, Q

F, LD, MD, I, Q

F, LD, MD, I, Q

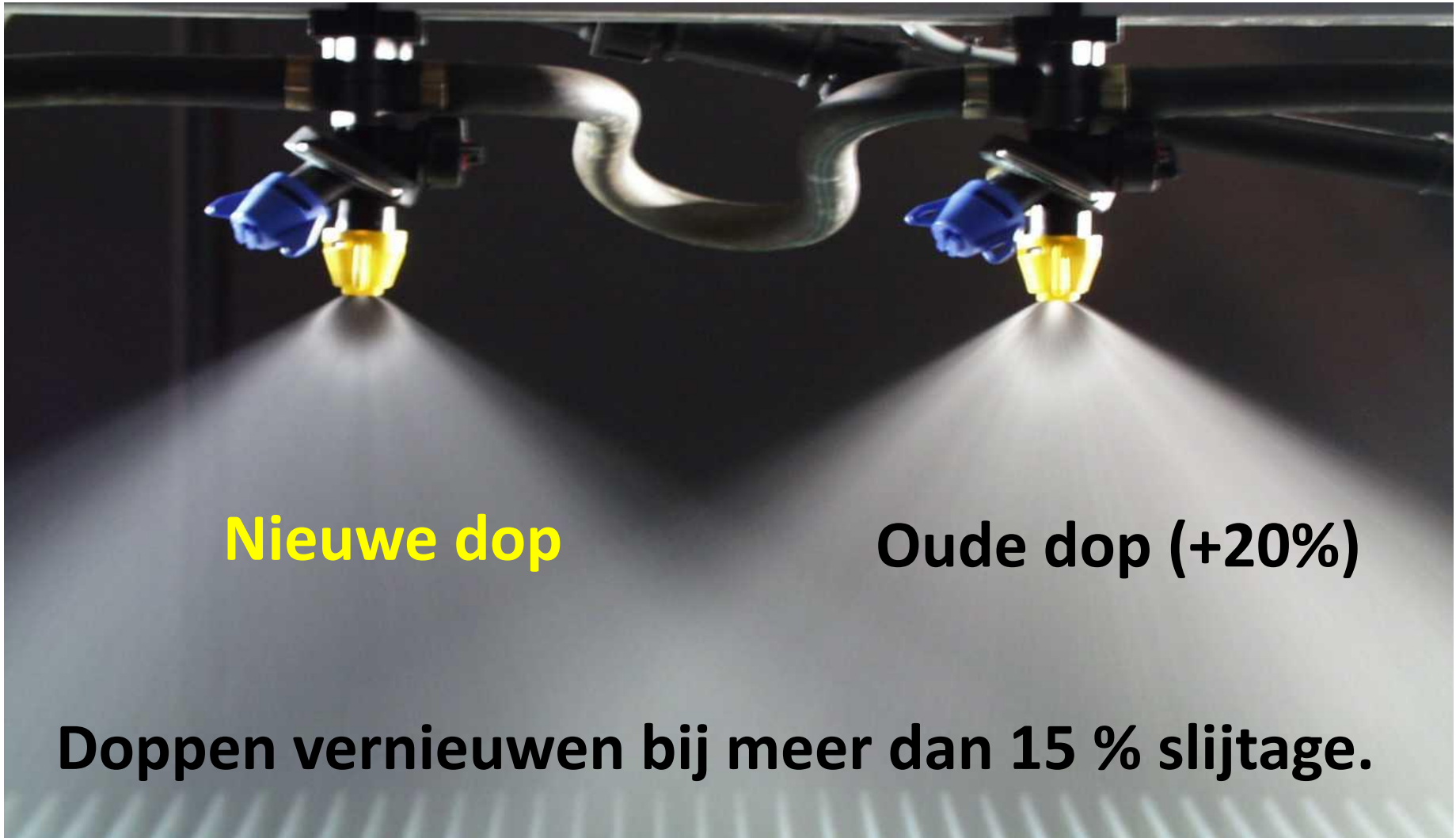
F, I, Q

F, I, Q

F

Klopt de vuistregel???

- Doppen Verdeling, afgifte bij juiste druk/versleten (15%) + filter schoonmaken
 - Juiste afgifte met maatbeker gebruik zachte borstel
- Computer:
 - Afgifte (in automaat stand)
 - Rijsnelheid controleren (banden) en gps controle



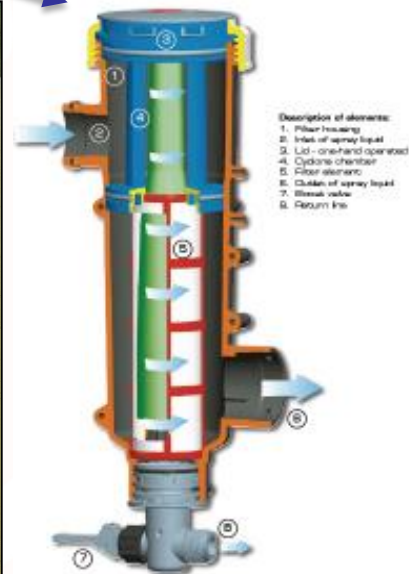
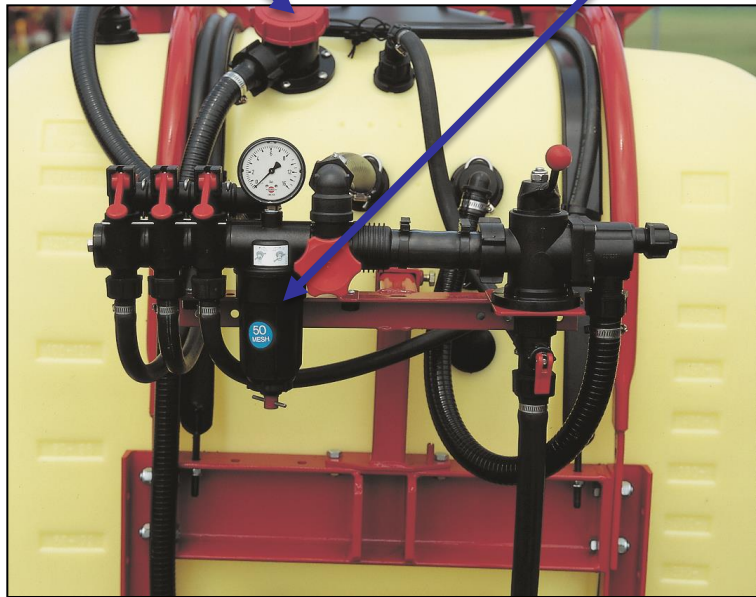
Nieuwe dop

Oude dop (+20%)

Doppen vernieuwen bij meer dan 15 % slijtage.

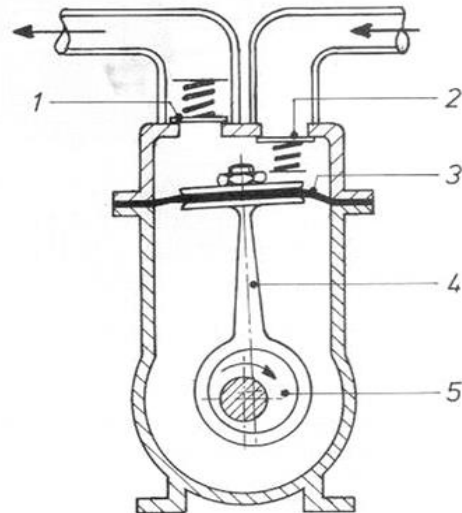
- Soorten filters

Zuig-, pers-, leiding- en dopfilters



- **Membraampomp**

- Aanzuigen met laag toeren en drukloos vullen
- Goed smeren met vet (vetnippel)
- Hoe zie je of het membraam begint te lekken?
- Hoe wordt het lager (5) gesmeerd?



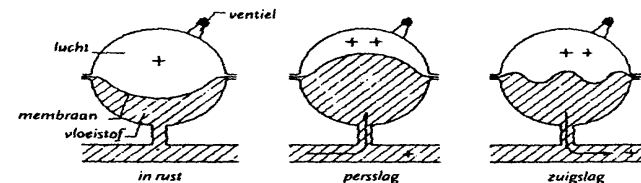
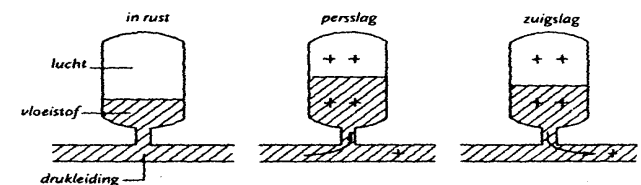
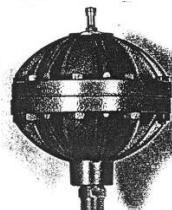
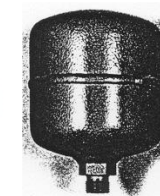
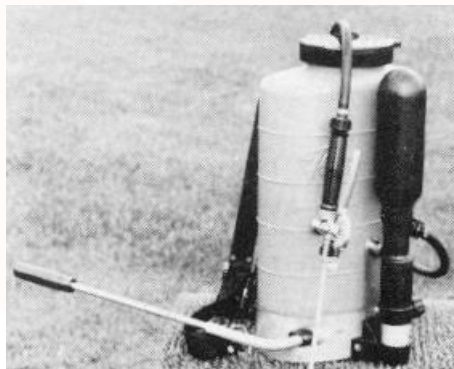
1 persklep
2 zuigklep
3 membraan
4 drijfstang
5 excentriek



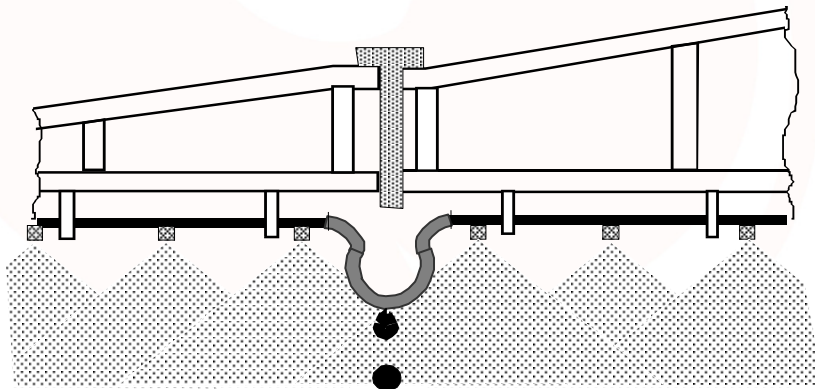
Waar moet een veilige aftak-as aan voldoen?



- Tijdens het spuiten moet de wijzer van de manometer stil staan en niet bewegen t.g.v. drukschommelingen.
- Oorzaken drukschommelingen
 - Accumulator niet goed, niet voldoende druk gevuld.
 - 1 cilinder niet goed werkt, niet optimaal is.
 - Lucht in het systeem.



- Recht, horizontaal
- Spelingvrij en geheel uitklappen
- Het raken van een obstakel in het spuitbeeld, zoals bijvoorbeeld een slang, dopbeschermingen en framedelen, verstoren de breedteverdeling.



- Slangen mogen niet geknikt of beschadigd zijn





- Conventionele spuiten, 90% driftarm.
- Hardi Twin Force met 50% driftarme dop wordt gezien als 99% driftarm.

- De veldspuit is vaak het meest gebruikte werktuig op uw bedrijf.
- Ga bewust om met de dopkeuze.
- Injecteurdoppen zijn niet altijd de beste oplossing.
- Fijne druppels geven de beste bedekking.
- Watergevoelig papier.
- Test zelf de afgifte van de spuitdoppen.
- Kalibreren van de spuit.
- Houd de veldspuit schoon en zet hem altijd paraat als een brandweerauto.

Informatie driftarme doppen i.c.m. teeltvrije zones enz.

www.homburg-holland.com of www.helpdeskwater.nl



SPUIT INFO

TWIN

ONDERHOUD VELDSPUIT

SPUITTECHNIEK

ADVISEUR SPUITDOPPEN

LIJST VAN DRIFTARME DOPPEN

LIJST VAN DRIFTARME DOPPEN

Per 1 januari 2013 is de regelgeving van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij (Lotv) opgenomen in het Activiteitenbesluit. De voorschriften ten aanzien van het verminderen van drift naar oppervlaktewater zijn zonder grote veranderingen opgenomen in het Activiteitenbesluit.

Minder bestrijdingsmiddelen in de sloot was in 2000 bij inwerkingtreding van het Lotv één van de belangrijkste doelstellingen. Om dit doel te realiseren is een systeem bedacht van teeltvrije zones en spuitpakketten die gezamenlijk zorgen voor minder drift –verwaaiing van spuitvloeistof- naar het oppervlaktewater.

Wat betreft de lijst van driftarme doppen verwijzen wij u graag verder naar de website van Helpdeskwater.

De complete lijst met driftarme spuitdoppen vindt u [hier](#).

VRAGEN ?



Stel ze aan de specialisten van Homburg Holland



precies wat nodig is • exactly what is needed • genau was sie brauchen

Bedankt voor uw aandacht.



Productspecialisten Homburg Holland Nederland:

Noord Oost : Ron Smit 06-52864968

West : Niel Scholtens 06-57506600

Zuid : Marijn van den Akker 06-36149257

