

Sanac informeert

over spuittechniek

Geert Verhiest

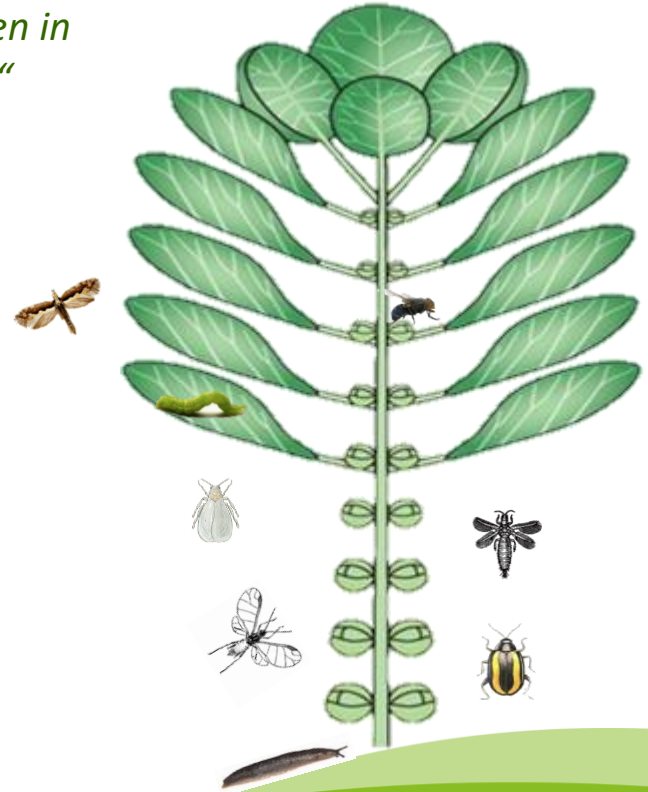


sanac
IN TOUCH WITH NATURE

*“ Een leger van belagers is klaar
om gewas aan te vallen ...
en ze kunnen zich verschuilen in
een oerwoud van bladeren “*

Probleemstelling

- Waterkwaliteit
- Doppenkeuze
- Formuleringen





Middel	Dosis	? x	VT	Rupsen	aardvlooien	Melige koolluis	Groene perzikluis	Koolvlieg	Witte vlieg	trips
Pyrethroiden										
Cytrin Max	0, l	2	7 dg	★(★)	★(★)	★	★	★★	★	★(★)
Patriot Protech	0,4 l	2	7 dg	★(★)	★(★)	★	★	★★	★	★(★)
Karate	0,1 l	2	7 dg	★(★)	★(★)	★	★	★★	★	★(★)
Sumi Alfa	0,2 l	1	7 dg	★(★)	★(★)	★(★)	★(★)	★★	★	★(★)
Overwegend rupsenmiddelen										
Steward	85 g	3	14 dg	★★	★★	-	-	-	-	-
Conserve Pro	0,8 l	3	3 dg	★★★	-	-	-	★★(★)	★	★★★
Tracer	0,2 l	3	3 dg	★★★	-	-	-	★★(★)	★	★★★
Benevia	0,75 l	2	7 dg	★★★★	★★★★	★(★)	★(★)	★★	★★	★★★★
Affirm	1,5 kg	3	3 dg	★★★★(★)	-	-	-	-	-	-
Overwegend bladluismiddelen										
Antilop/Gazelle	0,25 kg	2	21 dg	★(★)	★(★)	★	★★(★)	-	★★	-
Movento	0,75 l	2	3 dg	-	-	★★★	★★★	-	★★★	-
Ultor	0,5 l	2	3 dg	-	-	★★★	★★★	-	★★★	-
Pirimor	0,4 kg	2	4 dg	-	-	★★★	★★★	-	★	-
Okapi	1,5 l	2	7 dg	★(★)	★(★)	★★★	★★★	★(★)	★	★

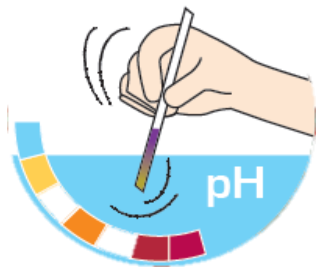


Benevia®

Tracer®



Waterkwaliteit





De hardheid

- de som van het aanwezige calcium en magnesium
- uitdrukken van de hardheid
in Franse graden (°F)
In Duitse graden (°D)
 $1^{\circ}\text{F} = 0,56^{\circ}\text{D}$.

Calciumcarbonaat

- zie hardheid water,
- hier vooral door Calcium

pH

- Ideaal is tussen 6 en 7
- Hogere pH geven aanleiding tot versnelde afbraak van middelen

	in Duitse graden
zeer zacht	0 – 4 °D
zacht	4 – 8 °D
middelhard	8 – 17 °D
hard	17 – 25 °D
zeer hard	> 25 °D

Hardwaterantagonisme

De hardheid van het water wordt bepaald door de **concentratie calcium- en magnesium-ionen** in het water, maar ook ijzer-ionen kunnen de hardheid van het water beïnvloeden.

Hoe meer calcium en magnesium er in het water is opgelost, hoe hoger de hardheid.

De hardheid van water wordt meestal uitgedrukt in Duitse hardheid of in Franse hardheid.

Bij hard water reageren de vrije calcium- en magnesiumionen met de werkzame stof.



Alkalische hydrolyse

De reactie die verantwoordelijk is voor de afbraak van een werkzame stof in een alkalisch milieu wordt alkalyse hydrolyse genoemd.

Voor de meeste middelen verloopt deze reactie gelukkig heel langzaam zodat er bij normale toepassingsomstandigheden weinig of geen werkzaamheid van een middel verloren gaat.



Er zijn middelen waar de afbraak bij een hoge pH waarde heel snel gebeurt.

Algemene regel

pH 5 : vele dagen

pH 7 : hele dag

pH 9 : uren tot minuten

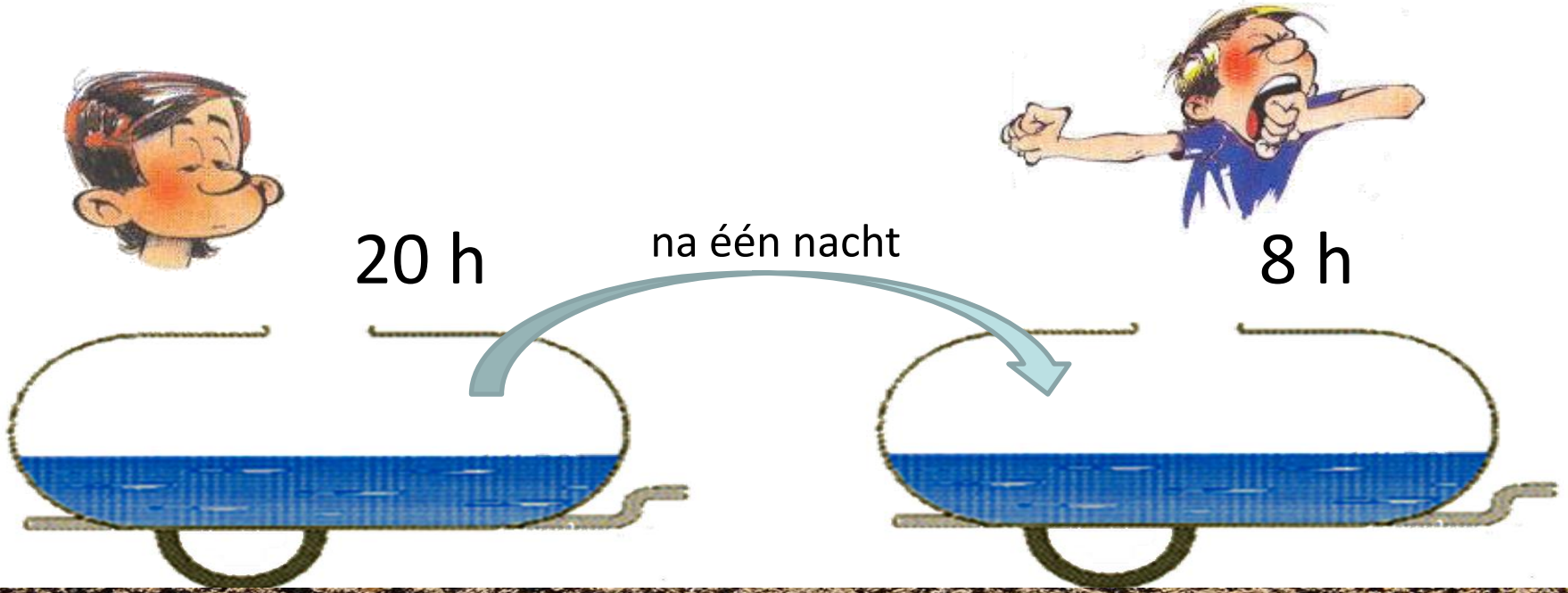
fenmedipham
pH 5 : 70 dagen
pH 7 : 20 h
pH 9 : 10 min

dimethoaat
pH 6 : 12 uur
pH 9 : 48 min

captan
pH 5 : 5 uur
pH 7 : 10 min
pH 9 : 10 uur



Spuitoplossing één nacht in vat laten staan breekt af,
snelheid in functie van pH
... hoe hoger de pH, hoe sneller



Hardhard
25 ° d
Hard tot zeer hard

Veel
calciumcarbonaat

pH : 7,6





Hardhard
5 ° d
Heel zacht water

pH : 7,2

oppervlaktewater



Zeer hard

veel carbonaat

Hoge pH

regenwater

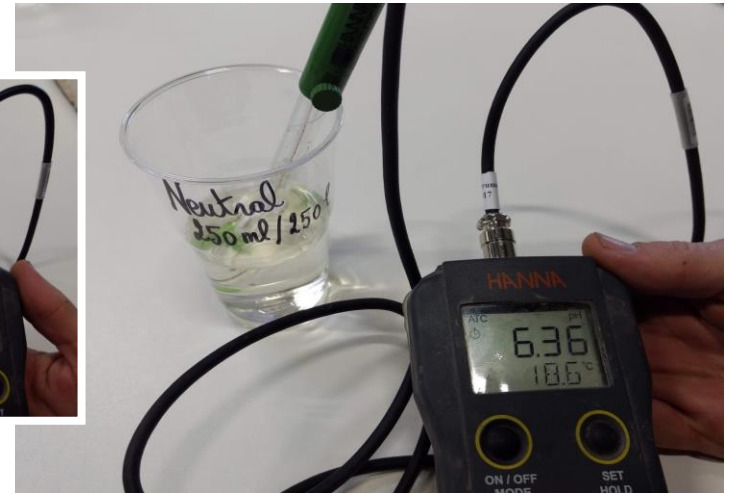


zacht

weinig carbonaat

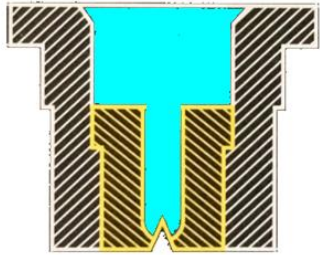
Lagere pH

Indien gebruik gemaakt wordt van, oppervlaktewater, dan is het beter om pH te verminderen

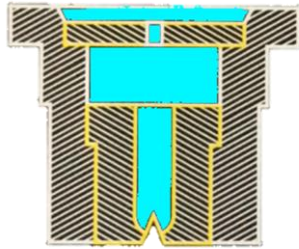




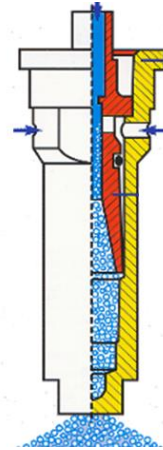
Belangrijkste doptypes



XR 03



DG 03



ID 3



Airmix



IDKN



AVI

180L/HA

250L/ha

Standaard spleetdop

TeeJet XR 110 03

0% driftreductie



Driftreducerende spleetdop

TeeJet DG 110 03

50% driftreductie

Lagedruk
luchtmengdop

Agrotop Airmix 110 03

50% driftreductie

Tweewaai
luchtmengdop

Lechler IDKT 120 03

50% driftreductie

Hogedruk
luchtmengdoppen

Albuz AVI 110 03

75% driftreductie

Hogedruk
luchtmengdoppen

Lechler ID3 120 03

90% driftreductie

2 bar
6,4km/h

41%

34%

33%

36%

26%

25%

5 bar
10,1km/h

48%

52%

42%

45%

2 bar
4,6km/h

42%

40%

41%

40%

34%

31%

5 bar
7,3km/h

50%

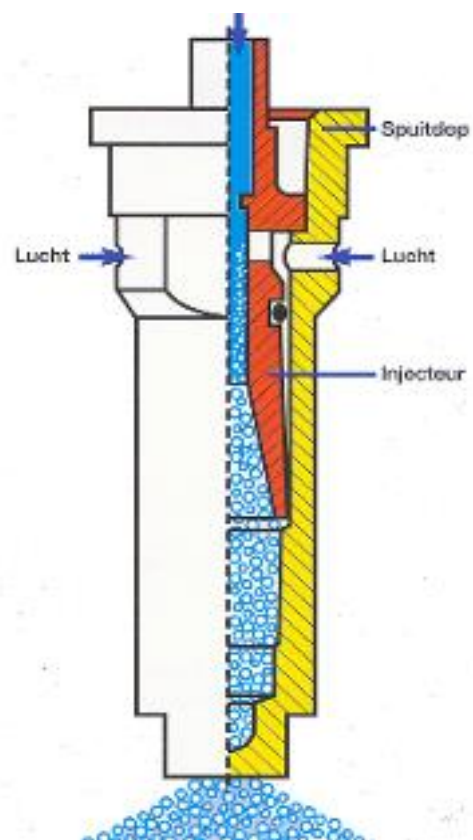
43%

50%

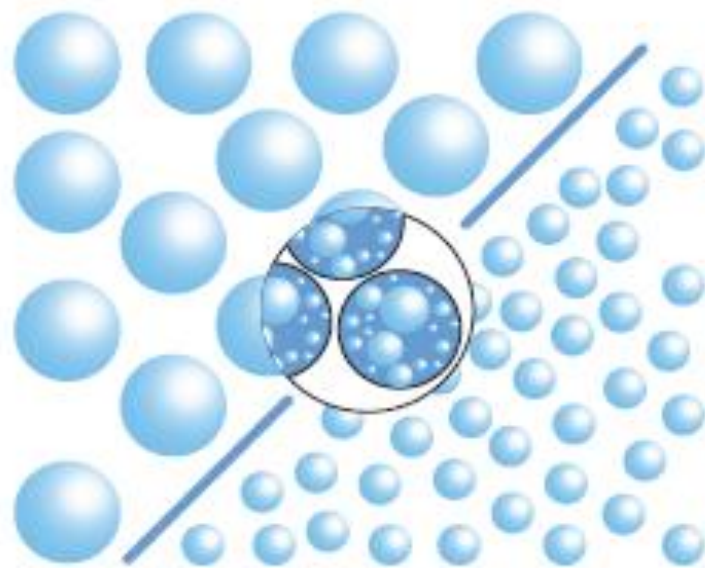
45%



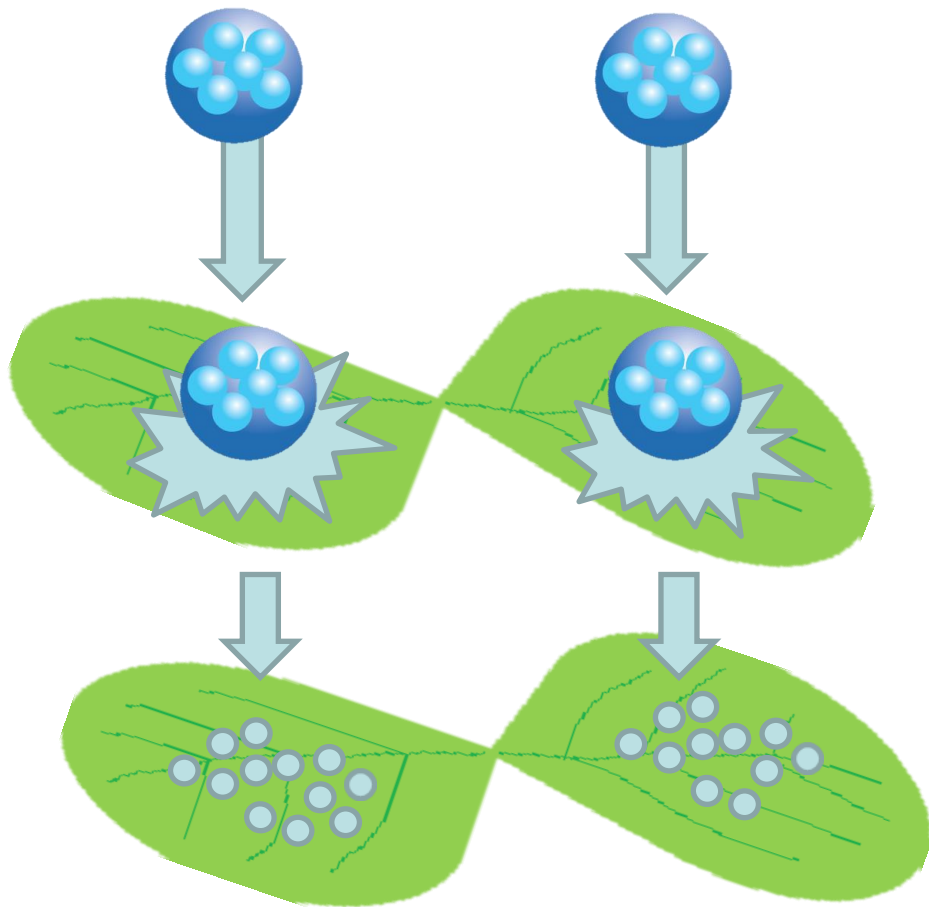
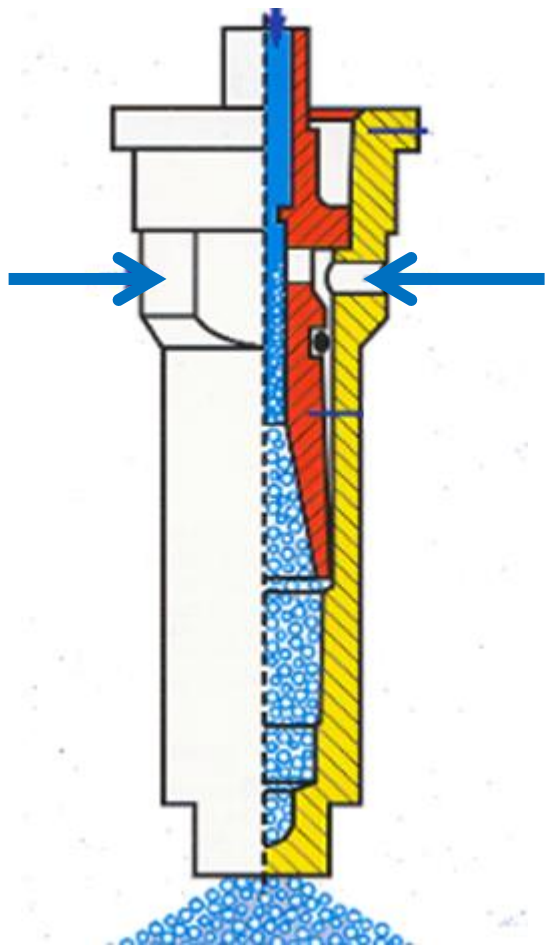
Het project "Spuittechniek in de akkerbouw onder de loep" is een demonstratieproject duurzame landbouw van het Departement Landbouw en Visserij. Meer info: www.vlaanderen.be/dpdp.



3
bar



5
bar





ALBUZ[®]



75 %



75 %



75 %

TeeJet[®]



50 %

75 %



75 %

LECHLER

ID3



75 %



90 %



90 %



90 %



75 %

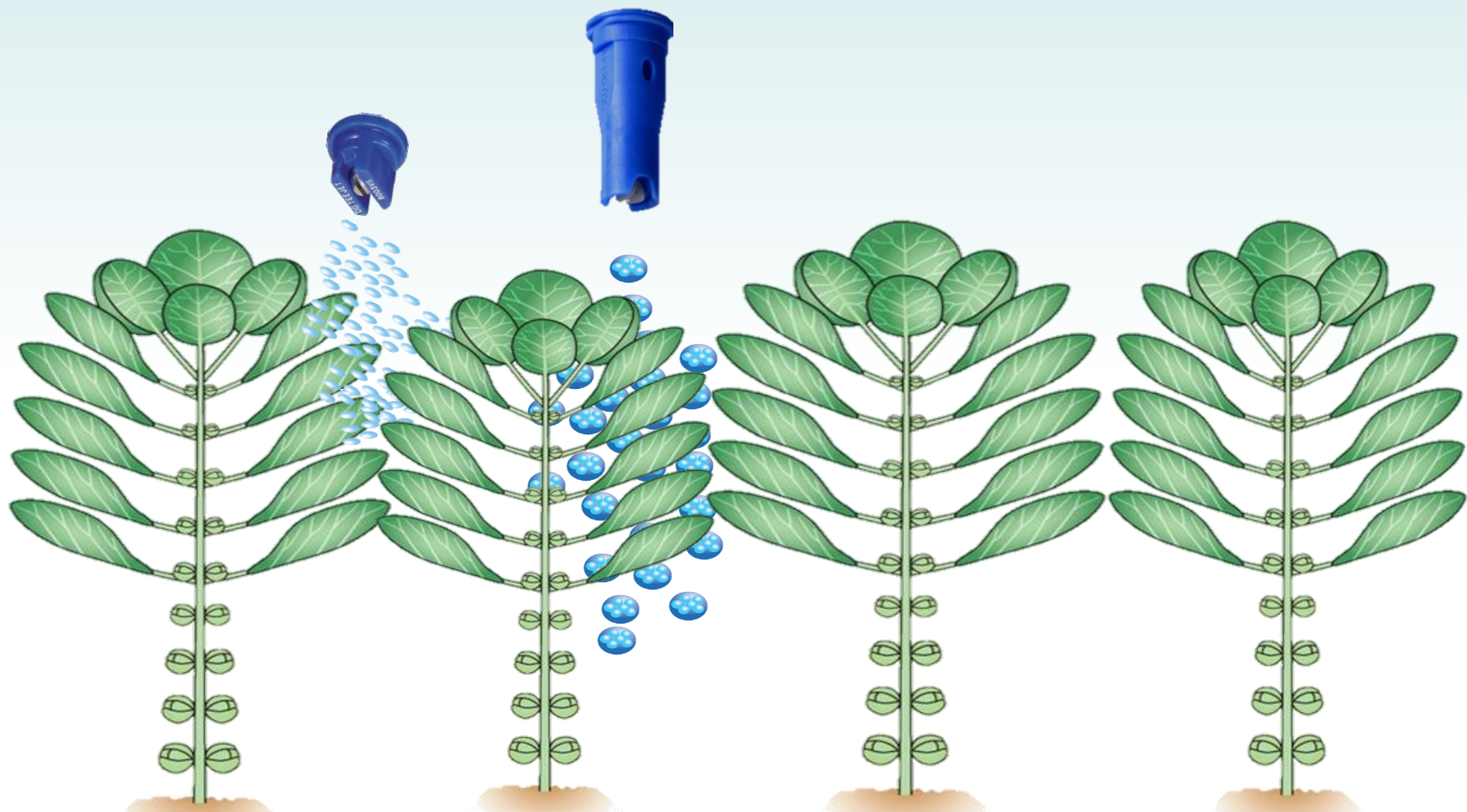


75 %



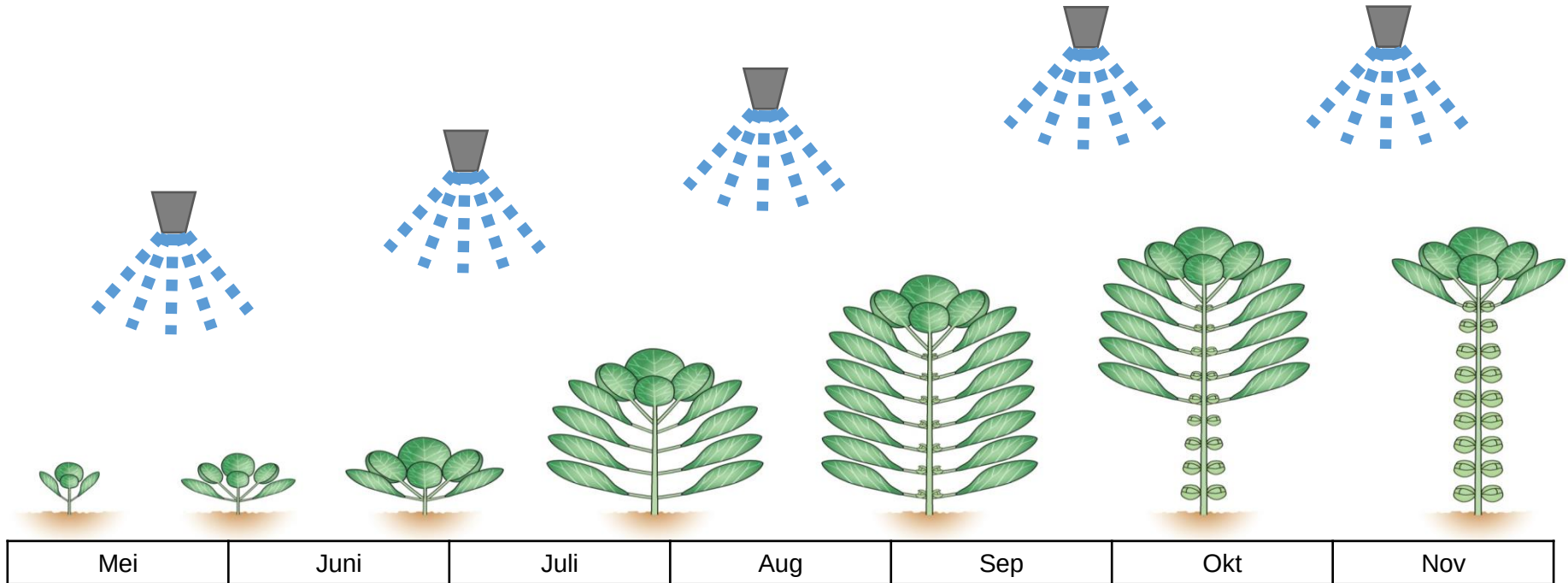
75 %





Watervolume naargelang ...

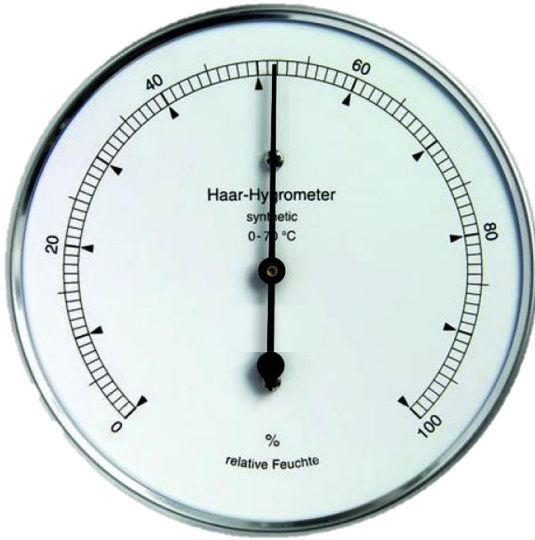
- gewasvolume
- vochtigheid op / in gewas
- aard van insecten
- werkingsswijze van insecticide



Weersomstandigheden
tijdens toepassing

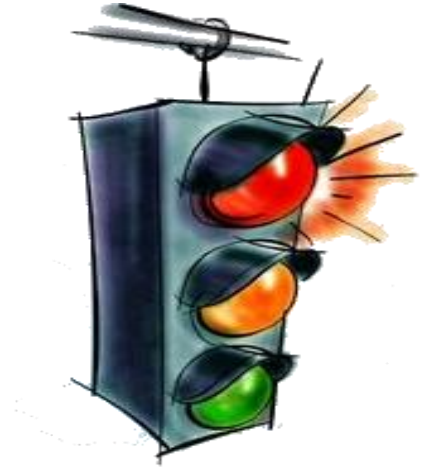


- ↪ Cutinelaag in blad zet uit
- ↪ Verdampen van de fijnste
spuitdruppels



% luchtvochtigheid

	Hoger dan 70 %
	Tussen 50 en 70 %
	Lager dan 50 %



Bij ongunstige luchtvochtigheid :

- Spuiten met voldoende water
- Adjuvant toevoegen

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
00:00	76	78	83	78	86	77	86	83	83	75	80	72	82	88	89	85	83	72	79	71	76	74	83	64	79	37	84	100	88	87	96						
01:00	83	85	93	86	91	84	92	88	91	83	90	78	90	95	95	83	90	76	81	80	82	90	91	61	88	50	86	100	93	83	98						
02:00	91	92	98	93	94	85	95	95	95	91	94	81	96	96	97	82	94	79	81	84	87	95	96	63	92	73	91	100	97	78	96						
03:00	94	97	100	97	97	91	92	98	97																		2	98	98	65	94	86	94	100	99	79	95
04:00	96	99	100	100	100	92	94	100	98																		5	97	98	70	95	87	96	100	100	77	94
05:00	97	100	100	100	100	90	96	100	100																		8	95	100	74	96	78	98	100	100	74	94
06:00	99	100	100	100	100	88	98	100	100																		86	100	98	99	89	94	97	100	88	96	87
07:00	100	100	100	100	100	93	100	100	100	85	95	100	98	90	94	99	100	92	98	81	99	89	100	64	97	72	100	100	100	81	100						
08:00	100	100	100	100	100	95	100	100	100	84	90	100	100	88	92	100	100	94	99	79	99	89	100	61	96	81	100	100	100	82	100						
09:00	95	100	100	100	98	87	100	100	100	78	82	98	98	87	89	99	100	95	96	86	94	87	100	60	85	78	100	100	100	81	100						
10:00	72	75	83	72	80	66	94	91	91	73	75	84	92	85	82	88	90	88	84	97	83	74	79	54	70	74	100	100	94	71	97						
11:00	58	56	60	54	64	55	84	74	69	64	66	74	86	74	81	73	67	76	64	100	69	63	55	47	55	75	100	96	76	62	93						
12:00	57	48	60	49	55	55	80	63	53	53	63	69	82	83	80	65	51	73	55	89	70	58	48	37	44	73	100	92	63	56	89						
13:00	59	51	48	46	54	59	76	58	46	48	53	70	77	67	70	67	44	68	57	70	62	58	42	38	37	66	91	90	56	53	82						
14:00	56	53	50	44	53	61	66	58	43	47	51	74	76	62	72	58	43	61	56	67	58	54	37	42	34	56	83	89	51	51	86						
15:00	51	57	52	43	54	57	58	51	43	47	48	71	81	68	71	53	40	61	53	67	48	50	33	41	31	53	90	88	48	51	77						
16:00	50	58	53	38	51	54	58	51	42	47	48	69	84	65	62	48	39	61	50	61	48	45	29	40	27	49	98	85	46	49	72						
17:00	47	57	54	36	46	60	52	51	42	48	45	58	76	63	56	46	36	81	47	57	50	43	29	38	24	48	100	84	43	48	71						
18:00	53	60	53	42	50	60	54	53	50	55	48	54	75	69	61	49	36	87	45	58	54	45	27	39	19	50	100	81	40	49	66						
19:00	58	57	54	42	52	58	51	50	50	62	44	52	69	69	66	46	36	77	45	56	54	43	26	38	17	49	100	78	42	48	64						
20:00	59	59	54	53	49	60	49	51	53	55	45	54	68	71	71	48	37	70	47	59	54	43	27	40	18	51	100	80	41	52	60						
21:00	63	62	60	60	60	66	57	59	60	58	49	59	70	74	76	53	42	70	50	62	53	49	30	44	23	55	100	78	43	68	63						
22:00	68	62	60	66	63	72	62	62	60	61	51	64	74	77	78	57	48	71	55	65	54	50	39	48	36	62	100	77	50	84	65						
23:00	72	73	69	75	69	80	71	71	68	66	57	71	81	80	79	69	55	75	61	69	62	68	52	62	41	74	100	82	69	87	73						

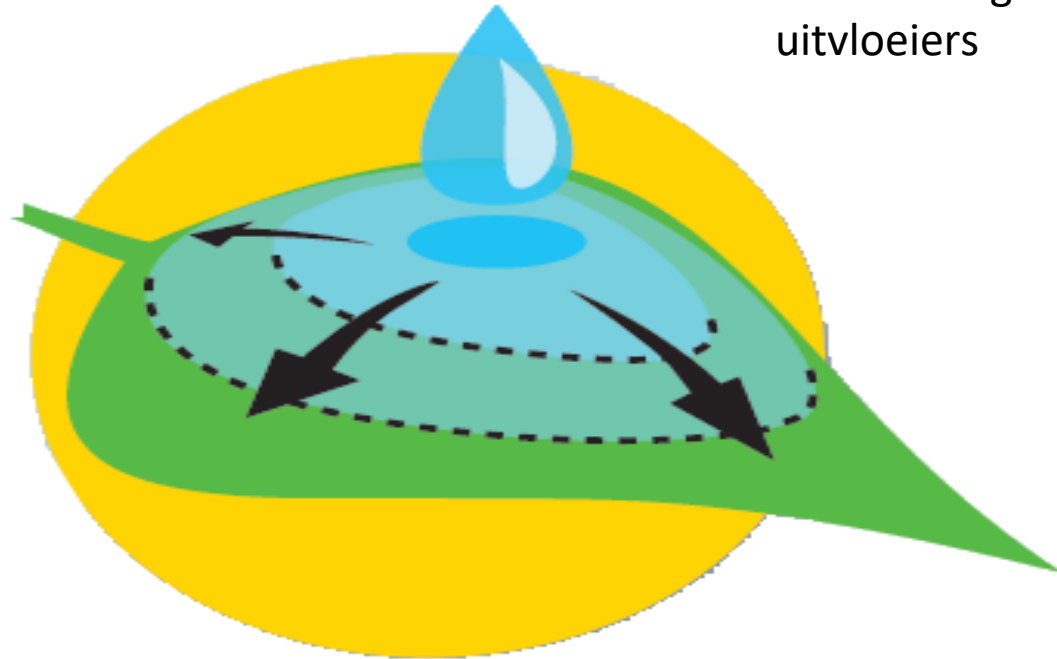
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
00:00	77	91	97	86	70	72	76	76	84	74	75	79	94	82	96	82	99	90	80	79	83	92	82	86	79	78	84	77	90	85	93	
01:00	86	98	100	94	75	80	84	83	88	80	80	87	97	90	100	89	100	92	88	85	89	96	93	92	83	86	89	83	97	90	95	
02:00	94	100	100	98	76	90	86	90	82	83	83	91	97	94	100	95	97	95	92	89	96	99	96	94	89	90	89	86	99	96	95	
03:00	96	100	100	100	75	94	90	84	75	83	86	95	100	96	100	98	91	96	94	95	100	100	98	98	92	94	87	85	100	100	98	
04:00	98	100	100	100	76	94		90	84	75	83	86	95	100	96	100	98	91	96	94	95	100	100	98	98	92	94	87	85	100	100	98
05:00	100	100	100	100	84	96		90	84	75	83	86	95	100	96	100	98	91	100	98	100	100	100	100	99	94	96	93	89	100	100	99
06:00	100	100	100	100	88	100		90	84	75	83	86	95	100	96	100	98	91	100	100	100	100	100	100	100	98	98	98	76	100	100	100
07:00	100	100	100	100	93	100		89	99	83	75	95	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	98	99	99	76	100	100
08:00	100	100	100	100	96	100	92	100	82	79	97	100	100	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	83	100	100	89
09:00	100	100	100	100	94	100	95	100	80	75	94	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	88	100	100	86
10:00	96	98	96	94	87	92	88	92	76	73	91	94	95	99	99	100	97	100	96	97	100	100	100	100	94	99	96	84	99	100	77	
11:00	74	84	92	72	81	71	74	76	78	71	83	78	73	84	88	100	95	100	83	89	89	80	72	69	68	60	64	80	81	88	58	
12:00	62	74	85	63	69	65	67	70	94	70	78	71	65	73	72	93	93	100	73	83	73	65	50	53	42	41	49	79	70	72	47	
13:00	60	67	78	56	60	57	56	62	98	80	75	69	65	70	68	77	88	92	76	67	59	50	38	43	34	32	42	67	66	62	40	
14:00	55	66	78	51	57	55	54	58	100	80	70	81	74	66	73	66	86	88	68	59	48	43	32	37	33	29	39	61	60	52	38	
15:00	62	67	75	47	53	58	51	54	99	63	65	70	90	64	69	62	86	86	63	56	41	40	32	32	33	29	32	55	58	46	38	
16:00	62	67	70	46	52	57	46	55	86	54	63	68	80	69	64	60	90	76	79	52	40	36	35	30	31	27	29	52	57	43	34	
17:00	58	70	67	46	52	50	44	57	70	50	60	66	63	80	62	59	93	67	64	53	40	34	33	29	30	27	29	54	60	39	35	
18:00	60	69	62	44	58	53	48	56	77	49	58	60	60	86	64	57	84	61	54	50	41	38	35	32	35	30	30	58	57	41	39	
19:00	59	63	60	45	63	53	48	55	72	48	59	61	52	87	64	57	83	54	52	45	40	36	33	31	32	31	32	61	50	38	46	
20:00	61	65	59	47	69	55	51	56	62	53	60	81	52	86	66	59	76	61	56	48	45	42	38	33	39	34	32	67	60	43	54	
21:00	65	74	63	49	73	60	55	58	57	56	61	90	56	91	67	65	77	62	58	54	49	48	41	38	47	42	36	71	62	44	61	
22:00	68	82	71	56	82	65	60	61	62	61	63	86	62	95	74	87	81	62	62	62	62	51	48	50	56	60	49	79	69	70	75	
23:00	80	90	79	68	84	68	68	74	69	68	72	88	72	98	80	95	87	70	70	71	81	63	72	66	68	75	70	79	81	87	81	



	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	86	80	75	84	85	95	100	100	100	77	90	100	88	99	93	89	99	86	92	96	50	66	100	85	100	97	100	96	91	91
01:00	86	83	81	90	87	98	100	100	100	86	90	100	90	100	97	93	99	91	96	98	55	73	100	82	100	100	100	99	88	98
02:00	87	83	85	93	85	100	100	100	100	91	92	100	91	100	99	95	98	95	98	100	61	64	100	83	100	100	100	99	90	96
03:00	83	91	90												100	97	98	98	99	100	65	65	100	83	100	100	100	100	94	93
04:00	89	96	92												100	99	100	99	99	100	69	64	100	84	100	100	100	100	91	92
05:00	94	99	93												100	100	100	100	100	100	74	63	100	86	100	100	100	100	90	91
06:00	96	99	93												100	95	100	100	100	100	75	63	100	88	100	100	100	100	87	92
07:00	95	100	94	95	97	93	100	100	100	100	97	100	91	100	100	90	100	100	100	100	77	64	100	92	100	100	100	100	87	95
08:00	96	100	93	96	91	84	100	100	100	100	98	100	92	100	100	89	100	100	100	100	80	65	100	99	100	100	100	100	87	97
09:00	97	100	93	97	91	83	100	100	100	100	99	100	94	100	100	92	100	100	100	100	83	69	100	100	100	100	100	100	92	97
10:00	97	100	93	92	88	78	100	100	100	100	100	99	96	100	100	95	100	99	100	100	76	69	100	98	100	100	100	100	98	98
11:00	80	65	88	82	83	64	98	100	95	82	99	90	99	93	82	94	99	73	91	81	63	65	96	95	96	100	98	100	96	89
12:00	65	50	81	80	75	59	85	80	84	56	94	75	96	64	60	91	76	53	63	56	48	59	83	89	98	100	92	98	95	75
13:00	60	45	77	79	71	60	75	69	72	49	88	63	88	56	55	88	61	46	49	43	43	56	75	97	97	100	87	99	97	80
14:00	54	42	74	83	58	57	73	64	66	46	83	56	75	51	43	83	59	48	48	38	41	52	75	100	96	100	84	97	93	70
15:00	53	39	65	97	60	56	65	68	63	48	77	54	71	45	36	78	55	40	54	33	40	52	72	100	95	94	93	86	90	65
16:00	47	34	66	100	55	54	68	75	60	54	80	62	62	47	37	76	60	44	54	33	42	54	68	100	96	90	97	91	95	67
17:00	48	35	70	100	53	58	73	73	60	55	78	70	59	45	35	77	62	46	54	33	42	55	60	100	100	98	86	82	98	71
18:00	50	41	64	92	56	58	69	74	60	57	82	76	61	46	41	79	61	50	58	34	43	68	59	100	100	98	74	87	100	70
19:00	48	42	60	79	57	60	88	76	61	57	88	81	67	44	45	86	59	51	59	35	44	97	61	100	96	97	74	90	100	76
20:00	50	47	60	67	59	66	98	77	63	62	96	83	74	47	41	92	64	58	62	37	46	100	66	100	92	100	77	90	88	87
21:00	56	56	60	63	63	83	98	83	65	68	100	85	78	52	56	92	70	64	67	41	48	100	71	100	94	100	83	93	92	91
22:00	66	63	69	66	73	99	99	92	69	76	100	84	87	74	73	94	76	75	80	47	57	100	74	100	96	100	91	94	98	95
23:00	77	70	78	75	87	100	100	99	78	86	100	84	95	88	85	97	84	86	91	48	62	100	81	100	98	100	90	92	99	95



Formuleringen en
uitvloeiers



Altijd opletten voor verbranding !

Mengen van middelen
... rekening houden met formulering

Olie of Trend toevoegen
... kan de werking in belangrijke mate beïnvloeden



Formuleringen en menging

SC

SL

WG

EW

OD

EC

SL (waterige oplossing)

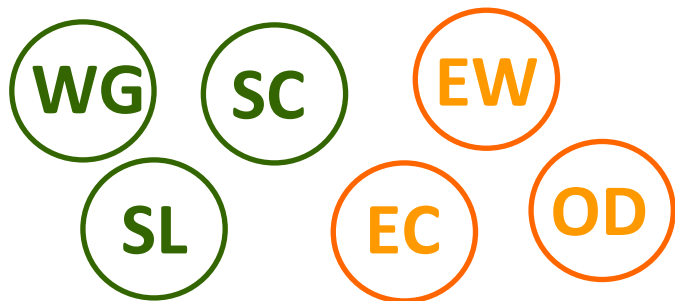
WG / WP (waterdispergeerbaar granulaat/poeder)

SC (suspensieconcentraat of Flow)

EC (emulsie concentraat)

OD (olie dispersie)

EW (emusie in water)



SL (waterige oplossing)

WG / WP (waterdispergeerbaar granulaat/poeder)

SC (suspensieconcentraat of Flow)

EC (emulsie concentraat)

OD (olie dispersie)

EW (emusie in water)

	WG	SL	SC	EC	EW	OD
Fungicide	Signum		Ortiva Top Rudis Bravo Folio Gold	Tapier		
Insecticide	Antilop Affirm Pirimor Steward		Karate (CS) Tracer Movento	Cyperb Sumi Alpha	Patriot Protech Okapi	Ultor Benevia

Hoeveel Trend ?

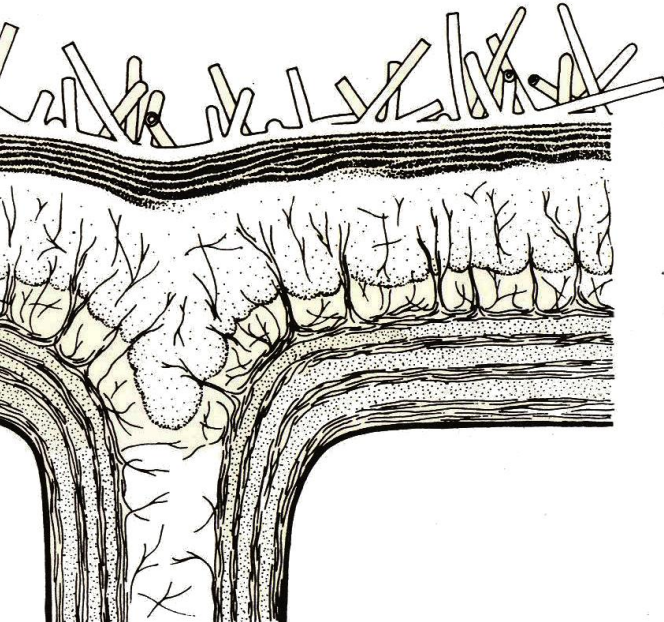
- Formulering van gebruikte middelen
- Weersinvloed
 - Droog weer : dikke waslaag van gewas
 - Vochtig weer : dunne
- Hoeveel water per ha

Agressiviteit

$EC + EC + EC > EC + SC + WG > SC + SC + WG$

Bij droog weer ontwikkelen planten
een zeer dikke en bijna
ondoordringbare waslaag

- Bescherming tegen zonnebrand
- Bescherming tegen ziekten
- Regulatie van verdamping



Wasdraden

Cutine+ was

Polysacchariden
+ cutine

Pectine



uitvloeier	olie	zouten
vasthouden	penetreren	bevochtigen
uitspreiden	uitspreiden	hardheid water

Hoeveel Trend ?

- Formulering van gebruikte middelen
- Weersinvloed
 - Droog weer : dikke waslaag van gewas
 - Vochtig weer : dunne
- Hoeveel water per ha



Erkenning ...
per 100 l spuitvolume
50 à 100 ml Trend

Voorbeeld ...

EC + OD

Geyser + Benevia

EC + SC + WG

Geyser + Tracer + Gazelle → 150 à 200 ml

SC + SC + WG

Rudis + Tracer + Gazelle → 200 à 250 ml

Sanac informeerde



Geert Verhiest

