**H1 Gewasbeschermingsmiddelen en het etiket**

Dit hoofdstuk bevat informatie die voor het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen

belangrijk is. Je bent verplicht kennis te nemen van deze informatie en de bijbehorende

waarschuwingen voordat daadwerkelijk met de uitvoering wordt begonnen.

**1.1. Gewasbeschermingsmiddelen**

De zorg voor het milieu is een essentieel onderdeel van de bedrijfsvoering. Het milieu is voor ons de belangrijkste productiefactor. Met deze factor moeten we zoveel mogelijk rekening houden bij het gebruik van middelen. Fouten gemaakt door een individuele ondernemer worden de hele sector aangerekend. Niet alleen bij het opstellen van het bouwplan dient men milieubewuste keuzes te maken, maar ook bij het uitvoeren van het plan.

#### Reacties van middelen in het milieu

Er komen middelen op plaatsen waar we ze niet wensen, in:

* de lucht;
* het water;
* de bodem.

Door de juiste manier van toepassen kunnen we dit zo veel mogelijk voorkomen.

Middelen die in het milieu terecht komen, worden afgebroken. Vooral bacteriën, zonlicht en micro-organismen spelen hierbij een belangrijke rol. Middelen kunnen ook langzaam verdwijnen door chemische reacties. De afbraaksnelheid is niet voor alle middelen gelijk. De afbraaksnelheid wordt uitgedrukt in een DT-50 waarde (Degradetion Time = halfwaarde tijd).

Als een middel een DT-waarde van 30 dagen heeft, betekent dit dat na 30 dagen 50% van de actieve stof is afgebroken. Als een middel een DT-waarde heeft van meer dan 60 dagen is het een persistent of moeilijk afbreekbaar middel.

**Indeling van de middelen naar het gebruik**

Gewasbeschermingsmiddelen kunnen op verschillende manieren worden ingedeeld, bijvoorbeeld naar chemische samenstelling, formulering of gebruiksdoel.

Naar gebruiksdoel onderscheiden we:

* Insecticiden: middelen tegen insecten;
* Acariciden: middelen tegen mijten;
* Nematiciden: middelen tegen aaltjes;
* Mollusciciden: middelen tegen slakken;
* Rodenticiden: middelen tegen knaagdieren;
* Wild en vogelafweermiddelen;
* Bactericiden: middelen tegen bacteriën;
* Fungiciden: middelen tegen schimmels;
* Herbiciden: middelen tegen onkruiden;
* Loofdodingsmiddelen;
* Grondontsmettingsmiddelen;
* Groeiregulatoren;
* Desinfectantia: ontsmettingsmiddelen;
* Algiciden: middelen tegen algen of groene aanslag.

**Samenstelling van de middelen**

**Werkzame stof:**

Een gewasbeschermingsmiddel heeft vaak een ingewikkelde samenstelling. De belangrijkste component is altijd de ***werkzame stof*** (=w.s.) ook wel actieve stof (=a.s.) genoemd. Op deze stof berust de eigenlijke werking van het middel.

Op de verpakking van een gewasbeschermingsmiddel is altijd het percentage werkzame stof aangegeven. Vaak zijn het vaste stoffen of olieachtige vloeistoffen die niet zondermeer kunnen worden gebruikt, omdat:

* maar een kleine hoeveelheid nodig is die als zodanig niet is te verdelen;
* Ze niet oplossen in water waardoor ze niet zondermeer verspoten kunnen worden;
* ze in pure vorm gemakkelijk schade aan het gewas toebrengen;
* Ze niet hechten op het gewas.

Om deze problemen op te lossen moet de werkzame stof eerst worden ‘geformuleerd’, wat wil zeggen dat ze in een hanteerbare vorm (=formulering) worden gebracht. Dit gebeurt altijd in de fabriek.

**Hulpstoffen:**

Oplosmiddelen

De werkzame stof van vloeibare middelen is opgelost in een geschikt oplosmiddel. Soms is dat water, maar in een aantal gevallen door een organische verbinding. Deze oplosmiddelen zullen in de komende 4 jaar teruggedrongen worden naar nul in verband met Europese besluitvorming.

Draagstof of vulstof

Deze stoffen worden aan de werkzame stof toegevoegd om het contact met de giftige werkzame stof te verlagen of om het middel goed te kunnen verdelen. Dit laatste is het geval bij niet vloeibare middelen.

Dispergeermiddelen

Wanneer een poeder in water wordt gebracht, zal het in veel gevallen naar de bodem zakken of op het water blijven drijven. In beide gevallen is er sprake van een slechte verdeling van het poeder in het water. Een dispergeermiddel zorgt ervoor dat de werkzame stof in het water blijft zweven en de deeltjes niet naar de bodem zakken. Het aldus verkregen stabiele mengsel heet een suspensie. Bij een suspensie is er dus sprake van vaste deeltjes in een vloeistof.

Emulgatoren

Wanneer twee verschillende vloeistoffen bij elkaar worden gebracht, zoals water en olie, mengen deze zich niet. Door lang te roeren kunnen de oliedeeltjes wel in water worden verdeeld. Wanneer het roeren ophoudt, scheiden de twee producten weer vrij snel. Om dit te voorkomen wordt een emulgator toegevoegd. Deze zorgt ervoor dat oliedruppeltjes van elkaar gescheiden blijven en in het water blijven zweven, zodat er geen ontmenging optreedt. Zo’n stabiel mengsel van kleine oliedruppeltjes in water heet een emulsie. Deze zijn meestal melkwit van kleur (melk is overigens ook een emulsie van melkvet in water).

Uitvloeiers

Wanneer een waterdruppel op een vlak oppervlak wordt aangebracht, zal hij daarop als een uitgezakt bolletje blijven liggen. Dit gebeurt ook met druppels spuitvloeistof op het gladde, soms met een waslaagje bedekte bladoppervlak. Deze druppels zullen gemakkelijk van het blad afrollen waardoor de plant slecht met de spuitvloeistof wordt bedekt. Om een dun filmpje spuitvloeistof op de plant te krijgen, moeten de druppels uitvloeien. Dat kan alleen als de oppervlaktespanning van de druppel wordt verlaagd door een uitvloeier toe te voegen.

Hechters

Dit zijn stoffen waarmee de werkzame stof zich beter aan het oppervlak van de plant hecht. Hierdoor spoelt het middel er bij regen minder snel af.

Anti-schuimmiddelen

Om schuimvorming bij het vullen van de tank of door schudden en klotsen in een rugtank tegen te gaan, worden vaak anti-schuimmiddelen toegevoegd.

Kleur- en geurstoffen

Om extra aandacht te vestigen op erg giftige middelen worden vaak, al of niet verplicht, stoffen toegevoegd met een alarmerende kleur of geur.

*Opmerking*

De meeste middelen zijn kant en klare producten. Hieraan hoeft niets te worden toegevoegd, tenzij het toevoegen van een bepaalde stof op het etiket staat vermeld. Het op eigen gezag toevoegen van uitvloeiers, hechters of andere hulpstoffen kan moeilijkheden veroorzaken bij het spuiten, een minder goede werking tot gevolg hebben of zelfs gewasschade veroorzaken. Bij het mengen van middelen bestaan dezelfde risico’s.

**De formulering van de middelen**

Bij gewasbeschermingsmiddelen onderscheiden we de volgende formuleringen:

Spuitpoeders (SP)

Spuitpoeders zijn meestal samengesteld uit een werkzame stof, vulstof, uitvloeier, dispergeer-middelen, hechters en soms kleurstoffen en anti-schuimmiddelen. Zij worden in water verdeeld waarna een suspensie ontstaat. Deze is te verspuiten of te vernevelen. Ze laten vrij veel zichtbaar residu achter. De dosering wordt voor gewasbespuitingen, afhankelijk van het type gewas, aangegeven in procenten (of in grammen per 100 liter water of in kg per ha). Voor onkruidgewasbeschermingsmiddelen in kg per ha of in grammen per are. Spuitpoeders moeten worden afgewogen, wat een groot nadeel is, vooral vanwege het stuiven. Wateroplosbare verpakkingen betekenen wat dat betreft een verbetering.

# Spuitkorrels (WG) Deze producten zijn als korrel geformuleerd. Het grote voordeel van spuitkorrels is dat ze zonder stuiven kunnen worden afgewogen. Verder hebben ze dezelfde eigenschappen als spuitpoeders.

Flowables of geconcentreerde suspensie (SC)

Zoals de naam aangeeft, zijn dit geconcentreerde suspensies, meestal in water. Bij het klaarmaken van de spuitvloeistof heeft deze formulering de voordelen van de vloeibare middelen, omdat het zonder knoeien kan worden afgemeten. Ze zijn te verspuiten en te vernevelen. De formulering is vorstgevoelig en geeft ook vrij veel zichtbaar residu. De dosering voor gewasbespuitingen wordt aangegeven in procenten, in ml per 100 liter water of in liters per ha. Voor onkruidbestrijding wordt de dosering aangegeven in liters per ha of ml per are.

Emulgeerbare concentraten EC (mengbare oliën)

Emulgeerbare concentraten zijn samengesteld uit werkzame stof, oplosmiddel, emulgator, hechter, uitvloeier en soms kleurstoffen. Ze moeten worden verdeeld in water en zijn dan te verspuiten en te vernevelen. Ze zijn meestal ook geschikt voor de straalmotorspuit. Ze geven minder zichtbaar residu dan spuitpoeders, maar de kans op schade aan het gewas is over het algemeen groter. De dosering wordt voor gewasbespuitingen aangegeven in procenten, in ml per 100 liter water of in liters per ha. Voor onkruidbestrijding wordt de dosering aangegeven in liters per ha of ml per are.

Waterige oplossingen (SL)

Waterige oplossingen vormen geen emulsie, maar een heldere oplossing. Voor het overige hebben ze dezelfde eigenschappen als emulgeerbare concentraten.

Granulaten (WG)

Granulaten zijn samengesteld uit werkzame stof, draagstof, bindmiddelen en soms kleurstoffen. Verschillende middelen die aan de grond moeten worden toegediend, zoals bodemherbiciden, nematiciten en (wortel)-systemische insecticiden zijn in deze gemakkelijk strooibare korrelvorm gebracht. De dosering wordt aangegeven in kg per ha of in grammen per are.

Strooimiddelen (korrels) (GR)

De samenstelling van dit middel is zodanig dat naast de werkzame stof een draagstof en lokstof is toegevoegd, die aantrekkelijk is voor ondermeer muizen of slakken. De dosering voor muizenkorrels wordt vaak aangegeven in grammen, bijvoorbeeld 10 gram per voerplaats. De dosering voor slakkenkorrels wordt aangegeven in kg per ha of in grammen per are.

Rookmiddelen (FT of FW)

Aan rookmiddelen (rookkaarsen, rookdoosjes, rookpoeders, rooktabletten) zijn brandbare stoffen (meestal suiker) en brandremmers toegevoegd, zodat ze gaan smeulen. Door de ontwikkelde warmte verdampt de werkzame stof en hecht zich aan de rookdeeltjes. Sommige stoffen zijn rechtstreeks te verdampen, zoals zwavel. De werking is kort, de kans op schade gering. Er ontstaat geen zichtbaar residu. De planten worden voornamelijk aan de bovenkant van de bladeren bedekt.

Gasnevelformuleringen (FU)

Dit zijn kant en klare producten die met de straalmotorspuit kunnen worden verneveld. Het is afhankelijk van de toepassing en de eigenschappen van de specifieke formuleringen of de onderkant wordt bedekt. Voor de rest geldt hetzelfde als bij rookmiddelen.

Aerosolen (spuitbussen) (AE)

De werkzame stof is opgelost in een al of niet vluchtig oplosmiddel. Dit wordt met behulp van een drijfgas verneveld. 5-10% van de businhoud is werkzame stof. Beschadigingen van het gewas door het drijfgas kan optreden wanneer de spuitnevel direct op het gewas wordt gericht. Houdt daarom de juiste spuitafstand tot het gewas aan. Voornamelijk de bovenkant van het gewas wordt bedekt.

**De werking van gewasbeschermingsmiddelen**

Gewasbeschermingsmiddelen die door de plant worden opgenomen en inwendig met de sapstroom worden vervoerd, heten ***systemische middelen***. Systemische insecticiden zijn met name werkzaam tegen zuigende insecten, dus bladluizen en luizen. Minerende insecten worden veel minder bestreden. Een voordeel van de systemische werking is dat het middel zich in de sapstroom bevindt waardoor ook de jongere bladeren worden beschermd. Een ander voordeel is dat de toediening minder nauwkeurig hoeft te worden gedaan; het middel komt immers in de sapstroom terecht, wat zich door de hele plant verspreidt.

Middelen die insecten of planten alleen doden wanneer deze goed worden geraakt, heten ***contactmiddelen***. Ook in de onkruidbestrijding is dit werkingsmechanisme aanwezig. Systemische middelen werken tot in de wortel. Contactmiddelen doden alleen dat gedeelte van het gewas wat wordt geraakt. Wanneer gewasbeschermingsmiddelen alleen een soort of groep insecten of onkruiden doden, noemt men dit ***selectieve middelen***. Wanneer herbiciden geen onderscheid kunnen maken, noemt men ze ***allesdoders***.

**1.2. Lezen van het etiket**

Aan de uitvoering van een chemische bestrijdingsmaatre­gel gaan de nodige voorbereidingen vooraf. Deze voorbe­reidingen beginnen met de keuze van een middel en een methode. Als het middel is aangeschaft worden een aantal voorbereidende handelingen uitgevoerd. Een van deze handelingen is het lezen van het etiket op het mid­del. Hierop staan immers allerlei gegevens die belang­rijk zijn voor de toepassing. Deze paragraaf is een handleiding voor het lezen van een etiket. Bij de uitleg komen allerlei kanten van chemi­sche bestrijding naar voren. Hoofdstuk 1 is daardoor tevens ge­schikt als eerste oriëntatie op het gebied van de chemische bestrijding.

Onderstaande gegevens moeten op het etiket van een gewasbeschermingsmiddel vermeld staan. Dit is bepaald in de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Hierin staat tevens dat de toepasser verplicht is de voorschriften die op het etiket staan in acht te nemen.

A. Gegevens over de aard van het middel:

* merknaam;
* toelatingsnummer;
* aard van het preparaat;
* de werkzame stof;
* het gehalte;
* inhoud van de verpakking;
* waarschuwingszinnen (zie in H8 ‘Veiligheidsinformatieblad’);
* veiligheidsaanbevelingen (persoonlijke bescherming bij toepassen);
* gevarensymbolen.

B. Wettelijk gebruiksvoorschrift:

* toegestaan in (… teelt);
* veiligheidstermijn;
* opruimen van de verpakking.

C. Gebruiksaanwijzing:

* hierin kan men zien in welk ontwikkelingsstadium het middel moet worden gebruikt in de verschillende teelten;
* dosering;
* herbetreding van behandeld gewas of ruimte;
* resistentiemanagement.

We zullen de gegevens van A, B en C achtereenvolgens behandelen. We maken daarbij gebruik van voor­beeldeti­ketten. In bijlage 2 vind je een voorbeeldetiket. Andere voorbeeldetiketten worden door de docent verstrekt.

###### Gegevens over de aard van het middel (A)

Als eerste na de merknaam ziet u het ***Toelatingsnummer***. Met behulp van het toelatingsnummer kan gecontroleerd worden of een middel officieel is toegelaten. Dit is een getal van 4 of 5 cijfers gevolgd door de hoofdletter ‘N’, bijvoorbeeld 12229 N. De betekenis van zo’n nummer is: Toegelaten in Nederland. Een toelatingsnummer hoort bij het verkoopproduct zoals dat door een bepaalde firma in de handel gebracht wordt. Elke nieuwe merknaam van een bepaalde stof moet dus opnieuw aangevraagd wor­den. Een toelating wordt afgegeven voor een periode van één tot vijf jaar afhankelijk van de soort van toelating. Daarna volgt een nieuwe beoordeling. Het is mogelijk dat de toelating van een middel op grond van nieuwe gegevens wordt ingetrokken of dat er een wijziging op het etiket komt, bijvoorbeeld ***12229 N W1*.**

Het toegelaten zijn van een middel betekent niet dat het in alle teelt‑ of verzor­gingssituaties toegepast mag worden. Er zijn altijd beperkingen. De situaties waarin gebruik is toege­staan worden op het etiket vermeld in het wettelijk gebruiks­voor­schrift. Op het etiket staat niet de volledige naam van de formulering vermeld, maar een afkorting of korte aandui­ding daarvan. Chemische namen zijn vaak erg lang en daardoor moeilijk uit te spreken en te onthouden. Daarom is de werkzame stof verwerkt tot een formulering ***(aard van het preparaat)***. De formule­rin­gen die onderscheiden worden bij gewasbeschermingsmiddelen, staan genoemd in paragraaf 1.1 onder het kopje ‘De formulering van de middelen’. ***De werkzame stof*** is als bestanddeel in een bepaald gehalte aanwezig. Dit gehalte wordt uitgedrukt als percentage (gewichtsprocenten) of als aantal grammen per liter.

De ***merknaam*** van een gewasbeschermingsmiddel is de naam die door de verkoopfirma aan het middel gegeven is. Vaak is de naam van de formulering in de merknaam verwerkt. Ook de naam van de verkoopfirma is er soms, al dan niet afgekort, in terug te vinden.

Om geen verwarring te krijgen tussen namen van werkzame stof­fen en merkna­men zijn de volgende afspraken gemaakt:

* de naam van een werkzame stof begint met een ***kleine letter***;
* de merknaam begint met een ***hoofdletter***.

Waarschuwingssymbool

Op een etiket kunnen gevaarsymbolen (gevarentekens) voorkomen. Dit zijn opvallende zwarte tekens op een oranje vierkant. Ze waarschuwen de toepasser voor de acute gevaren van het mid­del.

In de eerste plaats zijn er gevaarsymbolen die te maken hebben met de acute giftigheid van het middel. Hiermee wordt de giftigheid op korte termijn bedoeld, dus direct nadat men met het middel in aanraking is gekomen. Kennis van de acute giftigheid is belangrijk voor de toepasser.

 Zeer vergiftig

Een chemisch gewasbeschermingsmiddel wordt in een van deze gevarenklassen geplaatst op grond van de LD 50 van dat middel. Dit is een maat voor de giftigheid en geeft aan welke hoeveelheid dodelijk is voor proefdieren (LD: lethal dose = dode­lijke dosis).

De exacte definitie luidt: de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel in mg per kg li­chaamsgewicht van een proefdier waarbij vijftig van de proefdieren binnen veertien dagen sterft.

Onder ‘bijzondere gevaren' op het etiket worden de mogelijke gevaren van het middel nader omschreven. Het gaat daarbij met name om de manier waarop vergiftiging zou kunnen plaatsvin­den.

Naast het doodshoofd kunnen er ook nog an­dere gevaar­symbolen op het etiket voorkomen.

Gevaarsymbolen  
Op de verpakking van gewasbeschermingsmiddelen worden indien voorgeschreven de in de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en biociden vastgelegde gevaarsymbolen aangebracht. Deze symbolen worden uitgevoerd in zwart op een oranje achtergrond.

“Doodshoofd”. Symbool voor zeer vergiftige en vergiftige middelen. Onderschrift “zeer vergiftig” (T+) resp. “Vergiftig” (T).

“Andreaskruis”. Voor middelen die irriterend zijn of schadelijk voor de gezondheid. Onderschrift “Irriterend” (Xi) resp. “Schadelijk” (Xn).

“Vlam”. Voor licht ontvlambare middelen. Onderschrift “Licht ontvlambaar” (F).

“Vlam boven cirkel”. Voor oxyderende middelen. Onderschrift “Oxyderend” (O).

Afbeelding van inwerkend zuur op materiaal of lichaamsdeel. Voor bijtende middelen. Onderschrift “Bijtend” ( C ).

“Ontploffende bom”. Voor explosieve middelen. Onderschrift “Ontplofbaar” (E).

##### http://www.bayercropscience.nl/bayer/cropscience/bcs_nl_cms.nsf/5a419d474f3279b3c1256c09002f3b2a/6c3590c223330499c1257145002bcdc5/Body/0.6938?OpenElement&FieldElemFormat=gifGevaarlijk voor het milieu. Onderschrift “Milieugevaarlijk” (N).

##### Veiligheidsaanbevelingen

Aansluitend op ‘bijzondere gevaren' worden op een etiket de 'veiligheidsaan­be­velingen' genoemd. Hierin staan de maatrege­len die genomen moeten wor­den uit voorzorg voor de eigen veiligheid of als er iets mis gaat. De aanbevolen voorzorgsmaatregelen zijn niet vrijblij­vend. In de wet staat

dat: ‘degene die gewasbeschermingsmiddelen gebruikt moet weten welk gevaar deze opleve­ren. Hij is verplicht ervoor te zorgen dat doelmatige hand­schoe­nen, laarzen, kle­ding, hoofd‑ en gelaatsbedekking, maskers of ademtoestellen beschikbaar zijn en gedurende het verrichten van de betrokken werkzaamheden worden gedra­gen.' De opdrachtgever moet ervoor zorgen dat persoonlijke beschermings­middelen aanwezig zijn (zie hoofdstuk 2).

Etiketten met een andreaskruis worden als volgt afgeslo­ten: ‘Indien men zich onwel voelt een arts raadplegen en indien mogelijk hem dit etiket tonen.' Bij doodshoofd­midde­len luidt deze tekst: ‘Bij ongeval of als men zich onwel voelt onmiddellijk een arts raad­plegen en indien mogelijk hem dit etiket tonen.' Belangrijke gegevens voor een arts die te maken krijgt met een geval van vergiftiging zijn de werkzame stof en de zogeheten toxicologische groep. Een toxicolo­gische groep is een groep gewasbeschermingsmiddelen die dezelfde vergiftigingsverschijnselen bij de mens teweeg­brengen.

**Wettelijk gebruiksvoorschrift (B)**

Als een verkoopfirma een nieuw gewasbeschermingsmiddel in de handel wil brengen, vraagt deze aan de overheid om toelating. Het principe van het toelatingsbeleid van de overheid is een beoordeling vooraf: een middel mag pas in de handel komen en gebruikt worden als het officieel is toegela­ten.

Het wettelijk gebruiksvoorschrift begint als volgt: ‘Toegestaan is uitsluitend het gebruik als........'. Vervol­gens wordt precies aangegeven in welke situaties het middel gebruikt mag worden. Dus in gewassen en toepassingen die niet op het etiket genoemd worden, mag het middel niet worden ingezet.

De nadere aanduiding van het toegestaan gebruik kan betrekking hebben op:

* het soort schadelijk organisme (insecten, bladluis, schim­mels, meeldauw, onkruiden);
* het soort gewas of gewasgroep (rozen, vruchtbomen, weiland, consump­tiege­wassen);
* teelt‑ of verzorgingssituatie (teelt van rozen, sier­planten in de tuin);
* bedekte of onbedekte teelt;
* het tijdstip van bestrijden.

Op het etiket van gewasbeschermingsmiddelen die een toelating hebben voor consump­tiegewassen wordt het wettelijk gebruiks­voorschrift altijd afgesloten met een opgave van de ***veiligheidstermijn(en)***. Onder een veiligheidstermijn verstaan we de tijd tussen de laatst toegestane toepassing en de oogst. De veilig­heidster­mij­nen zijn ingesteld om te voorkomen dat res­tanten van het middel op of in het product gevaar opleveren voor de consumenten van dat product.

De veiligheidstermijn op zich zegt niets over de giftig­heid van een middel. Er zijn zeer giftige middelen met een korte veiligheidstermijn en minder giftige middelen met een lange veiligheidstermijn. De termijn hangt onder meer samen met de afbraaksnelheid van het middel.

Restanten van gewasbeschermingsmiddelen moeten conform de geldende wet- en regelgeving worden afgevoerd. Voor het afvoeren van verpakkingen en restanten van middelen bestaan de volgende mogelijkheden:

* Terug naar de leverancier: onaangebroken verpakkingen van middelen die men niet meer wenst te gebruiken of die niet meer gebruikt mogen worden, kunnen worden teruggegeven aan de distribuant;
* Naar KCA-depot: resten in aangebroken verpakkingen kunnen worden afgevoerd naar een KCA-depot. Dit is een door de gemeente ingerichte verzamelplaats voor klein chemisch afval;
* Bedrijfsafval: er moet zoveel mogelijk naar gestreefd worden geleegde verpakkingen zó schoon te maken, dat het afleveren bij een KCA-depot niet meer nodig is. Lege verpakkingen kunnen als bedrijfsafval worden afgevoerd indien er minder dan 0,01% van het oorspronkelijke product in is achtergebleven. De verpakking van producten die door middel van spuitapparatuur worden toegepast, kunnen meestal goed gereinigd worden door deze direct na het legen te spoelen in bijvoorbeeld een speciale spoeleenheid waarbij het spoelwater in de tank van de spuitmachine terechtkomt. Dit spoelen gebeurt met speciale apparatuur volgens de “Verordening reiniging verpakkingen gewasbeschermingsmiddelen”. Na deze reiniging zijn verpakkingen bedrijfsafval. Verpakkingen van granulaten en andere strooikorrels zijn na goed legen vaak zo schoon dat ze zonder extra reiniging als bedrijfsafval kunnen worden afgevoerd. Dit geldt alleen indien er geen doodshoofd op het etiket staat.

Lege verpakkingen die niet volgens voornoemde werkwijzen afdoende gereinigd kunnen worden, dienen als bedrijfsafval te worden afgevoerd voor zover ze een product bevat hebben waarvan het restant niet als chemisch afval wordt beschouwd. Is het restant echter wél chemisch afval, dan kunnen deze verpakkingen bij een KCA-depot worden ingeleverd.

De STORL-aanduiding

naamloos

Het woord STORL is een afkorting van ‘Stichting opruiming restanten landbouwgewasbeschermings-middelen’. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de STORL-aanduiding.

**Gebruiksaanwijzing (C)** In de gebruiksaanwijzing staan de gegevens voor een doeltref­fend gebruik. We onderscheiden de toepassingen. Met ‘toepassing' bedoelen we in welk gewas en waartegen het middel wordt gebruikt. Toepassingen zijn in het wettelijk gebruiksvoorschrift ook al genoemd, maar vaak vrij algemeen. Het gaat hier dus om een verdere invulling van het wettelijk gebruiks­voorschrift. Verder kunnen we hier de dosering per teelt vinden (soms gelden er onder bepaalde omstandigheden beperkingen, bijvoorbeeld langs sloten / periode van het jaar). Zie voor de juiste toepassing de wettelijke gebruiksaanwijzing.

### De wijze van toediening

De wijze van toediening staat vaak vermeld in combinatie met de toepassin­gen. Er staat aangegeven hoe het middel moet worden toegediend (welke spuittechniek, spuitvrije zone, welke periode van het jaar). Zeer belangrijk daarbij is de dosering. Dit is de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel per eenheid te behandelen oppervlakte (soms volume), bij­voorbeeld kg of liter per ha.

Veel middelen worden met water verdund waarna een bespuiting wordt uitge­voerd. De benodigde concentratie van de spuitvloeistof kan vermeld staan in de gebruiks­aanwijzing. Deze concentratie wordt uitgedrukt in hoe­veelheid (gr of ml) per honderd liter of als percenta­ge.

#### *Het klaarmaken van de spuitvloeistof*

Bij het toepassen van een chemisch gewasbeschermingsmiddel in een praktijksituatie kun je de volgende stappen onder­scheiden:

* het etiket lezen;
* hoeveelheid middel berekenen;
* persoonlijke beschermingsmiddelen aandoen/aanbrengen;
* spuitapparatuur/toedieningsapparatuur klaarmaken;
* middel klaarmaken voor gebruik;
* fustreinigen;
* verantwoord opruimen van de verpakking;
* toedienen middel;
* spuitrestant verantwoord afvoeren;
* schoonmaken van apparatuur en beschermingsmiddelen.