



## Terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen

### Inleiding

Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zorgt al jaren voor problemen. De schade aan het milieu en de kosten om die schade voor zover mogelijk te verhelpen lopen steeds verder op. Drinkwaterbedrijven bijvoorbeeld hebben steeds hogere uitgaven voor de productie

van zuiver water. Ook Rijkswaterstaat gebruikt(e) deze middelen, vooral om onkruid op verhardingen te bestrijden. Intussen heeft de overheid niet stil gezeten. Er is een convenant gesloten tussen diverse (overheids) partners om het Meerjarenplan-Gewasbescherming (MJP-G) Openbaar Groen uit te voeren. Volgens dat plan zullen

de betrokkenen aanzienlijke reducties moeten bereiken in het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Het Ministerie van V&W heeft dit plan mede ondertekend. Rijkswaterstaat wil mede daarom ruim uitvoering geven aan de hierin neergelegde minimumeisen. In verband hiermee is op 27 januari 1998 nog eens vanuit



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Dienst Weg- en Waterbouwkunde

het Hoofdkantoor van de Waterstaat aan alle HID's van de Regionale Directies een brief gestuurd waarin het streefdoel nulgebruik wordt benoemd. Rijkswaterstaat heeft zich op het standpunt gesteld dat er nu voor vrijwel alle toepassingen van bestrijdingsmiddelen goed werkende alternatieve methoden bestaan. Wij kiezen ervoor om alleen nog van deze alternatieve methoden gebruik te maken. In uitzonderlijke gevallen, waar de verkeersveiligheid of het functioneren van objecten direct gevaar loopt, kan voorlopig en tijdelijk nog gebruik gemaakt worden van bestrijdingsmiddelen. Dit vraagt een nieuwe manier van denken. Het argument "mooi, (netjes)" of "niet mooi" is niet langer acceptabel om bestrijdingsmiddelen te gebruiken.

#### Werkwijze

Vanzelfsprekend vraagt het toepassen van een nieuwe werkwijze een extra inspanning. Om die te structureren is bij het terugbrengen van het bestrijdingsmiddelengebruik de onderstaande werkwijze afgesproken. Op dit moment hebben Reconstrueren en Alternatieven toepassen volle aandacht. De fase van optimaliseren van methoden gaat in als voldoende ervaring met de alternatieven is opgebouwd.

- **Tolereren** van kruidengroei (zolang de functie van een object niet geschaad wordt en er geen onveilige situaties ontstaan)
- **Reconstrueren** (vanwege de kosten bij voorkeur in het kader van een groter project)
- **Alternatieve** bestrijdingsmethode toepassen
- **Alternatief optimaliseren**

#### Uitwerking in praktische situaties

Hieronder worden situaties opgesomd die in aanmerking komen voor het



*Bespuiten om plantengroei te verdelgen...*

vermijden van gebruik van bestrijdingsmiddelen. Mogelijke alternatieven worden steeds vermeld.

#### 1 **Onkruid op bestratingen van verzorgingsplaatsen, carpoolplaatsen, rondompicknickplaatsen.**

Tussen hoog opgeschoten grassen die in tegel- en klinkervoegen groeien, blijft gauw zwerfvuil hangen. Dat is een ongewenste situatie, want "vuil trekt vuil aan". Het sterk begroeid raken van (delen van) verhardingen kan erop wijzen dat de verharding weinig gebruikt wordt. De suggestie is dan om deze verharding te verwijderen en te vervangen door groen. Een andere, meer structurele oplossing bestaat uit het toepassen van verhardingen zonder voegen, of met grotere elementen (minder voegen). Het CROW heeft een voorbeeldenboek uitgebracht voor onderhoudsvriendelijk ontwerpen (CROW, Postbus 37, 6710 BA Ede, tel. 0318-620410). Bestratingen met een grotere oppervlakte kunnen doorgaans regulier geborsteld worden. Voor objecten met veel lastig te bereiken delen waar onkruid kan groeien, gelden de onderstaande oplossingen.

#### *Oplossing 1*

Elementenverhardingen (klinkers, tegels) vervangen door (gekleurd) betonnen elementen uit één stuk,

waar de banken e.d. in gegoten zitten. Er bestaan tegenwoordig diverse kleuren en uitvoeringen, eventueel met een ingedrukt patroon van klinkers e.d. Daardoor wordt de naargeestigheid die van grijs beton uitgaat, vermeden.

#### *Oplossing 2*

Toepassen van kalkstralen. Deze methode kan werken op kleinschalige objecten, zoals picknick meubilair op verzorgingsplaatsen of rond paaltjes en verkeersborden, waar borstelen of andere methoden slecht werken. Bij toepassing op grote objecten met een zware plantengroei werkte de methode niet naar tevredenheid.

#### *Oplossing 3*

Streven naar ontwerpen die goed beheerd kunnen worden. Hiervoor is het van belang dat er overleg plaats vindt tussen de ontwerp bureaus en de toekomstige beheerders van de objecten. Een goede stap is om concept-ontwerpen te laten beoordelen door de beheerder. Dat kan niet alleen het gebruik van bestrijdingsmiddelen gemakkelijker beperken, het werkt ook kostenbesparend.

*Opmerking. Vergif is op picknick- en verzorgingsplaatsen extra ongewenst want hier eten mensen en spelen kinderen.*





...kan niet meer

## 2 Onkruid op verharde taluds (klinkers of keien), zoals kopstukken van viaducten.

Onkruid op verharde taluds kan in veel gevallen getolereerd worden, omdat de functie van de objecten intact blijft. Veelal is het noodzakelijk eens in de ca. 3 jaar houtige gewassen te verwijderen, omdat deze met hun steeds dikker wordende wortels de stenen taluds kunnen ontwrichten. Dit kan handmatig gebeuren. In situaties dat de wens of noodzaak bestaat om ingroei te vermijden: er bestaat een plastisch cement-achtig "silicaat" middel met de naam DP-120. Het komt op de plaats van de voegen tussen de verhardings-elementen. Het is enigszins vervormbaar, waardoor spleetvorming wordt vermeden en daarmee ook ingroei van onkruid. De kosten van het aanbrengen ervan bedragen ca. Fl. 30 per m<sup>2</sup>. Er is nog weinig ervaring met de levensduur van het middel.

## 3 Onkruid op bestrating rondom sluzencomplexen en gebouwen.

Onkruid op bestrating rondom sluzencomplexen en gebouwen wordt tegenwoordig alleen nog mechanisch verwijderd, d.m.v. borstelen, vegen en eventueel branden. In bepaalde gevallen kan een hogedruk (water) spuit worden gebruikt, maar de kans bestaat dat teveel zand uit de voegen wordt mee-verwijderd.

## 4 Onkruidgroei in ZOAB.

Naar het zich laat aanzien is Onkruidgroei in ZOAB vluchtstroken en redresseerstroken een van de lastigste problemen. Tolereren is hier geen optie omdat dan de verkeersveiligheid in het geding komt. Op de rijbaan komt onkruid niet voor. Daar zorgt het verkeer dat het ZOAB in voldoende mate open blijft en krijgen planten geen kans. De volgende werkwijzen om onkruid in ZOAB te bestrijden zijn tot dusverre bekend:

1. Geregeld, d.w.z. 2 tot 4 per jaar ZOAB reinigen. In normale tot droge jaren kan deze methode voldoen. In natte en groeizame jaren geeft deze methode onvoldoende resultaat. Dan zal naar alternatieven moeten worden gezocht.
2. Pekel (nat of met Calcium Chloride, CaCl<sub>2</sub>) als middel om onkruid te verwijderen in ZOAB. Bij het pekelen lage dosering kiezen, bijv. 10 g/m<sup>2</sup>. De werking is erop gebaseerd dat de planten niet tegen zout kunnen. Die gevoeligheid is het sterkst in een droogteperiode. Daarom kan het het beste in een droge tijd worden toegepast. Calcium chloride heeft deze eigenschappen nog sterker dan gewoon zout en zou dus een effectief middel kunnen zijn, hoewel het duurder is dan gewoon zout. Dit middel kan in een oplossing van ca. 30% worden toegepast. Er zijn nog weinig resul-

taten bekend van deze methode. De schade voor het milieu van deze toepassing is niet goed bekend, doch waarschijnlijk gering.

3. Stoom als methode om ZOAB of klinkers te reinigen. Probleem is waarschijnlijk het hoge energieverbruik en daarmee hoge kosten. Bij een proef was de werking niet zo goed, omdat rijnsnelheid en stoomintensiteit niet goed waren afgestemd. Verder experimenteren zal meer doelgerichte kennis opleveren over de effectiviteit van de methode.

4. Eenmaal spuiten met glyfosaat, bijv. roundup, 3 tot 4 weken wachten, reinigen. Het middel zou afdoende werken. Het nadeel: bestrijdingsmiddelengebruik. Indien toegepast in een natte periode zou de werkzaamheid van het middel beperkt zijn. De kans blijft bestaan dat dode plantenresten achter blijven. Aanbeveling: niet langer deze methode toepassen.

5. Overgaan op detectiespuiten met glyfosaat op ZOAB. Het is een systeem dat alleen spuit daar waar groen aanwezig is. De machine bevat een sensor die bladgroen registreert en vervolgens op die plaats het spuitmiddel toepast. Dit verdient de voorkeur boven vlakdekkend spuiten. Een juiste afstelling van het apparaat is essentieel voor een goede werking.

6. Ingroei van ZOAB gebeurt met name sterk in gebieden waar veel zand in/op het wegdek terecht komt. Bij veel zand: wegdek bij droog weer zuigen zodat het zand goed verwijderd kan worden. In een situatie met zand en onkruid bleek zelfs 5x reinigen p.j. niet afdoende te helpen. Door middel van verkeersmaatregelen proberen de verkeersstroom (zandtransport), die het zand morst te weren.

7. Ingroei vanuit de berm wordt voorkomen wanneer bij aanleg of reconstructie de DAB-onderlaag 20 tot 30 cm breder is dan het ZOAB wegdek. Er zijn nog niet uitgewerkte methoden om onkruid uit ZOAB te verwijderen in ontwikkeling:

- met hogedruk-waterstraal;
- met magnetronstraling (microwave).

Deze methoden zijn in onderzoek en niet operationeel.

#### 5 Onkruid in mijnsteen (middenbermen en verkeersdruppels).

Onkruid in mijnsteen middenbermen is lastig te verwijderen wegens de moeilijke bereikbaarheid en daarmee verband houdende uitgebreide verkeersmaatregelen. Hier geldt voorlopig de volgende aanpak:

- Tolereren voor zover de verkeersveiligheid dit toelaat. Een gecontroleerde spontane hogere opgroei van houtachtige planten kan eventueel tevens dienst doen als anti-verblindingscherm voor tegenliggers.
- Reconstructie en vervangen door (onderhoudsvrije) verharde oppervlakte. Dit brengt kosten met zich mee. Wanneer de reconstructie in het kader van andere werkzaamheden gebeurt vallen de extra kosten mee. Groot voordeel is dat het geregeld terugkerend onderhoud/beheer komt te vervallen. Dat levert dan een besparing op.
- Een mogelijke tussenoplossing zou verder kunnen zijn het inzaaien met grasmengsel "Slow motion". Dat is een grasmengsel dat bestaat uit langzaam groeiende soorten.

Voor verhoogde verkeersgeleidende constructies ("verkeersdruppels") geldt nog volgende. De oppervlakte kan ingezaaid worden ("Slow Motion"), indien een groen oppervlak gewenst is.



*In een gesloten constructie zonder voegen...*

Hier zal een keer per jaar gemaaid moeten worden. Een andere oplossing is om deze objecten te bedekken met een gesloten verharding. De volgende mogelijkheden kunnen we hierbij vergelijken:

- Betonverhardingen met een als gevoegde natuursteen uitziende bovenkant. Dit heet "Brickform". De kosten hiervan bedragen Fl. 100,- tot Fl. 125,- per m<sup>2</sup>, exclusief de eventuele kosten voor het storten van de afgevoerde mijnsteen. In principe is dit een zeer duurzaam product. Als er zwaar verkeer overheen rijdt, is wel schade te verwachten.
- Aanbrengen van asfaltverharding kost ca. Fl 60,- per m<sup>2</sup>, inclusief verwijderen van de vorige verharding en voorbereiden van het object, maar exclusief eventuele stortkosten van de mogelijk verontreinigde mijnsteen.
- Borstelen van verkeersdruppels en dergelijke objecten kost ongeveer Fl 1,25 tot Fl 1,50 per m<sup>2</sup>, maar als de objecten moeilijk bereikbaar zijn en/of ver uiteen liggen worden deze kosten hoger. Op plaatsen die goed schoon moeten blijven, kan 5 à 6 keer per jaar borstelen noodzakelijk zijn, wat ongeveer Fl 7,- tot Fl 10,- per m<sup>2</sup> per jaar kost. De investering van asfalteren wordt zo na 7 tot 10 jaar rendabel. Asphalt gaat in het algemeen wel langer mee, zodat dit aanbevelenswaardig lijkt. Voor beton wordt de "terugverdientijd" ongeveer twee keer zo lang.

#### 6 Begroeiing in verharding rondom praatpalen.

##### *Oplossing 1*

In het onderhoudsbestek aan de aannemer vastleggen dat het onderhoud zonder gebruik van bestrijdingsmiddelen dient te gebeuren. Hier dient de aannemer zelf oplossingsrichtingen te zoeken. Dat blijkt te werken, ook zonder extra kosten.

##### *Oplossing 2*

Tegels of klinkers vervangen door grote betonelementen ("Steltonplaten"). Wordt al veel toegepast. Deze kosten Fl. 295,- per m<sup>2</sup>. Dit is duur, maar deze platen functioneren goed, gaan zeer lang mee, en vragen vrijwel geen onderhoud meer. Een dergelijke oplossing kan ook gekozen worden bij sluiscolken.

#### 7 Stobbenbehandelingen (na verwijderen van houtachtige planten op kribben, taluds, havenhoofden; nabehandeling van wegens iepziekte gevelde Iepen).

In verstevigde oevers en op kribben, havenhoofden, en dergelijke kan ongewenste ontwikkeling van houtachtige vegetatie optreden. In rivieren kan begroeiing van deze objecten een bezwaar zijn i.v.m. de belemmering van de doorstroming, verhinderen van vrij uitzicht in bochten en de schade aan de constructie die de wortels van de bomen aanrichten.





...krijgt onkruid geen kans.

Mogelijke oplossingen:

1. Tolereren of incidenteel met de hand verwijderen;
2. Toepassing van middel Biochon (schimmelmiddel tegen uitlopen van afgezaagde stronken van houtachtigen). Hierbij nauwkeurig de gebruiksinstructie opvolgen i.v.m. goede werking. Het middel is in eerste instantie bedoeld tegen uitlopen van gekapte Amerikaanse vogelkers. Het werkt waarschijnlijk ook bij andere houtachtigen. Het is gebaseerd op een schimmel (Paarse korstzwam) die algemeen in het wild voorkomt. Het middel is op diverse soorten struiken met succes toegepast. Het is nog niet bekend of het middel goed werkt op het zaagvlak van gevelde Iepen.
3. Indien mogelijk: wegfrezen van de stobbe, en/of diep wegzagen en de stobbe bedekken met grond.
4. Zaagvlak van dode Iepen insmeren met roundup, als er een plaatselijke verordening is die dat voorschrijft.

## 8 Onkruid in sierbeplanting.

Onderhoud van plantsoenen of tuinen of perken. Alternatieve methoden zijn:

- Kiezen voor een tuin/plantsoen ontwerp waar wilde planten gewoon kunnen groeien. Dat bespaart het onderhoud.
- Kiezen voor schaduwtolerante bodembedekkers onder struiken. Mogelijke soorten: Maagdenpalm

- (Vinca), Klimop (Hedera), Cotoneaster e.a. Dit is onderhoudsarme combinatie.
- Handmatig onkruid verwijderen
- De bodem waar nodig regelmatig bedekken met een laag houtsnippers of mulch.
- Er is een nieuw produkt dat bestaat uit een grondbedekking met een donker gekleurd, viltachtig materiaal, dat in de herfst weer afbreekt, genaamd Asolfil. Ongewenst onkruid zou zo geen kans krijgen. Het is een tamelijk nieuw produkt, waar nog niet zoveel ervaring mee is opgedaan. In plantsoenen waar honden en katten kunnen rondlopen schijnt het minder goed te werken en een rommelig beeld te veroorzaken. Wellicht gelden deze bezwaren niet in perken rond RWS gebouwen. De kosten van het produkt bedragen Fl. 3,- per m<sup>2</sup>. Het is te verkrijgen bij diverse hoveniers.

## 9 Door Duindoorn wortelopslag en Populieren wortels vernielde verhardingen van asfalt of schelpen.

Duindoorns en soms ook Populieren ontwikkelen wortels direct onder een laag asfalt of schelpenverharding onder fietspaden. De eerstgenoemde plant vormt ook opslag vanuit die wortels. Het resultaat is een beschadigde verharding van de fietspaden. Een remedie voor Populierenwortels kan zijn om een minstens 30 cm dikke

fundering van schoon puin aan te brengen onder de verharding.

Hoogstwaarschijnlijk is dat wel effectief bij een (asfalt)verharding. Als de probleemlocaties beperkt van omvang zijn, lijkt handmatige aanpak te verkiezen. De wortels en opslag worden dan verwijderd en de ontstane gaten opgevuld met nieuw schelpenmateriaal. De Duindoornstruiken binnen een afstand van 2 m van de verharding worden eveneens verwijderd. Nieuwe wortelopslag kan in die 2 m zone jaarlijks worden verwijderd.

Een andere optie is om de fietspaden te vervangen door betonplaten. Deze optie zal weinig verder weinig onderhoud vergen maar is bij aanleg prijzig. De kosten voor de betonplatenverharding zijn bij aanleg ca. Fl. 75,- per m bij een breedte van 1,25 m. Bij een afschrijving in ca. 30 jaar worden ze kostenneutraal en bij een langere afschrijving voordeliger dan een verharding met schelpen. Nog een andere mogelijkheid is om naast de verharding niet-doorwortelbaar doek of folie 30 tot 50 cm diep verticaal in te graven. Nadeel is de relatieve kwetsbaarheid van het materiaal en het in de bodem achter blijven van onverteerbare restanten doek.

## 10 Onkruid (distels) in de berm.

Distels worden niet meer gespoten. Even maaien, liefst vóór de zaadzetting bij klachten (in het kader van goed nabuurschap) is wat veel dienstkringen doen, o.a. daar waar een z.g. distelverordening van kracht is. Een andere mogelijkheid is om de boer de distelbestrijding (zonder bestrijdingsmiddelen!) zelf te laten doen op plaatsen, waar dat qua veiligheid mogelijk is.

### 11 Reuzebereklauw of bramen bij verzorgingsplaatsen.

Dit wordt niet langer als een probleem gezien. In incidentele ernstige gevallen van overlast door deze planten kunnen ze eenvoudig met de hand of door afmaaien (bosmaaier) worden verwijderd.

### 12 Algen op planken en steigers.

Houten steigers kunnen glad worden door algenaangroei. De remedie is: bedekken met kippengaas, wat zeer effectief is. Waar dat minder goed lukt, kan men periodiek een reiniging met behulp van een hogedruk waterspuit toepassen.

### 13 Onkruid in afrasteringen, o.a. van faunavoorzieningen.

Dit wordt niet als een groot probleem gezien. Een beetje begroeiing kan er juist wel aardig uitzien. Bij al te veel begroeiing kunnen rasters echter moeilijker geïnspecteerd worden op gebreken, schades, etc. In ernstige gevallen kan begroeiing 's winters met de hand verwijderd worden.



*Een onderplaat uit een stuk scheelt in het onderhoud.*

### Punten van aandacht voor de toekomst.

Nog niet alle problemen rondom de afschaffing van het gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn opgelost. Een voortdurende inventiviteit blijft nodig. Zo is de problematiek rondom onkruidgroei in ZOAB nog niet bevredigend opgelost. Het onderzoek gaat door. Zodra er een goede (betaalbare) methode is ontwikkeld, zal deze bekend worden gemaakt. Een ander belangrijk punt van aandacht is dat in de ontwerpfase nog meer rekening gehouden zou moeten worden met de beheerbaarheid van het object. Als bij het ontwerp van objecten het aspect van het rationeel beheer de zorg krijgt die het verdient, kunnen ze goedkoop, effectief en zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen worden beheerd.

### Literatuur:

- CROW, 1997. Ontwerpvorbeelden onkruidwerende verhardingen. Ideeënboek voor constructies van elementenverhardingen die weinig kruidengroei toelaten. Uitgave CROW. (Postbus 37, 6710 BA Ede, tel. 0318-620410).
- Galjaard, B.J., Oosting, A.J. en Tooren, B., 1997.
- Gif van de straat. Reductieprogramma chemische onkruidbestrijding op verhardingen. Uitgave IBN-DLO en VEWIN, i.s.m. gemeente Eindhoven. Keizer, P.J., 1999.
- Vorderingen en problemen bij het terugdringen van het bestrijdingsmiddelengebruik. Uitgave DWV, in voorbereiding.

### Meer informatie:

Peter-Jan Keizer  
Dienst Weg- en Waterbouwkunde  
Postbus 5044  
2600 GA Delft  
Tel. 015-2518484  
Fax. 015-2518555  
email: P.J.Keizer@dww.rws.minvenw.nl

