

Powerpoint ter ondersteuning van:

CURSUSBOEK

Uitvoeren **GEWASBESCHERMING**

AUTEURS

Wied Hendrix

Jan van den Langenberg

Hoofdstuk 1

Onkruiden, ziekten en plagen

waarnemen



- Op het oog
- Vangplaten, vallen, feromoonvallen, vangbakken
- Laboratoriumonderzoek
 - (aaltjes, schimmels, virussen, etc)

onkruiden

- Concurrenieren met het gewas: licht, standplaats, vocht, voedsel
- Minder kwaliteit product bij afleveren.
- Giftig voor het vee
- Verkeerveiligheid bij bestrating.



Afb. 6 Onkruidontwikkeling op verharding kan gevaarlijk zijn, bijvoorbeeld als bij regenachtig weer gladheid ontstaat.

Indeling onkruiden

- Een en tweezaadlobbigen
 - In veel eenzaadlobbige gewassen (gazons, grasland, granen) kun je tweezaadlobbige onkruiden goed bestrijden.
- Wortelonkruiden, zaadonkruiden, onkruiden met uitlopers
 - Wortelonkruiden moet je bestrijden met middelen, die ook de wortels doden: systemische middelen.
- Voorjaarskiemers/herfstkiemers/jaarrondkiemers

onkruiden



Afb. 10 Kweekgras met wortelstokken.



Afb. 11 Hondsdraf is een voorbeeld van een onkruid met uitlopers.



Afb. 7 Hanenpoot is een eenzaadlobbig of grasachtig onkruid.



Afb. 8 Kiemplant van paarse dovenetel, met de twee klemlobben en de eerste echte blaadjes.

Verspreiding

- Door zaad.
- Met werktuigen, gereedschappen,
- Compost
- Bedrijfshygiëne belangrijk!

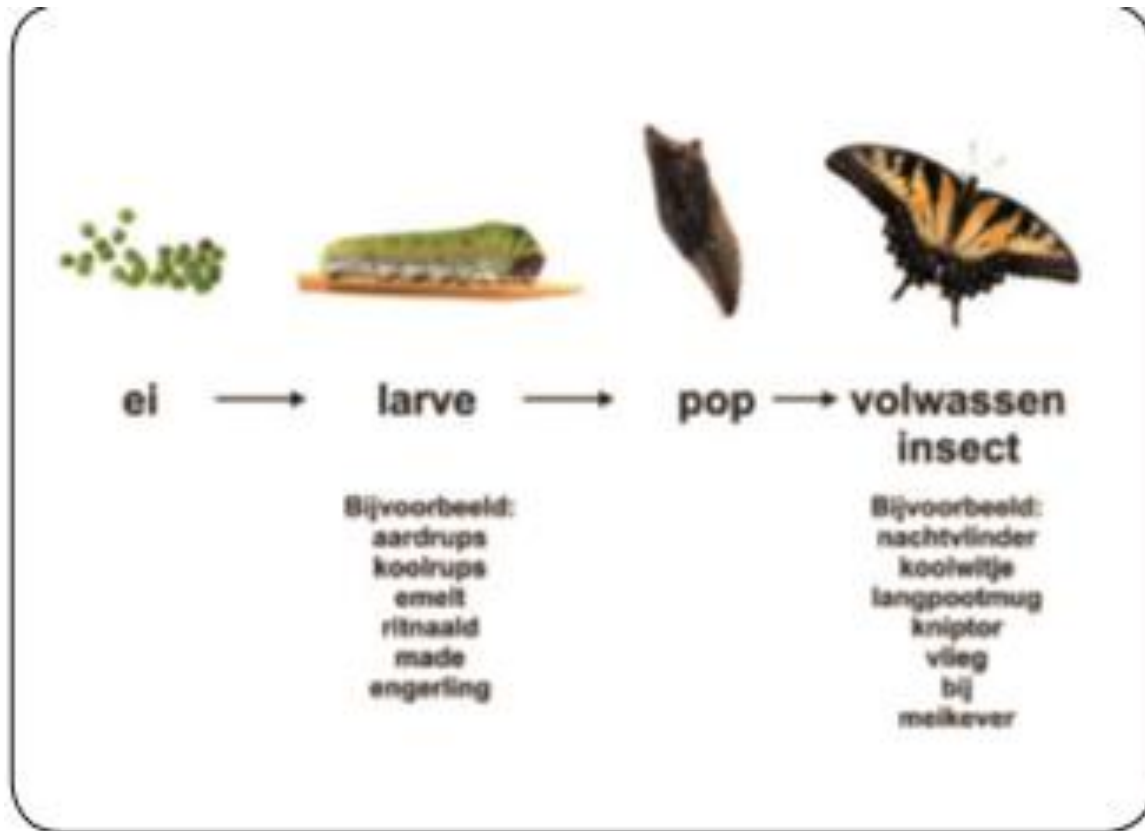


Afb. 12 De paardenbloem verspreid zich met zaad.



Afb. 10 Kweekgras met wortelstokken.

insecten



Afb. 16 De volledige gedaanteverwisseling van een insect.

- Volledige metamorfose:
 - Ei, larve, pop, volwassen.
 - Kevers, vlinders, vliegen en muggen
- Onvolledige metamorfose:
 - Ei, larve, volwassen
 - sprinkhanen

Schade door insecten

- Directe schade
 - Gewone vreterij (kevers, rupsen)
 - Mineren(mineervliegen)
 - Zuigschade (bladluizen, wantsen)
 - Boren (spintkevers, hourupsen, boktorren)
 - Galvorming (galmuggen)
- Indirecte schade
 - Virusoverdracht: bladluis en witte vlieg)
 - Honingdauw (zwartschimmels)



Typische halfcirkelvormige vreterij aan de bladranden

aaltjes

- Bekende vertegenwoordigers:
 - Bladaaltjes
 - Cystenaaltjes
 - Wortelknobbelaaltjes
 - Wortellesieaaltjes
- Groeivertraging,
opbrengstderving



Afb. 18 Aantasting van suikerbiet door vrijlevende wortel-aaltjes.



*Erwt, detail van het wortelstelsel van een plant die door *M. chitwoodi* aangetast is. Knobbels zijn min of meer lanawerpia.*

Andere schadelijke organismen:

- Slakken
- Mollen (foto)
- Muizen
- Vogels (kraaien, spreeuwen)



Afb. 19 Vraatschade van een slak.



©AOC Raad

schimmels

- Parasiet of saprofiet
 - Parasiet: leeft van levend materiaal
 - Roest, meeldauw etc
 - Saprofiet: leeft van dood materiaal
 - Paddestoelen, bodemschimmels
- Vormen schimmelpluis of mycelium.
- Voortplanting door sporen
- Foto: meeldauw op roos



Afb. 21 Aardappelziekte is op vochtige dagen herkenbaar aan schimmelpluis op de onderkant van het blad.



Poederachtige meeldauwvlekken op het blad

Schade door schimmels

- Aantasting blad(meeldauw, roesten)
- Vaatverstoppingen
(verwelkingsziekte, iepziekte)
- Foto: roest op graan; iepziekte, vaatverstopping



Afb. 23 Roest herken je doordat je verspreid over het blad sporenhoopjes ziet liggen.



Verwelkte twijgen

bacterieziektes

- Verslijming, verrotting, verstopping vaatbundels
- Woekeringen en tumoren
- Bacteriën:
 - Eencellig
 - Houden van een vochtige en warme omgeving
- Foto: kastanjabloedingsziekte



Afb. 26 Zwartbenigheid in aardappelen is een bacterieziekte.



virussen

- Bestaan uit eiwitdeeltjes, die de stofwisseling van mes. Plant en dier verstoren.
- Verschijnselen:
 - Dwerggroei
 - Chlorose (verbelking)
 - Mozaiek
 - Bont
 - Vervorming blad



Afb. 28 De scherpbegrensde, hoekige of afgeronde vlakjes ontstaan bijvoorbeeld bij het hyacintenmozaïekvirus en het tabaksmozaïekvirus.



Afb. 27 Het tulpenmozaïekvirus (TMV) veroorzaakt kleurafwijkingen in tulpen.

Overdracht virus

- Vegetatieve vermeerdering
 - Stekken, enten, bollen, knollen etc
- Schuren van planten
- Door insecten
 - Bladluizen, witte vlieg
- Door menselijk handelen:
 - Oogstmesjes, gereedschap, kleding
- Foto: witte vlieg en bladluis



Fysiologische afwijkingen

- Veroorzaakt door afwijkende groeiomstandigheden
 - Klimaat, temperatuur, R.V.
 - Droogte, doorwas, rand bij sla
 - Zoutschade
 - Slemp
 - Dichtslaan van de grond, korstvorming
 - Neusrot in paprika



Afb. 30 Slemp of dichtgeslagen grond in wintergraan.



Afb. 29 Neusrot is een voorbeeld van een fysiologische afwijking.

Hoofdstuk 2

Bestrijdingsmethodes



Afb. 1 Deze machine bestrijdt onkruiden door vingerwielers, schoffelmessen en egjes die door de rij trekken.

- Mechanische bestrijding
 - Vangplaten
 - Eggen, schoffelen, wieden, aanaarden.
 - Wegsnijden, wegknippen
 - Vallen en klemmen (knaagdieren, mollen)

Voor en nadelen

- Voordeel: milieuvriendelijk
 - Geen emissie van gewasbeschermingsmiddelen.
 - Past in biologische teelten
- Nadeel:
 - Duurder, meer werk.
 - Minder bedrijfszeker

Fysische of thermische bestrijding



- Gebruik maken van warmte, stoom, belichting etc, zoals:
- Onkruidbranders (foto)
- UV belichting tegen schimmels
- ‘koken’ van bollen
 - Tegen bacteriën en schimmels
- Inunderen tegen aaltjes
 - Onderwater zetten van een perceel
- Gebruik van infrarood, heet water etc



Afb. 3 Met stoom worden in kassen onkruidzaden, schimmels en aaltjes gedood.

Chemische bestrijding

- Gebruik maken van chemische stoffen
- Voordelen:
 - Bedrijfszeker
 - Relatief goedkoop
- Nadelen:
 - Emissie
 - Middelen verwaaien, verdampen en spoelen uit.
 - Milieuschade
 - Resten op producten, voedingsmiddelen
 - Resistentie: ongevoeligheid van bijvoorbeeld schimmels.



Afb. 4 Het uitvoeren van een chemische gewasbescherming met behulp van de spulrobot is een veilige manier van toedienen in de beschermde teelten.

Voorbeelden chemische toepassingen

- Spuiten
- Druppelen
- Foggen
- Zaad, kiemplantbehandeling
- Dompelen
- Schuimen
- Nevelen



Biologische bestrijding

- Een organisme bestrijden met een ander organisme.
 - Prederen: als voedsel gebruiken
 - Gaasvlieg eet bladluis
 - Roofmijt eet spintmijt
 - Parasiteren: gebruiken voor de voorplanting
 - Sluipwesp legt eitjes in bladluis
 - Dierparasitaire aaltjes leggen eitjes in larven of rupsen
 - Micro-organismen
 - Schimmels inzetten tegen taxuskever, engerlingen
 - Foto: larve lieveheersbeestje



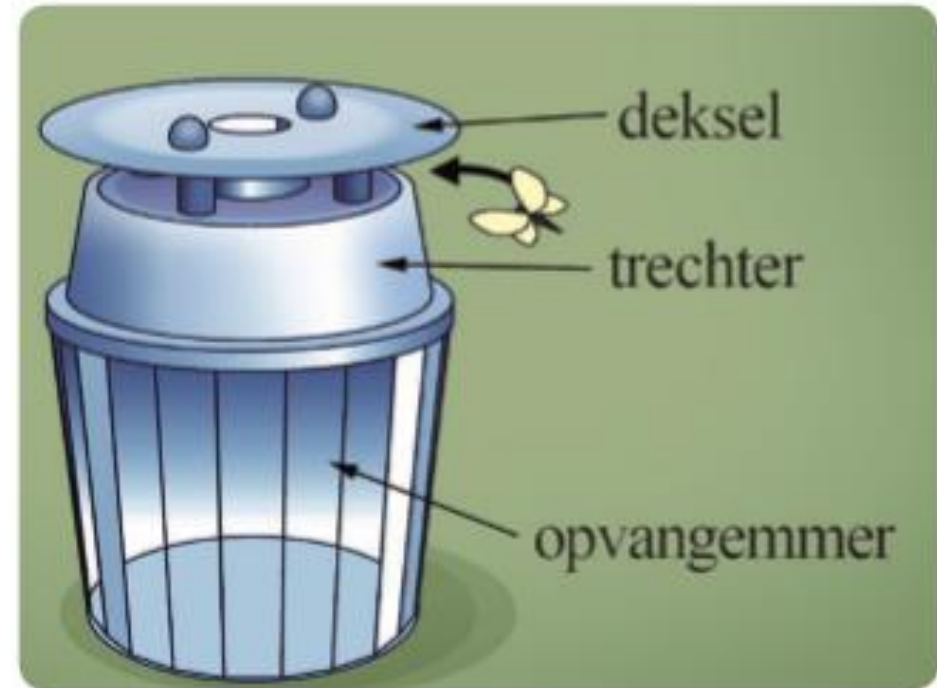
Afb. 7 Met sluipwespen kun je in de gesloten teelten succesvol bladluis en witte vlieg bestrijden



Larven zijn bladluispredatoren.

Voor en nadelen biologische bestrijding

- Meestal zeer selectief
 - niet doelwit organismen blijven gespaard.
- Geen residu (resten van middelen) op product
- Milieuvriendelijk
- Moeilijker in te zetten in open teelten



Afb. 6 Met sekslokstof in een feromoonval worden mannetjes in de val gelokt.

Geïntegreerde bestrijding

- Chemische bestrijding is een correctie middel; eerst alle niet chemische mogelijkheden inzetten !!
 - Preventieve maatregelen
 - Resistente rassen, opruimen besmettingsbronnen
 - Teelttechnische maatregelen
 - Vervroegen, verlaten, snoeien, bodemverbetering, vruchtewisseling
 - Waarschuwingssystemen, beslissingondersteunende systemen toepassen
 - Niet chemische bestrijding inzetten
 - Mechanisch, biologisch, fysische bestrijding
 - Chemische bestrijding met emissiearme technieken
 - Zaadbehandeling, keuze spuittechniek en doppen

Beslissingondersteunend systeem

Asperge		Zen 5 jul	Max 6 jul	Din 7 jul	Wee 8 jul	Don 9 jul	Vry 10 jul	Zat 11 jul
Temperatuur min/max	°C	18 - 30	14 - 27	13 - 30	14 - 21	12 - 20	8 - 25	13 - 31
Bladnatduur	uur	4	2	9	11	12	11	6
Botrytis infectiekans	● ○	○	○	○	○	○	○	○
Stemphylium infectiekans	● ○	○	○	●	●	●	○	●

Er is enig gevaarlijk weer vastgesteld maar onvoldoende voor bespuiting.

Dagen sinds bespuiting →	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kenbyo + mancozeb / Signum													
Switch / Score + mancozeb													
Mancozeb													

P = Preventief, S = Score (preventief + curatief)

Weersverwachting		Din 7 ochtend	middag	avond	Wee 8 zon op	ochtend	middag	avond	Don 9 zon op
Weertype									
Temperatuur 1.5 m.	°C	19	26	28	16	16	19	19	14
RV 1.5 m.	%	71	49	47	78	76	60	56	86
Bladnat	/uur	●●●●	○○○○○	○○○○	●●●	●●●●	●○○○○	○○○○○	●●●
Neerslag	mm	0	0	0.2	0	0	0	0.1	0
Neerslagkans	%	0	0	10	10	10	10	10	10
Windsrichting		ZO	Z	WZW	ZW	ZW	WZW	WZW	W
Wind spuitboomhoogte	m/s	1	3	3	4	4	6	5	2

Gewijs (werking middelen)		Din 7 ochtend	middag	avond	Wee 8 zon op	ochtend	middag	avond	Don 9 zon op
Decis	○ ○ ○ ○	○	○	○	++	+	○	○	++
Score	○ ○ ○ ○	○	-	○	+	+	○	○	+
Mancozeb	++ ++	++	++	++	++	+	○	○	+
Lentagran	++ ++	++	○	○	++	+	○	○	+
Sencor	- -	-	-	-	-	-	-	-	-
Fusilade Max	○ ○ ○ ○	○	-	○	++	+	○	○	+
Roundup	○ ○ ○ ○	○	-	○	+	+	○	○	+

Vanochtend is het enige tijd droog weer met zonneschijn, maar in de middag zijn buien met onweer en hagel mogelijk. Er waait een zwakke tot matige zuidenwind. Een warme dag voor juli ondanks de buien. De temperatuur stijgt naar 28 graden. Later vanmiddag wakkert de wind flink aan en koelt het snel af. Het is in de avond en nacht een tijdje droog weer met opklaringen, nu later in de nacht volgen waarschijnlijk buien. Er waait een matige zuidwestenwind. De minimumtemperatuur komt uit op 14 graden.

Verwachting lange termijn: Woensdag is er zo nu en dan ruimte voor de zon, maar van tijd tot tijd valt er ook een bui. Een enkele bui kan ook onweer opleveren. De westenwind waait vlaggerig. Boven land staat een windkracht 4 tot 5 en aan zee een volle windkracht 6. Met 18 tot 20 graden is het fris.

- Meet in het veld en gewas:
 - temperatuur,
 - luchtvochtigheid in en buiten het gewas,
 - neerslag.
- Geeft op grond van infectiedruk (veel of weinig sporen in de lucht) en infectiekans (weersomstandigheden) een advies wanneer een bespuiting moet worden uitgevoerd.
- Soms ook advies type middel
- Doel: voorkomen van onnodige bespuitingen en beste spuitmoment aangeven.

Hoofdstuk 3

Het etiket en andere informatiebronnen en
naslagwerken

Het etiket: belangrijkste informatie

- 1 naam van het middel
- 2 naam van de fabrikant
- 3 werkzame stof
- 4 doelorganismen: herbiciden tegen onkruid, fungiciden tegen schimmels, insecticide tegen insecten, acariciden tegen mijten, rodenticiden tegen knaagdieren.
- 5 formulering van het middel: de wijze waarop het middel in de handel wordt gebracht bijvoorbeeld spuitpoeder .
- 6 gehalte aan werkzame stof per kg of per liter
- 7 de gevarenaanduidingen of **H-zinnen**. (H = hazard)
- 8 de voorzorgsmaatregelen of **P-zinnen**. (P= precaution)
- 9 **N-nummer** of toelatingsnummer
- 10 **W-nummer** of wijzigingsnummer
- 11 Gevarensymbolen
- 12 **stort**-aanduiding en **stort**-symbool
- 13 **wettelijk gebruiksvoorschrift**
- 14 toepassingsvoorwaarden
- 15 **gebruiksaanwijzing**



Folicur®

3 kg

Fungicide

Toelatingsnummer: 11765 N

ARTIKELNR: 2770192

Productnaam: Folicur

Toelatingsnummer: 11765 N - W6

Werkzame stof: tebuconazool

Gehalte: 25%

Aard van het preparaat: water dispergeerbaar granulaat

Professioneel gebruik

De identiteit van alle stoffen in het mengsel die bijdragen tot de indeling

van het mengsel: tebuconazool

Geveerenduidingen

Wordt ervan verdacht het ongeboren kind te schaden.

Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Voorzorgsmaatregelen

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen.

Inhoud/verpakking afvoeren naar een inzamelpunt voor gevaarlijk

of bijzonder afval.

Zorg ervoor dat u met het product of zijn verpakking geen water verontreinigt.

Aanvullende etiketelementen

Volg de gebruiksaanwijzing om gevaar voor de menselijke gezondheid en het milieu te voorkomen.

Verkoop alleen toegestaan in onze ongeopende verpakking.

Droog, koel en achter slot bewaren.

Verpakking mag niet opnieuw worden gebruikt.

Voor persoonlijk beschermingsadvies op maat ga naar

www.dresscode.bayercropscience.nl



WAARSCHUWING

STORL

VERPAKKING

Bedrijfsafval

Deze verpakking is bedrijfsafval, mits deze is schoongespoeld zoals wettelijk is voorgeschreven.

NL79007620H



© is een geregistreerd handelsmerk van de Bayer Groep

Chargennummer:
zie elders op de verpakking.

Onderstaande QR-code verwijst naar de laatste productinformatie



UN 3077



IN GEVAL VAN NOOD:
Bij vergiftiging uitsluitend bestemd voor professionele hulpverleners:
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) +31 (0)30- 274 8888
In overige gevallen Bayer CropScience:
Binnen kantooruren: +31 (0)297-280307
Buiten kantooruren: +31 (0)6-553 724 90

Bayer CropScience SA-NV
Postbus 231
3640 AE Mijdrecht
Tel. 0297-280358

Bayer

Doelorganismen

- Herbiciden: onkruiden
- Insecticiden: insecten
- Fungiciden: schimmels
- Acariciden: mijten
- Rodenticiden: kaagdieren
- Nematiciden: aaltjes
- Foto: aardappelziekte en eikenprocessierups



Onderzijde van het blad, necrose met wit schimmelpuis



Vanuit de spinselnesten kunnen nog lang brandharen vrij komen

H zinnen (hazard=gevaar)

P zinnen (precaution= waarschuwing)

H301 giftig bij inslikken
H302 schadelijk bij inslikken
H312 schadelijk bij contact met de huid
H315 veroorzaakt huidirritatie
H319 veroorzaakt ernstige oogirritatie
H334 Kan bij inademing allergie- of astmasymptomen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken.
P270 Niet eten, drinken of roken tijdens het gebruik van dit product
P273 Voorkom lozing in het milieu
P280 Beschermende handschoenen, beschermende kleding, oogbescherming, gelaatsbescherming dragen.

Arb. 3 Een aantal voorbeelden van veelvoorkomende H- en P-zinnen.

- Internationale gebruikt zinnen
- Afgeleid van de eigenschappen van het middel
- Ook op de gevarenbladen van een middel te vinden

Symbol	Onderschrift	Betekenis
	Giftdig	Stoffen, die bij opname door inslikken, via de ademhaling of door de huid de dood tot gevolg kunnen hebben. Deze middelen hebben een lage LD50 waarde, dus een lage letale dosis.
	Schadelijk, irriterend	Stoffen, die een prikkelden of irriterende werking hebben op ogen, neus en luchtwegen.
	Lange termijn gezondheids-schadelijk	Stoffen, die chronische klachten kunnen opleveren zoals overgevoeligheid bij inademen, allergische reacties. Ze zijn kankerverwekkend.
	Bijtend	Stoffen, die weefsels waarmee ze in aanraking komen, beschadigen, zoals huid, ogen, slokdarm.
	Milieugevaarlijk	Stoffen, die schadelijk zijn voor oppervlaktewater en grondwater. Schadelijk voor het aquatische milieu.
	Ontvlambaar	Stoffen, die gemakkelijk tot ontbranding overgaan. Deze stoffen moet je verwijderd houden van mogelijke ontstekingsbronnen.
	Oxiderend, brandbevorderend	Stoffen, die onder invloed van hoge temperatuur ontleden en zuurstof afgeven. Bevorderen de brand.

W nummer en N nummer

- W nummer geeft aan hoe vaak de etikettekst gewijzigd is.
- Aan een W nummer is een uitverkoopregeling gekoppeld en een opgebruikregeling
 - Na verstrekken termijn: om etiketteren en gebruiken volgens nieuwe regels
- N Nummer is toelatingsnummer
 - In nederland alleen middelen met een nederlandse toelating

ARTIKELNR: 2770192
Productnaam: Folicur
Toelatingsnummers: 11765 N - W6
Werkzame stof: tebuconazool
Gehalte: 25%
Aard van het preparaat: water dispergeerbaar granulaat
Professioneel gebruik
De identiteit van alle stoffen in het mengsel die bijdragen tot de indeling van het mengsel: tebuconazool

Gevoerseindicaties
Wordt ervan verdacht het ongeboren kind te schaden.
Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Voorzorgsmaatregelen
Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen.
Inhoud/verpakking afvoeren naar een inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval.
Zorg ervoor dat u met het product of zijn verpakking geen water verontreinigt.

Aanvullende etiketelementen
Volg de gebruiksaanwijzing om gevaar voor de menselijke gezondheid en het milieu te voorkomen.
Verkoop alleen toegestaan in onze ongeopende verpakking.
Droog, koel en achter slot bewaren.
Verpakking mag niet opnieuw worden gebruikt.

Voor persoonlijk beschermingsadvies op maat ga naar www.dressacode.bayercropscience.nl



WAARSCHUWING

STORL aanwijzingen

- Geven aan hoe lege verpakkingen moeten worden afgevoerd.
- Spoelplicht bij apparatuur met een tank >20 liter indien vermeld op etiket.



Deze verpakking is bedrijfsafval, mits deze is schoongespoeld, zoals wettelijk is voorgeschreven.



Deze verpakking is bedrijfsafval, nadat deze volledig is geleegd.



Deze verpakking dient te worden ingeleverd als Klein Gevaarlijk Afval, nadat deze volledig is geleegd.



Deze verpakking dient te worden ingeleverd als Klein Gevaarlijk Afval, nadat deze is schoongespoeld, zoals wettelijk is voorgeschreven

Op etiket onder wettelijk gebruiksvoorschrift

☐ Type toepassing

☐ Na opkomst, pleksgewijs, druppelen etc

☐ Te bestrijden organisme

☐ Insecten, onkruiden, aaltjes, schimmels

☐ Maximale dosering van het middel

☐ Aantal toepassingen per jaar of teeltseizoen

toepassingsvoorwaarden

- ☐ Beperken in periode
 - ☐ MCPA: niet tussen 1 september en 1 maart
 - ☐ Starane : niet na eind augustus
- ☐ Extra driftreductie maatregelen
 - ☐ 75% drifreductie Frontier
 - ☐ 90 % Maister
- ☐ Beperkingen grondwaterbeschermingsgebieden
 - ☐ Totaal verbod
 - ☐ Periodeverbod
 - ☐ Verbod op gronden met <2 % org stof of minder dan 10 % lutum
- ☐ Maatregelen beschermen van bijen

Dit gewasbeschermingsmiddel is met de grootste zorg ter voldoening aan de hoogste eisen vervaardigd. Het is toegelaten door het Ctgb (College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden). Wij kunnen echter onzerzijds bepaalde resultaten niet garanderen. Voorts kunnen wij geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor verlies, schade of andere nadelige gevolgen, welke direct of indirect kunnen voortvloeien uit het gebruik, het vervoer en/of het in voorraad hebben van dit middel.

Deze verpakking is bedrijfsafval, mits deze volledig is schoongespoeld zoals wettelijk is voorgeschreven en nadat deze volledig is geleegd.

AANBEVELINGEN

Algemeen

Onkruiden

Starane 200 is een bladherbicide met systemische werking. Het middel werkt tegen éénjarige en meerjarige onkruiden zoals kleeakruid, muur, haag- en akkerwinde, aardappelopslag, grote brandnetel, hennepnetel, zwarte nachtschade en veelknopigen zoals perzikkruid, varkensgras en zwaluwtong. Daarnaast heeft Starane 200 een nevenwerking tegen onkruiden zoals dovenetel, hoenderbeet, veenwortel etc.

Weersomstandigheden

Het beste resultaat wordt verkregen als de onkruiden goed aan de groei zijn, dus bij groeizame weersomstandigheden (hoge relatieve luchtvochtigheid en temperaturen boven de 8°C.) Het middel dient verspoten te worden op een droog gewas. Na toepassing van Starane 200 dient het minimaal 1 uur droog te blijven.

De aanbevolen hoeveelheid spuitvloeistof per ha is: 300-400 liter water.

Attentie

Het middel kan schade doen aan naburige gewassen bij overwaaien van de spuitvloeistof; de toepassing dient daarom zorgvuldig te geschieden. Gevoelige gewassen zijn bijvoorbeeld bieten, wilg en aardappelen.

Aanbevelingen per gewas

Winter- en zomergras

Tegen kleeakruid en muur welke in alle stadia na opkomst bestreden worden. Varkensgras, zwaluwtong, perzikkruid, zwarte nachtschade, witte krodde, hennepnetel, vergeet-mij-niet en spurnie worden alleen in een jong stadium bestreden. Toepassen in het voorjaar vanaf het 3 bladstadium van het graan tot het tweede knoop stadium, in uiterste gevallen tot het verschijnen van het vlagblad (Zadoks/decimaal 12-38).

Voor een zo goed mogelijk resultaat tegen aardappelopslag dienen deze aardappelplanten ± 20 cm groot te zijn en dient de maximaal toelaatbare dosering ingezet te worden.

Mengingen:

Ter versterking tegen melganzervoet met MCPA (500 g/l): 2 l/ha

Ter versterking tegen kamille, klein kruiskruid met Primus¹: 0,075 - 0,099 l/ha

Tevens is menging met fungiciden en de meeste groeiregulatoren mogelijk.

Ondergezaaid gras verdraagt het middel bij toepassing vanaf het 2-bladstadium.

Maïs

Tegen bijvoorbeeld haagwinde, akkerwinde, aardappelopslag, varkensgras en zwaluwtong.

Ter versterking tegen bovengenoemde onkruiden 0,3-0,45 l Starane 200 toevoegen aan de middelenmix in het 2-5 bladstadium van de maïs.

De maximaal toegelaten dosering van 1 l Starane 200 kan alleen veilig onderblad gespoten worden met onderblad-spuitapparatuur.

Graszaadteelt

Tegen de onkruiden genoemd bij winter- en zomergras.

De toepassing kan vanaf de nazomer tot in het vroege voorjaar plaatsvinden. Voorwaarde is dat de grassen 3 blaadjes hebben gevormd. Bij toepassing in het voorjaar de behandeling zo vroeg mogelijk uitvoeren en beslist niet later spuiten dan het moment dat de eerste knoop voelbaar is; de bloeiwijze is dan nog volledig omhuld. De ervaringen zijn beperkt tot Engels, Italiaans en Westerwolds raaigras en veldbeemd.

Weiland, waarin geen vee aanwezig is, of maaigrasland

Tegen bijvoorbeeld muur, grote brandnetel, zwarte nachtschade en ridderzuring.

Vanaf het 3 bladstadium van het gras.

Toepassen in het voorjaar, of gedurende de rest van het groeiseizoen, op na een maaibeurt opnieuw uitgelopen planten.

Voor ridderzuring de hoogste dosering gebruiken (1,5 l per ha) gespoten in het volle rozetstadium van de zuring bij groeizame weersomstandigheden (hoge RV en T > 15°C). Hergroei is mogelijk.

Mengingen:

Ter versterking tegen meldes en herderstasje met MCPA (500 g/l): 1,5 l/ha

Ter versterking tegen paardenbloem, boterbloem, herderstasje, zuring en kamille met Primus¹: 0,075-0,099 l/ha

Als onkruiden zoals bijvoorbeeld ridderzuring of grote brandnetel plaatselijk voorkomen is pleksgewijze toepassing ook mogelijk. De concentratie van de spuitvloeistof dient dan 0,3% te bedragen. (30 ml middel/10 l water).

¹ Primus is een gedeponeerd handelsmerk van Dow AgroSciences LLC

Aanbevelingen, aanwijzingen gebruik o.a.

- ☐ Onder welke omstandigheden
- ☐ Tegen welke onkruiden, ziekten of plagen
- ☐ Mogelijkheid tot mengen
- ☐ Doseringen
- ☐ Wanneer regen vast
- ☐ Informatie met betrekking tot resistentie

EERSTEHULPMAATREGELEN

Geen drinken geven of braken opwekken, als het slachtoffer bewusteloos is.

Inslikken :

Geen braken opwekken. Waarschuw een arts. De beslissing om al dan niet braken op te wekken, moet door een arts genomen worden.

Contact met de ogen :

De ogen grondig spoelen met water gedurende meerdere minuten. Contactlenzen na de eerste 1-2 minuten verwijderen en verder spoelen gedurende enkele minuten. Indien effecten optreden, een arts raadplegen, bij voorkeur een oogarts.

Huidcontact :

Grondig wassen met water en zeep.

Inademen :

Naar de frisse lucht vervoeren. Raadpleeg een arts.

Aanwijzing voor de arts :

Geen specifiek antidotum. Verschijnselen en symptomen van bovenmatige blootstelling kunnen effecten op het centraal zenuwstelsel zijn zoals hoofdpijn, duizeligheid of anesthesie. Als maagspoeling wordt uitgevoerd, wordt scopie van de ademhalingsorganen en/of de slokdarm aanbevolen. Het gevaar van aspiratie moet worden afgewogen tegen de toxiciteit bij het overwegen van maagspoeling. Ondersteunende behandeling. Behandeling volgens het oordeel van de arts, rekening houdend met de symptomen bij de patiënt.

CLASSIFICATIE INFORMATIE

Gevarensymbolen :

Xn : schadelijk

N : milieugevaarlijk

Bijzondere gevaren :

- R10 Ontvlambaar
R36/37/38 Irriterend voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid.
R43 Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid.
R51/R53 Giftig voor in het water levende organismen : kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
R65 Schadelijk : kan longschade veroorzaken na inslikken.
R67 Dampen kunnen slaperigheid en duizeligheid veroorzaken.

Veiligheidsaanbevelingen :

- S21 Niet roken tijdens gebruik.
S23 Smitnevel niet inademen.
S26 Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.
S36/37 Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding.
S61 Voorkom lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidsgegevenskaart.
S62 Bij inslikken niet het braken opwekken : direct een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen.

Bevat : fluroxypyr-meptyl en nafta, laag kookpunt, aromatisch



milieumeetlat

Resultaat			
		Milieubelastingpunten	
Middel	Werkz. stof (kg/ha)	MBP ruimte-behandeling	MBP overige toepassingen
ADMIRE	0.700	28	6
CALYPSO	0.480	1	1
TRACER	0.480	190	38

- Milieubelastingpunten (MBP's)
- Wettelijke normen voor toelating vertaald naar milieubelastingpunten.
 - Uitspoeling naar grondwater
 - Drift naar oppervlaktewater
 - Achterblijven in de grond

1: Kies grondsoort en toepassingsperiode

Grondsoort 3 - 6 % organische stof ▼
 Toepassingsperiode Voorjaar (maart - augustus) ▼

2: Kies gewasbeschermingsmiddel

Middel	Dosering (kg/ha of l/ha)	Drift (%) ?
CIRAN ▼	3.00	1.00
STARANE 200 ▼	1.5	1.00
LUXAN MCPA 500 VLB. ▼	2	1.00

☐ Ik ga akkoord met de gebruiksvoorwaarden [\[download\]](#)

[Bekijk milieubelastingpunten](#)

Resultaat

Middel	Werkz. stof (kg/ha)	Milieubelastingpunten			Risico		
		Waterleven	Bodemleven	Grondwater	Bestuivers	Bestrijders	Toepasser
CIRAN	2.025	33	18	960	?	?	
STARANE 200	0.300	60	16	0	?	?	! S
LUXAN MCPA 500 VLB.	1.000	26	8	1000	?	?	! S

Let op! Sinds april 2013 is de norm voor waterleven veranderd van 10 naar 100 milieubelastingpunten en daarmee gelijk gesteld aan die van bodemleven en grondwater. De MBP waterleven zijn om die reden voor alle middelen een factor 10 hoger geworden.

Waterleven, bodemleven en grondwater

 0-100 MBP
 100-1000 MBP
 >1000 MBP

Nuttige organismen

A Bruikbaar in geïntergr. teelt
B Beperkt bruikbaar
C Niet bruikbaar
? Onbekend

Risico toepasser

I Irriterend
S Schadelijk
G Giftig
ZG Zeer giftig
B Bijtend

Hoofdstuk 4

Berekenen middel en spuitvloeistof

doseringen

- Aangegeven in liters per ha

Of

- Concentratie van het middel
 - Bijvoorbeeld 0.25 % = 250 ml per 100 liter water
 - ! % concentratie = 1 liter of 1 kg per 100 l spuitvloeistof

GROOTHEDEN DIE JE MOET KENNEN IN DE GEWASBESCHERMING

$100\text{ m} \times 100\text{ m} = 10.000\text{ m}^2 = 100\text{ are} = 1\text{ ha}$ (1 ha = 10.000 m²)

$250\text{ }\mu\text{m} = 0,25\text{ mm}$

$1\text{ m}^3 = 1000\text{ liter}$

$1\text{ liter} = 1000\text{ milliliter} = 1000\text{ cc}$

$1\text{ gallon} = 3,785\text{ liter}$

Hoofdstuk 5

Druppels en doppen

doptypes



spleetdop:
standaarddop



spleetdop:
antidriftkop



spleetdop:
venturidop



werveldop
met holle kegel



werveldop
met volle kegel



ketsdop:
standaardkop



ketsdop:
met turbo teejet

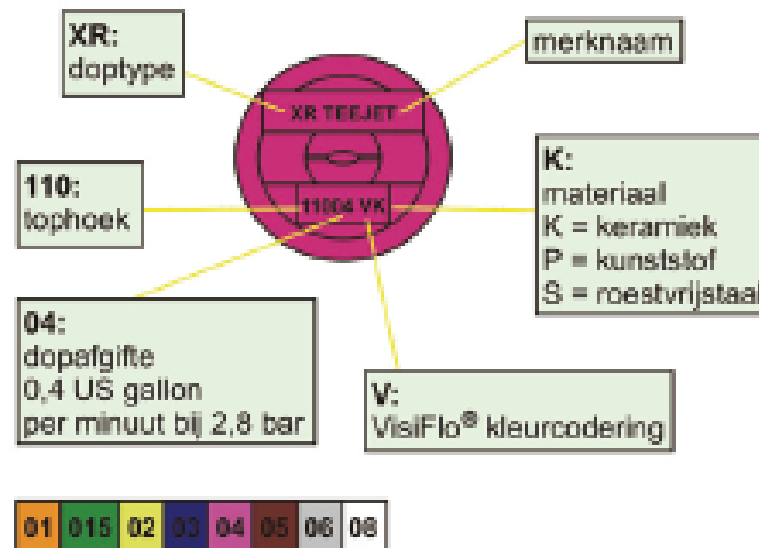


ketsdop:
turbo teejet venturi

dopcodes

DOPCODERING

Op een spulldop staan verschillende getallen en letters die de eigenschappen van een spulldop weergeven, de **dopcodering**.



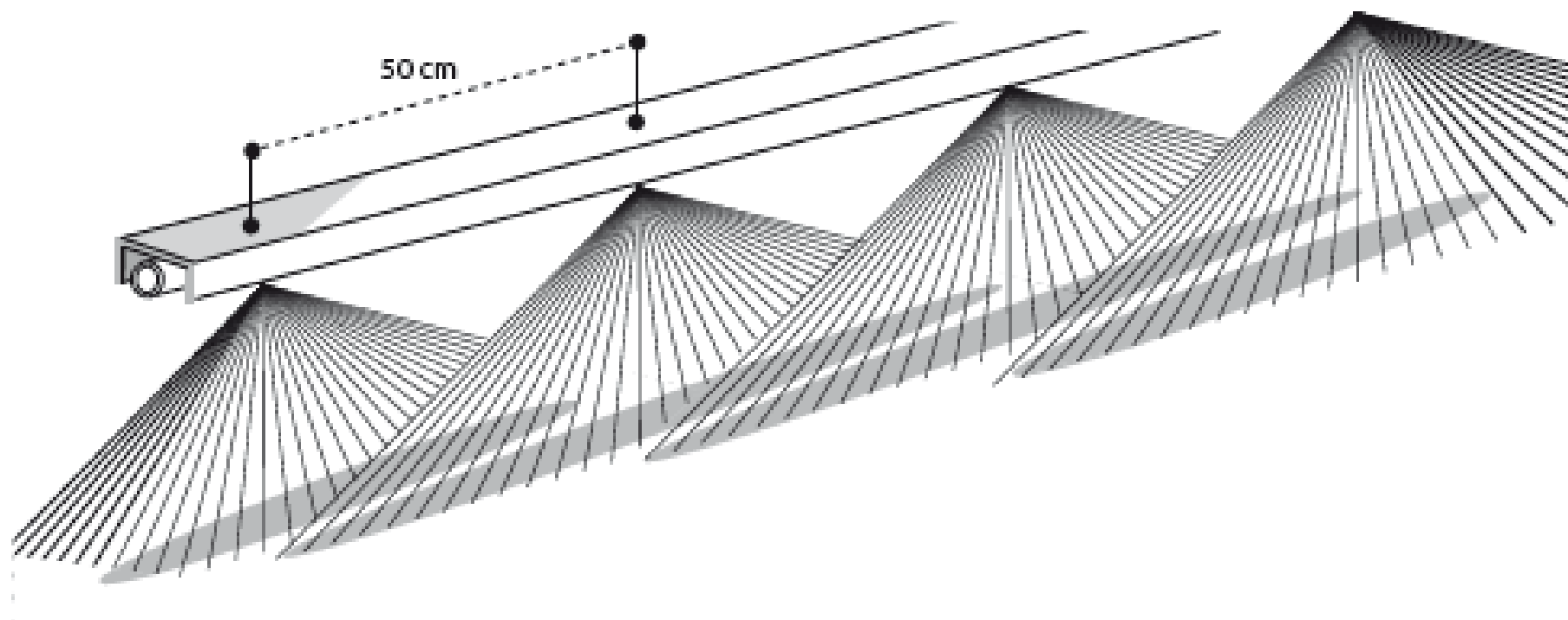
Arb. 3 Dopcoderingen volgens ISO-norm. Deze is voor alle merken gelijk.

Informatie over doppen

INFORMATIE OP DE SPUITDOP

Code	Naam	Uitleg
1	Doptype	Elke dop heeft een andere vorm opening en daardoor een ander verdeelingskenmerken. De dop uit Afb. 5.1 is een XR-spuildop die een universele spleetdop aangeeft.
2	Merknaam	Er zijn verschillende merken spuitdoppen, TeeJet, Albus, Lechner, Agrotop, etc.
3	Materiaalsoort	K – keramiek. Dit materiaal is zeer slijtvast. P – kunststof. Dit is minder slijtvast maar goedkoper. S – roestvrijstaal. Dit heeft dezelfde slijtvastheid als kunststof. Dit staal is echter minder gevoelig voor beschadigingen.
4	Kleurcodering + V	Deze standaard kleurcodering geeft de hoeveelheid vloeistof per minuut weer bij 2,8 bar.
5	Dopafgifte 04	Geeft de hoeveelheid vloeistof in gallons per minuut bij 2,8 bar. 1 gallon is 3,785 liter bij 2,8 bar. In de praktijk wordt vaak 4 liter bij een druk van 3 bar genomen. 0,4 gallon per minuut is $0,4 \times 4 = 1,6$ liter per minuut bij 3 bar.
6	Tophoek 110°	De tophoek is de hoek waarmee de spuitvloeistof uit de dop naar het gewas gespoten wordt. Er zijn diverse tophoeken: 65°, 80° en 110°. De meeste merken leveren doppen met verschillende tophoeken. Deze zijn echter niet bij elk merk hetzelfde. Bij Lechner zijn deze bijvoorbeeld 75°, 90° en 120°.

spleetdoppen



Afb. 4 Voor een goede verdeling staan de doppen onder een hoek, zodat de spuitbeelden van de verschillende doppen elkaar niet raken.

Dopcodes en afgifte in l min bij 3 bar

• 0,2 dop 0.8 l/min

• 0.3 dop 1.2 l/min

• 0.4 dop 1.6 l/min

• 0.5 dop 2.0 l/min



kleur	code
geel	0.2
blauw	0.3
rood	0.4
bruin	0.5
grijs	0.6
wit	0.8
zwart	1

Waarvan is hoeveelheid per ha/opp eenheid afhankelijk?

- Gekozen spuitdop
 - Grotere dop: meer afgifte bij dezelfde druk en werksnelheid
- Snelheid lopen/rijden/ werksnelheid spuitrobot
 - Grotere snelheid: minder afgifte bij dezelfde druk en spuitdop
- Werkdruk
 - Grotere spuitdruk: meer afgifte bij dezelfde dop en werksnelheid

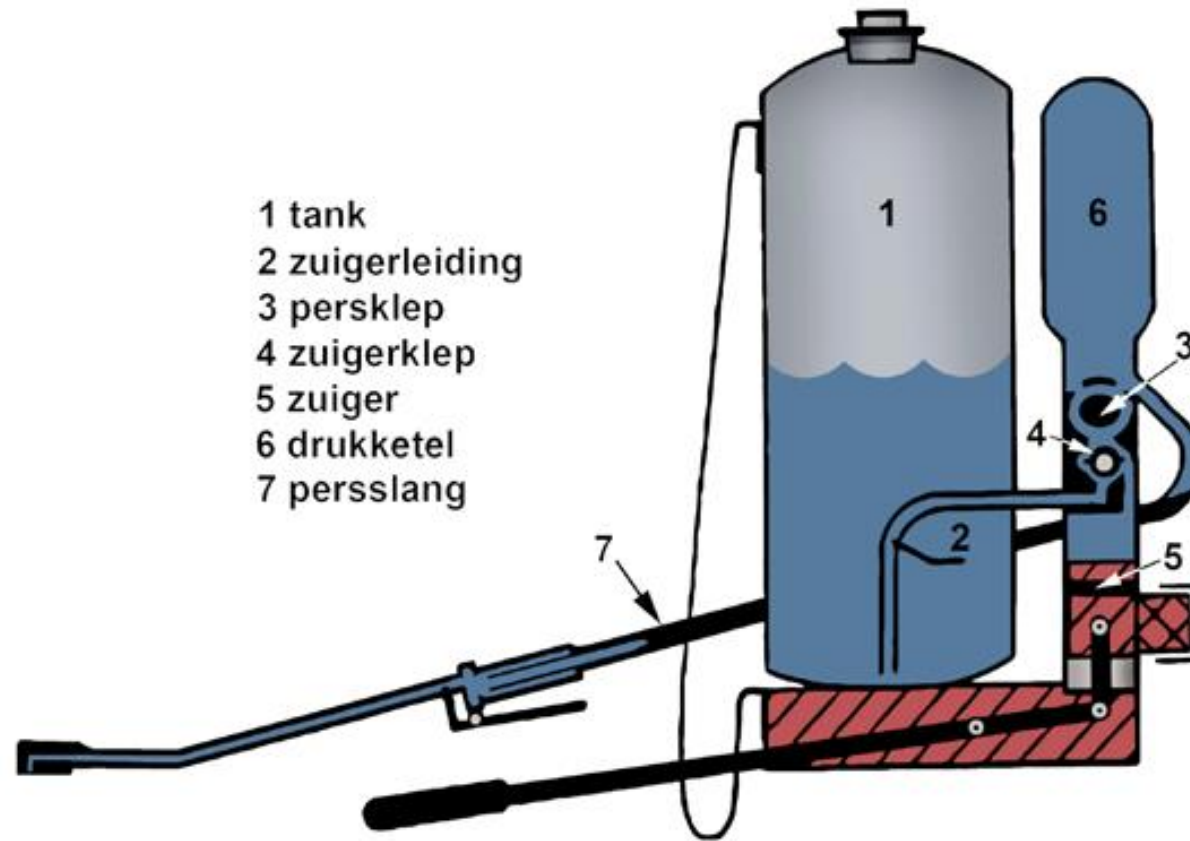
S

dopmaat + kleur	druk (bar)	druppel- grootte	l/min	Hoeveelheid in liters per ha bij km/uur				
				5	6	7	8	9
110-02 geel	1	F	0,46	110	92	79	69	61
	1,5	F	0,57	137	114	98	86	76
	2	F	0,65	156	130	111	98	87
	2,5	F	0,73	175	146	125	110	97
	3	F	0,80	192	160	137	120	107
	3,5	F	0,86	206	172	147	129	115
	4	F	0,92	221	184	158	138	123
110-03 blauw	1	M	0,69	166	138	118	104	92
	1,5	M	0,85	204	170	146	128	113
	2	M	0,98	235	196	168	147	131
	2,5	F	1,10	264	220	189	165	147
	3	F	1,20	288	240	206	180	160
	3,5	F	1,30	312	260	223	195	173
	4	F	1,39	334	278	238	209	185
110-04 rood	1	M	0,92	221	184	158	138	123
	1,5	M	1,13	271	226	194	170	151
	2	M	1,31	314	262	225	197	175
	2,5	M	1,46	350	292	250	219	195
	3	M	1,60	384	320	274	240	213
	3,5	F	1,73	415	346	297	260	231
	4	F	1,85	444	370	317	278	247

Hoofdstuk 6

Gewasbeschermingsapparatuur

Rugspuit



veldspuit

- Open teelten: akkerbouw, grasland, bollenteelt, soms lagere boomteelt
- Voorzien van revolverdophouders (foto)
- Moderne spuiten met spuitcomputer
- Secties van 3 meter
- Met roerinrichting, fustreiniger
- Aanbouw, getrokken of zelfrijdend
- Op meerder plaatsen filters



Afb. 9 Getrokken spuit.

dwarsstroomspuit



Afb. 10 Een dwarsstroomspuit in een fruitboomgaard.

- Fruitteelt, boomteelt.
- Ventilator wekt luchtstroom op; middel wordt gewas in geblazen.
- Enkel rijig of twee rijig

Selectieve apparatuur

- Spuit alleen op plaatsen waar onkruid staat (detectieapparatuur)
- Besparing middel
- M.i.v. 2016 niet meer op verharding!



Afb. 13 Door het gebruik van een schijfvernevelaar en van sensortechnieken is het gebruik van bestrijdingsmiddel zeer beperkt.



Afb. 15 Werking van de Weed-IT. Een sensor op een van de wielen meet de snelheid van het voertuig. De computer regelt elke sensorspuitopcombinatie afzonderlijk.

Andere technieken

onkruidstrijkers



Schijfvernevelaars o.a. mankar



Spuitmast, spuitrobot



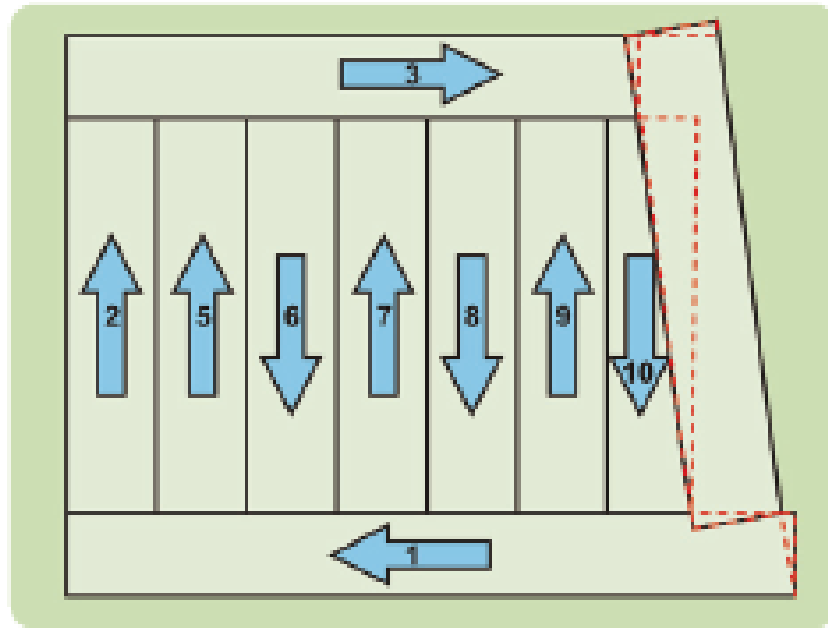
Afb. 17 Spuitwagen.

- Gebruik in glastuinbouw
- Uitgerust met spuitmasten (verticaal) of spuitbomen (horizontaal)
- Loopt over/aan rail
- Aanvoer vanaf centrale plaats (motorvatspuit)

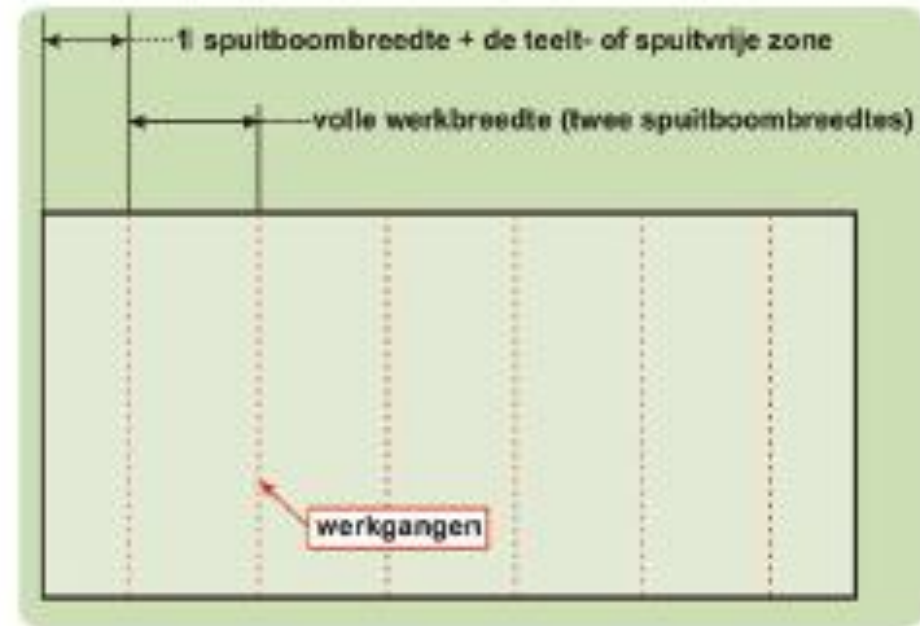
Andere apparatuur glastuinbouw

- Foggen
- LVM (light volume mist)
- Verdampers
- druppelaars

Mogelijke routing veldspuit



Afb. 24 In het figuur zijn de overlappen rood getekend.



Afb. 23 Een voorbeeld van een niet bewerkt perceel.

Restanten en reinigen

- Restanten:
 - Of mee naar volgens perceel of object
 - Of verdunnen en verspuiten op laatst behandeld perceel/object.
 - Of reinigen met biofilter
- Inwendig reinigen: gebruik reinigingsmiddel:
 - Soda, Ammonia of Primaclean
- Uitwendig reinigen
 - Op perceel of vaste spuitplaats
 - Op verharde spuitplaats: resten opvangen en afvoeren
- Leeg fust: afvoeren volgens STORL aanwijzingen op etiket

Hoofdstuk 7

Gewasbeschermingsmiddelen

Gewasbeschermingsmiddelen

INDELING EN DOELGROEP

Je kunt verschillende chemische beschermingsmiddelen inzetten. Deze middelen kun je onderverdelen naar gebruik in onder andere in:

- herbiciden tegen onkruiden;
- insecticiden tegen insecten;
- fungiciden tegen schimmels;
- nematociden tegen aaltjes;
- acariciden tegen spintmijt;
- rodenticiden tegen knaagdieren.

Daarnaast kun je ze onderverdelen naar samenstelling.

Waaruit bestaat een middel?

onderdeel	functie
werkzame stof	Het bestanddeel van een gewasbeschermingsmiddel met de dodende werking.
conditioner	Voor het spuiten wordt gebruik gemaakt van regenwater, leidingwater of bronwater. Het middel moet bij elke waterkwaliteit goed werken. De conditioner stabiliseert de waterkwaliteit.
oplosmiddel	De vloeistof (olie of water) waarin de werkzame stof is opgelost.
dispergeermiddel	Zorgt ervoor dat een poedervormige stof in het water blijft zweven en niet ultzakt.
emulgator	Maakt olieachtige stoffen oplosbaar in water. Nodig omdat water en olieachtige stoffen niet mengen.
antischuim	Voorkomt te veel schuimvorming bij het vullen van de spulttank.
draagstof of vulstof	Zorgt voor een betere verdeling van poeders en beschermt tegen de giftige werkzame stof.
ultvloeler	Verlaagt oppervlaktespanning, waardoor druppels ultvloeden. Het blad wordt daardoor beter bedekt.
hechtmiddel	Middel waardoor de werkzame stof zich beter hecht aan het bladoppervlak en beter plakt. Zo kan het beter opgenomen worden en werkt het langer.
kleur- en geurstoffen	Waarschuwing voor de gebruiker dat met giftige stoffen wordt gewerkt. Deze stoffen zijn vaak blauw en ze stinken.
smaakstoffen	Stoffen die het aantrekkelijk maken voor bijvoorbeeld ongedierte om van het middel te eten. Soms zitten er in het middel bitterstoffen. Deze zorgen ervoor dat het middel direct ultgebraakt wordt.

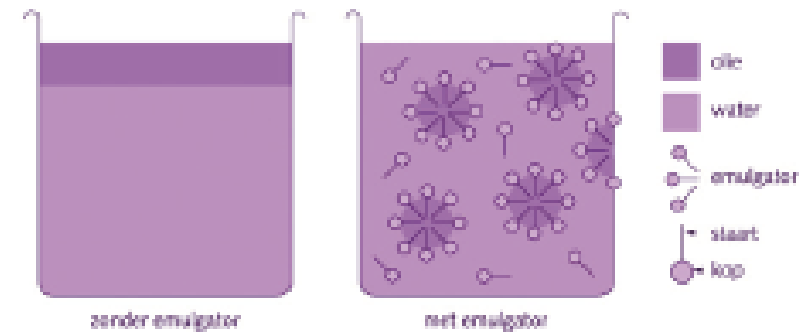
formulering

- Vloeistoffen

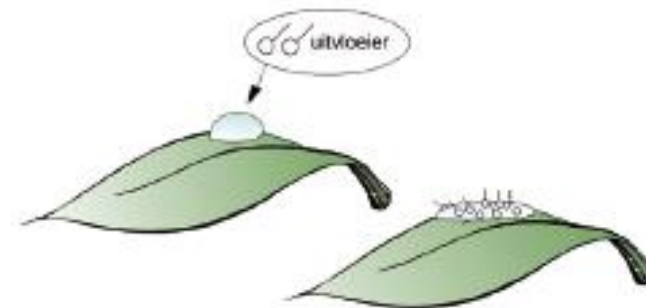
- Olieachtig : EC's , emulsieconcentraten
- Suspensieconcentraten
- Overig

- Vaste stoffen

- Poeders
- Granulaten (korrels)
- Wateroplosbare folie



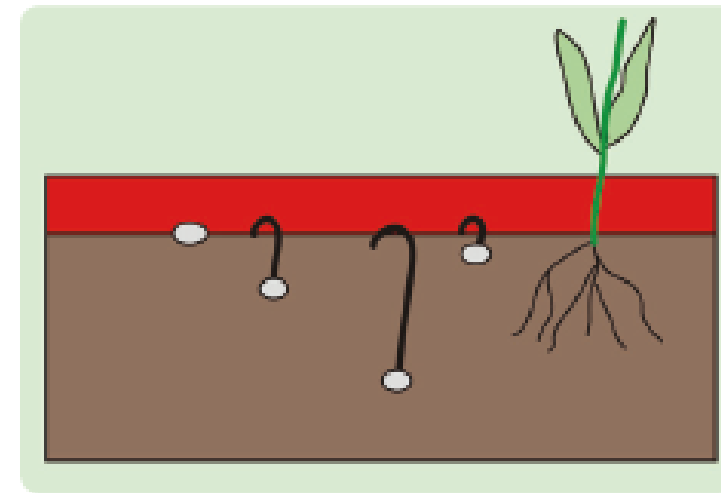
Afb. 2 Een emulgator maakt het mogelijk een olieachtige stof en water te mengen. Zonder emulgator komt de olieachtige stof bovendrijven in de spuit tank.



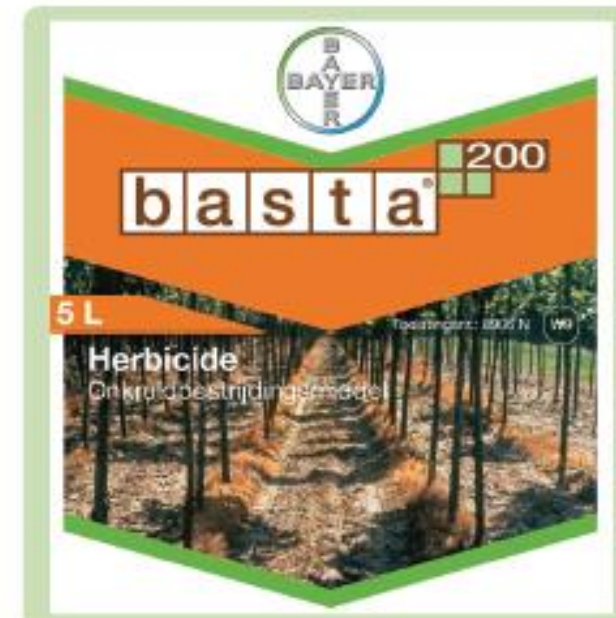
Afb. 1 Een uitvoeier zorgt voor een betere bladbedekking.

herbiciden

- Bodemherbiciden
 - Werken via de bodem: filmlaag
 - Tegen kiemende onkruiden
- Bladherbiciden
 - Opgenomen door het blad
 - Systemisch: trekt door de hele plant: ook tegen wortelonkruiden
 - Niet systemisch: alleen contactwerking



Arb. 5 De filmlaag waar het kiemende zaad afsterft door contact met de bodemherbicide.



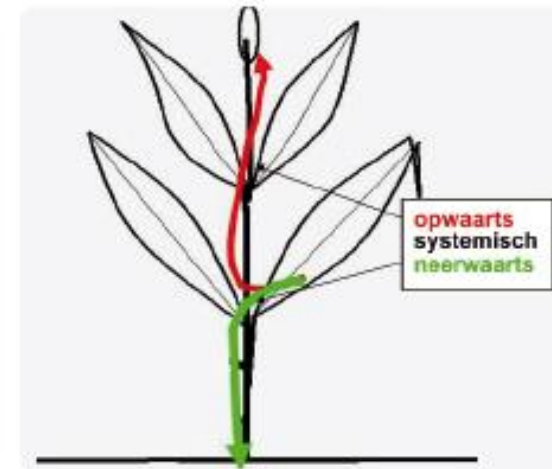
Arb. 6 Basta is een contactmiddel en doodt alleen wat het raakt. Basta werkt dus niet tegen wortelonkruiden.

insecticiden

- Contactgif
 - Insect moet je raken met het middel: veel spuitvloeistof
- Maaggif
 - Insect neemt middel op uit vaatbundels plant of via vraat.
 - Systemische middelen
- Ademhalingsgif
 - Middelen met dampwerking



Arb. 7 Vretende insecten zoals rupsen kun je goed bestrijden met middelen met contactwerking of middelen die met het vreten worden opgenomen (vraatgif).



Arb. 9 Een systemisch middel (gedruppeld of in de vorm van een coating) trekt in de plant omhoog en bestrijdt zulgende insecten, zoals wantsen en luizen.

fungiciden

- Bedekkingsfungiciden
 - Beschermen de plant tegen nieuwe infecties
 - Werken alleen preventief (=voorbehoedend)
- Systemische middelen
 - Trekken de plant in
 - Ruimen infectie in de plant op
 - Werken curatief (= genezend)
 - Meer risico resistentie
- Sommige middelen bestaan uit een systemisch deel en een bedekkingsdeel



afb. 10 Schurft is in de fruitteelt een veel voorkomende schimmelziekte.

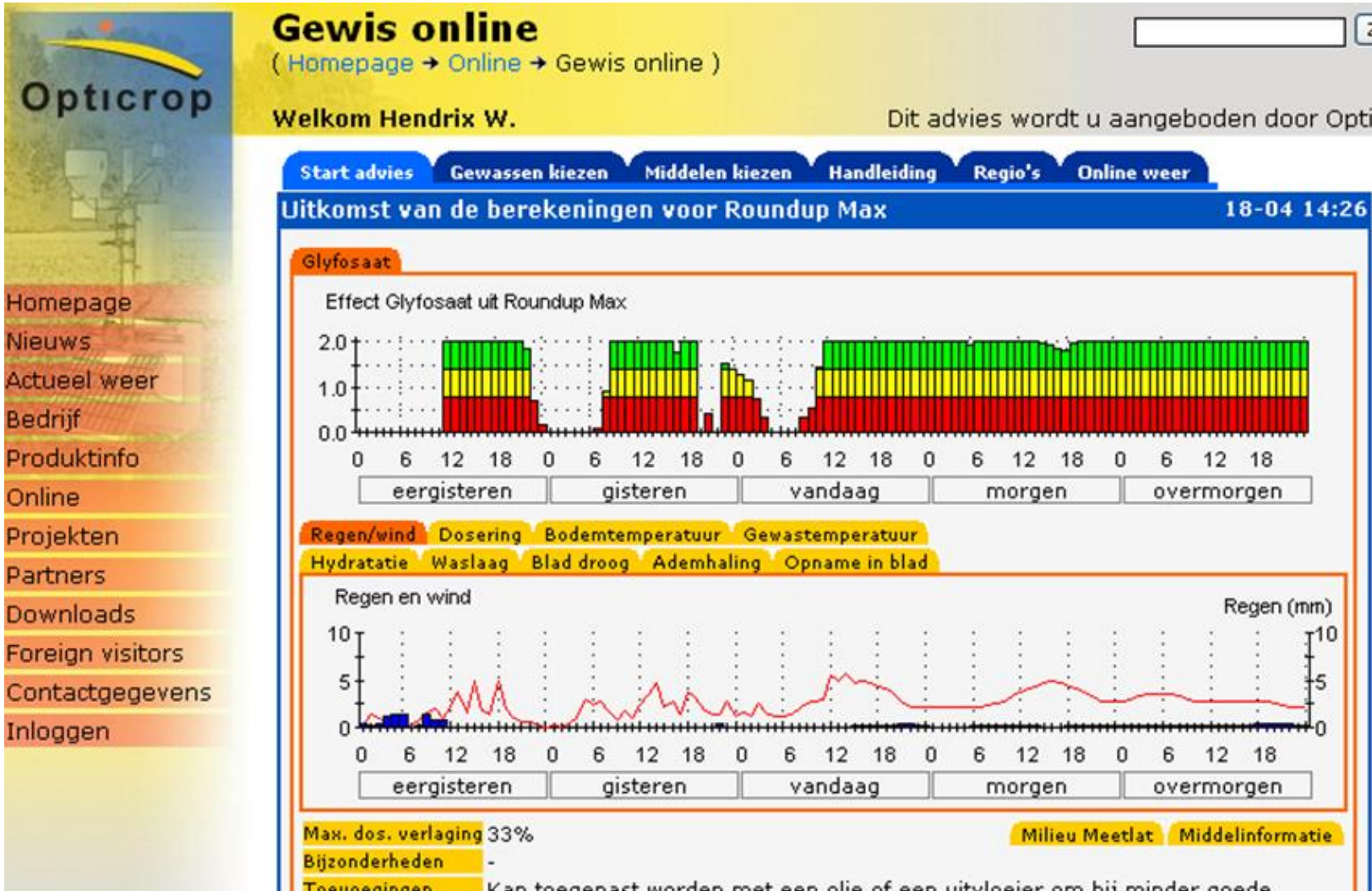


Grote bobbels als oudere symptomen van schurft op het blad

Weer en gewasbescherming

- Middelen werken beter onder optimale omstandigheden
- Voor veel systemische middelen: groeizaam weer
 - Hoge RV
 - Bodem vochtig
 - Niet te koud
 - Dunne waslaag
- Houd rekening met regen vaste periodes van een middel:
 - Aandroogtijd

Voorbeeld BOS : GEWIS



soort middel	weersomstandigheden	voorbeeld
systemische middelen	De temperatuur moet niet te hoog zijn maar ook niet te laag, de bodem moet vochtig zijn en de luchtvochtigheid hoog. Een druppel met het middel blijft dan lang op het blad liggen. De plant krijgt dus tijd om het middel op te nemen. Spuit niet op een dauwverzadigd gewas of een nat gewas, want dan rolt de vloeistof af. Vaak wordt dit soort middelen 'sochtends op een opdrogend gewas gespoten of 's avonds voor de dauw.	Groelstoffen en glysofaat (Roundup) maar ook systemische fungiciden en systemische insecticiden.
contactmiddelen	Spuit op een droog gewas. Deze middelen worden niet opgenomen door het gewas, dus 'groelzaam weer' is minder van belang. Bij contactherbiciden (onkruidbestrijdingsmiddelen met contactwerking) moet je oppassen voor gewasschade die kan optreden als je de middelen in de volle zon spuit.	Shirlan is een schimmelbestrijdingsmiddel met contactwerking. Finale is een onkruidbestrijdingsmiddel met contactwerking.
bodemherbiciden	Deze werken het best op vochtige grond. Tijdens het spuiten moet het droog zijn, maar voor de verdeling van het middel is het beter als er daarna wat regen valt.	Goltix is een bodemherbicide die in de akkerbouw en de bollenteelt gebruikt wordt.

Hoofdstuk 8

Arbo en veiligheid

Sympomen van vergiftiging en opname middel

- hoofdpijn;
- misselijkheid;
- Irritatie van huid en ogen;
- diarree;
- aantasting van lever, nieren en zenuwstelsel
- allergie;
- aantasting van de voortplantingsorganen;
- uitval van organen;
- overgevoeligheid voor een bepaald middel.



Afb. 1 Opname via inslikken, via de huid en via inademen.

Middelencontact en opname van middelen

- hoofdpijn;
- misselijkheid;
- irritatie van huid en ogen;
- diarree;
- aantasting van lever, nieren en zenuwstelsel;
- allergie;
- aantasting van de voortplantingsorganen;
- uitval van organen;
- overgevoeligheid voor een bepaald middel.



Afb. 1 Opname via inslikken, via de huid en via inademen.

Wijze van vergiftiging

Soort vergiftiging	Gevolg
Acute vergiftiging	Dit ontstaat bij direct contact met het middel. Op het etiket staat wat je moet doen bij acute vergiftiging. Acute vergiftiging hoeft niet te betekenen dat het effect ook direct merkbaar is.
Chronische vergiftiging	Er is sprake van een chronische situatie als je vaker wordt blootgesteld aan kleine hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen. Dit kan jarenlang onopgemerkt blijven, maar levert soms zeer nadellige gevolgen voor de gezondheid op.

Tabel 1 Gevolgen van acute en chronische vergiftiging.

- Contact met middelen:
 - Spuitwerkzaamheden
 - Voorbereiden, aanmaken vloeistof
 - Reinigen apparatuur
 - Onderhoud
 - Werken in kas of gewas na bespuiting
- Houd rekening met re entry of herbetredingstermijn!

herbetreding

- Volg etiketaanwijzingen
- Afhankelijk van soort behandeling
 - Ruimtebehandeling
 - Gewasbehandeling
- Afhankelijk van soort middel
 - Vluchtig
 - Niet vluchtig

Behandeling/middel	Ventilatiemiddel	Herbetredingstijd	Voorwaarde
Gewasbehandeling			
niet-vluchtige bestrijdingsmiddelen	1 uur wijd open of geen	1 uur 8 uur	
vluchtige bestrijdingsmiddelen	1 uur wijd open of geen	1 uur 8 uur	op dag 1 en 2 regelmatig ventileren
Ruimtebehandeling			
niet-vluchtige bestrijdingsmiddelen	2 uur wijd open	2 uur	n.v.t.
vluchtige bestrijdingsmiddelen	2 uur wijd open	2 uur	op dag 1 en 2 regelmatig ventileren

Tabel 2 Herbertredingstijd.

CMR stoffen

- Aan deze stoffen zijn specifieke gevaren verbonden
- H en P zinnen op etiket geven informatie
 - C: carcinogeen = kankerverwekkend
 - M: mutageen = wekken mutaties op, wijzigen erfelijke eigenschappen.
 - R: reproductie toxisch + zijn schadelijke voor de voortplanting
- Voorbeeld: H360D etiket Toki

Gevarenaanduidingen:

H360D	Kan het ongeboren kind schaden.
H410	Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Persoonlijke bescherming

- Volgelaatsmaskers
 - Met of zonder aanblaassysteem
- Halfgelaatmasker
 - Eventueel in combinatie met oogbescherming (zuurbril)
- (Spuut) overal
- Laarzen
- Handschoenen

filters



Afb. 6 Filter met bruine en witte rand (A2P3).

- Standaard is een A₂P₃ filter
- A : organische stoffen en dampen
 - Gewasbeschermingsmiddelen.
- P: particles of stofdeeltjes
- Getal 1, 2 of 3 geeft 'sterkte' van het filter aan.
- Gebruiksduur: zie instructie fabrikant, meestal 8 uur

Beschermende kleding

- Handschoenen
 - Bestand tegen chemische stoffen
 - Neopreen of nitril
 - Geen katoen of latex!
- Laarzen
 - Rubber
- Spuitoverall
 - Soms volstaat een katoenen overal
 - Spuitoverall is spatwaterdicht
 - Zie etiket aanwijzingen of aanwijzingen veiligheidsblad.
- BPM bewaren in een aparte kast, gescheiden van gewasbeschermingmiddelen
- Filters afdoppen of bewaren en een afsluitbaar emmertje om verzadiging met gewasbeschermingmiddelen te voorkomen.



Afb. 8 Hier wordt veilig gewerkt.

EHBO bij vergiftiging

- Roep medische hulp in; bel 112
- Denk aan je eigen veiligheid; gebruik beschermende kleding
- Breng slachtoffer in een schone omgeving
- Verwijder besmette kleding
- Spoel de huid schoon, spoel ogen met helder water indien middel in de ogen.
- Bewusteloosheid: nooit braken opwekken, stabiele zijligging
- Bij bewustzijn: braken opwekken bij niet bijtende middelen, bij bijtende middelen water laten drinken.
- Zie ook etiketaanwijzingen, kunnen soms afwijkende instructie geven!



Afb. 11 Bij bijtende middelen mag je na inslikken nooit braken opwekken om verder beschadiging van de slokdarm te voorkomen.



Afb. 10 Bel het alarmnummer.

En verder.....

Symbol	Verkopen	Kopen/vervoeren	Toepassen
	18	16	18
	16	16	18
	16	16	16
Overige middelen	16	16	16

Tabel 4 In de tabel is aangegeven vanaf welke leeftijd je middelen met een bepaald symbool mag kopen, vervoeren en toepassen.

- Jeugdigen en gewasbescherming
 - Zie tabel
- < 18 jaar mag je niet werken met CMR stoffen
- Overige verplichtingen werkgever:
 - Zorgen voor goede instructie
 - Risico inventarisatie uitgevoerd
 - Zorgen voor arbo voorzieningen
 - Wasgelegenheid, verbanddoos etc.

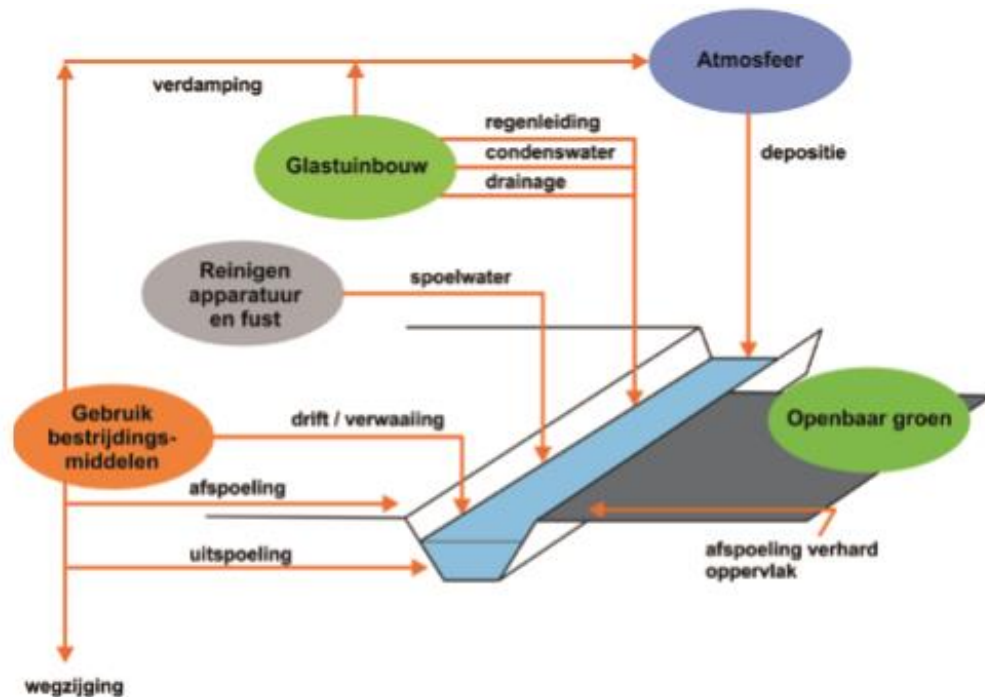
Meer informatie



- Arbeidscatalogus
 - www.stigas.nl
- www.beschermbewust.nl
- Veiligheidbladen op www.fytostat.nl

Middelen in het milieu

- Emissie: middelen die in het milieu komen.

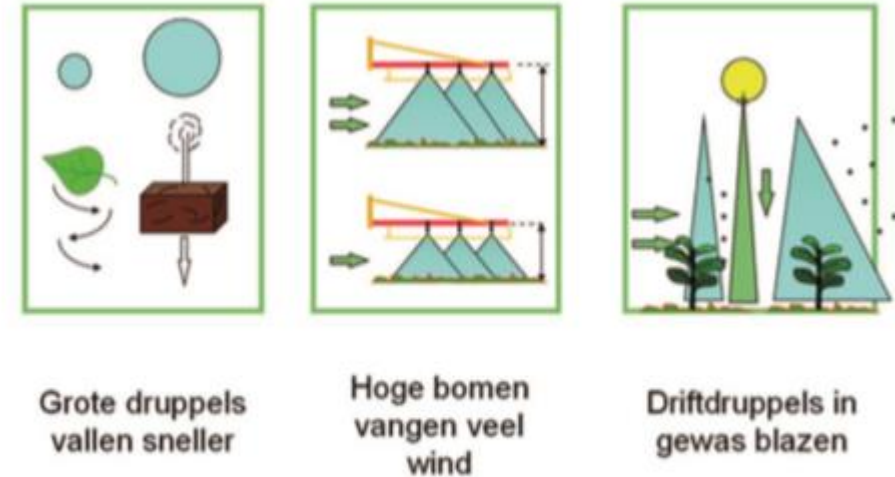


- Lucht
 - Verdampen en verwaaien.
- Oppervlakte water
 - Verwaaien (drift)
 - Via drainage, afspoelen (o.a. verharding)
- Bodem
 - Uitspoelen naar grondwater
 - Achterblijven in de grond bij moeilijk afbreekbare middelen

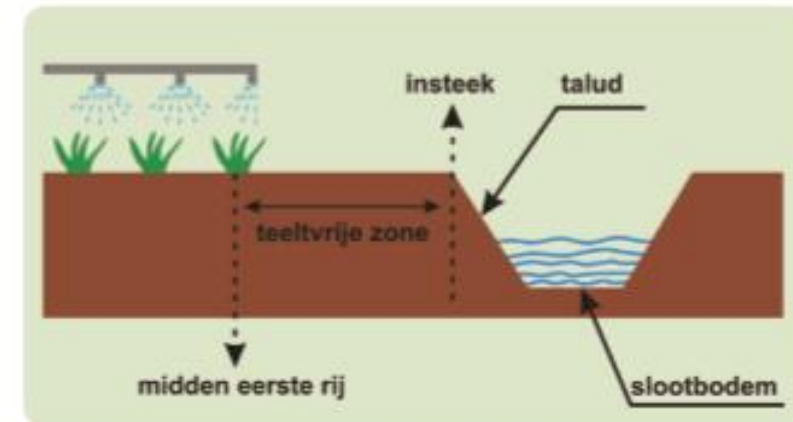
Afb. 1 Bestrijdingsmiddelen komen via verschillende routes in het milieu

Drift: verwaaien van spuitvloeistof in open teelten

- Afhankelijk van:
 - Grootte van de spuitdruppels
 - Gekozen doppen, spuitdruk
 - Weersomstandigheden
 - Veel /weinig wind
 - Hoogte van de spuitboom
- Voorkomen van drift: wettelijke regels activiteitenbesluit
 - Spuit en teeltvrije zones
 - antidriftdoppen



Afb. 2 Maatregelen om drift te beperken.



Afb. 7 Je gewas bepaalt de teeltvrije zone.

glastuinbouw

- Spuien
 - Houdt je aan regelgeving activiteitenbesluit
 - Zie etiketinstructie gebruikte middelen
 - Sommige middelen vereisen behandelen spuiwater
- Zie activiteitenbesluitagrarisch.nl

Glastuinbouwbedrijf



Restvloeistof na bespuiting

- Mogelijkheden:
 - Verdunnen en verspuiten op hetzelfde gewas
 - Lagere spuitdruk, eventueel hogere rijsnelheid
 - Op droog gewas
 - Meenemen naar het volgende perceel
 - Behandelen in een biofilter
 - Principe: afbraak door micro organismen,
 - bacteriën en eencelligen.

Lege verpakkingen

- Reinigen volgens storl aanwijzingen etiket
- Indien spoelen volgens etiketaanwijzingen: fustreiniger !
- Gespoeld fust is bedrijfsafval

- Afvoer van vervallen middelen van bedrijf:
 - Aangebroken fust: via KGA circuit van de gemeente
 - (KGA = klein gevaarlijk afval)
 - Niet aangebroken fust: via de handel



Deze verpakking is bedrijfsafval, mits deze is schoongespoeld, zoals wettelijk is voorgeschreven.



Deze verpakking is bedrijfsafval, nadat deze volledig is geleegd.



Deze verpakking dient te worden ingeleverd als Klein Gevaarlijk Afval, nadat deze volledig is geleegd.



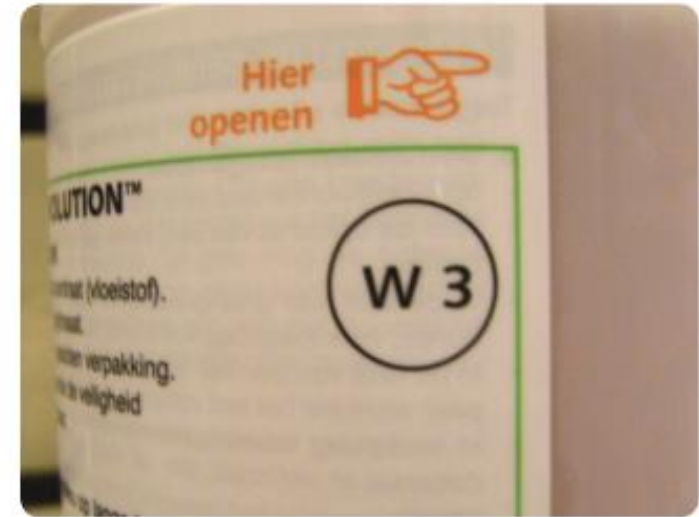
Deze verpakking dient te worden ingeleverd als Klein Gevaarlijk Afval, nadat deze is schoongespoeld, zoals wettelijk is voorgeschreven.

activiteitenbesluit

- Kijk op www.activiteitenbesluitagrarisch.nl
- Regelgeving m.b.t.
 - Teelt en spuitvrije zones voor open teelten
 - Waar en hoe mag je spuitapparatuur reinigen
 - Stallen van spuitapparatuur
 - Spuitleidingen en spuien glastuinbouw
 - Omgaan met condenswater (glastuinbouw) en afvalwater

Middelen beheren

- Professionele middelen bewaren:
 - spuitlicentie noodzakelijk!
- Vervallen middelen: afvoeren van bedrijf
- Alleen middelen op bedrijf als gewassen waarin toegelaten worden geteeld.
- Let op W nummers:
 - Wijziging: ander etiket na de opgebruiktermijn en werken volgens de laatste voorschriften.



Afb. 1 Op een etiket kan een wijzigingsnummer staan: het W-nummer. Als de etikettekst aangepast wordt, wijzigt ook het W-nummer.

middelenopslag

- Volgens wetgeving: 'deugdelijk'
 - Afsluitbaar
 - Met waarschuwingsborden
 - Poeders boven, vloeistoffen onder in de kast
 - Kast voorzien van lekbakken
 - Niet in ruimte waar permanent gewerkt wordt
 - Vorstvrij eventueel geventileerd op buitenlucht
- En verder:
 - EHBO voorzieningen en wasplaats in nabijheid opslag
 - Overmaats vat om lekkend fust in te plaatsen
 - Absorberend middel om gemorst middel op te kunnen ruimen
 - Kleine poederblusser in de nabijheid van de opslag



Afb. 2 Een bestrijdingsmiddelenkast met vloeistoffen in lekbakken. Een kleinere kast mag ventileren op een ruimte waarin niet permanent gewerkt wordt, zoals een werktuigenloods.

Registratieplicht

- Gebruikers moeten registreren:

- Aankoop middel
 - Naam leverancier
 - Datum
 - Hoeveelheid, N nummer middel
- Bij gebruik
 - Naam middel
 - N nummer
 - Hoeveelheid
 - Object of perceel

- Handel registreert:

- Wie, welk middel aangekocht, hoeveelheid en N nummers.



Afb. 4 Nadat je een middel hebt toegepast, moet je het gebruik registreren.

Gewasbeschermingsmonitor verplicht

- Teler houdt alle teeltmaatregelen bij
- Moet aannemelijk kunnen maken dat gewasbescherming geïntegreerd wordt uitgevoerd!
 - Preventieve maatregelen: keuze gewas, ras , cultivar
 - Teeltmaatregelen zoals klimaat in de kas, zaai en plantafstanden
 - Wijze van waarnemen
 - Inzetten van beslissingsondersteunende systemen
 - Niet chemische maatregelen: mechanisch, biologische bestrijding
 - Keuze van middelen, rekening houden met resistentie



Afb. 6 Als je chemische middelen op je bedrijf gebruikt, moet je ook de niet-chemische maatregelen zoals het uitzetten van sluipwespen, registreren.

Toelating van middelen



Afb. 8 De larven van zweefvliegen zijn bladluiseters. De zweefvlieg is een niet-doelwit-organisme. Het is een nuttig insect dat bij gewasbescherming zoveel mogelijk gespaard moet blijven.

- CTGB is de instantie die de toelating regelt volgens wettelijke regels.
- Middelen worden o.a beoordeeld op:
 - Aspecten milieu (uitspoelen, gevaar voor bijen en andere soorten, waterorganismen)
 - Aspecten volksgezondheid: chronische en acute giftigheid voor toepassers en omwonenden
 - Residu (restant middel bij oogst)
 - Gedrag in de bodem

Controlerende instanties

- NVWA : wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden.
 - Toegelaten middelen
 - Werken volgens etiketvoorschriften
 - Geen verboden, vervallen, middelen zonder N nummer in de kast
 - Vakbekwaamheidsbewijzen en middelenadministratie
 - Gewasbeschermingsmonitor
 - activiteitenbesluit
- Arbeidsinspectie: arbo wetgeving
- Gemeente: omgevingsvergunning, activiteitenbesluit.
- Waterschappen: waterkwaliteit en activiteitenbesluit.

En verder.....

- Juist bewijs van vakbekwaamheid (spuitlicentie)
- Apparatuur een keer per drie jaar gekeurd
- Geldt voor alle mechanisch aangedreven apparatuur



Afb. 10 Deze sticker geeft aan dat dit apparaat goedgekeurd is.

Bewijs van vakbekwaamheid	Bestemd voor:
Uitvoeren gewasbescherming	Personeel dat de middelen daadwerkelijk toepast.
Bedrijfsvoeren gewasbescherming	Persoon, bijvoorbeeld het bedrijfshoofd, die verantwoordelijk is voor de gewasbescherming. Bedrijven, die in opdracht van derden gewasbescherming uitvoeren. Bijvoorbeeld: loonwerkers, groot groen beheerders en hoveniersbedrijven. Bedrijfshoofden geboren op of na 1 januari 1996. Adviseurs van toeleveringsbedrijven
Distribueren gewasbescherming	Personeel dat een depot beheert.

Tabel 3 Overzicht verschillende vakbekwaamheidsbewijzen.