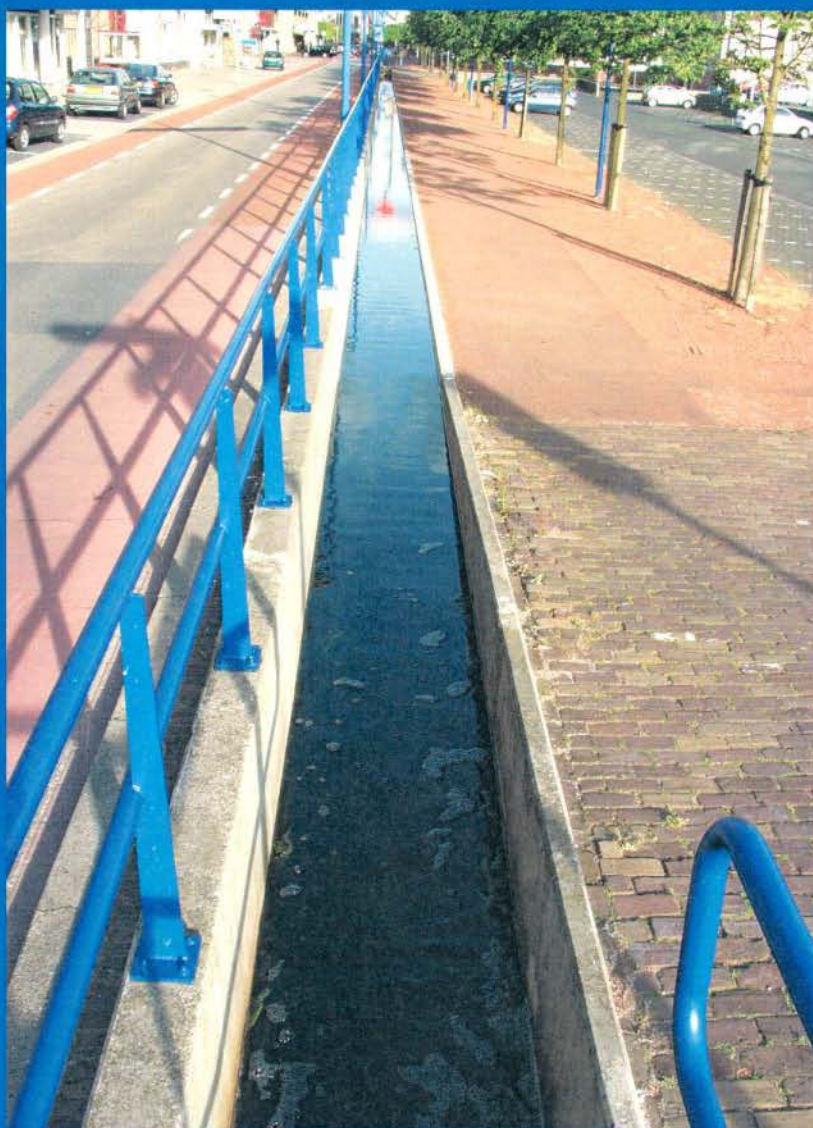


Onkruid vergaat wel!

Handboek voor gifvrij beheer van
groen en verhardingen in gemeenten





WAGENINGEN UR

For quality of life

Duurzaam onkruidbeheer op verhardingen (DOB)

DOB staat voor Duurzame OnkruidBeheersing. Het is een methodiek die op verhardingen effectieve onkruidbestrijding mogelijk maakt en afspoeling van herbiciden terugbrengt tot aanvaardbare niveaus. Hiermee is het mogelijk te voldoen aan een duurzaam beheer van onkruid op verhardingen, tegen relatief lage kosten.

Het DOB-systeem is met name gericht op de efficiënte toepassing van herbiciden. Het systeem ondersteunt daarbij de beheerders en de uitvoerders op basis van:

- Het onkruidbeeld
- Momenten en plaatsen waarop gebruik van herbiciden niet is toegestaan
- Weersomstandigheden
- Mogelijkheden van onkruidpreventie
- Alle toegestane methoden van onkruidbestrijding

De onderdelen van het DOB-systeem

Het DOB-systeem waarmee beheerders en uitvoerders werken bestaat uit:

1. Richtlijnen en afsprakenlijst emissiebeperking voor de jaarplanning onkruidbestrijding
2. Richtlijnen voor de dagelijkse uitvoering van onkruidbestrijding in het seizoen, ondersteund met een weerfax
3. Registratiemodule voor de inzet van onkruidbestrijding
4. Onkruidpreventie, een lijst met aandachtspunten bij aanleg en onderhoud van openbare ruimte

Resultaten

Het DOB-systeem is bij tien Nederlandse gemeenten ontwikkeld. De resultaten laten zien dat effectief en duurzaam onkruidbeheer mogelijk is, tegen relatief lage kosten.

DOB-resultaat

Resultaat

Onkruidbeeld tijdens het seizoen	goed
Reductie herbicidegebruik t.o.v. standaard chemisch	11 tot 66 %
Kwaliteit oppervlaktewater:	
Concentraties glyfosaat bij lozingspunten (worst case)	< 0,5 tot 8 ug/l
Overschrijdingen MTR ¹⁾	geen
Overschrijdingen drinkwaternorm (0,1 ug/l)	1 op 7 monsters
Kostenplaatje DOB:	
t.o.v. volledig standaard chemisch	10 tot 15 % duurder ²⁾
t.o.v. volledig niet-chemisch	3 tot 10 keer goedkoper

¹⁾ MTR is maximum toelaatbaar (ecologisch) risico. Het is een concentratie-norm waarboven schadelijke effecten op vissen, planten of insecten in oppervlaktewater verwacht mogen worden. MTR's voor glyfosaat en AMPA zijn > 70 ug/l.

²⁾ Op basis van globale berekeningen gemeenten Dordrecht en Vianen.

Wat wij kunnen bieden om het systeem bij u een goede start te geven

- Training voor alle planners en uitvoerders die bij onkruidbestrijding zijn betrokken
- Weerfax
- Registratiemodule voor de inzet van methoden en middelen
- Begeleiding om het systeem te implementeren
- Evaluatie van de kengetallen, zoals effectiviteit herbicidegebruik, inzet alternatieve methoden en kosten

Deze ondersteuning bieden wij in een periode van drie jaar. Per jaar zullen wij onze bijdrage afbouwen, waarna de gemeenten zelfstandig met het systeem verder kunnen werken.



Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Corné Kempenaar
Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel: 0317-47 58-30
E-mail: corne.kempenaar@wur.nl

zie ook www.dob-verhardingen.nl

DOB klaar voor convenant gewasbescherming

Het convenant gewasbescherming dat dit jaar ontwikkeld wordt, zal ook consequenties hebben voor onkruidbestrijding op verhardingen. Hoe precies is nog onduidelijk. Zeer waarschijnlijk zullen gemeente en andere terreinbeheerders een plan moeten tonen met aandacht voor preventie, vermindering van emissie van bestrijdingsmiddelen, en registratie van middelengebruik. Hoewel separaat geïnitieerd, sluit de DOB-aanpak naadloos aan. Verder zien de praktijkresultaten met de DOB-aanpak er goed uit.

Op 25 november j.l. heeft de stuurgroep van het DOB-project de resultaten van werken volgens DOB geëvalueerd. De stuurgroep bestaat uit vertegenwoordigers van ZHEW, VEWIN en Monsanto. In het DOB-project wordt een systeem ontwikkeld dat garandeert dat onkruidbestrijding op verhardingen op een kosten-effectieve en ecologisch en maat-

schappelijk verantwoorde wijze gebeurt. Het systeem moet toepasbaar zijn in gemeenten maar ook op bedrijventerreinen e.d.. Om beheerders van verhardingen te motiveren om de DOB-aanpak toe te passen, moet de (meer)waarde helder zijn. Daarom is de afgelopen twee seizoenen veel tijd gestopt in het inzichtelijk maken van deze (meer)waarde. Als de DOB-aanpak wettelijk verplicht wordt, is motivatie vanzelfsprekend minder van belang.

Succes

In tabel 1 staat de (meer)waarde van DOB genoemd. De

resultaten komen voort uit proeven in negen gemeenten in Nederland in 2002 en 2003, waar vier uitvoerders bij betrokken waren. De resultaten zijn helder: er wordt beduidend minder bestrijdingsmiddel gebruikt, het onkruidbeeld is goed, de kostenstijging beperkt en de ecologische norm voor oppervlaktewater wordt bij lange na niet overschreden. Het enige probleem is dat er soms een tijdelijke overschrijding van de drinkwaternorm geconstateerd werd. Nu betrof het in de proeven altijd water dat niet voor drinkwater bestemd was, zodat de drinkwaternorm niet

Lees verder op
achterzijde nieuwsbrief >>

Tabel 1 – resultaten DOB-werkwijze

DOB-resultaat	Resultaat
Onkruidbeeld tijdens het seizoen	goed
Reductie herbicidengebruik t.o.v. standaard chemisch	11 tot 66 %
Kwaliteit oppervlaktewater:	
Concentraties glyfosaat bij lozingspunten (worst case)	< 0,5 ¹⁾ tot 8 ug/l
Overschrijdingen MTR ¹⁾	geen
Overschrijdingen detectiegrens ³⁾	6 op 42 monsters
Kostenplaatje DOB:	
t.o.v. volledig standaard chemisch	10 tot 15 % duurder ²⁾
t.o.v. volledig niet-chemisch	3 tot 10 keer goedkoper

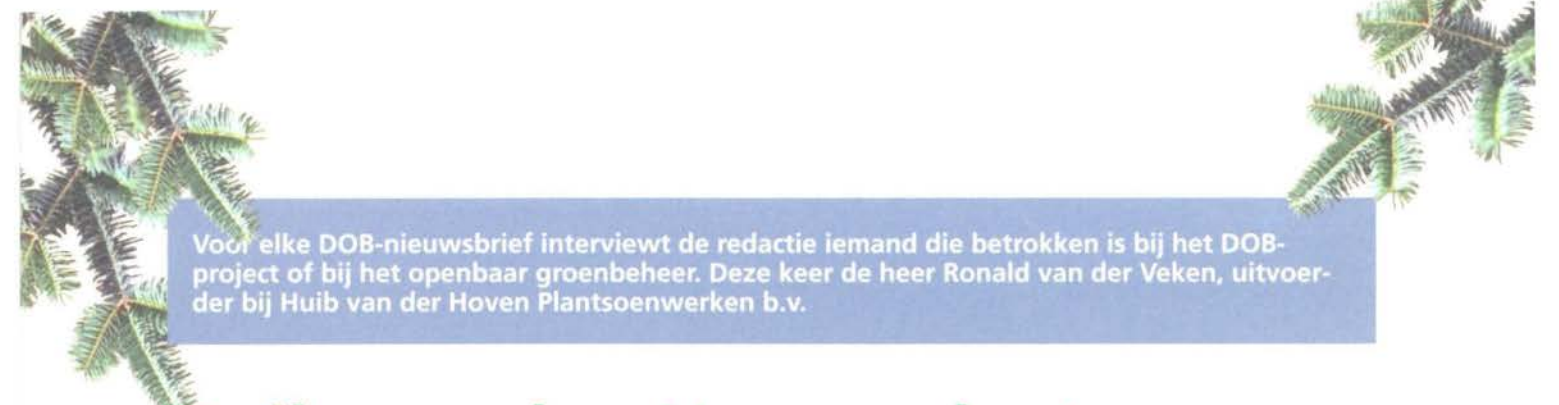
¹⁾ MTR is maximum toelaatbaar (ecologisch) risico. Het is een concentratienorm waarboven schadelijke effecten op vissen, planten of insecten in oppervlaktewater verwacht mogen worden. MTR's voor glyfosaat en AMPA zijn > 70 ug/l.

²⁾ Op basis van schattingen door de gemeenten Dordrecht en Vianen (exclusief introductie DOB in de gemeente, niet werkbare dagen uitvoerder en borging).

³⁾ Detectiegrens bij toegepaste analysemethode

Inhoudsopgave

DOB klaar voor convenant gewasbescherming	1
Interview uitvoerder	2
Beeldkwaliteit als sturingsmiddel	4



Voor elke DOB-nieuwsbrief interviewt de redactie iemand die betrokken is bij het DOB-project of bij het openbaar groenbeheer. Deze keer de heer Ronald van der Veken, uitvoerder bij Huib van den Hoven Plantsoenwerken b.v.

Huib van den Hoven plantsoenwerken b.v. toetst theoretische richtlijnen DOB aan praktische uitvoerbaarheid

Binnen het DOB-project zijn de uitvoerders onkruidbeheer verantwoordelijk voor het uitvoeren van de overeengekomen DOB-maatregelen. Uitvoerder Huib van den Hoven Plantsoenwerken b.v. is werkzaam in vier proefwijken, verdeeld over de gemeenten: Zwijndrecht, Alblasserdam, Dordrecht en Hendrik-Ido-Ambacht. Ronald van der Veken, medewerker groenvoorziening, over zijn werk op de proeflocaties en over zijn rol binnen het DOB-projectteam.

Het groenbedrijf Huib van den Hoven Plantsoenwerken b.v. bestaat bijna 60 jaar en heeft circa 120 medewerkers in dienst. Het bedrijf is gespecialiseerd in de aanleg, (her)inrichting en onderhoud van groenvoorzieningen van bijvoorbeeld parken, plantsoenen, daktuinen en stadswijken. Momenteel is het bedrijf onder meer druk bezig met de groenvoorziening rond het gebouw van het Europees Parlement in Brussel. Huib van den Hoven Plantsoenwerken b.v. doet ook kleinere projecten, zoals particuliere tuinen en heeft bovendien een apart adviesbureau. Een onderdeel van de werkzaamheden is het beheer van openbare ruimten en dus van onkruidgroei op verhardingen. Voordat het bedrijf gevraagd werd deel te nemen aan het

DOB-project leverde het reeds diensten aan alle 'proefwijkgemeenten', behalve Dordrecht.

Selectief onkruidbeheer

Ronald van der Veken bewerkt onder meer het onkruid in alle genoemde proefwijken met het chemische bestrijdingsmiddel Roundup® Evolution: 'We bewerken het onkruid volgens een selectieve onkruidbestrijdingsmethode. Dit betekent dat we niet zomaar in het wildeweg spuiten zoals vroeger, maar alleen op plaatsen waar onkruid groeit.' Van der Veken legt uit dat hij zijn onderhoudsronde doet op een Quad (een 4-wiel terreinwagen) of op een kleine trekker. Op de voertuigen is een infrarood-systeem bevestigd. De optische sensoren van het systeem detecteren het onkruid en geven een signaal af dat ervoor zorgt dat het bestrijdingsmiddel alleen op het waargenomen onkruid wordt gespoten en dus niet op verhardingen waar geen onkruid groeit.

Effect

Ook voordat Huib van den Hoven Plantsoenwerken b.v. werd benaderd om te werken volgens de richtlijnen van het DOB-project, hanteerde het bedrijf deze selectieve spraymethode. In normale omstandigheden wordt met de reguliere werkwijze zo'n 8 liter per dag

aan bestrijdingsmiddel gebruikt. In de proefwijken is dat enkele liters minder, omdat er veel zuiniger wordt gespoten. Uiteraard scheelt het ook dat er niet wordt gespoten tot twee meter rond rioolputten en tot op anderhalve meter van het water op kades. Van der Veken: 'In Dordrecht, zo is de afspraak, werk ik niet alleen met de machine. Binnen het twee-metergebied rond de rioolkolken kom ik van de machine af en gebruik ik de selector met extra verdunde spray. Hiermee bespuit ik het onkruid rond de putten miniem. Het effect van dat werk is niet altijd even groot. Op veel plekken blijft het onkruid staan en moet een collega met de bosmaaier later het onkruid rond de put wegmaaien. In de andere proefgebieden gaan we niet zover als in Dordrecht. Daar blijft het onkruid in de tweemeterzones staan. Alleen voor de proefwijk in Dordrecht is de afspraak dat we het helmaal doen.'

Twee keer zo lang

Van der Veken zegt dat een onderhoudsronde in de proefwijken meer tijd kost dan een ronde van dezelfde grootte in een reguliere wijk. Normaal gesproken kan hij gewoon doorrijden en doorspuiten. Nu moet hij om de tien meter zijn machine uitzetten, omdat hij niet mag spuiten rond de rioolput-



Klasse Beschrijving

5	geen onkruidgroei
4	geringe onkruidgroei
3	matige onkruidgroei
2	zware onkruidgroei
1	Zeer zware onkruidgroei

aanwezige onkruiden / beeld

geen begroeiing
hier en daar enige begroeiing in voegen; geen pollen
begroeiing van voegen; hier en daar pollen
veel begroeiing en pollen
verharding niet meer zichtbaar; ook houtige gewassen

nen in een beheerplan laten vastleggen hoe de stad er uit moet zien. Beeldkwaliteiten zijn ook een goed middel voor de communicatie met burgers. Bijvoorbeeld in een inspraaktraject bij de vaststelling van de kwaliteitsniveaus, maar ook bij de afhandeling van eventuele klachten over de onkruidgroei op de stoep. Door het vaststellen van gewenste kwaliteitsniveaus, kunnen onkruidbestrijdingsmaatregelen doelgericht worden ingezet.

Het CROW, kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, heeft op basis van beeldkwaliteiten een RAW-bestek ontwikkeld. Hierdoor is het mogelijk om de uitvoerder van het onkruidbeheer direct op de kwaliteit van zijn prestaties aan te sturen en af te rekenen.

Valkuil

Een valkuil voor het werken met beeldkwaliteiten is dat de lat gemakkelijk te hoog wordt

gelegd doordat de doelstellingen te scherp worden geformuleerd. Dit kan worden voorkomen door bij de keuze voor de beeldkwaliteiten de benodigde onderhoudskosten nadrukkelijk te betrekken. Door bij een bepaalde streefkwaliteit gedurende een bepaalde periode een lagere kwaliteit (de tolerantiegrens) te accepteren, kan het benodigde onderhoudskosteniveau worden beperkt.

Gebruik

Verschillende gemeenten monitoren reeds de beeldkwaliteit. De beeldkwaliteit kan worden vastgelegd in foto's, of in een tabel met daarin aangegeven de verschillende locaties en de beschrijving van de aangetroffen beeldkwaliteit. Op deze manier is goed gedocumenteerd in welke mate de gemeente de streefkwaliteit heeft bereikt.

Joop Spijker, Alterra

Colofon

Nieuwsbrief DOB
Nummer 5,
december 2003

Het project Duurzaam Onkruid Beheer op verhardingen is een initiatief van Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden, VEWIN en Monsanto in samenwerking met Plant Research International en Alterra.

Deze nieuwsbrief informeert over de voortgang van het DOB-project en is kosteloos aan te vragen op onderstaande adressen:

Plant Research International

De heer C. Kempenaar
Postbus 16
6700 AA Wageningen
Telefoon: 0317-475830
Fax: 0317-423110
E-mail: corne.kempenaar@wur.nl

Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden

De heer K. van der Horst
Postbus 469
3300 AL Dordrecht
Telefoon: 078-6397100
Fax: 078-6311871
E-mail: k.vanderhorst@zhew.nl

Website :

www.dob-verhardingen.nl

postzegel
niet
nodig

Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden
t.a.v. J. van Gorsel
Antwoordnummer 3007
3300 VB Dordrecht

van toepassing was. Zou de drinkwaternorm wel gelden (hetgeen mogelijk zou kunnen worden vanuit de EU Kaderrichtlijn water), dan geeft de huidige werkwijze in DOB nog onvoldoende garanties. In de DOB-aanpak is daarom een specifieke beperking opgenomen voor verhardingen in de buurt van oppervlaktewater waaruit drinkwater geproduceerd wordt.

Implementatie in de organisatie

Aandachtspunt is verder dat de DOB-aanpak niet met een druk op een knop door te voeren is. Het is een pakket van maatregelen en planning dat geïmplementeerd moet worden. Het vergt enige tijd en begeleiding om de zaken goed te regelen binnen een organisatie. DOB bepaalt overigens niet dat er persé een bepaalde onkruidbestrijdingsmethode moet worden toegepast. Met DOB wordt een bepaalde wettelijk toegestane methode toepast, waarbij er vastgestelde plaatsen en momenten zijn dat die methode vanwege neveneffecten niet

moet worden toegepast. De nadruk ligt daarbij vooral op het tegengaan van afspoeling van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater.

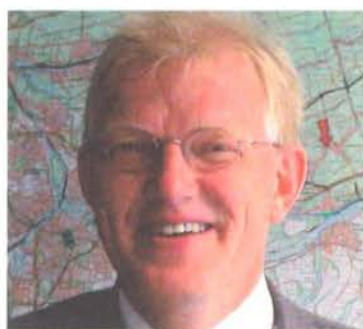
Communicatie intensiever

De stuurgroep heeft op basis van de resultaten groen licht gegeven om de DOB-aanpak nu breed te verspreiden. Het komende jaar zal dan ook veel aandacht worden besteed aan communicatie, zowel richting beleidsmakers en emissiedeskundigen op nationaal en provinciaal niveau als naar betrokkenen op het niveau van gemeenten en bedrijventerreinen. Daarnaast is de kennis die van toepassing is op de DOB-aanpak niet statisch. Nieuwe ontwikkelingen of inzichten zullen jaarlijks in DOB worden opgenomen. Binnenkort wordt een aantal zaken op internet geactualiseerd.

Certificering?

Mocht u interesse hebben in het werken volgens de DOB-aanpak, dan kunt u contact opnemen met de projectgroepleden (namen en adressen staan

op de achterzijde van deze nieuwsbrief). Bij het beslissen hierover is het goed om te weten dat er een tweede initiatief aankomt, een Milieukeur voor Openbaar Groen. Dat initiatief gaat verder dan onkruidbestrijding en is in eerste instantie vooral bedoeld voor de circa 15%, nagenoeg chemievrije 'voorloper'-gemeenten. De eisen waaraan men moet voldoen bij dat certificaat staan op papier, maar moeten nog worden getoetst in de praktijk. Bij DOB is dat net andersom: praktijkresultaten zijn bekend, er wordt nu gekeken of er een certificaat of andere vorm van borging mogelijk is.



**Volop kansen met DOB!
Wij hebben de voorzet
gegeven.
Kopt u hem in, in 2004?**

*Henk Peelen, voorzitter van
de stuurgroep DOB*



Afspoeling van bestrijdingsmiddelen vanaf verhardingen

M. DE ROOY, RIZA
W. BELTMAN, ALTERRA

In een veldproef is de afspoeling van drie herbiciden vanaf een betonklinkerverharding gemeten. Een deel van de afspoelingsroutes is gekwantificeerd. Daardoor ontstond inzicht in het afspoelingsproces. Een belangrijk deel van de gedoseerde herbicide verdwijnt naar de ondergrond. De grootte van deze flux hangt af van de grootte van de voeg, de vochttoestand van de bodem en de intensiteit van de neerslag. De oplosbaarheid van een herbicide blijkt belangrijker te zijn voor de mate van afspoeling dan de adsorptiecoëfficiënt.

Gemeenten, bedrijven en particulieren gebruiken herbiciden om bestratingen vrij te houden van onkruid. Bij regen spoelen deze herbiciden rechtstreeks of via de riolering af naar het oppervlaktewater⁽¹⁾⁽⁵⁾. Daar vormen ze een risico voor waterorganismen en veroorzaken ze problemen bij de bereiding van drinkwater. De verontreiniging van het oppervlaktewater door het gebruik van herbiciden op verhardingen is tot nu toe slechts globaal geschat en incidenteel gemeten. Voor het waterkwaliteitsbeleid is inzicht nodig in de hoeveelheid en manier waarop herbicide afspoelt na een bespuiting van een verharding. Met dat inzicht kunnen doelgericht maatregelen worden genomen om de emissies te beperken*. Daarnaast is inzicht nodig in hoe de stoffeigenschaften de afspoeling bepalen voor de toelating van bestrijdingsmiddelen.

Onderzoekopzet

Eerder onderzoek wijst erop dat een groot deel van de toegediende herbiciden afspoelt

Tabel 1: Adsorptiecoëfficiënten (K_{om}) en oplosbaarheid van bromide, amitrol, atrazin en glyfosaat.

	K_{om} (l/kg)	oplosbaar- heid (g/l)
kaliumbromide	0	678
amitrol	75	360
atrazin	70	0,033
glyfosaat	3200	12

met de eerste millimeters neerslag, dat na de initiële piek het verharde oppervlak een lange periode van nalevering vertoont en dat de verdeling van de afspoeling van herbiciden in de tijd wordt bepaald door de fysisch-chemische eigenschappen van een herbicide⁽³⁾⁽⁴⁾.

In een veldproef⁽²⁾⁽²⁾ is 100 m² betonklinkerverharding bespoten met de drie herbiciden, amitrol, atrazin** en glyfosaat, die verschillen in chemisch-fysische eigenschappen, samen met de tracer kaliumbromide (zie ook tabel 1). Vervolgens is het proefveld beregend, waarbij het afspoelende water werd opgevangen voor analyse. Ook zijn na elke proef enkele stenen uit het proefveld genomen om de daarin achtergebleven hoeveelheid herbicide te bepalen.

Beregening van het proefveld.



Beregenen

In twee series van twee proeven is verschillend beregend: in de eerste serie startte de berekening direct na het bespuiten, in de tweede serie werd drie uur gewacht na de bespuiting zodat het water van de spuitoplossing zeker volledig was verdampt. Bij alle proeven is beregend met een constante neerslagintensiteit van 10 mm per uur, die in Nederland in buien gemiddeld tien keer per jaar voorkomt. Tijdens de proeven is beregend tot ongeveer 14 mm neerslag was afgespoeld. Van de eerste twee millimeter afgespoeld water is per 0,25 mm een monster genomen om de initiële piek goed in beeld te brengen. Daarna is van elke afgespoelde millimeter een monster genomen.

Bij de start van het onderzoek werd verondersteld dat de infiltratie van regenwater naar de ondergrond beperkt zou zijn, zodat bij de eerste twee proeven niet is geprobeerd die route te onderzoeken. Omdat veel meer water bleek te infiltreren dan was voorzien, zijn voor en na de derde en vierde beregeningsproef grondmonsters genomen van onder de bestrating.

Uitkomsten

Op basis van de waarnemingen is duidelijkheid ontstaan in het afspoelproces en kon de volgende beschrijving van zes fasen in de afspoeling worden opgesteld:

Fase 1: De verharding is bespoten en de spuitvloeistof is verdampt. In de proef is gestart met beregenen na een kwartier (nodig om de installatie op te bouwen) en na drie uur. Dit tijdsverschil bleek niet van invloed op de hoeveelheid afgespoeld middel.

Fase 2: Start van de beregening. De eerste druppels water verdampen direct; het oppervlak van de steen is nog relatief warm.

Fase 3: Het herbicide lost op. Water met daarin opgelost herbicide dringt in de steen (route a): absorptie (opgezogen als een spons), niet te verwarren met adsorptie (hechting aan het steenoppervlak in de steen). De grootte van a is afhankelijk van de beschikbaarheid van opgelost herbicide en de porositeit van de steen. Afhankelijk van de soort bui zal deze fase kort (hoosbui) of lang (motregen) duren en zal meer of minder herbicide in de steen worden opgeslagen.

Fase 4: Regenwater stroomt van de steen in de voeg. Voordat water van de verharding begint af te stromen, raakt eerst de voeg verzadigd (route b). De grootte van b hangt af van de beschikbaarheid van opgelost herbicide, de oppervlakte van de voeg, de doordringbaarheid van het voegmateriaal en het vochtgehalte van de voeg. Bij een verharding met brede voegen (bijvoorbeeld kinderkopjes) zal stroom b groter zijn dan bij smalle voegen. Wanneer de voeg verzadigd is, hangt de grootte van b rechtstreeks af van de uitstroom aan de onderzijde van de voeg (route c). Deze route is op zijn beurt weer afhankelijk van de doorlaatbaarheid en verzadiging van de ondergrond. De hoeveelheid infiltrerend regenwater was groter dan vooraf op basis van literatuurgegevens was verwacht. In de proeven infiltreerde 38 tot 54 procent van het beregende water, waar de literatuur 10 tot 30 procent aangaf. Reden voor dit verschil is waarschijnlijk dat de meeste onderzoekers redeneren vanuit het ontwerp van rioeringen waarbij men wil weten hoeveel water minimaal infiltreert bij langdurige buien. Voor het inschatten van de afspoeling van herbiciden zijn juist de eerste minuten van de bui van groot belang vanwege de piekconcentraties die dan worden gevonden. In de initiële fase van een regenbui is de infiltratie het grootst, waarna deze afneemt tot een constante infiltratie. De infiltratie wordt mede bepaald door de totale oppervlakte van voegen op het stuk bestrating. Bij bestratingen met meer (sierbestrating van kleine inflinters) of minder voegen (tegels) zal ook de infiltratie meer respectievelijk minder zijn.

De grondmonsters, genomen voor en na de derde en vierde proef, lieten zien dat bij een hogere vochtigheid van de ondergrond, de afspoeling van herbicide aanzienlijk groter is.

Fase 5: De voeg is verzadigd; het regenwater stroomt van de verharding.

Wanneer de neerslagintensiteit groter is dan steen en voeg kunnen opnemen, stroomt het water van de bestrating af (route e). De grootte van e is een resultante van de hoeveelheid neerslag minus het water opgenomen door de steen (a), minus water infiltrerend via de voeg (c). Na verzadiging van de steen is route a gelijk aan nul. De hoeveelheid herbicide in

het afspoelende water (e) hangt af van de beschikbaarheid van herbicide aan het oppervlak van de steen.

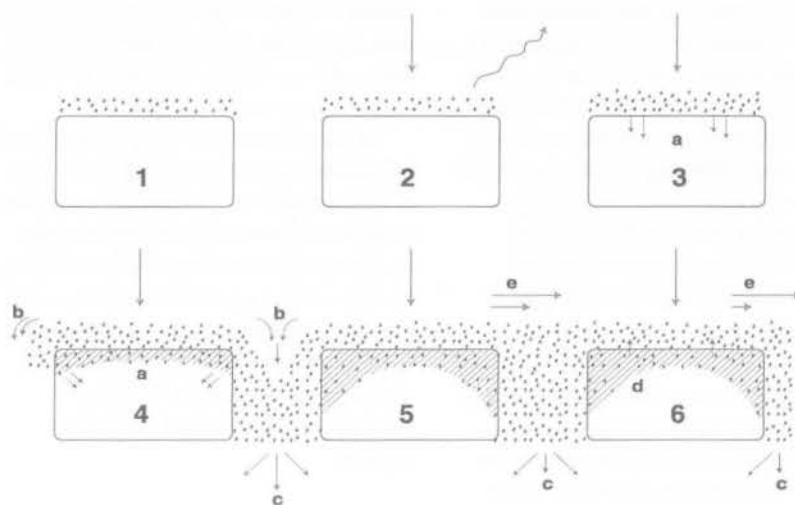
De afspoeling van bromide, amitrol, atrazin, glyfosaat en AMPA is bepaald aan de hand van de concentraties in het afgespoelde water. Afbeelding 2 toont het relatieve verloop van de totale hoeveelheid afgespoeld middel ten opzichte van de totale hoeveelheid opgebracht middel in proef 1 respectievelijk proef 4. De resultaten voor proef 2 en 3 zijn vergelijkbaar met die van proef 1. De AMPA-concentraties waren zoveel lager dan de overige, dat ze niet weergegeven zijn in de grafieken.

De afspoeling van atrazin (slecht oplosbaar) geeft grofweg hetzelfde beeld gedurende de proeven (30 tot 50 procent afspoeling, met een onverklaarde lagere afspoeling van 18 procent in proef 3). De afspoeling van de goed oplosbare middelen amitrol, bromide en glyfosaat vertoont echter een groot verschil tussen de eerste proef (afbeelding 2a) en de vierde (afbeelding 2b). De afspoelingpercentages van amitrol gaan van zeven tot negen procent naar 22 procent, bromide van zes tot negen procent naar 23 procent, en glyfosaat van elf of twaalf procent naar 23 procent in de vierde proef. De

verklaring hiervoor kan worden gevonden in het hogere vochtgehalte van de bestrating en de ondergrond. Daardoor absorbeert en infiltreert minder water en spoelt een groter deel van de initiële piek af in plaats van tussen de voegen te verdwijnen. Voor atrazin is het vochtgehalte van de ondergrond van minder belang, omdat in de eerste minuten van de berekening nog niet al het middel in oplossing is gegaan (concentratie in eerste monster was 26 mg/l, dicht bij de oplosbaarheid). De initiële piek is door de slechte oplosbaarheid van het middel als het ware 'breder' dan van de andere middelen. Het belang van infiltratie betekent dat vooral de goed oplosbare middelen meer zullen afspoelen bij een verharding met een lage infiltratiecapaciteit (door bodemeigenschappen of hoger vochtgehalte).

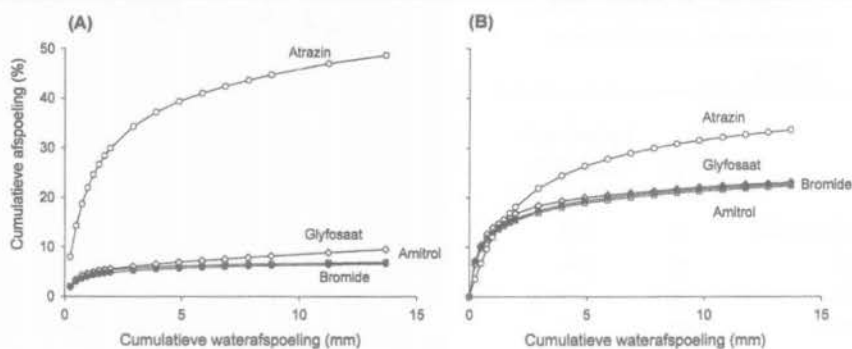
Fase 6: Het straatoppervlak is 'schoon'; de steen levert na.

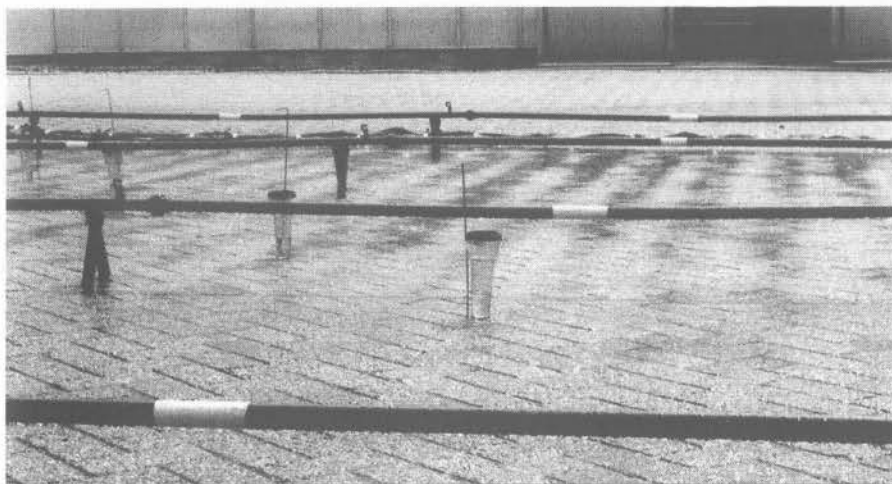
Na enige tijd afspoelen is het oppervlak van de steen 'schoon' en diffundeert het herbicide uit de steen naar boven (route d). De grootte van d hangt af van de mate van adsorptie en het concentratieverschil tussen het water op de steen en in de steen.



Afb. 1: Afspoeling van herbiciden van een verharding met voegen.

Afb. 2: Cumulatieve afspoeling van bromide, amitrol, glyfosaat en atrazin in procenten van de dosering als functie van het aantal mm afgespoelde water.
A: proef 1 (droge uitgangssituatie), B: proef 4 (vochtige uitgangssituatie).





Bespuiting van het proefveld.

De gehalten in de steen van het - niet afbreekbare - bromide bedroegen 20 procent of meer van de dosering. Na de eerste proef was het precies 20 procent, wat meteen het meest harde getal is. Door problemen met de beoogde extractiemethode hebben de stenen twee tot drie maanden in de koeling gelegen voordat ze werden geëxtraheerd. De gehalten aan amitrol, atrazin en glyfosaat gemeten in de steen waren klein, te wijten aan niet optimale extractie van de middelen uit de steen en mogelijke afbraak gedurende de opslag in de koeling. De gehalten bromide en van de drie herbiciden, gemeten in de grond, tonen de aanwezigheid van de middelen; door de grote variatie is geen goede kwantitatieve uitspraak te doen over de grootte van deze route in de proeven.

Shepherd heeft in afspoelproeven met verhardingen zonder voegen (dus alleen absorptie en adsorptie speelden een rol) afspoelpercentages van glyfosaat gevonden van 45 procent van de dosering. Het geadsorbeerde deel van de dosering komt in de loop der tijd langzaam vrij, zoals ook bleek uit bevindingen van het Waterschap Zuiderzeeland, dat nog maanden na de toediening glyfosaat aantrof in het regenwaterriool³⁾.

Discussie Rol infiltratie

Het onderzoek was gericht op het kwantificeren van de afspoeling van herbiciden van een verharding in een praktijk experiment. Het is duidelijk dat de route 'infiltratie' door de onderzoekers vooraf is onderschat. Dit is vooral gebeurd, doordat de bekende infiltratiecijfers zijn opgesteld ten behoeve van het ontwerp van rioleringen, waarbij men wil weten hoeveel water met zekerheid zal infiltreren. Verder is tot nu toe in het algemeen de aandacht bij verhardingen meer gericht op de afspoeling dan op de infiltratie, getuige onder meer het percentage van 100 procent dat het College Toelating Bestrijdingsmiddelen han-

teert voor de 'realistic worst-case' voor oppervlaktewater.

De proeven zijn uitgevoerd met betonklinkers van 10 x 20 centimeter. Uitgaande van gemiddelde betontegels (30 x 30 cm) of grote betontegels (40 x 60 cm) mag men aannemen dat de adsorptie gelijk blijft, maar dat de infiltratie vermindert met een afnemend percentage voegoppervlak. Tegelijkertijd zal de afspoeling toenemen. Ten opzichte van de klinkers neemt de voeglengte bij tegels (30 x 30 cm) af met 50 procent en bij grote tegels (40 x 60 cm) met 75 procent.

Conclusies

Verharding, ondergrond en neerslagintensiteit bepalen afspoeling

Het onderzoek wijst uit dat de combinatie ondergrond en verharding bepalen hoe de verdeling tussen afspoeling en infiltratie ligt. Een ondergrond die al veel vocht heeft opgeslagen, leidt tot grotere afspoeling dan een droge ondergrond. Een open verharding met grote voegen zorgt voor minder afspoeling dan een verharding met weinig en/of kleine voegen. Tot slot is de neerslagintensiteit van belang. Indien de neerslag valt als korte 'buien' van motregen, komt de verharding niet tot afspoeling en infiltreert de volledige dosering op termijn. In het geval van intensieve buien zal meer middel afspoelen.

Niet adsorptiecoëfficiënt, maar oplosbaarheid

De onderzoeken van Shepherd en de bevindingen van Waterschap Zuiderzeeland deden vermoeden dat de adsorptie van herbiciden aan de verharding een belangrijke bepalende factor zou zijn voor de afspoeling van middelen. Dit onderzoek laat zien dat meer aandacht aan de oplosbaarheid van middelen moet worden geschonken; goed oplosbare middelen infiltren beter en spoelen minder af, slecht oplosbare middelen infiltren minder en spoelen meer af.

Gevolgen voor afspoelingspercentage bij toelating bestrijdingsmiddelen?

Het is evident dat het cijfer dat het College Toelating Bestrijdingsmiddelen nu hanteert voor afspoeling van verhardingen (100%) te hoog ligt. Het zou echter wat kort door de bocht zijn om in het vervolg klakkeloos de cijfers te hanteren die in dit onderzoek voor bijvoorbeeld het goed oplosbare glyfosaat zijn gevonden (12 à 23%). Wanneer niet wordt uitgegaan van een verharding van klinkers maar van tegels, neemt de voeglengte met een factor 2 tot 3 af, zodat de afspoeling toe neemt met eenzelfde factor. In een 'realistic worst case'-scenario^{***} zou dit betekenen dat met 50 procent afspoeling moet worden gerekend. Verder verdient het aanbeveling in de toelating ook rekening te houden met infiltratie door verhardingen, wat kan leiden tot hoge concentraties in het grondwater of tot emissie naar het oppervlaktewater in het geval van gedraineerde verhardingen. ¶

NOTEN

- * Emissieschattingen worden door beter inzicht in het afspoelingsproces niet beïnvloed, omdat die rekening houden met bijvoorbeeld een verdunning van water afkomstig van (niet-bespoten) daken. Daarom gaan emissieschattingen tot nu toe meestal uit van praktijkwaarden op basis van metingen.
- ** Atrazin wordt niet meer toegelaten in Nederland. Vanwege de verschillen in stoffeïenschappen met de andere gemiddelden is het wel meegenomen.
- *** Uitgaande van een vochtige ondergrond, een neerslagintensiteit van 10 mm per uur als in de experimenten en tegels van 30 x 30 cm.

LITERATUUR

- 1) Beltman W., H. Wieggers en M. de Rooy (2002). Runoff of herbicides from hard surfaces. Proceedings 6th International IWA conference on diffuse pollution in Amsterdam 30 Sep - 4 Oct 2002, pag. 591-592.
- 2) Beltman W., H. Wieggers, M. de Rooy en A. Matser (2001). Afspoeling van amitrol, atrazin en glyfosaat vanaf een betonklinkerverharding; Veldproeven en modelsimulaties. Alterra-rapport 319.
- 3) Dekker C., T. Brijder en K. Kroon (2000). Chemische onkruidbestrijding op straatverharding, Onderzoek naar de gevolgen voor de oppervlaktewaterkwaliteit in de periode 1994 - 2000. Waterschap Zuiderzeeland.
- 4) Shepherd A. en A. Heather (1999). Factors affecting the loss of six herbicides from hard surfaces. In: A. Del Re, C. Brown, E. Capri, G. Errera, S. Evans en M. Trevisan (Eds.). XI Symposium Pesticide Chemistry, Human and environmental exposure to xenobiotics, September 11-15, 1999. Cremona, pag. 777-784.
- 5) Withagen A., C. van der Horst, W. Beltman en C. Kempenaar (2002). Resultaten monitoring afspoeling glyfosaat in 2002 in 3 proefgemeenten. Rapportage in het kader van DOB-project, projectonderdeel 4. Nota 4. Plant Research International.



Verslag van de discussie over het internationaal beleid

Op 13 juni, voorafgaand aan de voorjaarsvergadering van de NVA, vond een bijeenkomst plaats over het internationaal beleid van de NVA. Geïnspireerd door de visie die eind 2002 tijdens de ledenvergadering was vastgesteld, voelde het bestuur de behoefte om dit beleid onder de loep te nemen. Een voorstel voor aanscherping is tijdens de bijeenkomst gepresenteerd. Een 30-tal mensen zorgde voor een geanimeerde discussie.

Florrie de Pater opende de bijeenkomst door kort de hoofdlijnen van de NVA-visie weer te geven: een vereniging van personen die kennisuitwisseling bevordert en welke bijdraagt aan het realiseren van duurzame en robuuste watersystemen, een vereniging voor velen en een platform voor ontmoeting. Uitgangspunten van het buitenlandbeleid, zoals in de visie verwoord, zijn dat internationale contacten significante meerwaarde moeten hebben voor de vereniging en dat uitwisseling van kennis, het opbouwen van netwerken en het bevorderen van sociale contacten de belangrijkste doelen vormen.

Vervolgens schetste Florrie enkele lijnen voor de toekomst:

- deelname aan de IWA versterken, deelname aan EWA en WEF beëindigen;
- twinning alleen indien vraaggestuurd en met perspectief; actieve banden met organisaties in buurlanden;
- deelname aan Aqua for All door het beoordelen van projecten en soms projecten met kennis bijstaan;
- doorgaan met buitenlandse excursies.

Omdat niet iedereen goed bekend is met organisaties als IWA (International Water Association), EWA (European Water Association) en de WEF (Water Environment Federation), gaf Rocco Kruize een heldere uitleg waar ze voor staan en welke activiteiten ze ondernemen. De IWA is een wereldwijd netwerk van ongeveer 80 landen en 25 bedrijven/instellingen op het gebied van waterbeheer. De IWA is vooral gericht op kennisuitwisseling. Ze kent 49 'specialist groups', vergelijkbaar met de programmagroepen van de NVA. De EWA is een vereniging waar 25 landen en bedrijven binnen Europa lid van zijn. De EWA kent geen individuele leden. De WEF is vooral Amerikaans gedomineerd: alle staten van de VS zijn lid. De WEF is meer praktisch gericht, ook op het gebied van kennisuitwisseling. Ieder jaar organiseert men de WEFTEC waar ten minsten 10.000 deelnemers zijn.

Na deze inleidingen werd aan de hand van een viertal stellingen gediscussieerd over het gewenste beleid van de NVA. De stellingen luiden als volgt:

- De IWA biedt de leden van de NVA een effectief platform voor kennisuitwisseling. De NVA moet zich richten op uitbouw van de contacten met IWA en de lidmaatschappen van EWA en WEF opzeggen;
- Intensieve contacten met zusterorganisaties in buurlanden dragen meer bij aan de doelstellingen van de NVA dan contacten met organisaties in 'verre' landen. Daarom concentreert de NVA zich in de komende jaren op uitbouw van contacten met zusterorganisaties in de buurlanden Duitsland en België;
- De NVA gaat alleen nog maar twinning-relaties aan met zusterorganisaties in 'verre landen' als de vraag van hen of van ons uit helder is en perspectief biedt op een vruchtbare samenwerking;
- Activiteiten voor de Derde Wereld doen we alleen via Aqua for All.

Enkele conclusies uit de discussie:

- De IWA is een belangrijk platform voor kennisuitwisseling. Het is goed als de NVA zich inzet om de banden tussen de leden en de IWA te versterken; het is de taak van de NVA de leden te faciliteren en bij de werkgever het belang van het aangaan van internationale contacten promoten;
- Een aantal mensen geeft aan dat het lidmaatschap van EWA van belang is, vooral als we banden met andere soortgelijke organisaties in andere landen, bijvoorbeeld buurlanden, willen versterken. Het is daarom niet verstandig de banden met EWA te verbreken;
- Versterking van contacten met organisaties in nabijgelegen landen werd zeer nuttig bevonden teneinde kennis over en weer uit te wisselen. Tenslotte is de problematiek daar meer vergelijkbaar dan in landen op de andere continenten;
- Over twinning-relaties was de consensus groot: alleen als er een heldere vraag ligt en een perspectief bestaat op samenwerking. De aanwezigen wezen erop dat de NVA voor beginnende organisaties van deskundigen uit de watersector in voormalige Oost-Europese landen een grote steun zou kunnen zijn. Als zich contacten op dat gebied voordoen, zou de NVA daar serieus mee om moeten gaan.

Besloten is dat het bestuur een tijdelijke werkgroep instelt om uitwerking te geven aan de conclusies. Deze werkgroep zal worden gevraagd tijdens de najaarsvergadering te rapporteren, nadat het bestuur over de aanbevelingen vanuit de werkgroep heeft gesproken.

Verslag 172e huishoudelijke ledenvergadering op 22 mei 2003 in Leeuwarden

KVWN-voorzitter M. den Blanken opent de vergadering om 11.10 uur en maakt melding van het overlijden van drie leden. De vergadering gedenkt staande de heren Van Leeuwen, Rotermundt en Cals.

Verslag van de ledenvergadering d.d. 29 november 2002 in Emmen

Het verslag wordt ongewijzigd goedgekeurd en vastgesteld.

Ingekomen stukken en mededelingen

- Jaarprogramma
Het CFE-programma dat gepland staat voor juni, wordt verschoven naar het najaar.
- De voorzitter wijst op de najaarsvergadering in november in Ede, die voor de tweede maal gezamenlijk met de NVA georganiseerd zal worden. Het thema luidt: de invloed van het klimaat op de waterketen.
- De voorzitter meldt dat de leden in die najaarsvergadering concrete voorstellen kunnen verwachten ten aanzien van het bureau van de beide verenigingen, dit in het kader van de samenwerking in de WaterFederatie.
- De leden van de KVWN kunnen binnenkort ook de ledenlijst van de NVA ontvangen, waarin dit jaar voor het eerst ook de KVWN-leden zijn opgenomen. Volgend jaar zal een geïntegreerde ledenlijst worden uitgebracht.
- De voorzitter wijst tenslotte op de stand van Aqua for All in de hal.

Jaarstukken 2002

Het jaarverslag wordt ongewijzigd goedgekeurd en onder dankzegging van de oude en nieuwe secretaris vastgesteld.

Penningmeester P. Schouten geeft een toelichting op het overzicht van baten en lasten in de jaarrekening 2002:

- contributie: Als gevolg van de contributieverhoging hoger dan was begroot;
- themadagen: Het saldo valt positief uit;
- fitterijwedstrijden: Omdat in verband met de deelname aan het wereldkampioenschap nog een aantal rekeningen wordt verwacht is het positieve saldo over het afgelopen jaar hiervoor als een voorziening opgenomen;
- bestuurskosten: Het bestuur heeft een externe deskundige ingehuurd ten behoeve van de activiteiten van de prikkelscommissie;
- overlopende kosten 2001: De post is hoger dan voorzien;
- Er is een positief resultaat van 7500 euro.



Platform diffuse bronnen
Provincie Utrecht

Platform diffuse bronnen
Provincie Overijssel

Onkruid vergaat wel!

Handboek voor gifvrij beheer van
groen en verhardingen in gemeenten

COLOFON

Dit handboek is tot stand gekomen in opdracht van het Platform Schoon Water Overijssel, het Platform diffuse Bronnen Utrecht en het Regioteam Schoon Gelders Water.

Het handboek is gebaseerd op het 'Draaiboek 2001' en de ervaringen die hiermee zijn opgedaan in de gemeenten Almelo, Amersfoort, Buren, Gorssel, Kampen, Maasdriel, Oldenzaal, Rhenen, Wageningen en Zaltbommel

Het handboek is ontwikkeld door Alterra, Research-Instituut voor de Groene Ruimte, met medewerking van DLV Adviesgroep NV, Eco Consult-Groen, Milieu & Management en IPC-Groene Ruimte.

Auteurs en co-auteurs

J.H. Spijker (red.)	Alterra
J. Hekman	Eco Consult
M.B. Teunissen	IPC Groene Ruimte
R. Mantingh	DLV Adviesgroep nv

Eindredactie

J.S Hekman-Prins	Eco Consult
C.M. Niemeijer	Alterra

Vormgeving

Team Communicatie	Provincie Overijssel
-------------------	----------------------

Fotografie en illustraties

Alterra

Foto omslag

Rob Elfring Fotografie

© 2002. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Telefoon 0317 47 47 00
Fax 0317 41 90 00
E-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

De samenstellers aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

1.	Inleiding	7
2.	Waarom beheren zonder chemische bestrijdingsmiddelen ?	9
2.1.	Omgevings- en milieueffecten van bestrijdingsmiddelen	10
2.2.	Inspelen op toekomstige (strengere) regelgeving	11
	Rijksbeleid	11
	Meerjarenplan Gewasbescherming 1991-2000	12
	Toelatingsbeleid bestrijdingsmiddelen	13
	Regelgeving WVO (Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren) en Wet Milieubeheer	13
2.3.	Relatie met andere beleidsvelden	13
3.	Stappenplan	17
3.1.	Opzet en gebruik van het stappenplan	18
3.2.	Initiatieffase (stap 1)	19
3.3.	Vorbereidingsfase (stap 2)	22
3.4.	Uitvoeringsfase (stap 3)	28
3.5.	Nazorgfase (stap 4)	32
4.	Verhardingen	35
4.1.	Ontwerp en aanleg	36
4.1.1.	Functioneel ontwerp en omvorming	36
4.1.2.	Detailontwerp	36
4.1.3.	Aanleg	38
4.2.	Beheer	39
4.2.1.	Vaststellen van de beheerdoelstellingen	39
4.2.2.	Preventief onderhoud	40
4.2.3.	Curatief onderhoud	42
4.2.4.	Beheertactiek	46
4.2.5.	Effectiviteit	47
4.2.6.	Kosten	49
4.2.7.	Milieu-effecten	51
5.	Openbaar groen	53
5.1.	Beelden	54
5.2.	Ontwerp en aanleg	54
5.3.	Beheer	56
6.	Onkruidbeheer op grassportvelden	59
6.1.	Onkruiden in sportvelden	60
6.2.	Oorzaken van onkruidgroei	61
6.3.	Onderhoud en bemesting	61
6.4.	Kosten bemesting met micro-organismen	63

- 7. Communicatie 65**
 - 7.1. Communicatieplan 66
 - 7.2. Interne communicatie 66
 - 7.3. Externe communicatie 67
 - 7.4. Rol provincies, waterschappen en drinkwaterbedrijven 68
 - 7.5. Communicatie-strategie 69

8. Monitoring en evaluatie 71

Literatuur 75

Bijlagen

Bijlage 1. Bestuursopdracht 79

Bijlage 2. Checklist voor de inhoud van het communicatieplan 83

Bijlage 3. Planningsschema communicatie 87

Bijlage 4. Toegelaten bestrijdingsmiddelen en milieuschadelijkheid 91

Bijlage 5. Standaardwerkplan 95

Bijlage 6. Begrippenlijst 111

Bijlage 7. Lijst van afkortingen 115

Leeswijzer

Het handboek 'Onkruid vergaat wel!' is opgebouwd uit drie delen.

Het eerste deel gaat over de noodzaak tot het terugdringen van chemische onkruidbestrijding. Het is gericht op de lezer die zich afvraagt hoe ernstig de situatie is, die voor het eerst in de materie duikt of die moet beslissen om een traject te starten. Dit deel omvat hoofdstuk 1.

Het tweede deel geeft een handvat voor het daadwerkelijk invoeren van een beheer zonder chemische onkruidbestrijding. Dit is een stappenplan dat een overzicht geeft van het gehele traject dat moet worden doorlopen om vanaf een beheer met om te schakelen naar een beheer zonder bestrijdingsmiddelen. Indien er al bepaalde maatregelen zijn genomen om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen terug te dringen kunnen onderdelen uit het stappenplan worden gekozen. Deel 2 is met name gericht op de projectleider die het proces begeleidt. Deel 2 omvat hoofdstuk 2.

Het derde deel bevat de inhoudelijke kant van het invoeren van een beheer zonder bestrijdingsmiddelen. Het gaat in op technische en organisatorische mogelijkheden en onmogelijkheden bij op het deze wijze beheren van verhardingen, groenvoorzieningen en sportvelden. Er wordt uitvoerig ingegaan op ontwerp, aanleg en onder-

houd. Daarnaast besteedt dit deel aandacht aan de interne en externe communicatie en bronnen voor nadere informatie. Dit deel is vooral bedoeld voor de projectleider en alle andere medewerkers van de gemeente die inhoudelijk zijn betrokken zijn bij het traject.

Deel 3 omvat de hoofdstukken 3 tot en met 8.

Elk hoofdstuk kent een vergelijkbare opbouw. Het opent met een korte inleiding. Vervolgens wordt de inhoud uitgewerkt en het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvatting.

De samenvatting beschrijft in het kort de stappen en aandachtspunten die in het betreffende hoofdstuk zijn doorlopen. Door het lezen van de inleiding en de samenvatting van alle hoofdstukken kan relatief snel een overzicht van de materie worden verkregen.

LITERATUUR

In de tekst wordt verwezen naar bronnen van nadere informatie met een nummer. In hoofdstuk 8 staan deze bronnen nader beschreven.

INTERNET

Het handboek is ook te vinden op het Internet, onder andere op de site van de provincie Overijssel (www.Overijssel.nl) en Alterra (www.Alterra.wageningen-ur.nl).

Hoofdstuk 1

Inleiding

In de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht functioneren Regioteams Diffuse Bronnen. In deze regioteams zijn onder meer de provincie, de waterschappen en waterleidingbedrijven vertegenwoordigd. Gezamenlijk proberen de partijen de diffuse verontreiniging van het oppervlaktewater terug te dringen. Een van de speerpunten is het terugdringen van de emissie van bestrijdingsmiddelen. Belangrijke veroorzakers van deze emissie zijn gemeenten die bij het beheer van verhardingen, openbaar groen en sportvelden gebruik maken van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen.

HANDBOEK ONKRUID VERGAAT WEL!

Als hulpmiddel bij de omschakeling van chemische naar niet-chemische onkruidbestrijding hebben de regioteams opdracht gegeven voor de ontwikkeling van een handboek. Dit handboek kwam begin 2001 uit onder de titel 'Draaiboek 2001'.

Het Draaiboek 2001 is in het jaar 2001 uitgezet bij tien gemeenten in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht: Almelo, Amersfoort, Buren, Gorssel, Kampen, Maasdriel, Oldenzaal, Rhenen, Wageningen en Zaltbommel.

Het voorliggende handboek 'Onkruid vergaat wel!' is tot stand gekomen door een actualisatie van het Draaiboek 2001 en het verwerken van de ervaringen die zijn verkregen door het werken met het handboek bij de tien gemeenten.

DOEL VAN HET HANDBOEK

Het handboek maakt het gemeentelijke beheerders mogelijk om planmatig en doelgericht het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen af te bouwen. Het stappenplan in hoofdstuk 3 vormt daartoe de kern. Daarnaast wil het handboek praktische informatie bieden, die behulpzaam is bij deze afbouw.

DOELGROEPEN

Het handboek is geschreven voor professionele beheerders van verhardingen, openbaar groen en sportvelden; met name voor de gemeentelijke beheerders.

Gemeenteraadsleden, wethouders en beleids-

ambtenaren vinden argumenten om het gebruik van bestrijdingsmiddelen af te bouwen in hoofdstuk 2. De projectleiders die verantwoordelijk zijn voor de afbouw vinden het stappenplan in hoofdstuk 3.

De projectleiders en medewerkers betrokken bij het onderhoud, de aanleg en het ontwerp van verhardingen, openbaar groen en sportvelden vinden respectievelijk in hoofdstuk 4, 5 en 6 praktische informatie.

In hoofdstuk 7 staat voor de medewerkers van de afdeling voorlichting praktische informatie over de communicatie die bij de afbouw van het gebruik van bestrijdingsmiddelen noodzakelijk is.

STAPPENPLAN

Het in hoofdstuk 3 opgenomen stappenplan geeft een compleet overzicht van de stappen die gezet moeten worden bij de omschakeling van het beheer. In veel gevallen begint het proces echter niet bij nul. In de praktijk zijn bepaalde stappen vaak al (deels) doorlopen. Het is belangrijk om goed te bekijken bij welke stap(pen) kan worden ingestapt.

STANDAARD-MAAKTWERKPLAN

In de bijlage is het standaardmaatwerkplan opgenomen. Dit is een voorbeeldplan, met behulp waarvan op snelle wijze een plan van aanpak kan worden opgesteld. Opgenomen zijn ondermeer in te vullen inventarisatielijsten en een uit te werken fasering voor de afbouw van het gebruik bij verschillende beheerscategorieën.

Hoofdstuk 2

Waarom beheren zonder chemische bestrijdingsmiddelen?

Dit hoofdstuk gaat in op de argumenten waarom het gebruik van bestrijdingsmiddelen moet worden afgebouwd. Er wordt ingegaan op achtergronden en effecten van bestrijdingsmiddelen, op beleid en regelgeving en op raakvlakken met andere beleidsvelden.

2.1. OMGEVINGS- EN MILIEUEFFECTEN VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN

(Bron: Baltissen en Betist 1997; lit. 01)

Gemeenten maken bij het beheer van de openbare ruimte gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen (herbiciden). Deze middelen zijn gemaakt om zodanig in te grijpen in biologische systemen van planten, dat deze niet kunnen groeien of direct afsterven.

Chemische bestrijdingsmiddelen zijn per definitie giftig. Als ze niet giftig zouden zijn, zijn ze niet werkzaam. De middelen moeten de ongewenste kruiden doden. Ze hebben echter een ruimere werking dan alleen de bestrijding van het ongewenste kruid. Het middel verspreidt zich in de bodem en, het grondwater en spoelt af of uit naar het oppervlaktewater. Ook verspreidt het middel zich in druppel- of dampvorm in de lucht.

Een bestrijdingsmiddel kan, afhankelijk van zijn eigenschappen, in meerdere of mindere mate een schadelijk effect hebben op de gezondheid van de mens, de flora en de fauna.

In de bodem kunnen organismen zoals regenwormen, landslakken, kevers en roofmijten doodgaan. Hetzelfde geldt voor waterdieren. Over de acute giftigheid is zeer veel bekend. Over effecten op lange termijn, effecten van combinaties van stoffen en afbraakproducten (die in sommige gevallen veel schadelijker zijn dan de oorspronkelijke stof), ontstaat steeds meer inzicht. Hierover vindt nader onderzoek plaats.

Bestrijdingsmiddelen zijn milieuvreemde stoffen die ook effecten kunnen hebben op de gezondheid van de mens. In dat opzicht moet de aanwezigheid van (resten van) bestrijdingsmiddelen in de openbare ruimten van steden en dorpen worden voorkomen, voor de veiligheid van bijvoorbeeld spelende kinderen.

Dit voorzorgprincipe vindt maatschappelijk steeds meer draagvlak. Toonaangevende grootwinkelbedrijven hebben aangegeven op termijn alleen nog gifvrij geteelde producten te willen verkopen.

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat, wanneer de gehele keten in ogenschouw wordt genomen (levenscyclus-analyse), het bestrijden van

HERBICIDEN IN HET TWENTSE OPPERVLAKTewater

In het beheergebied van het Waterschap Regge en Dinkel zijn diverse watergangen aanwezig die belast worden door lozingen vanuit het stedelijk gebied. Via regenwateruitlaten, overstorten, directe afspoeling en RWZI-effluent, komen verontreinigingen uit de stedelijke gebieden in het oppervlaktewater. Gedurende het voorjaar en de zomer van 2000 en 2001 is in deze stedelijk belaste watergangen waterkwaliteitsonderzoek verricht. Watermonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van enkele herbiciden die toegepast worden in het groenbeheer. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

werkzame stof		dichlobenil	diuron	simazin	glyfosaat	AMPA
Oppervlaktewaternorm NW ₄ (MTR)	(µg/l)	3,7 ²	0,64 ³	0,14	0,48 ⁴	— ⁵
Drinkwaternorm	(µg/l)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Percentage monsters waarin concentratie boven ¹ :						
Oppervlaktewaternorm (MTR)		0%	0%	73%	31%	—
Drinkwaternorm		9%	50%	73%	56%	88%

¹ Stof geanalyseerd in circa 20 monsters

² Speuren naar sporen 1996 (lit 28)

³ NW₄ actualisatie RIZA (lit 29)

⁴ Position paper onkruidbestrijding verhard oppervlak Verkeer en Waterstaat 2001 (lit.30)

⁵ AMPA is een persistent afbraakproduct van glyfosaat/geen norm bekend

In beide onderzoeksjaren zijn in het oppervlaktewater herbiciden aangetroffen. De aangetroffen concentraties simazin en glyfosaat overschrijden veelvuldig de waterkwaliteits- en drinkwaternorm. De overige werkzame stoffen zijn frequent in drinkwaternormoverschrijdende concentraties aanwezig.

Oorzaak diuron in Maas nog niet opgespoord

Reinigingsdiensten van gemeenten vervuilen de Maas

AD 26/3

2 april 1994

Drinkwater in gevaar door diuron

Hervatting inname Maaswater

Vervuiling door bestrijdingsmiddelen lijkt teruggedrongen

DEN HAAG (A/ komt van het middel diuron nog steeds op bestrijdings dat ruim 6 v hoogte con Maas is ge dels bene ringswas

De dr de Ma winn Biesbo na eer gen t van d ver l

Van een onzer verslaggevers
MADE EN DRIMMELEN - Het water-
winbedrijf Brabantse Biesbosch
hoopt deze week de inname van
Maaswater te hervatten. De inname
heeft ruim vijf weken - een record -
stillegelegen, omdat het water te
veel bestrijdingsmiddelen bevatte.

Volgens directeur Oskam van
waterwinbedrijf loont
heid van het k

land. De gehalten aan diuron, dat
veel in de landbouw wordt ge-
bruikt, zijn bij Eijsden in Zuid-Lim-
burg nog wel op een acceptabel
niveau. Brabantse Biesbosch kan
sinds 1990 meten hoeveel
in het water zit.

liter drinkwater is 16 miljard liter
verbruikt. Het bedrijf levert drink-
water aan de regio Rotterdam, een
groot stuk van Zuidwest-Na-
en een deel van Zeel
minstens t-

nog slechts een kwestie van tijd
ater in midden-Nederland ernstig
t onkruidbestrijdingsmiddel diu-
sinstuut voor Integraal Zoetwa-
aterbehandeling (RIZA) in Lely-
erland en Lelystad.

Teletekst

NOS Teletekst / Nieuws / nieuws binnenland

Watertekort dreigt in Noord-Holland

AMSTERDAM Het water van de Rijn is nu
verontreinigd met herbiciden. Dat de
drinkwateraanvoering van de provincie
Noord-Holland ernstig gevaar loopt, dat
schrijft het Rijkswaterstaatscollege van
Dit van Verkeer en Waterstaat.

Met name de drinkwateraanvoering in
Noord-Holland van in het oordrag kunnen Rijk
wateraanvoering van het de bodem voor de
heeft al kant uit de Rijn. De gemeente
mit een anderzich naar de vervuiling.

De Waterrijksvoorlichtingsraad Rijk-
gemeenschap met 1993 een inname
de waterinname Staten Staten vervuiling
water. Veruiling naar behoren. Dit, sedert
30 dagen in januari dit jaar 28 dagen.

van het beleid weer. De volgende uitgangspun-
ten van de nota zijn ook van belang voor het niet-
landbouwkundig gebruik.

Uitgangspunten:

- de beschikbaarheid van een effectief pakket gewasbeschermingsmaatregelen. Chemische bestrijdingsmiddelen zijn een optie, als andere maatregelen falen;
- chemische bestrijdingsmiddelen dienen te voldoen aan de Europese toelatingscriteria;
- de uitvoering en doorwerking van het huidige milieubeleid voor gewasbeschermingsmiddelen (toelatingsbeleid) zijn onvoldoende om de langetermijn kwaliteitsdoelstellingen van het NMP en NW₄ te kunnen realiseren.

Dit wordt vertaald in de volgende doelstellingen:

1. een verdergaande vermindering van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen;
2. een verdere vermindering van de emissies naar het milieu. Doelstelling is 95% reductie in 2010 ten opzichte van de emissie in 1998. In het jaar 2005 moet een reductie van 75% van de milieubelasting zijn bereikt ten opzichte van 1998¹;
3. het verbeteren van de naleving van de huidige wet- en regelgeving met betrekking tot volksgezondheid, milieu en arbeidsbescherming.

Bij de vermindering van de emissies naar het milieu wordt voor 2010 gestreefd naar het niveau

onkruid op verharding met chemische bestrijdingsmiddelen veel meer negatieve effecten heeft dan de bestrijding met niet-chemische methoden (Saft & Staats 2002; lit 31). Zie voor meer informatie paragraaf 3.2.6.

Bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater vormen een bedreiging voor de drinkwaterwinning. In de bodem en het grond- en oppervlaktewater worden bestrijdingsmiddelen aangetroffen (zie tabel hiernaast), mede als gevolg van gebruik door gemeentelijke beheerders.

2.2. INSPELEN OP TOEKOMSTIGE (STRENGERE) REGELGEVING

RIJKSBELEID

Het gewasbeschermingsbeleid van het rijk voor de periode tot 2010 is vastgelegd in de Nota 'Zicht op gezonde teelt' (2001; lit 05). In de nota en in de politieke en maatschappelijke discussie over de nota staat vooral het gebruik binnen de landbouw centraal. De nota geeft de hoofdlijnen

¹ Deze emissies zijn niet nader gespecificeerd naar de verschillende milieucompartimenten (bodem, lucht, grond- en oppervlaktewater).

van het Verwaarloosbaar Risico (VR). Dit niveau is een factor honderd strenger dan dat van het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). De genoemde doelstelling van 95% reductie van de emissies naar het milieu, kan alleen worden bereikt door een drastische vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Dit betekent dat een belangrijke omslag bij het beheer noodzakelijk is. Hierbij staat met name het gebruik op verhardingen ter discussie, omdat hiervan een aanzienlijk deel naar het oppervlaktewater afspoelt.

In de nota is een klein hoofdstuk opgenomen over het niet-landbouwkundig gebruik.

Zicht op gezonde teelt: het niet-landbouwkundig gebruik (lit 05):

'Ook buiten de landbouw worden bestrijdingsmiddelen toegepast, zij het op beperkte schaal (2 à 3% van totale gebruik). Lokaal leidt dit tot milieuproblemen. Met name de afspoeling van bestrijdingsmiddelen van verhardingen in gemeenten en vanaf bedrijventerreinen leidt regelmatig tot overschrijding van milieunormen. Daarnaast kan de particuliere gebruiker bestrijdingsmiddelen kopen zonder dat eisen worden gesteld aan diens deskundigheid omtrent het gebruik van middelen.

In 2001 zullen de bestuurlijke afspraken 'Uitvoering MJP-G in de sector Openbaar Groen' worden geëvalueerd². Mede op basis daarvan zal, in overleg met gemeenten en beheerders van bedrijventerreinen, worden onderzocht welke maatregelen in aanvulling op het toelatingsbeleid nodig zijn om te komen tot een substantiële verdergaande reductie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen.

Daarnaast zal het gebruik van bestrijdingsmiddelen door particulieren verder worden beperkt. Onderzocht zal worden of de wettelijke gebruiksvoorschriften zodanig kunnen worden gewijzigd, dat de particuliere gebruiker alleen nog voor particulier gebruik toegelaten middelen mag gebruiken. Tevens zal worden bezien welke mogelijkheden er zijn om voor te schrijven, dat voor het gebruik van overige middelen de particuliere gebruiker dient te beschikken over een gewasbeschermingslicentie, dan wel een daarvoor bevoegd persoon of bedrijf dient in te schakelen. Het kabinet zal de particuliere gebruikers door voorlichting stimuleren om niet-chemische bestrijdingsmethoden toe te passen.'

MEERJARENPLAN GEWASBESCHERMING

1991-2000

In de periode 1991-2000 gold het Meerjarenplan Gewasbescherming. Het hoofddoel van dit beleid was te komen tot een halvering van de gebruikte hoeveelheid gewasbeschermingsmiddelen. In maart 1997 heeft het Rijk met de sector Openbaar Groen bestuurlijke afspraken gemaakt voor de uitvoering van het MJP-G. Ondertekenaars waren ondermeer de VNG, het IPO (Interprovinciaal Overleg) en de GroenRaad (mede namens de Vereniging Stadswerk Nederland). De doelstelling van deze afspraken is:

1. vermindering van de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen;
 2. reductie van het gebruik van chemische middelen van 43%;
 3. reductie van de emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu met 90%;
 4. verbetering van de arbeidsomstandigheden.
- De doelstellingen moesten zijn bereikt in 2000. De genoemde reductiepercentages gelden ten opzichte van de referentieperiode (1984-1988). In deze paragraaf worden de eerste drie doelstellingen behandeld.

In het jaar 2002 wordt de evaluatie van het convenant afgerond. De uitkomsten hiervan zijn op dit moment (maart 2002) nog niet bekend. Het ligt in de lijn van verwachting dat het doel van de gebruiksreductie is gehaald, maar dat het doel van de emissiereductie **niet** is bereikt. Dit laatste met name omdat het gebruik op verhardingen niet voldoende is afgenomen.

Emissie van verhardingen belangrijkste bron van vervuiling van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen

Uit onderzoek van Alterra in een Gelderse regio in het rivierengebied, blijkt dat in deze regio 1% van het bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen plaatsvindt. Het overige deel (99%) wordt gebruikt in de landbouw. Metingen in het oppervlaktewater geven aan dat 75% van de hierin aanwezige bestrijdingsmiddelen afkomstig zijn van de verharding. Een relatief kleine hoeveelheid zorgt dus voor een groot probleem. (Merkelbach et al. 1999; lit. 04)

In 2000 is er experimenteel onderzoek uitgevoerd naar onder meer de afspoeling van glyfosaat vanaf een betonklinkerverharding.

In dit experiment spoelde tot 23% van het gebruikte glyfosaat af naar het rioolputje (Beltman et al. 2001;

² Deze evaluatie is enige tijd vertraagd en komt naar verwachting eind 2002 beschikbaar (red.).

lit 23). Het is zeer aannemelijk dat bij een zelfde experiment op een verharding met minder voegen (bijvoorbeeld een tegelverharding) een belangrijk hogere mate van afspoeling optreedt.

Vlaanderen verbiedt het gebruik van pesticiden door publieke diensten

Nog niet zo lang geleden stond België bij veel Nederlanders op milieugebied bekend als 'de vieze man van Europa'. Inmiddels heeft Vlaanderen een voorsprong op Nederland genomen, als het gaat om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen door beheerders van openbare terreinen. Het Vlaamse parlement heeft op 21 december 2001 een initiatief aangenomen, dat het gebruik door Vlaamse overheden verbiedt met ingang van 1 januari 2004.

TOELATINGSBELEID BESTRIJDINGSMIDDELEN

De afgelopen jaren is de toelating van enkele, veel door gemeenten gebruikte bestrijdingsmiddelen vervallen. Een voorbeeld hiervan is de intrekking van de toelating van diuron, een middel dat veel werd toegepast op verhardingen. Ook de komende jaren wordt een aantal bestrijdingsmiddelen (her)beoordeeld door het College voor Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB). Naar verwachting zal het aantal beschikbare bestrijdingsmiddelen voor de beheerder van openbaar groen en verhardingen verder afnemen. In bijlage 4 staat een overzicht van de op 1 januari 2002 toegelaten bestrijdingsmiddelen. Dit overzicht is ontleend aan de Milieuwegwijzer onkruidbestrijding van de provincie Noord-Brabant lit 20.

Toelating van bestrijdingsmiddelen in de Europese Unie (situatie vanaf 2003)

De toelating van de werkzame stof van bestrijdingsmiddelen vindt plaats aan de hand van milieucriteria zoals die zijn opgenomen in de Richtlijn gewasbeschermingsmiddelen van de Europese Unie (EU). en Deze criteria zijn uitgewerkt in de Uniforme Beginselen. Hierbij wordt onder meer beoordeeld op de milieucriteria: giftigheid, persistentie en uitspoeling. De criteria worden toegepast voor nieuwe werkzame stoffen en bij de herbeoordeling van bestaande stoffen. De werkzame stof wordt beoordeeld op EU niveau, maar de toelating van een middel (formulering) blijft geregeld per land. Oude middelen zijn vaak nog beschikbaar zonder dat ze getoetst zijn aan de nieuwe criteria. Hoewel ook bij de nationale toelatin-

gen steeds meer de Europese criteria zullen gelden, blijven verschillen in toegelaten middelen tussen landen mogelijk.

Op dit moment toetst het CTB nog niet op de gevolgen voor de drinkwaterwinning uit oppervlaktewater, hoewel de Europese gewasbeschermingsrichtlijn dat voorschrijft. Het ministerie van LNV ontwikkelt een instructie over de wijze waarop het CTB in de toekomst voor dit aspect moet gaan toetsen (zie Zicht op gezonde teelt, lit 5).

Het intrekken van de toelating van middelen als atrazin, simazin en diuron de afgelopen jaren heeft niets met de drinkwaterwinning te maken, maar vloeit voort uit het feit dat deze middelen ook schadelijk zijn voor waterorganismen. De watervlo heeft meer voor elkaar gekregen dan zestien miljoen drinkwatergebruikers. (Joosten 2001; lit 21).

REGELGEVING WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) EN WET MILIEU-BEHEER

Sommige waterkwaliteitsbeheerders onderzoeken de mogelijkheden om via bestaand juridisch instrumentarium op het gebied van aansluitvergunningen voor rioolstelsels, lozingsvergunningen voor overstorten en regenwateruitlaten, terreinbeheerders er toe te verplichten emissies naar riool en oppervlaktewater te voorkomen. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen wordt hiermee onder druk gezet. Een voorbeeld is het Waterschap Zuiderzeeland. Dit waterschap heeft in het kader van het stedelijk waterbeheer besloten dat vanaf 2004 uitsluitend niet-chemische onkruidbestrijding op straatverharding is toegelaten (Dekker et al. 2000; lit 22).

2.3. RELATIE MET ANDERE BELEIDSVELDEN

Stoppen met het gebruik van bestrijdingsmiddelen of het verminderen van de hoeveelheid bestrijdingsmiddelen, heeft altijd een relatie met andere beleidsterreinen. Het draagvlak voor het stoppen met het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, kan veel groter worden door het belang voor deze andere beleidsvelden nadrukkelijk mee te nemen in de besluitvorming. Dit kan een krachtige ondersteuning zijn voor het besluit om te stoppen en bij de interne en externe communicatie hierover. Hierdoor wordt het ook mogelijk een in letterlijke zin 'negatieve' boodschap – het **niet** gebruiken van bestrijdingsmid-

delen – om te vormen tot een positieve boodschap: wij gaan werken aan:

- meer natuur in de stad;
- integraal waterbeheer;
- de kwaliteit van de drinkwaterwinning;
- kwaliteit openbare ruimte.

Op onder meer deze beleidsvelden wordt in deze paragraaf nader ingegaan.

NATUUR IN DE STAD

(Bron: Koster 2001; lit 25; Boer & Schils 1993; lit. 06)
De kern van het ecologisch beheer is het ruimte laten aan spontane ontwikkeling van de flora en fauna. De soortensamenstelling wordt bepaald door de milieufactoren ter plekke. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen staat hier haaks op. Bestrijdingsmiddelen hebben niet alleen een effect op de plaats van de behandeling, maar ook in de groengebieden eromheen, doordat de stof en afbraakproducten zich verspreiden in het milieu.



Veel gemeenten hebben de laatste jaren gekozen voor de integratie van natuur in de stad. Hiertoe worden delen van het openbaar groen ecologisch beheerd. Uitgangspunt hierbij is dat het beheer erop is gericht voorwaarden te scheppen waaronder inheemse flora en fauna zich kunnen ontwikkelen. Zo kunnen steden en dorpen een wezenlijke bijdrage leveren aan het in stand houden van de Nederlandse flora en fauna. In grote steden als Amsterdam, Rotterdam en Utrecht worden meer dan 500 soorten planten aangetroffen. Dat is ongeveer een derde van het totaal aantal wilde planten in Nederland. Sommige soorten planten en dieren zijn zelfs grotendeels afhankelijk van de stad.

Natuur in de stad sluit ook aan op de behoefte van de stedeling. Natuur in de dagelijkse leefomgeving is voor veel bewoners belangrijker dan

‘natuur op afstand’. Het beleid van het Rijk hecht ook steeds meer waarde aan natuur in en rond de stad. Dit komt tot uiting in de Visie Stadslandschappen (lit. 07) en ook in de titel van de nota Natuur, Bos en Landschap in de 21e eeuw: ‘Natuur voor mensen, mensen voor natuur’ (lit. 08). Deze nota is de opvolger van het Natuurbeleidsplan. Belangrijk uitgangspunt van deze nota is ‘ecologie-inclusieve’ besluitvorming, ook buiten de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hiermee wordt bedoeld een integratie van het natuurbeleid in andere beleidsvelden. Voor gemeenten betekent dit bijvoorbeeld het ‘(...) combineren van het groen met het blauw (duurzaam waterbeheer in de stad)’.

INTEGRAAL WATERBEHEER WATER IN STAD EN DORP

De invoering van integraal waterbeheer is een belangrijke breuk met het in het verleden gevoerde beleid dat was gebaseerd op een strikt peilbeheer en het benedenstrooms oplossen van bovenstroomse problemen. Bij integraal waterbeheer is het belangrijk om het ‘schone regenwater’ in de winter vast te houden, zodat voorkomen wordt dat in de zomer vervuild rivier- of boezemwater moet worden aangevoerd. Het vasthouden van water biedt kansen voor recreatieve en ecologische functies van water. Het is voor de kwaliteit van het oppervlaktewater belangrijk om vervuiling door diffuse bronnen te minimaliseren, zoals bijvoorbeeld het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen door de gemeenten en particulieren. Vooral van verhardingen kunnen bestrijdingsmiddelen gemakkelijk afspoelen naar het oppervlaktewater. Het Rijk, de provincies, de gemeenten en de waterschappen hebben in februari 2001 een startovereenkomst getekend om gezamenlijk het waterbeleid voor de 21e eeuw uit te voeren.

In deze overeenkomst is afgesproken toe te werken naar harde afspraken over concrete uitvoeringsmaatregelen in een Nationaal Bestuursakkoord Water, dat in 2002 wordt gesloten. Enkele relevante uitgangspunten voor dit bestuursakkoord zijn:

1. waterproblemen worden niet afgewenteld naar de benedenstroomse regio. De partners kiezen voor de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren;
2. de regionale partners zullen in hun planontwikkeling het bestrijden van wateroverlast verbinden met andere beleidsdoelen, zoals het verbeteren van de waterkwaliteit.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij het beheer van de openbare ruimte staat op gespannen voet met deze uitgangspunten.

Bij het waterbeheer worden nu al in toenemende mate afspraken gemaakt tussen de waterschappen en de gemeenten. Veel gemeenten en waterschappen maken samen met het waterschap en de drinkwatermaatschappij een gezamenlijk gemeentelijk waterplan. Hierin kunnen afspraken over de emissie van bestrijdingsmiddelen worden opgenomen.

DRINKWATERWINNING

Een belangrijk deel van het drinkwater wordt gewonnen uit oppervlaktewater. Naar verwachting zal dit de komende jaren nog verder toenemen, omdat de winning van drinkwater uit grondwater grote nadelen kan hebben voor de landbouw en de natuur.

Voor drinkwater gelden zeer strenge eisen ten aanzien van de gehalten bestrijdingsmiddelen en hun metabolieten (afbraakproducten van bestrijdingsmiddelen). Uit voorzorg mogen de gehalten per stof niet hoger zijn dan 0,1 mg/liter, en maximaal 0,5 mg voor alle stoffen gezamenlijk. Dit zijn de Europese normen. Deze normen worden, bij toepassing van bestrijdingsmiddelen op de verharding of in openbaar groen dat aan het water grenst, gemakkelijk overschreden. Vooral het gebruik op verhardingen kan tot afspoeling van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater leiden. Dit geldt bijvoorbeeld voor het nu veel op verhardingen toegepaste middel glyfosaat, waarbij in Hilversum een duidelijke relatie werd gevonden tussen gemeentelijke toepassing en concentraties in oppervlaktewater in gebieden met een gescheiden rioolstelsel (Vlieger 1999; lit. 09). Het oppervlaktewater is hier dus niet meer geschikt voor drinkwaterwinning.

Drinkwaterwinning voor Rotterdam in gevaar door diuron

Het waterwinningbedrijf De Brabantse Biesbosch zorgt onder meer voor de watervoorziening van een belangrijk deel van de provincie Zuid-Holland. Het drinkwater wordt voorgezuiverd in waterbekkens in de Biesbosch. Deze bekkens laten hiertoe water in, afkomstig van de Maas. In 1993 moest de inlaat van Maaswater gedurende 46 dagen worden gestaakt, omdat de diuron-concentratie zo hoog was opgelopen dat het waterwinningbedrijf hier geen drinkwater meer van kon maken. In de bekkens was een voorraad voor 63 dagen aanwezig. Als de innamestop nog

17 dagen langer had geduurd, was er voor Rotterdam geen drinkwater meer beschikbaar.

Het diuron in het Maaswater bleek uit onderzoek vooral afkomstig van gebruik op gemeentelijke verhardingen in Nederland. Daarnaast komt diuron bij Eijsden ons land binnen vanuit België en Frankrijk. In Nederland is het gebruik van diuron inmiddels verboden. Toch kan diuron voor de drinkwaterproductie uit Maaswater nog steeds een probleem opleveren, aangezien het verbod niet geldt in België en Frankrijk. In Nederland wordt een verhoging van de concentraties van glyfosaat en AMPA (een afbraakproduct van glyfosaat) verwacht, omdat een aantal gebruikers van diuron zullen overstappen op dit bij verhardingen nog toegelaten middel.

Chemische bestrijding voor de burger duurder

Glyfosaat vormt een bedreiging voor de drinkwaterwinning.

Het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) neemt uit de Afgedamde Maas water in voor de drinkwaterbereiding. Dit water wordt geïnfiltreerd onder de duinen. Het inlaatwater voldoet momenteel niet aan de normen van het Infiltratiebesluit Bodempassage (IB). DZH had aanvankelijk plannen om genoemde problemen op te lossen door het installeren van een uitgebreide voorzuiveringsinstallatie voor het ingenomen water uit de Afgedamde Maas (bouwkosten ca. f 70-90 miljoen f 150-200 miljoen). Gebleken is echter, dat een dergelijke installatie de polaire verbindingen, bijvoorbeeld glyfosaat en het afbraakproduct AMPA, nauwelijks zou kunnen verwijderen. Bovendien werd ernstig betwijfeld of de te bereiken milieueffecten wel voldoende in relatie zouden staan met de benodigde investeringen en de door de installatie zelf veroorzaakte milieueffecten. Bovendien zou DZH dan verder verwijderd zijn geraakt van het doel, om met eenvoudige en robuuste zuiveringstechnieken, drinkwater te produceren. DZH heeft onder een aantal voorwaarden van de provincie Zuid-Holland een tijdelijke en gedeeltelijke ontheffing gekregen van de IB-normen. Eén van de voorwaarden is, dat DZH zich inspant de verontreinigingen aan de bron aan te pakken door bijvoorbeeld het sluiten van convenanten met daarvoor in aanmerking komende doelgroepen, zowel in de Bommelerwaard als langs oevers/uiterwaarden van de Afgedamde Maas.

KWALITEIT OPENBARE RUIMTE

Het groen en de verhardingen in de stad zijn onderdelen van de openbare ruimte. Veel gemeenten hechten aan een goede kwaliteit.

Dit betekent ondermeer dat de openbare ruimte sociaal veilig is, dat het beeld voldoende netjes is en dat de burger zich er in thuis voelt. Het beheer van de verharding en het groen moet er mede op gericht zijn om te voldoen aan deze kwaliteitseisen. Hoe dit zonder het gebruik van chemische middelen kan, wordt verder uitgewerkt in dit draaiboek.

Chemische onkruidbestrijding garandeert geen schoon straatbeeld

Sinds het verbod van diuron op verhardingen, is er voor de verharding geen preventief werkend bodemherbicide meer beschikbaar. Met zo'n preventief middel kon de groei van onkruid worden voorkomen en bleef de hele straat vrij van onkruiden.

Met de nu beschikbare middelen kan pas met de bestrijding worden begonnen als er al onkruid staat. Glyfosaat bijvoorbeeld is een systemisch werkend contactmiddel. Dit middel doodt de meeste onkruiden wanneer bij de bestrijding een druppeltje op een blad terecht komt, waarna de plant de werkzame stof opneemt. Dit betekent dat deze chemische bestrijding pas zin heeft als er al onkruid staat.

GEMEENTELIJK MILIEUBELEID: DE GEMEENTE ALS VOORBEELD VOOR BURGERS EN BEDRIJVEN

Veel gemeenten stellen een gemeentelijk milieubeleidsplan op. In zo'n plan wordt aangegeven hoe de gemeente met het milieu omgaat en het beschermt. Voor de verschillende milieuthema's worden beleidsuitspraken gedaan, waarmee de richting van het beleid wordt vastgelegd. Het gaat ondermeer om geluid, bodem, lucht, water, energie, milieucommunicatie, duurzaamheid en externe veiligheid. Het beleid kan worden uitgewerkt in een gebiedenbeleid en een doelgroepenbeleid. De gemeente kan in een gemeentelijk milieubeleidsplan aangeven een voorbeeldfunctie te willen vervullen voor burgers en bedrijven als het gaat om de wijze van onkruidbestrijding.

Concrete maatregelen moeten krachtens de Wet Milieubeheer worden opgenomen in een, elk jaar op te stellen milieujaarprogramma. In dit milieuprogramma kan ook aandacht worden besteed aan (het terugdringen van) de effecten van het gebruik van chemische onkruidbestrijding door de gemeente en burgers of bedrijven en aan milieucommunicatie. Hiermee kan de gemeente geloofwaardiger opereren, indien het eigen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is afgebouwd.

LANDBOUWBELEID

Met name in kernen in het landelijk gebied is de relatie tussen het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw en het gebruik bij het onderhoud van het openbaar groen, de verharding en de sportvelden van belang. Een goede insteek kan zijn dat zowel de landbouw als het dorp zijn verantwoordelijkheid moet nemen bij het terugdringen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en de daarmee samenhangende milieuproblemen. Dit geldt voor zowel de landbouw als voor de gemeentelijke beheerder, maar natuurlijk ook voor de individuele burger en voor in de gemeente gevestigde niet-landbouwkundige bedrijven.

Argumenten als 'het heeft geen zin het geringe niet-landbouwkundige gebruik aan te pakken in het licht van het grote landbouwkundige gebruik' kunnen weerlegd worden met de voorbeelden in deze paragraaf over de drinkwaterwinning en met de tabel over het Twentse stedelijke oppervlaktewater in paragraaf 2.1.

SAMENVATTING

- Chemische bestrijdingsmiddelen hebben schadelijke effecten op de gezondheid en het milieu.
- Het gebruik van deze middelen is op verhardingen de laatste jaren nauwelijks gedaald, terwijl juist bij deze toepassing het probleem van de afspoeling naar het oppervlaktewater erg groot is.
- De nota 'Zicht op gezonde teelt' heeft als doelstelling een reductie van emissies van bestrijdingsmiddelen van 95% in 2010 t.o.v. 1998. Dit kan door gemeenten slechts worden bereikt als het gebruik met name op verhardingen wordt geminimaliseerd.
- Stoppen met het gebruiken van bestrijdingsmiddelen sluit aan op een aantal andere beleidsterreinen, zoals natuur in de stad, integraal waterbeheer, drinkwaterwinning en de kwaliteit van de openbare ruimte. Stoppen met chemische onkruidbestrijding krijgt hierdoor een breder en groter draagvlak.

Hoofdstuk 3

Stappenplan

Dit hoofdstuk geeft een uitleg van de stappen die moeten worden genomen om op succesvolle en duurzame wijze te komen tot een beheer zonder of met een sterk gereduceerd gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Het geeft een overzicht van de organisatie die moet worden opgezet en de stappen die moeten worden genomen om te kunnen omschakelen. Dit betreft een algemeen stappenplan. Voor elke individuele gemeente moeten deze stappen aangepast worden aan de eigen situatie. Slechts zelden begint het proces helemaal bij nul. Het is belangrijk om goed te bekijken bij welke stap(pen) kan worden ingestapt. In de praktijk zullen bepaalde stappen al (deels) doorlopen zijn.

Waarom een stappenplan

Het verleden heeft geleerd dat het duurzaam terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen voor grote beheersorganisaties als gemeenten en andere overheden niet meevalt. Eén van de kritische succesfactoren voor een succesvolle omschakeling is een projectmatige aanpak (Kempenaar et al. 2001; lit 24). Zo'n aanpak voor het terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen is voor het eerst ontwikkeld in 1994: Reductieprogramma chemische onkruidbestrijdingsmiddelen bij gemeenten (Sluijsmans 1994; lit 26). Dit reductieprogramma is in 1995 en 1996 uitgetest in de gemeente Eindhoven. Onder de naam Gif van de Straat (Sluijsmans et al 1997; lit 018) zijn de resultaten hiervan indertijd verspreid.

Het voorliggende stappenplan is ontwikkeld voor gemeenten die anno 2002 de overstap naar niet-chemisch beheer nog moeten nemen of afronden. In 2001 is dit stappenplan bij tien gemeenten in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht uitgezet. De ervaringen bij deze gemeenten zijn zoveel mogelijk verwerkt.

Het is een stappenplan waarin een verandering in beheer wordt doorgevoerd. Afhankelijk van de Ausgangssituatie betekent dit in de ene gemeente een kleine verandering, omdat er al vrijwel zonder chemische middelen wordt beheerd, terwijl in een andere gemeente het beheer en het straatbeeld een grote verandering moeten ondergaan om zonder chemische middelen te kunnen werken. Een ingrijpende verandering roept meer weerstand op en heeft een langere uitvoeringsperiode nodig. Alle denkbare problemen bij het invoeren van een verandering in een organisatie kunnen dan ook aan bod komen. Bijvoorbeeld hardlopers, tegenwerking, voorzichtige acceptatie, terugval en geleidelijke acceptatie.

Het stappenplan gaat uit van planmatig werken. Indien deze manier van werken nog niet gebruikelijk is, moet ook dit als een verandering worden gezien.

STANDAARD-MATWERKPLAN

Verminderen of geheel stoppen met spuiten vergt maatwerk. Het stappenplan biedt een algemeen format van stappen die moeten worden doorlopen, valkuilen die dienen te worden vermeden en succesfactoren die het proces vergemakkelijken. In bijlage 5 is een standaard-maatwerkplan

opgenomen. Dit standaard-maatwerkplan vormt een checklist die kan worden gebruikt bij het doorlopen van het proces.

3.1. OPZET EN GEBRUIK VAN HET STAPPENPLAN

In dit stappenplan staan de voorwaarden beschreven waaraan moet worden voldaan om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen structureel en efficiënt te kunnen verminderen.

INTEGRAAL PROJECTMATIG WERKEN

Het invoeren van een beheer zonder chemische bestrijdingsmiddelen kan in de meeste situaties het beste integraal en projectmatig worden opgepakt. Integraal projectmatig werken betekent ondermeer:

- aan het begin van het project duidelijke doelen (en deadlines) stellen. Eventueel kunnen deze doelen gaande het proces worden bijgesteld;
- het beschikken over (financiële) middelen voor de uitvoering van het project;
- het aanstellen van een projectleider die verantwoordelijk is voor het proces en die als 'trekker', 'projectbewaker' en 'aanjager' kan functioneren;
- het creëren van bestuurlijk draagvlak voor het project. Dit betekent dat de projectleider gestimuleerd wordt en rugdekking krijgt. Dit is van belang als zich tegenslagen voordoen of als een onderdeel van de organisatie niet loyaal aan het project meewerkt;
- integraal werken door alle betrokkenen (intern en extern) te laten participeren in het project;
- werken aan de hand van een (project)plan.

Over projectmatig werken is een hele bibliotheek volgeschreven. Een goede handleiding is bijvoorbeeld het boek 'Projectmatig werken' (Wijnen et al.; lit. 10). In dit draaiboek worden de belangrijkste elementen die noodzakelijk zijn om het beheer te kunnen aanpassen, toegelicht.

VOOR WIE IS HET STAPPENPLAN BEDOELD?

Dit stappenplan is bedoeld als leidraad voor de projectleider binnen de gemeente. De projectleider vindt hier informatie over welke stappen moeten worden gezet om de gestelde doelen te kunnen bereiken. Daarnaast is in dit stappenplan veel informatie opgenomen die inhoudelijk binnen het project kan worden ingezet. Deze informatie kan vanzelfsprekend ook door anderen dan de projectleider worden gebruikt.

OPBOUW VAN HET STAPPENPLAN

Het stappenplan voor de terugdringing van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen bevat de volgende elementen:

fase en activiteiten	besluiten	resultaten
1. Initiatief 1.1. Aanstellen projectleider 1.2. Inventariseren betrokken partijen 1.3. Opstellen projectplan 1.4. Regelen financiering 1.5. Informeren intern en extern	Bestuur besluit over projectplan.	Goedgekeurd projectplan incl. financiering (soms in de vorm van een startnotitie of een bestuursopdracht). Draagvlak om project te starten.
2. Voorbereiding 2.1. Verzamelen veldgegevens 2.2. Verwerken gegevens 2.3. Opstellen rapportage inventarisatie 2.4. Aangeven gewenste situatie 2.5. Informeren intern en extern 2.6. Opstellen plan van aanpak/maatwerkplan	Bestuur besluit over plan van aanpak/maatwerkplan.	Goedgekeurd plan van aanpak/maatwerkplan incl. financiering (soms in de vorm van een beeldkwaliteitsplan of beheerplan). Draagvlak om plan uit te voeren.
3. Uitvoering 3.1. Uitvoeren voorbeeldproject 3.2. Bijstellen plan van aanpak 3.3. Informeren intern en extern 3.4. Opleiden intern 3.5. Aanpassen ontwerp 3.6. Omvormen 3.7. Aanpassen beheer	Bestuur besluit over aangepast plan van aanpak/maatwerkplan.	Uitgevoerd voorbeeldproject. Volledig plan van aanpak/maatwerkplan. Deskundige medewerkers. Aangepaste ontwerpen en ontwerpeisen. Omgevormde terreinen. Aangepast beheer.
4. Nazorg 4.1. Meten en monitoren 4.2. Evalueren 4.3. Bijstellen werkwijze 4.4. Informeren intern en extern	Bestuur besluit over aangepast plan of aangepaste werkwijze.	Inzicht in resultaten project. Eventueel bijgestelde plannen en werkwijze.

Figuur 3.1. Opbouw van het stappenplan.

In de volgende paragrafen komen de verschillende onderdelen van het stappenplan aan de orde.

3.2 INITIATIEFFASE (STAP 1)

Ergens in de gemeentelijk organisatie ontstaat de behoefte om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te willen reduceren.

Dit kan zowel vanuit de buitendienstmedewerkers als vanuit het management, het bestuur of de politiek. Om succesvol te kunnen reduceren wordt deze behoefte vertaald naar concrete activiteiten. Hiervoor moeten geld en middelen worden vrijgemaakt. Om dit te bereiken, wordt een projectplan opgesteld voor het bestuur.

1. Initiatief

- 1.1. Aanstellen projectleider
- 1.2. Inventariseren betrokken partijen
- 1.3. Opstellen projectplan
- 1.4. Regelen financiering
- 1.5. Informeren intern en extern

3.2.1. Aanstellen projectleider (stap 1.1.)

Het management neemt het initiatief om een project over het reduceren van chemische bestrijdingsmiddelen te willen starten en benoemt daartoe een projectleider. Deze is verantwoordelijk voor de voortgang van het project. Van een projectleider wordt verwacht dat hij:

- het aanspreekpunt voor het project is;
- overzicht over het gehele project houdt;
- mensen (intern en extern) kan motiveren om hun aandeel in het project tijdig en van voldoende kwaliteit te leveren;
- tijd, kosten en kwaliteit bewaakt;
- regelmatig het bestuur of interne opdrachtgevers en overige betrokken leidinggevende informeert over de gang van zaken;
- de besluitvorming organiseert;
- de vaart in het project houdt.

Dit betekent dat de projectleider gedurende het project hiervoor tijd beschikbaar krijgt. Omdat de situatie per gemeente verschilt, moeten de gegevens uit de tabel vooral worden gezien als een richting en kunnen de tijden per gemeente behoorlijk afwijken.

fase	doorlooptijd, incl. communicatie en (politieke) besluitvorming (in maanden)
Fase 1: Initiatief	3-6
Fase 2: Voorbereiding	
– Inventarisatie	6
– Plan van aanpak/maatwerkplan	6-12
Fase 3: Uitvoering	
– Uitvoeren voorbeeldproject	6-12
– Omvormen	3-24
– Doorvoeren overige aanpassingen	6-24
Fase 4: Nazorg	3-12

Figuur 3.2. Overzicht van doorlooptijd per fase.

3.2.2. Inventariseren betrokken partijen (stap 1.2.)

De projectleider gaat als eerste de afbakening van het project na. Geldt het projectplan voor het reduceren van chemische bestrijdingsmiddelen voor het openbaar groen, voor de verhardingen, voor de sportvelden of geldt het voor alle onderdelen? Wordt volledig afbouwen of een bepaalde reductie nagestreefd en op welke termijn? Vervolgens wordt uitgezocht wie bij het project moeten worden betrokken. Zijn er raakvlakken met andere afdelingen en diensten? Denk hierbij aan stadsontwikkeling, ontwerp, werkvoorbereiding, milieudienst, groendienst, reiniging of wijkbeheer. Zijn er extern ook partijen die bij het voorbereiden of uitvoeren van het project nodig zijn en wie hebben er na afloop baat of hinder van de resultaten? Voorbeelden van externe

betrokkenen zijn: aannemingsbedrijven, leveranciers, bewonersorganisaties, burgers en bedrijven.

Sommige betrokken partijen zullen van het begin af aan mee (moeten) werken of toestemming verlenen. Voor anderen geldt dat regelmatig informeren voldoende is. Nadat duidelijk is welke partijen betrokken gaan worden, kan in het projectplan worden aangegeven wie op welk moment wordt betrokken en op welke wijze. Hoe hiervoor een apart communicatieplan wordt opgezet, staat in hoofdstuk 6 beschreven.

3.2.3. Opstellen projectplan (stap 1.3.)

De projectleider stelt een projectplan op. Andere, maar vergelijkbare vormen voor een projectplan, zijn een startnotitie, een plan van aanpak of een bestuursopdracht (zie in de bijlage). Bij alle vormen gaat het erom dat er inzicht in de problematiek wordt gegeven, aangegeven wordt hoe tot een oplossing kan worden gekomen en welke middelen daarvoor nodig zijn. Met deze documenten kunnen andere partijen enthousiast worden gemaakt en kan financiering worden onderbouwd.

In het projectplan (startnotitie of bestuursopdracht) wordt aangegeven hoe men komt tot een vermindering of afbouw van het bestrijdingsmiddelengebruik. Het geeft een overzicht van alle activiteiten die moeten worden ondernomen alsmede een overzicht van de aanpak, de intern en extern betrokken partijen en de benodigde (financiële) middelen. In de onderstaande figuur is een voorbeeld van een inhoudsopgave van een projectplan opgenomen.

Inhoud

1. Aanleiding en probleembeschrijving.
2. Gewenste eindresultaten en op te leveren producten.
3. Uitgangspunten en voorwaarden.
4. Activiteiten per fase.
5. Werkwijze en organisatie.
6. Communicatie met betrokken personen intern en extern.
7. Planning van activiteiten.
8. Kostenoverzicht per activiteit.

Figuur 3.3. Voorbeeld van een inhoudsopgave projectplan.

Het is belangrijk om in het projectplan alleen aan te geven welke onderwerpen moeten worden uit-

gewerkt. Een projectplan is nog geen uitgevoerde oplossing. In het projectplan staat dat er moet worden geïnventariseerd maar de inventarisatie vindt pas plaats nadat er toestemming is om het projectplan uit te voeren!

In het projectplan wordt ook de gewenste werkwijze en organisatie aangegeven. Er kan bijvoorbeeld een project- of werkgroep worden ingesteld bestaande uit vertegenwoordigers van verschillende afdelingen (ontwerp, voorbereiding, beheer en voorlichting). Deze groep zet activiteiten uit bij de verschillende personen en stemt onderling af. De projectleider stuurt de projectgroep aan. Ook externe adviesbureaus kunnen (voor delen van) activiteiten worden ingeschakeld.

Voor het betrekken van externe partijen kan een klankbordgroep worden ingesteld.

3.2.4. Regelen financiering (stap 1.4.)

Met het projectplan, de startnotie of de bestuursopdracht, kan bij het bestuur om toestemming voor de uitvoering ervan worden gevraagd. De projectleider biedt als het ware het bestuur een offerte aan en wil opdracht hiervoor. Indien opdracht wordt gegeven fungeert het bestuur als opdrachtgever en moet het zorgen voor de dekking van de in het projectplan genoemde kosten. Het bestuur kan deze taak intern delegeren. Het management van een bepaalde dienst fungeert dan als een interne opdrachtgever.

In het projectplan wordt een totaaltraject beschreven. Er zijn echter enkele fasen te onderscheiden en de besluitvorming kan ook per fase worden gedaan. De financiering bestaat in dat geval ook uit verschillende onderdelen.

Eerst wordt opdracht gegeven voor een inventarisatie en een plan van aanpak. Dit betreft eenmalige kosten voor het uitvoeren van een inventarisatie en het maken van een plan. De kosten zijn afhankelijk van de omvang van het areaal en de gewenste diepgang.

Op basis van het plan van aanpak of maatwerkplan kan besluitvorming plaatsvinden over het uitvoeren van omvormingen, het aanpassen van het ontwerp en het beheer.

Een plan van aanpak kan in meerdere jaren worden uitgevoerd. De financiering kan daarom ook voor meerdere jaren nodig zijn. De omvorming en aanpassing van het beheer bestaan uit eenmalige maatregelen en kosten en jaarlijks terugkerende kosten.

Na de omvorming en aanpassing van het beheer kan het reguliere beheer op sommige punten meer en op andere punten minder kosten. Afhankelijk hoe de totaalbalans uitvalt, kan aanpassing van het budget voor het reguliere onderhoud structureel nodig zijn.

In figuur 2.4. is een overzicht gegeven van gemiddelde bedragen per eenheid waarvoor financiering nodig is. De bedragen zijn gebaseerd op het grotendeels uitbesteden van de activiteiten.

onderdeel	gemiddelde kosten (€)
Opstellen projectplan.	1.000-2.500.
Inventariseren (veldwerk en geautomatiseerde verwerking in beheer- en GIS-systemen).	Groen: 300-700 per ha Deze kosten zijn veel lager indien er al een beheersysteem beschikbaar is.
Opstellen plan van aanpak/maatwerkplan.	p.m.
Eenmalige omvormen (reconstructie).	p.m.
Jaarlijkse onderhoudskosten.	Op verhardingen dient rekening te worden gehouden met een aanzienlijke verhoging van het onderhoudsbudget (ruwweg een verdubbeling). Voor niet-chemisch beheer moet rekening worden gehouden met kosten van 2.500-5.500 per hectare per jaar. Dit gaat om hectares te behandelen verharding: voetpaden, parkeerstroken en goten langs de rijbaan.

Figuur 3.4. Indicatie van benodigde financiering (bron: IPC, Alterra, DLV, Eco Consult).

3.2.5. Informeren intern en extern (stap 1.5.)

Wanneer er toestemming is om het projectplan of bepaalde fasen daaruit uit te voeren moeten de intern en extern betrokken partijen op de hoogte worden gebracht. Belangrijk is om daarbij aan te geven wat verwacht mag worden en welke resultaten op een bepaald tijdstip zichtbaar zullen zijn.

Is het de bedoeling dat burgers of andere externe partijen meepraten? Welke invloed hebben zij op de besluitvorming? Maak duidelijk waar en wanneer bepaalde informatie te verwachten is.

Burgers kunnen ook een project adopteren, waarbij wordt afgesproken dat zij het onderhoud uitvoeren.

Een wekelijkse of maandelijkse rubriek in een plaatselijk huis-aan-huisblad of een nieuwsbrief zijn voor externe partijen uitstekende middelen om het verloop van het project te volgen.

Wanneer een actieve inbreng verwacht wordt heeft een meer persoonlijke benadering de voorkeur.

Een heldere brief of enquête op naam of huisnummer is een goed middel om externe betrokkenen om inbreng te vragen. Eventueel gevolgd door een telefonische ronde.

Ook moderne hulpmiddelen als internet en video kunnen van nut zijn.

Overzicht van in te zetten communicatiemiddelen gedurende het project

- Radio en televisie (lokale stations).
- Gedrukte media (regionaal dagblad, plaatselijk weekblad).
- Eigen nieuwsbrief over het beheer van de openbare ruimte in de stad.
- Gemeentelijke internetpagina.
- Opnemen van dit onderwerp in de gemeentelijke 'omnibus-enquête'.
- Brief aan bewoners, bijvoorbeeld voor het aankondigen van werkzaamheden in de straat of voor het vragen van inbreng in een enquête.
- Geluidswagen, bijvoorbeeld om op te roepen de auto te verplaatsen voor het kunnen uitvoeren van het noodzakelijke onderhoud.

Bij interne partijen is het van belang om ook aan te geven welke inspanningen verwacht worden zodat dit gepland kan worden. Voor een actieve inbreng van intern betrokken collega's kan de projectleider het beste de betreffende personen en hun leidinggevendens aanspreken. Geef ook hier aan welke invloed zij hebben en wanneer zij geïnformeerd worden.

Voor het slagen van het project is een positieve insteek en het benadrukken van de voordelen of belangen nodig. Stel een contactpersoon aan en geef aan wanneer deze beschikbaar is. Dit hoeft niet perse de projectleider te zijn, maar de contactpersoon moet wel door de projectleider van de actuele stand op de hoogte worden gehouden. De wijkbeheerders of wijkteams kunnen in de communicatie naar de bewoners een prima rol vervullen.

In hoofdstuk 6 wordt dieper op de communicatie ingegaan.

3.3. VOORBEREIDINGSFASE (STAP 2)

2. Voorbereiding

- 2.1. Verzamelen veldgegevens
- 2.2. Verwerken gegevens
- 2.3. Opstellen rapportage inventarisatie
- 2.4. Aangeven gewenste situatie
- 2.5. Informeren intern en extern
- 2.6. Opstellen plan van aanpak (maatwerkplan)

Nadat toestemming en financiën zijn verkregen om het projectplan uit te voeren, kan de voorbereiding van een beheer zonder chemische middelen worden gestart. Deze voorbereiding bestaat op hoofdlijnen uit drie stappen:

1. inventariseren van de bestaande situatie (stap 2.1. tot en met 2.3.);
2. beschrijven van de gewenste situatie (stap 2.4. tot en met 2.6.);
3. aangeven van de noodzakelijke maatregelen om van de bestaande situatie naar de gewenste situatie te komen.



Figuur 3.5. 'Hebben, willen en doen'.

Deze drie stappen monden uit in een plan van aanpak, een beeldkwaliteitsplan en/of een beheerplan: een maatwerkplan voor de gemeente. Over dit plan zal besluitvorming moeten plaatsvinden alvorens tot uitvoering over te gaan. In de bijlage is een standaard-maatwerkplan opgenomen dat als basis kan worden gebruikt voor het op te stellen gemeentelijke plan van aanpak.

In de navolgende paragrafen wordt stapsgewijs een toelichting gegeven.

3.3.1. Verzamelen veldgegevens (stap 2.1.)

Bij het verzamelen van de veldgegevens (inventarisatie) gaat het erom vast te stellen 'Wat is er aanwezig?' Er wordt in beeld gebracht wat de gemeente binnen de afbakening van het project beheert.

Het is van belang in kaart te brengen op welke terreinen en in welke situaties chemische onkruidbestrijding wordt toegepast. Het zal blijken dat dit op veel terreinen niet aan de orde is. Hierop hoeft inventarisatie zich niet te richten.

Om tot een afgewogen plan voor het reduceren van chemische bestrijdingsmiddelen te komen zullen minimaal de volgende gegevens moeten worden verzameld:

- aanduiding en omschrijving van de locatie (wijk/buurt/straat/vak);
- functie van de locatie (buurt/straatniveau);
- beheertype of soort terreinonderdeel (bijvoorbeeld bodembedekkers, grastrainingsveld of klinkerverharding) van de locatie (straat/vakniveau);
- hoeveelheden (oppervlakte, lengte of stuks) per type per locatie (bv. straat/-vakniveau);
- classificatie van de aanwezige onkruiden (kwaliteitscategorie);
- overzicht van bestaande plannen tot aanleg van nieuwe verharding en herprofilering van bestaande verhardingen.

Bij de onderverdeling naar beheertype kan men zo ver gaan als nodig is. Men kan bij verhardingen bijvoorbeeld ook aangeven hoeveel (en welk soort) obstakels er zijn en of deze een hindernis vormen voor het niet-chemische onderhoud.

Ook kan men het soort verhardingsmateriaal aangeven. De mate van detaillering wordt bepaald door de variatie in onderhoudsmethoden en de factoren die belemmerend kunnen werken bij een alternatief beheer.

In het standaard-maatwerkplan (zie bijlage 5) is een invultabel opgenomen voor de inventarisatie. Onderstaand is een voorbeeldtabel uitgewerkt.

In het veld wordt ook aangegeven welke functie een terrein/object op dat moment heeft.

Bijvoorbeeld woonwijk, industrieterrein, winkelcentrum, stadscentrum of hoofdverkeersweg.

Deze functie kan afwijken van de oorspronkelijk bedoelde of gewenste functie.

Indien de gemeente een kwaliteitssysteem-openbare ruimte heeft ontwikkeld kan worden aangegeven welke kwaliteitscategorie van toepassing is. Met het aangeven van een kwaliteitscategorie wordt het **huidige** beeld van kruidengroei aangegeven.

Een beschrijving van kwaliteitscategorieën staat in hoofdstuk 4.

beheergroep	oppervlakte (m ²)	huidige beheerdoelstelling	beheer	bestrijdingsmiddelen-gebruik (hoeveelheid werkzame stof en merknaam)
Verhardingen				
Tegelverharding	10.000	Volledig onkruidvrij	3x vegen 2x spuiten	5,3 kg w.s. glyfosaat (Round Up)
Klinkerverharding	20.000	Volledig onkruidvrij	Goten 5x vegen 2x spuiten	
Halfverharding	500	Volledig onkruidvrij	2x spuiten	0,5 kg w.s.
Openbaar groen				
Bosplantsoen	2.500	Aangelegde beplanting moet aanslaan	1e jaar na aanleg granulaat strooien; 1x de randen schoffelen	4 kg w.s. dichlobenil (Cazaron)
Sierheesters	2.000	Geen kruidengroei	1x per jaar strooien; 3x schoffelen	
Bodembedek. heesters	5.000	Geen kruidengroei	1x per jaar randen strooien; 3x schoffelen	
Sportcomplexen				
Sportvelden	10.000	Onkruidvrije grasmat	0,5x spuiten	1,5 kg w.s. 2-4-D (Luxan)
Halfverhardingen	3.000	Volledig onkruidvrij	2x spuiten	2 kg w.s. glyfosaat (Round Up)

Figuur 3.6. Voorbeeldtabel inventarisatie.

Opgemerkt wordt dat veel veldwerk kan worden bespaard indien er al een actuele en complete inventarisatie aanwezig is. Er kan dan gewerkt worden met overzichten uit deze inventarisatie en een eventuele aanvullende verkenning in het veld.

3.3.2. Verwerken veldgegevens (stap 2.2.)

Het is het gemakkelijkst om bij de inventarisatie zoveel mogelijk aan te sluiten bij de wijze waarop het beheersysteem van de gemeente is ingericht. Indien gegevens moeten worden geïnventarieerd die hier niet op aansluiten betekent dit vaak veel werk.

Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als men onderscheid wil maken tussen voetpaden met obstakels in de verharding (lichtmasten, bomen, enz.) en voetpaden zonder obstakels.

Een geautomatiseerde en cartografische verwerking heeft de voorkeur, maar is niet in alle gevallen noodzakelijk. Bij het doorrekenen van alternatieven levert dit echter een enorme tijds-winst op.

Bij de verwerking hoort ook dat per beheertype wordt aangegeven hoeveel en welke soort bestrijdingsmiddelen (naar schatting) worden ingezet. Deze informatie kan soms ook worden verkregen uit de opgestelde werkpakketten uit het beheersysteem. Een werkpakket is een serie beheermaatregelen die in een bepaalde situatie in een beheercyclus wordt toegepast (ook de beheermaatregel 'niets doen' vormt een werkpakket). Toetsing van werkpakketten op actualiteit en uitvoering in de praktijk blijft wel noodzakelijk. Een werkpakket voor een beheertype gekoppeld aan de totale hoeveelheden van dat beheertype geven inzicht in de totale hoeveelheid verbruik en bijbehorende inspanningen van mensen en machines.

3.3.3. Rapportage inventarisatie (stap 2.3.)

Het resultaat van de voorgaande twee stappen is een lijst van beheertypen met een schatting van de hoeveelheid verbruikte bestrijdingsmiddelen en een overzicht van de huidige onkruid-situatie.

De rapportage kan ter kennisname worden voorgelegd aan het bestuur en/of de interne opdrachtgever. Daarmee wordt de voortgang van het project zichtbaar gemaakt. Ook de andere intern en extern betrokkenen kunnen hierover worden geïnformeerd.

3.3.4. Aangeven gewenste situatie (stap 2.4)

In deze stap gaat het om de vraag 'Wat wil de gemeente?'.

FUNCTIES EN EINDBEELDEN

In deze stap geeft men voor de verschillende locaties en terreintypen aan welke functies worden nagestreefd. Deze kunnen afwijken van de actuele, bij de inventarisatie aangetroffen functies. Per beheertype en functie wordt aangegeven welk beeld van de (on)kruiden wordt nagestreefd (een beeldkwaliteitsplan). Hierbij wordt ook aangegeven welke alternatieve methoden en middelen kunnen worden ingezet en welke niet in aanmerking komen. Voor één beheertype kunnen nu meerdere werkpakketten ontstaan. Voor sommige locaties leidt dit tot aanpassingen van het huidige beheer. Op andere plekken kan het huidige beheer ongewijzigd worden voortgezet.

In het standaard-maatwerkplan (zie bijlage 5) is een invultabel opgenomen voor het aangeven van de gewenste situatie. Hiernaast is een voorbeeldtabel uitgewerkt.

Er zullen misschien een aantal modellen of scenario's doorgerekend moeten worden voordat tot een acceptabel model kan worden gekomen. Hierdoor kunnen vergelijkingen worden gemaakt in prijs-kwaliteitsverhoudingen. Voorbeelden van modellen of scenario's zijn:

- stoppen met chemische middelen en het budget niet verhogen. Dit betekent geen extra kosten maar een ander straatbeeld;
- stoppen met chemische middelen en hetzelfde beeld nastreven. Dit betekent meer inzet van mensen en machines hetgeen leidt tot extra kosten;
- stoppen met chemische middelen en er machinaal verwijderen voor in de plaats zetten. Het beeld blijft redelijk gelijk maar de kosten stijgen;
- het maken van een zonering die aangeeft op welke plekken het beeld moet worden gehandhaafd en op welke plekken een ander beeld kan worden nagestreefd. Hiervan kunnen verschillende varianten worden gemaakt. Voor een ander beeld van het openbaar groen is een omvormingsbudget nodig. De kosten van het beheer van openbaar groen kunnen na omvorming gelijk blijven. De kosten van het beheer van de verharding zullen in de regel toenemen, afhankelijk van de gekozen beeldkwaliteit.

voorbeeldtabel inventarisatie	openbaar groen	verhardingen	sportvoorzieningen
Tijdpad	2002 - 2005	2002 - 2004	2002 - 2005
Zonering	Stadsrand: natuurlijke aanleg en beheer. Woonwijken: vnl. onkruidwerende beplantingen (bodembedekkers). Centrumgebieden: intensief onderhoud (representatief).	In 2002 proeven op praktijk-schaal van diverse alternatieve methoden. In 2003 definitieve keuze van onderhoudsmethode(n).	In 2002 starten met graszode-versterkende maatregelen. Na 2005 niet meer spuiten tegen onkruid, behoudens in probleemgevallen.
Renovaties	Bij renovaties worden groenvoorzieningen aangelegd conform het zoneringsprincipe.	Bij renovaties worden overtollige verhardingen omgevormd. Bij herinrichting wordt gebruik gemaakt van onkruidwerende ontwerpen.	Graszaadmengsels afgestemd op zodeverdichting.
Nieuwe aanleg	Idem.	Idem.	Idem.
Omvormingen	Intensief te onderhouden voorzieningen buiten de centrumgebieden worden omgevormd naar extensief te onderhouden groen.	Overbodige verhardingen omvormen naar voorzieningen die minder onderhoudsbudget vragen.	

Figuur 3.7. Voorbeeldtabel voor de gewenste situatie.

DOELEN

Aangegeven moet worden welke reductie van de hoeveelheid gebruikte chemische bestrijdingsmiddelen men nastreeft en wanneer deze reductie moet zijn bereikt.

De doelen zijn uitdagingen die men in een bepaalde termijn bereikt wil hebben. Doelen worden bereikt indien ze voldoen aan een aantal voorwaarden:

- ze zijn **Specifiek**;
- ze zijn **Meetbaar**;
- ze zijn **Acceptabel** voor de betrokkenen;
- ze zijn **Realistisch** (haalbaar);
- ze zijn **Tijdgebonden**.

- De Groendienst beheert vanaf 1 januari 2002 alle openbare groenvoorzieningen op ecologische wijze. Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en uitheemse materialen is daarin niet toegestaan. Plantvakken die in de huidige vorm niet ecologisch beheerd kunnen worden, zijn omgevormd zodat dit wel mogelijk is.
- Voor alle voorzieningen in de openbare ruimte waar op 1 oktober 2000 chemische onkruidbestrijdingsmiddelen worden toegepast is op 1 januari 2002 een kwaliteits-zonering gemaakt. Het doel van de kwaliteitszonering is een evenwichtige benadering tussen de kwaliteit van het straatbeeld en het benodigde onderhoudsbudget voor het niet-chemische beheer.

Een doel of doelstelling is dus altijd **SMART**.

Voorbeelden van (SMART)geformuleerde doelen zijn:

- De Dienst Openbare Ruimte gebruikt vanaf 1 januari 2002 geen chemische onkruid-bestrijdingsmiddelen voor het bestrijden van onkruid op verhardingen, waarbij de kruidengroei op verhardingen op een in een beeldkwaliteitsplan af te spreken niveau blijft.

De ervaring heeft geleerd dat een helder doel meer resultaat heeft dan veel doelen die voor meerdere uitleg vatbaar zijn. Samen met de betrokken partijen de doelen formuleren werkt in het algemeen beter dan opgelegde doelen. Het bestuur of de interne opdrachtgever kan wel grenzen of eisen stellen. Bijvoorbeeld: er moet wel of niet budgetneutraal worden gewerkt; het

straatbeeld mag wel of niet veranderen; chemische bestrijdingsmiddelen moeten volledig verdwijnen of mogen incidenteel worden toegepast.

Het overgaan naar een niet-chemisch beheer heeft consequenties voor het beeld van het openbaar groen en de verharding. Men kan dan niet overal het traditionele beeld van het groen handhaven. Met schoffelen is de onkruidgroei niet bij te houden en indien men het onkruid welig laat tieren, ontstaat er op teveel plaatsen een ongewenst beeld. Ook de verhardingen kan men niet overal volledig vrij van onkruid houden. Dit betekent dat men zal moeten overgaan tot een zonering van het kwaliteitsbeeld.

ZONERING

Op bepaalde plaatsen wordt een zeer schoon beeld nagestreefd. Hiervoor zijn arbeidsintensieve onderhoudswerkzaamheden nodig. Op andere locaties kan juist bewust gekozen worden voor een ander beeld dan het huidige. Een beeld dat met weinig onderhoud in stand kan worden gehouden. In sommige gevallen volstaat een eenvoudige zonering met een gering aantal kwaliteitsklassen.



Figuur 3.8. Voorbeeld van een kaart met een zonering in onkruidklassen

Een zonering komt als volgt tot stand:

- bepaal welke straatbeelden of kwaliteitsklassen onderscheiden moeten worden. Bijvoorbeeld 4 klassen variërend van een zeer net beeld, een net beeld, een redelijk net beeld tot een matig net beeld;
- geef op overzichtskaarten met grove vlekken aan welke gebieden voor een bepaalde klasse in aanmerking komen. Bepaal in het veld waar de exacte grenzen van deze gebieden

moeten komen. Grenzen moeten in het veld duidelijk herkenbaar zijn en indien mogelijk, zoveel mogelijk samenvallen met aanwezige grenzen. Bijvoorbeeld gekoppeld aan wijk- of buurtgrenzen, soorten verhardingen of functies;

- alle verhardingen in en rond winkelcentra worden bijvoorbeeld ingedeeld in de klasse 'zeer net beeld'. Woonwijken met grootschalige groenvoorzieningen worden ingedeeld in een klasse met 'redelijk net beeld';
- geef vervolgens aan op welke plaatsen het beeld gaat afwijken van het huidige beeld en op welke plaatsen het beeld gelijk blijft.
- reken op basis van deze grenzen door welke financiële consequenties dit heeft. Dit gaat het eenvoudigst indien eerst overzichten worden gemaakt van de hoeveelheden per beheertype in de oude en de nieuwe situatie; stel daarna per beheertype werkpakketten op voor de onderscheiden klassen, en vermenigvuldig vervolgens de hoeveelheden met de prijzen per eenheid van een werkpakket;
- maak daarbij onderscheid in eenmalige omvormingskosten, kosten voor meerjaarlijks onderhoud en kosten voor jaarlijks onderhoud;
- op basis van de uitkomsten van de berekeningen moet de zonering soms worden aangepast. Indien dit niet gewenst is, is er besluitvorming nodig over extra financiën of moeten andere uitgangspunten worden gekozen;
- maak van de uiteindelijk zonering een goede kaart, een lijst met om te vormen locaties en een lijst met locaties waar het straatbeeld gaat afwijken.

In de hoofdstukken 4, 5 en 6 wordt informatie voor het samenstellen van de werkpakketten aangereikt.

3.3.5. Informeren intern en extern (stap 2.5.)

Een van de belangrijkste voorwaarden voor een goed verloop van het proces van terugdringing van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is een deugdelijk communicatietraject. Voorbeeld- en praktijkprojecten hebben uitgezonden dat externe en interne communicatie belangrijk zijn voor het welslagen van het project. Extern met de burgers en bedrijven, die de openbare ruimte gebruiken en intern met de betrokken diensten en medewerkers. Hierbij gaat het om nieuwe of aangepaste onderhoudsactiviteiten, beheermaatregelen en beheeruitgangspunten. Speciaal waar het gaat om (on)kruiden die in

het traditionele beheer niet worden getolereerd, moet er bij de gemeentelijke medewerker een omslag in het denken plaatsvinden. Elke cursus of studie die te maken heeft met veranderend groenbeheer dient aandacht te geven aan het uiteindelijke doel van de communicatie, te weten het verkrijgen van draagvlak.

Draagvlak wordt pas verkregen wanneer de communicatie gericht is op zowel het verschaffen van informatie als het overtuigen van het belang van het proces. Informatie dient volledig te zijn. Nadelen van bijvoorbeeld het niet meer spuiten van verhardingen in de vorm van een straat met (meer) gras in de voegen moeten duidelijk worden gemaakt. Overtuigen geschiedt door middel van het doen van een appèl op bewoners om in de vorm van instemming bij te dragen aan een gifvrij en daarmee een beter milieu. In alle fasen van het project moeten de doelstellingen duidelijk zijn. In de initiatieffase van het project kan het externe draagvlak worden vergroot door het betrekken van bewoners. Vooral in het openbaar groen kan bewonersparticipatie leiden tot een duurzaam draagvlak, terwijl anderszins bewoners wat kunnen betekenen voor het beheer.

De gemeente Oldenzaal heeft in 1999 een stadsdiscussie georganiseerd over het onderhoud van de verhardingen. De bewoners konden kiezen uit drie verschillende varianten voor het beheer die in de brochure 'Oldenzaal houdt zijn straatje schoon' zijn gepresenteerd. Er zijn vier goedbezochte discussie-avonden georganiseerd met als resultaat een mede door de bewoners gedragen kwaliteitsniveau.

3.3.6. Opstellen plan van aanpak of maatwerkplan (stap 2.6)

Op basis van de voorgaande stappen is er nu een beeld ontstaan van de huidige situatie en de gewenste eindresultaten. In deze stap worden deze twee tegen elkaar afgezet en worden de maatregelen aangegeven die nodig zijn om van de huidige situatie naar de gewenste situatie te komen. Dit plan van maatregelen kan een plan van aanpak of maatwerkplan worden genoemd. Indien er veel vastligt op het gebied van kwaliteit van de openbare ruimte en beheervisie is een beheerplan meestal voldoende om de gewenste aanpassing te kunnen doorvoeren.

Is er nog geen vastgesteld beleid omtrent beeldkwaliteitsniveaus dan moet dit eerst worden ontwikkeld en vastgesteld voordat op beheerniveau uitwerking kan worden gegeven.

Variant 3

Variant 3 is gelijk aan variant 2, maar dan uitgebreid met een aantal ontsluitingswegen van de binnenstad. Deze variant is met de huidige inzet van mechanische onkruidbestrijding

niet te realiseren. Als het onderhoudsniveau van de rest van de stad hetzelfde moet blijven, zijn de extra kosten voor het borstelen naar schatting f 80.000,-



met binnenstad, winkelcentra, station en ziekenhuis en toegangswegen

Figuur 3.9. Een pagina uit de brochure 'Oldenzaal houdt zijn straatje schoon' (lit 27)

Een plan van aanpak of maatwerkplan komt als volgt tot stand:

- beschrijf de gewenste beelden en kwaliteiten;
- maak een vergelijking tussen de gegevens uit de inventarisatie en de gegevens uit stap 2.4; dit levert een lijst van omvormingslocaties en aan te passen beheerlocaties op;
- werk de maatregelen uit zodat inzicht in de omvang van de werkzaamheden wordt verkregen en de kosten kunnen worden berekend. Gebruik hierbij de gegevens van stap 2.4. Bij deze maatregelen kunnen aanpassing van de organisatie of procedures worden meegenomen;
- zet de maatregelen en kosten in tijd uit en schuif hiermee totdat een realistische planning is verkregen. Houd de planning wel flexibel daar waar onkruidbestrijding afhankelijk is van weersinvloeden. Maak gebruik van de seizoensinvloeden en het enthousiasme bij bestuur en politiek. Op sommige momenten is eenmalig of structureel extra geld bespreekbaar!

- beschrijf hoe dit plan in de organisatie het beste kan worden ingevoerd. Wordt er met een voorbeeldproject of een overgangsperiode gewerkt? Hoe wordt integraal werken vormgegeven?
- verwerk de gegevens in een heldere en zo beknopt mogelijke rapportage. Neem daarin beeldmateriaal op van de klassenindelingen, zoneringen en te verwachten eindresultaten. Een goed rapport heeft rijpingstijd nodig, moet groeien. Maak enkele tussenversies waarop gereageerd kan worden. Maak daarom een goede tijdsplanning voor de rapportage.

De volgende figuur is een voorbeeld van een inhoudsopgave voor een plan van aanpak.

-
1. Inleiding, aanleiding
 2. Doelstellingen
 3. Beschrijving huidige situatie
 4. Beschrijving gewenste situatie
 5. Maatregelen
 - 5.1. Beschrijving voorbeeldproject
 - 5.2. Aanpassing ontwerp en aanleg
 - 5.3. Omvormingen (herinrichting)
 - 5.4. Overgangsbeheer
 - 5.5. Aangepast meerjaarlijks onderhoud
 - 5.6. Aangepast jaarlijks onderhoud
 - 5.7. Aanpassen procedures en organisatie
 - 5.8. Communicatie intern en extern
 - 5.9. Voorlichting en opleiding
 6. Planning
 - 6.1. Lange termijn
 - 6.2. Jaarlijks onderhoud
 7. Kosten
 - 7.1. Omvormingskosten
 - 7.2. Meerjaarlijkse kosten
 - 7.3. Jaarlijkse kosten
 8. Conclusie en aanbevelingen
-

Figuur 3.10. Voorbeeld inhoudsopgave plan van aanpak.

In bijlage 5 is het standaard-maatwerkplan opgenomen. Deze kan worden gebruikt als een checklist om op een eenvoudige wijze te komen tot een plan van aanpak.

3.4. UITVOERINGSFASE (STAP 3)

3. Uitvoering

- 3.1. Uitvoeren voorbeeldproject
 - 3.2. Bijstellen plan van aanpak
 - 3.3. Informeren intern en extern
 - 3.4. Opleiden intern
 - 3.5. Aanpassen ontwerp
 - 3.6. Omvormen
 - 3.7. Aanpassen beheer
-

3.4.1. Uitvoeren voorbeeldproject (stap 3.1.)

Het is belangrijk om niet over één nacht ijs te gaan. Ook moet een abrupte aanpak worden voorkomen. Bij het invoeren van nieuwe ontwerp-principes moet er voldoende tijd worden genomen voor overleg tussen de betrokkenen (ontwerpers, beheerders, burgers), informatie en monitoring.

LEERTRAJECT

Niet-chemisch beheer vergt, met name op verhardingen, een totaal andere benadering dan het traditionele chemische beheer. Deze benadering kan een gemeente zich eigen maken in een leertraject waarin alle betrokken partijen participeren. Ontwerpers, beheerders, voorlichters, uitvoerders, burgers en bestuurders kunnen zo van elkaar leren.

Benoem dit als een leertraject. Dit heeft als voordeel dat gemakkelijker geaccepteerd wordt dat er fouten worden gemaakt. Fouten zijn in een leertraject juist nodig om tot goede oplossingen te komen. Maar er is wel een veilige omgeving nodig om te experimenteren met nieuwe werkmethoden en technieken. Dat kan ook wel eens anders uitpakken dan verwacht. Steun en stimuleer tijdens het leertraject medewerkers bij het uitproberen van nieuwe dingen, maar maak de grenzen wel duidelijk.

In een leertraject kan gewerkt worden met een of meer proefprojecten en/of een proefperiode.

PROEFPROJECT EN PROEFPERIODE

Een proefproject is een wijk of buurt waar geëxperimenteerd wordt met alternatieve bestrijding van onkruid.

Als er door de gemeente een nieuwe weg wordt ingeslagen, kies dan voor een proefproject. Door dit gemeenschappelijk vorm te geven, kan dit het draagvlak versterken, binnen en buiten de gemeentelijke organisatie. Op basis van de ervaringen met het proefproject kan het vervolg-

traject worden bijgesteld. Dit voorkomt dat een verkeerde inschatting bij het begin van het traject gevolgen heeft voor de gehele gemeente. In een proefproject worden op kleine schaal alle stappen van de uitvoeringsfase doorlopen (stap 3.1. tot en met stap 3.7.). Kies voor het proefproject een gebied waarin zoveel mogelijk verschillende facetten aan de orde zijn maar waar ook een reële kans van slagen is. Aantoonbaar succes is een uitstekend middel om (enthousiast) verder te kunnen gaan.

De gemeente Kampen heeft in het jaar 2001 geëxperimenteerd met verschillende methoden op de verharding: borstelmachine, onkruidbrander, heetwater-apparaat en een methode voor selectief spuiten. Er is een monitoring uitgevoerd van de verschillende methoden:

- effectiviteit (wordt het gewenste straatbeeld bereikt?);
- kosten (jaarlijkse beheerskosten per vierkante meter verharding);
- gebruikte hoeveelheid bestrijdingsmiddelen.

Met behulp van deze uitkomsten maakt de gemeente Kampen een keuze voor het beheer van de verhardingen in de komende jaren.

Kies een aantal werkpakketten. Registreer de resultaten (kwaliteit van het straatbeeld gedurende de proef, kosten van de werkpakketten, reacties van bewoners via bijv. een klachtenregistratie of een bewonersenquête) en let op de ervaringen van de eigen medewerkers. De proefperiode kan een duur hebben van één jaar. Bij ingrijpende veranderingen en in grote gemeenten kan een langere periode zinvol zijn. Na het eerste jaar kan het project dan worden verbreed tot meerdere wijken of tot de gehele gemeente.

3.4.2. Bijstellen plan van aanpak of maatwerkplan (stap 3.2.)

Op basis van de ervaringen uit het voorbeeldproject en het proefproject kan het nodig zijn om het plan van aanpak/ maatwerkplan aan te passen. Voorbeelden van aanpassingen kunnen zijn:

- de doelstellingen, de uitvoeringstermijn of de planning moeten worden aangescherpt of juist ruimer worden gesteld;
- de zonering blijkt in de praktijk niet geaccepteerd te worden en de klassenindeling moet worden aangepast;

- de organisatie was nog onvoldoende voorbereid en er is meer opleiding en voorlichting nodig;
- een aantal procedures moeten worden bijgesteld of er moeten nieuwe procedures worden ontwikkeld.

Laat een bijgesteld plan van aanpak of maatwerkplan ook weer vaststellen door het bestuur zodat het vervolg ook beleidsmatig ondersteund wordt.

3.4.3. Informeren intern en extern (stap 3.3.)

Geef burgers en collega's de kans mee te leven met en deelgenoot te zijn van de belevenissen en ervaringen in de proefprojecten en tijdens het leerjaar. Het verruimt het blikveld door ook eens te zien wat er gebeurt indien er niets wordt gedaan. Hoe voelt het bijvoorbeeld om dag in dag uit met handmatige en mechanische onkruidbestrijdingsapparatuur te moeten werken. Of in hoeverre heeft een praatje of discussie het beeld over netheid veranderd? Wees creatief in het bedenken van vormen waarin meegenieten en ervaren mogelijk wordt. Moderne communicatiemiddelen zoals een web-cam, video en internet geven onbegrensde mogelijkheden. Ook excursies, schoonmaakochtenden en dergelijke zijn prima methoden om nieuwe ontwikkelingen te laten zien.

In veel gemeenten vindt er in het kader van integraal beheer al veel overleg plaats tussen beheer en ontwerp en tussen verschillende disciplines. In dat geval kan het terugdringen van bestrijdingsmiddelen als thema in dit overleg worden betrokken. In sommige gemeenten is de afstand tussen beheer en ontwerp en tussen verschillende disciplines nog erg groot. In dat geval moet aan de vormgeving van dit overleg meer aandacht worden besteed.

Het terugdringen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen kan dan eventueel als voorbeeldproject fungeren voor overleg op andere terreinen.

3.4.4. Opleiden intern (stap 3.4.)

Het beheren van verhardingen zonder chemische middelen vergt andere deskundigheden. Niet iedere medewerker is daarvoor opgeleid. Soms is weerstand tegen het invoeren gebaseerd op onzekerheid over het kunnen functioneren in de nieuwe situatie. Het bedienen van een borstelmachine of onkruidbrander is toch weer anders dan het bedienen van de spuitboom.

In het onderstaande overzicht staan de noodzakelijke deskundigheden per niveau weergegeven.

Noodzakelijke deskundigheden

Voor de buitendienst:

- gebruik en toepassing van mechanische en thermische onkruidbestrijdingsmethoden;
- kennis van inheemse flora en toepassing ervan;
- kennis van ecologische principes en de toepassing ervan;
- klantgericht werken.

Voor de binnendienst (ontwerp, werkvoorbereiding en beheer):

- geïntegreerd ontwerpen en beheren;
- klantgericht werken;
- planmatig en projectmatig werken.

Voor het management en bestuur:

- planmatig werken;
 - klantgericht werken.
-

Bij diverse agrarische opleidingscentra (AOC's en ROC's), innovatie- en praktijkcentra (IPC's) en particuliere opleidings- en adviesbureaus zijn hiervoor complete opleidingen of praktijkgerichte trainingen te volgen. Trainingen kunnen soms ook op locatie worden uitgevoerd waarbij de eigen (probleem)gebieden als oefenobjecten kunnen dienen.

Naast gerichte opleiding of training kan het in sommige situaties ook raadzaam zijn om bijeenkomsten te organiseren onder leiding van een deskundige waarbij gezamenlijk naar oplossingen wordt gezocht. Van elkaar leren, werkt zeer verhelderend bij een project over niet-chemisch beheren. Dit geldt vooral wanneer afdelingen sectoraal werken. Er kan begrip voor elkaars situatie ontstaan. De ontwerper ziet misschien beter de problemen bij het beheer en omgekeerd leert de beheerder van de insteek van de ontwerper.

3.4.5. Aanpassen ontwerp en aanleg (stap 3.5.)

Door een goed ontwerp en een goede aanleg kunnen veel problemen bij het beheer voorkomen of sterk beperkt worden. Dit geldt ook voor de onkruidbestrijding. Het meeste groen en de meeste verhardingen in de gemeenten zijn echter reeds ontworpen en aangelegd. Hier kunnen in de praktijk soms pas op de middellange en lange termijn aanpassingen worden gerealiseerd. Dit geldt vooral voor verhardingen.

Een goed ontwerp en een goede aanleg zijn te beschouwen als preventieve onderhoudsmaatregelen. In dat kader is het van belang om altijd de latere beheerder te betrekken bij het ontwerp. Het verdient sterk de voorkeur deze betrokkenheid te versterken en te institutionaliseren in het programma van eisen. Er zijn gemeenten die al in de ontwerpfase bij de besluitvorming nadrukkelijk de latere beheer- en onderhoudskosten betrekken. Een voorbeeld hiervan is de gemeente Amersfoort die al met een Standaard-Programma van Eisen werkt.

Bij ontwerp, renovatie en aanleg worden keuzes gemaakt die grote gevolgen hebben voor de beheerbaarheid. Centraal staat het ontwerpen van robuuste voorzieningen en systemen die met weinig onderhoud de gewenste functie en het gewenste beeld bereiken.

Natuurlijk is het niet zo dat een goed ontwerp het latere onderhoud overbodig maakt. Daarom moet in de ontwerpfase ook rekening worden gehouden met het latere niet-chemische onderhoud en de bereikbaarheid voor de benodigde werktuigen. In hoofdstuk 3 en verder wordt nader ingegaan op ontwerp en aanleg van verhardingen.

In deze stap gaat het erom te inventariseren welke aanpassingen gewenst zijn, hoe deze aanpassingen vorm kunnen krijgen en op welke manier ze in de organisatie in te voeren zijn. Dit kunnen aanpassingen zijn van ontwerpeisen, besteksvoorwaarden, materiaalkeuzes of procedures bij de totstandkoming van een ontwerp of de uitvoering ervan.

3.4.6. Omvormen (stap 3.6.)

Na het stoppen met het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, blijkt in de meeste gevallen, dat bepaalde plekken zeer moeizaam en slechts met grote inspanning en tegen hoge kosten kunnen worden onderhouden met niet-chemische middelen. Deze plaatsen komen in aanmerking voor omvorming.

Bij verhardingen gaat het bijvoorbeeld om de voegen rondom paaltjes, lantaarnpalen en andere obstakels. Deze kunnen in passtukken worden gelegd, of de voegen kunnen met cement worden dicht gestreken. Vluchtheuvels kunnen bijvoorbeeld met een laag asfalt worden bedekt, zodat er geen onkruid meer in de voegen kan groeien. Ook kan een verharding hier worden opgenomen en vervangen door bodembedekkers.

In het openbaar groen kan traditioneel groen worden omgevormd. Op 'zwart' gehouden grond kunnen bodembedekkers worden geïntroduceerd. Bij ecologisch groen spreekt men zelden van onkruid. Soms kan regulatie of uitmaaien van bepaalde kruiden nodig zijn.

Dit betekent zeker niet dat al het traditionele groen moet worden omgevormd. Ga hier echter bewust mee om. Op representatieve plekken in stad en dorp past monumentaal groen. Ook de aspecten cultuurhistorie en karakter van de straat zijn van belang. Voor het niet-chemisch onderhoud hiervan is echter wel budget nodig.

Het resultaat van deze stap is een overzicht van alle locaties die moeten worden omgevormd om bij een niet-chemisch beheer te kunnen voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen.

3.4.7. Aanpassen beheer (stap 3.7.)

Voor een aantal beheertypen heeft het stoppen met chemische onkruidbestrijding ingrijpende effecten op het onderhoud. Beplantingsvakken die tot nu toe met chemische middelen onkruidvrij werden gehouden zijn alleen met veel extra inspanningen op gelijk niveau te houden.

De effecten van chemische onkruidbestrijding blijven soms nog enige tijd na het stoppen zichtbaar. Het eerste jaar zal de onkruidgroei nog relatief gering kunnen zijn maar de jaren erna kan een ware onkruidexplosie ontstaan. Met het invoeren van een niet-chemisch beheer kan hier goed op worden ingespeeld.

Een overgangsperiode is in de meeste gevallen aan te bevelen evenals het samenwerken met beheerders van aangrenzende terreinen.

OVERGANGSBEHEER

Overgangsbeheer kan ook betekenen dat men de eerste jaren streeft naar een stevige vermindering van de hoeveelheid gebruikte chemische bestrijdingsmiddelen. Dit kan worden bereikt door slechts op bepaalde verhardingen nog chemische bestrijdingsmiddelen in te zetten. Ook kan men een vroegere spuitmethode vervangen door een meer selectieve. Op verhardingen kan men bijvoorbeeld kiezen voor het select-spray-apparaat, een werktuig dat onkruid detecteert en automatisch bespuit. Als er geen onkruid staat, wordt er geen middel verspoot.

Een overgangsbeheer kan ook heel goed uitwerken voor het draagvlak bij de eigen medewerkers, het bestuur en de burgers. Dit betekent dat

communicatie juist in deze periode van groot belang is.

Op verhardingen, in openbaar groen en op sportvelden bestaan verschillende werkpakketten waarmee het beoogde resultaat kan worden bereikt. Meer informatie hierover staat in hoofdstuk 3 en verder.

Wat voor alle maatregelen geldt is, dat ze afhankelijk van de onkruidsituatie moeten worden ingezet. De planning moet flexibel zijn. Na een zachte winter kan ongewenst onkruid eerder opkomen in het plantsoen en op de verharding en moet er ook eerder worden ingegrepen. Langdurig droog en zonnig weer daarentegen kan onkruidgroei voorkomen. Dit geldt zeker op verhardingen, maar kan ook in openbaar groen een rol spelen, mede afhankelijk van de grondslag en de grondwaterstand.

INTEGRAAL BEHEER

Het onkruidbeheer is één van de elementen van het beheer van de openbare ruimte. Het verdient aanbeveling om de kwaliteitseisen ten aanzien van de hoeveelheid onkruidgroei, in overeenstemming te brengen met de gewenste integrale kwaliteit van de openbare ruimte.

Bij het daadwerkelijke onderhoud is het verstandig om de onderhoudsmaatregelen goed op elkaar af te stemmen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het veegregime op verhardingen en het borstelen van het onkruid. Het is verspilling van energie als een verharding voor het borstelen wordt geveegd.

Ook het onderhoud van groenstroken en verhardingen kan op elkaar worden afgestemd. Indien het steken van graskanten en het borstelen van de aangrenzende verharding ongeveer gelijktijdig worden uitgevoerd, dan kan het vrijkomende materiaal in één werkgang worden opgenomen.

Indien een verharding moet worden opengebroken is het verstandig daar niet vlak voor te vegen of te borstelen.

Dit zijn maar enkele voorbeelden. In de gemeentelijke praktijk kan nog veel meer op elkaar worden afgestemd.

Meer informatie over het beheer staat in hoofdstuk 3 en verder.

3.5. NAZORGFASE (STAP 4)

4. Nazorg

- 4.1. Meten en monitoren
- 4.2. Evalueren
- 4.3. Bijstellen werkwijze
- 4.4. Informeren intern en extern

3.5.1. Meten en monitoren (stap 4.1.)

Op geregelde momenten moet bekeken worden of de nagestreefde doelstellingen worden bereikt. Hiervoor is monitoring een geschikt middel, bijvoorbeeld van de hoeveelheid gebruikte bestrijdingsmiddelen, van de kwaliteit van de openbare ruimte, enz. Monitoring moet zo kunnen worden uitgevoerd dat met een relatief geringe inspanning uitspraken kunnen worden gedaan over het al of niet bereiken van de doelstellingen. De geformuleerde projectdoelen moeten worden gemonitord. Voor sommige doelen kan een jaarlijkse meting volstaan, voor andere doelen is een regelmatige monitoring vereist. De onderstaande tabel geeft voorbeelden voor de opzet van een monitorprogramma.

Het op gezette tijden nemen van foto's kan ondersteunend zijn voor de monitoring. Bij de latere evaluatie kan de onkruidsituatie tijdens de proefperiode zichtbaar worden gemaakt. Het is

wel belangrijk eerst goed na te denken op welke plaatsen, op welke momenten en onder welke hoek genomen, de foto's een goede bijdrage kunnen leveren aan de evaluatie. Foto's geven op die manier een goede indruk van de hoeveelheid onkruid in een deel van de openbare ruimte.

3.5.2. Evalueren (stap 4.2.)

Aan de hand van de gegevens van de monitoring worden de oorspronkelijke bedoelingen vergeleken met de uitwerking in de praktijk.

Bij de evaluatie wordt gekeken naar:

- de kwaliteit van de gerealiseerde eindresultaten. Is er gekomen wat er verwacht werd?;
- het draagvlak voor de gewenste kwaliteit. Worden de voorgestelde zonering en kwaliteitsniveaus geaccepteerd?;
- de tijdsduur waarin het tot stand kwam. Is de planning realistisch geweest?;
- de kosten die hiervoor nodig waren. Was het budget voldoende?;
- de condities waaronder is gewerkt. Waren de voorwaarden voor uitvoering goed geregeld?;
- de motivatie van de betrokken medewerkers van diverse afdelingen. Weet iedereen wat de bedoeling is en kent hij zijn aandeel daarin?

Na deze vergelijkingen worden de leereffecten en de verbeterpunten aangegeven:

doel	Indicator	wijze en frequentie van meten
Geen gebruik bestrijdingsmiddelen op verhardingen.	Aantal kilogrammen verbruikte actieve stof.	Registratie middelenverbruik (jaarlijks).
Maximaal matige onkruidgroei in woonwijken.	Onkruidclassificatie.	25 vaste meetpunten; maandelijks (van april-oktober) mate van onkruidgroei vaststellen.
Budget voor onkruidbeheer is maximaal €	Kosten beheer.	Urenregistratie medewerkers en registratie verbruikte materieel en kosten aannemers.
Alle verkeersgeleiders zijn in 2005 omgevormd.	Percentage omgevormde verkeersgeleiders.	Jaarlijks (vanaf bureau).
Bewoners zijn in ruime meerderheid tevreden met de kwaliteit van het straatbeeld (aspect onkruid).	Aantal klachten over onkruid.	Centralemeldingen- en klachtenregistratie. Registratie van binnenkomende klachten, waarbij klachten over onkruid apart worden geregistreerd.

- op welke punten moet het plan van aanpak worden bijgesteld? Dit kan zowel de gestelde kwaliteitsdoelen, de zonering, de omvormingsmaatregelen, de planning van de maatregelen, de werkwijze als de kosten betreffen;
- welke procedures moeten worden aangescherpt?;
- op welke gebieden is nog aanvullende opleiding of voorlichting nodig?;
- kan de monitoring van de vervolgstappen gelijk blijven of is een andere wijze van meten en registreren nodig om eenvoudiger vergelijkingen te kunnen maken?

Wanneer er op veel locaties voorzieningen moeten worden gereconstrueerd kan een project meerdere uitvoeringsjaren hebben. Door jaarlijks te monitoren en evalueren wordt een vinger aan de pols gehouden en is bijstelling mogelijk. Het luisteren naar de ervaringen van de buitendienstmedewerkers, ontwerpers, beheerders, wijkteams en personen die klachten opvangen kan veel leerpunten opleveren. Het invoeren van een gezamenlijk overleg hierover maakt dat er ook van elkaar kan worden geleerd en er meer begrip ontstaat. Een jaarlijks terugkerende kruidendag of een middag waarin naast het behandelen van evaluatiepunten ook een educatief onderwerp (bijvoorbeeld excursie, bij elkaar in de keuken kijken, lezing, workshop) is opgenomen, versterkt de saamhorigheid en de bereidheid om te blijven meewerken. De uitkomsten van de evaluatie worden vertaald in verbetervoorstellen of in een aangepast plan van aanpak. Ook over deze voorstellen of het plan moet weer besluitvorming plaatsvinden zodat dit tot het meest actuele beleid kan worden verklaard.

3.5.3. Bijstellen werkwijze (stap 4.3.)

Op basis van de evaluatie (stap 4.2.) kan men besluiten de werkwijze aan te passen. Hiervoor gaat men weer terug in het proces voor het onderdeel van het project waarvoor dit noodzakelijk is.

3.5.4. Informeren intern en extern (stap 4.4.)

De resultaten van de evaluatie worden verspreid aan de intern en extern betrokken en daarmee wordt het bijgestelde beleid bekend gemaakt. In de meeste gevallen betekent deze stap het einde van een geslaagd project. Het niet-chemisch beheer van verhardingen, groenvoorzieningen en/of sportvelden is ingevoerd en er wordt conform het opgestelde plan gewerkt.

Indien een project meerdere jaren bestrijkt, is jaarlijks evalueren en tussentijds informeren nodig om het project levend en onder de aandacht te houden. Dit geldt ook voor de bestuurders en managers van de gemeente!

Een krantenbericht, een afsluitende bijeenkomst of een publicatie over de vernieuwde kwaliteit, maken van de projectafsluiting een heugelijk feit: een moment om regelmatig aan terug te denken en een ankerpunt, zoals de goedkeuring van het projectplan en het plan van aanpak of de afronding van een voorbeeldproject. Zeker wanneer de omschakeling een 'zwarte ingreep' is, zijn dergelijke momenten goede aanknopingspunten om aan draagvlak te werken.

SAMENVATTING

- Stimuleer initiatieven en vertaal ze naar een projectplan of een ander startdocument. Laat het bestuur dit plan goedkeuren.
- Bereid het terugdringen van het gebruik van het gebruik van chemische onkruidbestrijding voor, door het maken van een plan van aanpak.
- Het plan van aanpak bevat een inventarisatie van de bestaande onkruidsituatie, een beschrijving van de gewenste onkruidsituatie of het gewenste kwaliteitsniveau en de maatregelen die nodig zijn om deze gewenste situatie te bereiken.
- Voer het plan in door het eerst op beperkte schaal (voorbeeld- of proefprojecten) of in een beperkte periode uit te proberen (proefperiode).
- Gebruik de leerervaringen van het voorbeeldproject en de proefperiode en pas het plan daarop zoonodig aan en zet dan de maatregelen uit op grotere schaal.
- Meet en registreer regelmatig de resultaten en stel eventueel maatregelen, planningen en doelen bij.
- Bij alle genoemde activiteiten geldt dat ze succesvol zijn indien er voldoende draagvlak en deskundigheid is. Bouw bij elke stap daarom tijd en ruimte in voor voorlichting en communicatie met intern en extern betrokken partijen. Doe dit zorgvuldig en consequent.
- Draagvlak wordt pas verkregen wanneer de communicatie gericht is op zowel het verschaffen van informatie als het overtuigen van het belang van het proces.

Hoofdstuk 4

Verhardingen

Dit hoofdstuk geeft aandachtspunten en suggesties voor ontwerp, aanleg en beheer van verhardingen. Op lange termijn is veel te bereiken met goede ontwerpen van nieuwe verhardingen. Dit biedt echter geen oplossing voor het beheer van alle reeds aangelegde verhardingen. Hier moet een uitgekiend werkpakket van niet-chemische methoden uitkomst bieden.

4.1. ONTWERP EN AANLEG

Door een goed ontwerp en een goede aanleg kunnen veel problemen bij het beheer voorkomen of sterk beperkt worden. Dit geldt ook voor de onkruidbestrijding. Centraal staat het ontwerpen van robuuste voorzieningen/systemen die met weinig onderhoud de gewenste functie/het gewenste beeld bereiken. Het basisprincipe bij preventie door ontwerp en aanleg is het voorkomen van het ontstaan van groeiplaatsen voor onkruiden op de verharding. In de boeken 'Ontwerpvorbbeelden onkruidwerende verhardingen' (lit. 32) en 'Inrichtingsrichtlijnen terreininrichting kleine ruimtes' (lit. 33) staat een groot aantal tips.

Natuurlijk is het niet zo dat een goed ontwerp het latere onderhoud overbodig maakt. Daarom moet in de ontwerpfasen ook rekening worden gehouden met het latere niet-chemische onderhoud en de bereikbaarheid voor de benodigde werktuigen.

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de volgende onderwerpen:

- functioneel ontwerp en omvorming;
- detailontwerp;
- aanleg.

4.1.1. Functioneel ontwerp en omvorming

De hoeveelheid verhard oppervlak in de Nederlandse gemeenten is de afgelopen decennia fors toegenomen. In veel gevallen is echter een trottoir te breed of een parkeeroppervlak te groot voor het werkelijke gebruik. Sommige verhardingen worden zelden of nooit gebruikt omdat ze niet zijn aangelegd volgens looplijnen, of omdat ze dode hoeken van een parkeerplaats vormen. Zo'n verharding lijkt dan alleen maar aangelegd uit gewoonte. Het gevolg van weinig gebruik is echter veel onderhoud. Een bijkomend nadeel van de grote hoeveelheid verhardingen is, dat regenwater sneller wordt afgevoerd en voor problemen zorgt bij het waterkwantiteitsbeheer (piekafvoeren) en het waterkwaliteitsbeheer (overstorten). Er zijn enkele voordelen voor het milieu te noemen van omvorming van verharding tot groen. Minder verhard oppervlak heeft tot gevolg dat bij het gemengde rioleringsstelsel de riolen bij regenbuien minder water tegelijk te verwerken krijgen. Hierdoor wordt bij overstorten minder snel de maximale capaciteit bereikt en dat voorkomt verontreiniging van oppervlaktewater met rioolwater. Minder verharding en meer

groen betekent ook meer kansen voor de natuur en een gunstiger stadsklimaat.

Omvorming van de verharding kan een oplossing zijn om op onderhoud te besparen. Bijvoorbeeld: wanneer langs een groenstrook een trottoir van 4 meter breed ligt waarvan slechts 1,5 meter regelmatig wordt belopen, kan dit worden versmald en gedeeltelijk worden omgevormd tot groenstrook. Die kan dan bijvoorbeeld worden beplant met bodembedekkers of gras.

Verhardingen zoals parkeerplaatsen kunnen een meer 'vloeiend' verloop krijgen zonder de moeilijk schoon te houden overhoeken en obstakels. Die overhoeken kunnen beter worden beplant. Men kan ze in sommige gevallen ook overdragen aan bewoners.

Hetzelfde geldt voor randen langs muren. Dit zijn plekken waar snel een voedingsbodem voor onkruidgroei kan ontstaan, terwijl de verharding niet functioneel is doordat deze randen niet worden belopen of bereden.

Bij het besluit over een eventuele omvorming moet worden gekeken naar de functie van het straatprofiel, het aantal leidingen onder de verharding, de tijdelijke benutting (voor scholen of winkels), het gebruik door kinderwagens, invalidenwagens, klike's (huisvuilophaalbakken), het dienstverkeer (PTT-karren, onderhoudswerktuigen) en dergelijke.

Vervanging van de verharding door groen is niet altijd mogelijk. Indien hierdoor zeer smalle groenstroken of snippergroen zou ontstaan, kunnen de totale beheerlasten zelfs toenemen.

4.1.2. Detailontwerp

Op detailniveau zijn nuttige aanpassingen mogelijk, zoals de toepassing van goed verhardingsmateriaal en een doordachte plaatsing van obstakels. De keuze van het verhardingsmateriaal bepaalt in belangrijke mate of onkruid een kans krijgt zich in de verharding te vestigen. In het bijzonder is dit het geval rond allerlei obstakels. Zijn er teveel of te brede voegen in de verharding, dan begroeien niet-belopen of bereden gedeelten snel. Aanpassing van het detailontwerp kan onkruidgroei voor een belangrijk deel verminderen.

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de volgende onderwerpen:

- gebruikt materiaal;
- kabels en leidingen;

- probleemplekken, zoals:
 - verkeersgeleiders;
 - randen;
 - voetpaden;
 - obstakels;
 - sierbestratingen.

GEBRUIKT MATERIAAL

Behalve geslotenheid en vlakheid speelt ook het soort verhardingsmateriaal een rol. Elk verhardingsmateriaal heeft zijn voor- en nadelen. De materialen kunnen worden beoordeeld op:

- functionaliteit (beloopbaarheid, berijdbaarheid, stroefheid, lichtreflectie);
- esthetische eigenschappen (sierbestrating);
- onderhoudsintensiteit en vervangingstermijn.

De ontwerper kan kiezen voor een gesloten verharding, een halfgesloten verharding of een halfverharding. Kleine elementen zoals straatstenen, moet men alleen bij intensief gebruik toepassen. Wordt een verharding extensief gebruikt, dan moeten juist grotere verhardingselementen of asfalt worden gebruikt. In de praktijk is het vaak andersom. Grote tegels (40 x 60cm) worden gebruikt in drukke winkelstraten en straatstenen bijvoorbeeld bij rijstrookscheidingen, vluchtheuvels en goten.

Er bestaan tegenwoordig 'gesloten verhardingen' die wel lucht en water doorlaten. Hierbij wordt het regenwater verticaal afgevoerd. Deze verharding kan oppervlaktegewijs worden toegepast en biedt geen groeiplaats voor onkruid in de verharding. Deze verharding mag niet zwaar worden belast en is, tenzij ze goed gefundeerd is, gevoelig voor vorstschade. ZOAB (Zeer Open Asfaltbeton) is een gesloten verharding waarbij regenwater door grote poriën in de verharding zijdelings afstroomt.

In ZOAB kan zich vuil ophopen en onkruid vestigen indien dit wordt toegepast op rijbanen met zeer weinig verkeer (bijvoorbeeld vluchtstroken). Niet-chemische onkruidbestrijding is hier kostbaar.

Bij aanleg of vervanging van een verharding kan men een type tegel of straatsteen gebruiken, waarbij de voegbreedte en voeglengte zo klein mogelijk zijn. Een vergelijking van het aantal meters voeglengte per vierkante meter verhard oppervlak levert de volgende verschillen: tegels van 30x30 cm hebben 56% minder voeglengte per oppervlakte-eenheid dan straatstenen van 10 x 20 cm. Tegels van 40 x 60 cm hebben 37% minder voeglengte per oppervlakte-eenheid dan de gewone tegels van 30 x 30 cm.

De grotere tegels zijn 'stratenmakersonvriendelijk'. Er bestaan echter machines om het straatwerk te verlichten.

Alleen bij intensief gebruik van de verharding krijgt onkruid geen kans zich te vestigen of zich vanaf de randen uit te breiden. Men kan daarom overwegen juist extensief gebruikte paden te asfalteren. Door een geschikte kleur van de bovenste laag kan het pad in zijn omgeving worden ingepast. Schelpen en andere halfverhardingen moet men alleen toepassen waar veel wordt gelopen of gefietst en bijvoorbeeld niet op zeer extensief gebruikte fietspaden. Houd bij de keuze van het verhardingsmateriaal ook rekening met de milieukundige, ecologische en landschappelijke aspecten.

Er is een relatie tussen het type verhardingsmateriaal en de acceptatie van onkruidgroei op de verharding door de burger. De acceptatie van onkruiden in onverharde en halfverharde oppervlakken (bijvoorbeeld schelpenpaden) is meestal groter dan van onkruiden op halfgesloten verhardingen.

KABELS EN LEIDINGEN

Ontwerp de ondergrondse infrastructuur en de daarbovenliggende verharding zo, dat onderhoud aan de ondergrondse infrastructuur kan plaatsvinden zonder grote ingrepen in de verharding. Kabels en leidingen kunnen in speciale leidingkokers worden geplaatst. Bovengrondse onderdelen kunnen eventueel in een groenstrook worden geplaatst.

PROBLEEMPLEKKEN

In het boek 'Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen' (CROW, 1997; lit. 11) worden standaard-oplossingen gepresenteerd voor 'probleemplekken'. Zulke probleemplekken zijn bijvoorbeeld grote en kleine verkeersgeleiders, randen, voetpaden, boomspiegels en obstakels.

VERKEERSGELEIDERS

In het boek 'Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen' wordt een groot aantal oplossingen voor kleine en grote verkeersgeleiders gepresenteerd. Bij kleine verkeersgeleiders is een goede fundering zeer belangrijk. Dit wordt bereikt door de wegfundering en eventueel een deel van de asfaltconstructie onder de verkeersgeleider te laten doorlopen. De zandvulling van de verkeersgeleider kan worden versterkt door epoxymortel, het afstrooien van het zand met



cement, het toepassen van een zand/cement-stabilisatie, slakkenzand of brekerzand. Eventuele voegen worden gevuld met voegvulmiddel of zandcement. Er zijn gemeenten die de tegelverharding van verkeersgeleiders voorzien van een laag dekasfalt. Dit is effectief tegen de groei van onkruid in de voegen.

RANDEN

Voorkom het ontstaan van randen, hoeken en gaten die het onderhoud belemmeren. Een goed voorbeeld hiervan is de aanleg van de goot midden op de rijbaan in plaats van langs beide zijden. In het algemeen gaat het om het aanbrengen van vloeiende overgangen tussen rijbaan en voetpad of fietspad.

Gebruik zware, in specie gezette, opsluitbanden die voldoende diep reiken. In het boek 'Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen' wordt een aantal oplossingen voor randconstructies gepresenteerd waarbij de opsluitband in stelspecie is vastgelegd en een vlakke of verholde goot wordt toegepast. In deze situaties kunnen zich geen wortels door voegen in het cunet werken.

VOETPADEN

Grotere tegelformaten verminderen het aantal voegen en daarmee het aantal groeiplaatsen voor onkruid. Indien het voetpad direct tegen een gevel ligt kan men onkruidgroei langs de gevel verhinderen door het vastleggen van de tegel tegen de gevel met stelspecie. De fundering van het voetpad kan men verstevigen met epoxymortel, zand/cementstabilisatie, slakkenzand of

brekerzand, om schade aan het voetpad te voorkomen bij berijding. Langs boomspiegels of beplantingen kan men door het toepassen van kunststofplaten langs de opsluitband, de ingroei van wortels verhinderen. Te brede voetpaden kunnen worden versmald.

OBSTAKELS

Het aantal obstakels op de verharding verminderen door het combineren van functies (meer borden aan één paal) en door in plaats van anti-parkeerpalen, een hoge trottoirband aan te leggen. Het ontstaan van groeiplaatsen voor onkruid rond obstakels kan men tegengaan door het gebruik van passtukken (ringtegels, bijzondere formaten tegels) rond palen, putten, kasten en overig straatmeubilair. Eventueel resterende voegen kan men dichtkitten.



SIERBESTRATINGEN

Sierbestratingen hebben veel voegen en zijn vaak moeilijk met niet-chemische middelen te onderhouden. In het detailontwerp kan hier rekening mee worden gehouden door de voegen dicht te kitten en zo onkruidgroei voor een belangrijk deel te voorkomen.

4.1.3. Aanleg

Gebruik bij de aanleg schoon, schraal zand voor het cunet en de voegen. De verhardingselementen worden strak tegen elkaar gelegd. Indien het nodig is elementen te knippen, maak de voegen dan zo klein mogelijk en gebruik een voegvulmiddel om eventuele grotere voegen te dichten. De fundering van elementverhardingen moet voldoende gedimensioneerd zijn voor het latere daadwerkelijke gebruik. Bijvoorbeeld: verkeersgeleiders zijn meestal niet afgestemd op incidenten

tele berijding door zwaar vrachtverkeer (Guldemond e.a. 1994; lit. 12). Hierdoor ontstaat vaak grote schade en kan zich, op stukgereden verkeersgeleiders, een onkruidbegroeiing vestigen. Ook veel voetpaden worden incidenteel door zwaar vrachtverkeer bereden.

Bij de aanleg van verkeersgeleiders en voetpaden moet daarom rekening worden gehouden met het incidenteel oneigenlijk gebruik, om latere problemen bij het onderhoud te voorkomen.

Houd bij de aanleg van groen naast de verharding, rekening met mogelijke problemen op de verharding. Kies de juiste boomsoort voor de juiste plaats. Gebruik indien nodig, bomenzand (zie Groenwerk deel 7 stads- en laanbomen; lit. 13) of anti-worteldoek en kantplanken langs boomspiegels en grasvelden om wortelgroei onder de verharding te voorkomen. Plant geen bomen en heesters die in het profiel van de aangrenzende verharding groeien. Voorkom dat door een tijdelijke braakligging een zadenbron ontstaat voor onkruid op de verharding.

4.2. BEHEER

In deze paragraaf wordt ingegaan op preventief onderhoud, curatief onderhoud, beheertactiek en effectiviteit.

4.2.1. Vaststellen van de beheerdoelstellingen

Het is noodzakelijk om voor het onderhoud een beheerdoelstelling te kiezen. Er is een onkruidclassificatie (tabel 4.1.) ontwikkeld parallel aan de classificatie van de 'schoonheidsgraden' zoals die gebruikt wordt in de zwerfvuilmonitoring, van 'schoon' (5) tot 'zeer vervuild' (1) (Spijker & Niemeijer 2002; lit. 34).

Figuur 4.1. Vier onkruidsituaties: geen, geringe, matige en zware onkruidgroei



Tabel 4.1. Onkruidclassificatie.

klasse	beschrijving	aanwezige onkruiden/beeld
5	Geen onkruidgroei	Geen begroeiing
4	Geringe onkruidgroei	Hier en daar enige begroeiing in voegen; geen pollen
3	Matige onkruidgroei	Begroeiing van voegen; hier en daar pollen
2	Zware onkruidgroei	Veel begroeiing en pollen
1	Zeer zware onkruidgroei	Verharding niet meer zichtbaar; ook houtige gewassen

KWALITEITSDOELEN

De klassen kunnen voor elk deel van de verharding op elk moment worden vastgesteld. Een zelfde plek kan in de loop van het jaar, telkens een andere beeldkwaliteit hebben. Door als beheerder een kwaliteitsdoel vast te stellen, kunnen tolerantiebeeld en streefbeeld bepaald worden, waarna gekozen wordt wanneer en hoe ingrijpen noodzakelijk is.

Vanuit de beeldkwaliteit worden kwaliteitsdoelstellingen gedefinieerd die de beheerder stelt voor het onderhoud. Deze kwaliteitsdoelstellingen gelden in principe voor een langere periode (meerdere jaren) en wisselen dus niet in de loop van het jaar.

Kwaliteitsdoelstellingen met de daarbij behorende beeldkwaliteit kunnen zijn.

Topkwaliteit	(max. beeldkwaliteit klasse 4: bijna steriel schoon.
Hoge kwaliteit	(max. beeldkwaliteit klasse 3: overwegend max. klasse 4: schoon.
Basiskwaliteit	(max. beeldkwaliteit klasse 3: minst schoon.

De beheerder is verantwoordelijk voor het bereiken en handhaven van de kwaliteitsdoelstelling die vastgesteld is door het bestuur, politiek of een andere inspraakvorm. Bij de vaststelling van een kwaliteitsniveau spelen overwegingen van het gebruik van de ruimte een belangrijke rol: bovenwijkse voorzieningen (bijvoorbeeld historische waardevolle locaties), representatieve ruimtes (omgeving gemeentehuis, winkelcentra, begraafplaatsen), technische en morele wensen van gebruikers (omgeving van bejaardencentra mbt toegankelijkheid en uitzicht) en voorzieningen op wijkniveau (scholen, sportcomplexen), verkeersvoorzieningen, enz.

kwaliteitsniveau	plaats en bijzonderheden
TOP	Hoogwaardige, intensief gebruikte ruimten, overwegend gelegen in bovenwijkse voorzieningen (o.a. historische centrum, omgeving gemeentehuis); rotondes. Afwijkingen van het streefbeeld mogen niet voorkomen.
HOOG	Representatieve, intensief gebruikte ruimten, overwegend gelegen

rond wijkvoorzieningen (onderwijs, winkelcentra, sportvoorzieningen); hoofdwegen.

Afwijkingen van het streefbeeld worden snel verholpen.

Intensief gebruikte openbare ruimten op wijkniveau (woon- en werkgebieden).

BASIS

Tabel 4.2. Voorbeeld van kwaliteitsdoelstellingen en locaties (Spijker & Niemeijer 2002; lit. 34).

Bij het stellen van kwaliteitsdoelen gaat het niet alleen om de te bereiken beeldkwaliteit. Ook functionaliteit, zoals bijvoorbeeld loopcomfort en waterafvoer door goten speelt een rol. Daarnaast speelt de verantwoordelijkheid van de beheerder ten aanzien van de weggebruikers een rol.

De beheerder kan aansprakelijk worden gesteld indien door nalatig onderhoud weggebruikers ten val komen. Dit betreft in het algemeen valpartijen door civieltechnische achterstanden, maar ook in geval van een valpartij over een onkruidpol op de stoep is aansprakelijkheidsstelling niet uit te sluiten. Meer informatie vindt u hierover op bijvoorbeeld de website van de osteoporosestichting:

<http://www.osteoporosestichting.nl>

Overigens zijn in de praktijk nog geen gevallen bekend van aansprakelijkheidsstelling na een val in verband met onkruidgroei.

4.2.2. Preventief onderhoud

Er zijn vele mogelijkheden om de groei van onkruid te voorkomen. Belangrijke preventieve maatregelen zijn het tijdig verwijderen van vuil, zand, grond uit naastgelegen groen en bladeren van de verharding door straatvegen of bladblazen. Zo wordt het ontstaan van groeiplaatsen op de verharding voorkomen. (Groenwerk deel 3, 1998; lit. 14)

In deze paragraaf komen achtereenvolgens ter sprake:

- reparatie van de verharding;
- straatvegen;
- afstemming tussen de diensten die werken op, onder of naast verhardingen;
- vullen van voegen in verhardingen.

REPARATIE VAN DE VERHARDING

Bij verzakte, kapotte of door wortels opgedrukte bestrating en scheuren in asfalt of beton, is sprake van een grote open ruimte in de verharding.



Daarin komt veel onkruid tot ontwikkeling, vooral wanneer zich daar ook nog vuil en zand hebben opgehoopt. Een goede civieltechnische toestand van de verharding beperkt de groei van onkruid. Herbestrating van elementverhardingen kan een zinvolle investering zijn, omdat men daarmee op het onkruidbeheer kan besparen. Bij halfverhardingen van sintels, grind of schelpen is het periodiek aanbrengen van nieuw materiaal, noodzakelijk om de groei van onkruid te beheersen. Bij reparatie van de verharding kan de mogelijkheid worden aangegrepen om het functioneel ontwerp (vorm, ligging en hoeveelheid van de verharding) of het detailontwerp van de verharding (materiaalkeuze, plaatsing van obstakels) te herzien (zie de vorige paragraaf). Gebruik bij herbestratingen bij voorkeur schoon zand, bijvoorbeeld brekerzand. Bij het gebruik van met onkruidzaden vervuild zand, kan er kort na de aanleg al een 'onkruidexplosie' plaatsvinden. Vegen is van belang na een (her)bestrating en na elke reparatie van de verharding. Zo worden nieuwe groeiplaatsen voor onkruid verwijderd.

STRAATVEGEN

Hoe schoner de verharding, hoe goedkoper de beheersing van onkruidgroei is. Kostenbesparing is mogelijk door vaker te vegen. In enkele gemeenten zijn hier positieve ervaringen mee opgedaan.

Regelmatig vegen is een goede manier om de vestigingskansen van onkruid te verminderen. Op deze wijze voorkomt men een stapeleffect, waarbij op een beetje straatvuil onkruid groeit, waarin weer een beetje meer straatvuil blijft hangen, waarin zich weer wat meer onkruid kan vestigen, enz. Vooral randen en goten hebben dit probleem.

Daarbij is het feit dat goten door geparkeerde auto's vaak niet bereikbaar zijn voor veegapparatuur een extra knelpunt.

Bij achterstallig onderhoud moet vóór het normale vegen eerst een 'grote schoonmaak' worden gehouden, bijvoorbeeld met een borstelmaschine. Daarna kan, door regelmatig te vegen, nieuwe groei van onkruid worden voorkomen of vertraagd.

Er zijn gemeenten die een zeer intensief veegregime hebben. Een voorbeeld is de gemeente Echt die de goten in het groeiseizoen wekelijks veegt. Onkruid krijgt in dat geval in de goten weinig kans. Op de veegmachine wordt één keer in de maand een borstelkop gemonteerd die aanwezig onkruid op de rand van de stoep naast de goot kan weghalen. Dit blijkt in de gemeente Echt een efficiënte methode.

Op plaatsen waar maar weinig wordt geveegd – bijvoorbeeld in Velddriel in de gemeente Maasdriel – ligt een laagje grond in de goten en op stoepen grenzend aan plantsoenen. Hierdoor zijn er veel geschikte groeiplaatsen voor onkruiden op de verharding aanwezig.

AFSTEMMING VAN HET WERK

Door een goede afstemming van het onkruidbeheer op andere werkzaamheden aan of direct naast de verharding, kan men de groei van onkruid voorkomen. Het straatreinigingswerk moet zijn afgestemd op het werk in naastgelegen groenvoorzieningen. Pas nadat groenafval en maaisel zijn afgevoerd, moet men de verharding vegen. Nagegaan kan worden of het mogelijk is, losgeborsteld materiaal in de aangrenzende beplanting te vegen. Het instellen van een 'wijkteam of wijkploeg' met meerdere taken in plaats van bepaalde taken in de hele stad, draagt bij aan een betere afstemming van dit werk.

Ook is afstemming nodig met diensten die kabels en leidingen onder de verharding onderhouden. Het opbreken van de verharding kan aanleiding zijn een onderhoudsbeurt uit te stellen of een totale herbestrating te overwegen. Het is natuurlijk beter, wanneer de kabels en leidingen in speciale leidingkokers kunnen worden geplaatst, zodat bij onderhoudswerkzaamheden de verharding niet opgebroken hoeft te worden.

Soms is de ene dienst verantwoordelijk voor het vegen van verhardingen, een andere voor het verwijderen van het blad en een derde dienst voor de uitvoering van het borstelen en branden. Ook in dat geval is een goede afstemming van groot belang. Losgeborsteld materiaal moet namelijk zo spoedig mogelijk worden afgevoerd voordat het wordt vastgereden of -gelopen. Zo wordt het

ontstaan van een voedingsbodem voor nieuwe onkruiden voorkomen. Integraal wijkbeheer kan een goede afstemming vergemakkelijken.

VULLEN VAN VOEGEN IN VERHARDINGEN

Bij veel verhardingen is de onkruidgroei vanuit de voegen het probleem. Dit kan preventief worden bestreden door het vullen van de voegen met voegvulmiddelen (zoals epoxyharsmortels, bitumineuze of tweecomponenten vulstoffen) of met specie. Dit is vooral het overwegen waard in sierbestratingen, bij moeilijk bereikbare objecten, zoals verkeersgeleiders en rond obstakels. De poreuze voegvulmiddelen laten water en gassen door, zodat plasvorming wordt tegengegaan en er uitwisseling van gassen tussen de bodem en de lucht mogelijk is. Sommige voegvulmiddelen zijn elastisch en geschikt om direct rondom obstakels te gebruiken. In een bestaande verharding kan het voegvulmiddel alleen worden gebruikt indien de voegen voldoende groot zijn (minimaal 3 cm diep en 4 mm breed). Veel bestaande tegel- en straatsteenverhardingen hebben smallere voegen, zodat het gebruik van voegvulmiddel daar alleen na herbestrating mogelijk is. Sommige materialen kunnen niet alleen in de voegen, maar ook oppervlaktegewijs worden toegepast. Het behandelen van de voegen met voegvulmiddel in een bestaande verharding brengt hoge kosten met zich mee.

4.2.3. Curatief onderhoud

Curatief onkruidbeheer is niet voor alle verhardingen nodig. Afhankelijk van de functie en het gebruik van de verharding, de ouderdom en het onderhoud in het verleden, komt slechts een klein deel van de oppervlakte in aanmerking voor curatieve maatregelen.

Gemiddeld wordt slechts zo'n 10% van het totale verharde oppervlak daadwerkelijk onderhouden (CBS 1989), maar bij goten en trottoirs is dit percentage veel hoger.

Wanneer onkruidgroei optreedt, zijn verschillende niet-chemische bestrijdingsmethoden beschikbaar:

- mechanische bestrijding met borstelapparatuur;
- mechanische bestrijding met bosmaaier;
- thermische bestrijding met brandapparatuur;
- thermische bestrijding met heet water;
- handmatige bestrijding;
- voor- en nabehandelingen zoals het vegen van het losgeborstelde of losgemaakte materiaal, en blad verwijderen.

Bij de ontwikkeling van niet-chemische bestrijdingsmethoden op verhardingen is ook geëxperimenteerd met enkele andere fysische methoden: het bevriezen en elektrocuteren van de vegetatie, kalkzandstralen en bandvegen.

Deze methoden vormen momenteel geen praktisch alternatief en worden verder buiten beschouwing gelaten. Het IMAG verricht onderzoek naar onderhoudsmethoden gebaseerd op hogedrukspuiten van water en ultrakorte radiogolven (magnetronstraling). Deze technieken zijn voorlopig echter nog onvoldoende ontwikkeld voor de praktijk. Informatie over de stand van zaken is verkrijgbaar bij de Wageningse onderzoeksinstituten Alterra, IMAG en Plant Research International.

BORSTELLEN

Borstelen is een mechanische bestrijdingsmethode, waarbij de bovengrondse delen van de onkruiden worden verwijderd. Wortels en andere ondergrondse plantendelen worden niet verwijderd. Ook taaie plantendelen kan dit werktuig soms moeilijk verwijderen. Door herhaaldelijk de bovengrondse delen te verwijderen raken de planten echter uitgeput.



Bij het borstelen verwijdert men ook andere vervuiling zoals bladeren, zwerfvuil, zand en stof die een voedingsbodem vormen voor onkruiden op de verharding. Na het borstelen moet het losgeborstelde materiaal meestal worden opgeveegd.

Er is een breed scala aan borstelwerktuigen beschikbaar:

- borstelmachine aan twee-assige of driewielige werktuigdrager;
- eenassige machine;
- aanbouwunit voor trekker;

- verscheidene typen borstels die op deze apparatuur passen;
- gecombineerde borstel-veeg-zuigmachines waarmee het losgeborstelde materiaal in dezelfde werkgang kan worden afgevoerd.

Voor de inzetbaarheid van borstelmachines is een grote wendbaarheid belangrijk. Kleine drie- of vierwielige hydraulisch aangedreven en bestuurd werktuigdragers, zijn wendbaar en hebben een geringe wieldruk. Aanbouwunits die op een land- of tuinbouwtrekker worden gemonteerd, zijn zwaar en moeilijk te manoeuvreren. Daardoor hebben deze een te lage productiviteit. Ook een kleine veeg-zuigcombinatie kan voor (oude) trottoirs te zwaar zijn.

Eenassige borstelmachines voldoen niet goed. De benodigde druk van de borstel op de verharding is slecht instelbaar en moet soms door handkracht worden geleverd. Dat betekent zeer zwaar werk. De productiviteit van deze werktuigen is gering. Deze machines zijn daarom alleen geschikt voor het plaatselijk bijwerken van verhardingen.

Borstelen is mogelijk op alle soorten en vormen van halfgesloten verhardingen (tegels, straatstenen, goten). Borstelen moet worden afgeraden op sterk verzakte, losliggende verhardingen. Daar is het weinig effectief. Het is bovendien af te raden te borstelen direct rondom kwetsbare obstakels, vanwege beschadigingen. Op halfverhardingen is borstelen niet mogelijk. Tegels of straatstenen waarin kiezels zijn ingebakken en verhardingen die al sterk zijn verweerd, slijten soms sneller als gevolg van borstelen. Borstelen rond obstakels is niet altijd mogelijk en gaat meestal gepaard met een geringere productiviteit.

Borstelen is mogelijk op verhardingen met geringe, matige en zware onkruidbegroeiing. Wanneer behalve onkruid veel zand en dergelijke op de verharding aanwezig is, is het aan te raden het onderhoud te beginnen met borstelen. Vervolgens moet men het losgemaakte materiaal afvoeren. Hierdoor wordt de voedingsbodem voor hergroei weggenomen. Soms kan men het vrijgekomen materiaal in een aangrenzende groenvoorziening borstelen of blazen.

Tegenwoordig bestaan er goede veeg-zuigmachines met een borstelkop. Verschillende gemeenten hebben hier positieve ervaringen mee opgedaan.

MAAIEN MET DE BOSMAAIER

Onkruiden kan men mechanisch verwijderen door het maaien met de bosmaaier met draadsnijdkop. Hierbij verwijdert men de bovengrondse plantendelen. De bosmaaier kan goed worden ingezet voor de bestrijding van matige tot zware onkruidgroei, direct rondom obstakels. Ook op grotere oppervlakten kan dit werktuig worden ingezet. Uit oogpunt van arbeidsomstandigheden vinden velen dit echter minder geschikt. Na het maaien moet het maaisel worden opgeveegd. Soms kan het maaisel in de aangrenzende groenvoorziening worden geblazen. Indien men het bovengrondse deel van het onkruid volledig wil wegnemen, is de snijdraad zeer snel opgebruikt. Als er in het najaar licht verhout onkruid op de verharding aanwezig is, kan men de bosmaaier van een meskop voorzien.



BRANDEN

Er bestaan twee typen branders: de stootbrander en de infraroodbrander. De stootbrander verdient de voorkeur, aangezien de productiviteit hoger is dan die van de infra-roodbrander waardoor de kosten lager zijn. Door branden wordt korte tijd een hitteveld gevormd. Celwanden van de bovengrondse plantendelen barsten, de planten verkleuren en verwelken binnen veertien dagen. Herhaling van de behandeling put de vegetatie uit, mits de tussenliggende periode niet te lang is. De voorkeur gaat uit naar een tussenliggende periode van circa twee maanden.



De brandapparatuur bestaat als aanbouwunit aan twee-assige werktuigdragers. Er bestaan een- en twee-assige handbranders. Indien de brander aan de voorzijde van een werktuigdrager is gemonteerd aan een beweegbare arm, is de

productiviteit groot. De chauffeur heeft dan goed zicht op het werk en er hoeft minder gemanoeuvreed te worden dan wanneer een brander achter de trekker is gemonteerd.

De handbranders zijn geschikt voor het werken op plaatsen waar de brander met werktuigdrager niet of moeilijk kan komen, bijvoorbeeld rondom obstakels.

Branden is mogelijk op elke stenige verharding en halfverharding. Ook op asfalt kunnen, met de nodige voorzichtigheid, branders worden ingezet. Alleen op asfalt met een hoog bitumengehalte (bijvoorbeeld voor fietspaden) constateren aannemers dat de toplaag in sommige omstandigheden kan smelten. Branden rond obstakels is niet altijd mogelijk en gaat meestal gepaard met een geringere productiviteit.

Bij verzakkingen, losliggende stenen en dergelijke is branden wel mogelijk, echter met onvoldoende resultaat. De voegen zijn dan zo breed dat snel hergroei optreedt. Een te oneffen terrein kan problemen geven omdat de branderunit over de grond schuurt, of op een niet gelijkmatige hoogte boven de verharding kan worden gehouden. Dit probleem doet zich ook voor bij goten.

Branden is alleen effectief op gering tot matig begroeide verhardingen. Zwaardere begroeiing met veel pollen wordt door branden niet voldoende gedood. Dan is bijvoorbeeld eerst borstelen nodig. Later in het jaar kan men dan desgewenst nog een keer branden. Dit geldt ook als er veel vuil of zand op de verharding aanwezig is. In het najaar is, voorafgaand aan de behandeling, soms eerst bladblazen noodzakelijk. Bij natte omstandigheden (veel dauw, regen) is de brander minder effectief en moet een lagere rijnsnelheid worden aangehouden.

THERMISCHE BESTRIJDING MET HEET WATER

Onkruid op verhardingen kan ook met heet water worden bestreden. Met een heet-water-apparaat wordt heet (bijna kokend) water op de verharding gebracht. Na de behandeling zien de bovengrondse delen van het onkruid eruit als gekookte spinazie. Binnen twee weken is het onkruid vergaan. Met deze methode kan ook onkruid op moeilijk bereikbare plaatsen worden bestreden, zoals rondom obstakels, in goten naast geparkeerde auto's e.d. Deze methode kan ook op halfverhardingen worden toegepast. Er is, in tegenstelling tot de onkruidbranders, geen direct brandgevaar, waardoor de methode breder kan



worden toegepast dan de onkruidbrander. De nadelen van de heet-watermethode zijn de relatief hoge kosten en het hoge energieverbruik. Toevoeging van een preparaat op basis van cocosolie aan het water kan de productiviteit verbeteren en het energieverbruik verminderen, zo blijkt uit ervaringen in de gemeente Breda in 2000.

De ontwikkeling van deze apparatuur verloopt snel. Momenteel zijn er werktuigen met een soort van stofzuigermondstuk (zie foto) die handmatig moet worden bediend. Ook zijn er werktuigen die een heet-water-unit aan een flexibele arm aan de werktuigdrager meevoeren. Een andere belangrijke vernieuwing is dat sommige werktuigen geen water van drinkwaterkwaliteit, maar van oppervlaktewaterkwaliteit nodig hebben. Dit kan de werkefficiëntie verbeteren. Perspectiefvol is een ontwikkeling naar het onder enige druk verspreiden van het water. Dat zou de efficiëntie van deze methode behoorlijk kunnen verbeteren. Nader onderzoek naar deze methode is echter gewenst.

HANDMATIGE BESTRIJDING

Onkruiden kan men handmatig verwijderen door schoffelen en krabben. Het bijwerken van kleine oppervlakken, hoeken en randen of rond obstakels, kan worden uitgevoerd met schoffel, spade, krabber of voegmes. Handmatige bestrijding is zeer arbeidsintensief en daardoor meestal te duur. Ook om ergonomische redenen is deze

wijze van bestrijden af te raden, vooral indien de werkzaamheden aaneengesloten moeten worden uitgevoerd.

CHEMISCHE BESTRIJDING

Er zijn op verhardingen steeds minder chemische bestrijdingsmiddelen toegelaten. De verwachting is dat deze trend de komende jaren doorzet. Voor de continuïteit van het beheer is het daarom verstandig om niet afhankelijk te zijn van chemische onkruidbestrijding, maar te kiezen voor een afbouw of volledig stopzetting van het gebruik.

Wie het gebruik wil verminderen, maar nog niet volledig zonder chemische bestrijdingsmiddelen kan, heeft de mogelijkheid om te werken met werktuigen op basis van automatische onkruid-detectie, zoals het select-spray-systeem. In de praktijk blijkt, dat met de select-spray minder middel nodig is dan bij selectief spuiten met spuitslang of -boom.

Indien er matige of zware onkruidbegroeiing aanwezig is, wordt aangeraden om enige tijd na de behandeling de afgestorven vegetatie te verwijderen met een veegmachine of een bladblazer.



VOOR- EN NABEHANDELING

Na sommige behandelingen (met name bij borstelen) moet men het losgemaakte materiaal bij een vegen en afvoeren om te voorkomen dat er een nieuwe voedingsbodem voor de onkruidgroei ontstaat. Afvoeren kan noodzakelijk zijn om ophoging van de berm te voorkomen.

Voor het afvoeren kunnen beheerders allerlei veegmachines inzetten. Ook zijn er machines die het borstelen en afvoeren in één werkgang combineren; de veegzuigmachine met een onkruidborstel. Voor inzet op grote schaal is deze machine een dure combinatie met een te lage productiviteit.

Soms is het noodzakelijk vóóraf afgevalen bladeren te verwijderen (bij branden).

Vegen, blad verwijderen en ander straatreinigingswerk hebben bovendien een preventieve werking. Zie daarvoor het hoofdstuk Preventieve Onkruidbestrijding.

Voor het onderhoud van goten van wegen in woonwijken is het soms noodzakelijk om een auto met omroepinstallatie door de straat te laten rijden, die de bewoners verzoekt tijdelijk hun auto elders te parkeren. In Eindhoven had zo'n oproep als resultaat dat ca. 90% van de auto's werd verplaatst.

Voor een goede productiviteit is het in het algemeen gunstig om de hoofdbehandeling en de verschillende voor- en nabehandelingen niet direct gekoppeld uit te voeren. In het onderzoek van Spijker et al. (2000; lit. 15) blijkt dat het gelijk op werken van een bladblazer, een borstel-machine en twee bosmaaiers, leidt tot hogere kosten, omdat telkens het langzaamste werktuig het werktempo van allen bepaalt. Het is beter om de werkzaamheden op enige afstand van elkaar te verrichten.

GRAFZERKEN

Op begraafplaatsen worden voor het algenvrij houden van grafzerken door de beheerder vaak chemische algendodende middelen gebruikt. Algengroei is een veel voorkomend euvel, omdat de meeste begraafplaatsen bomenrijk en daarmee schaduwrijk zijn. Algen gedijen onder deze omstandigheden uitstekend. Het schoonhouden van grafzerken gebeurt in de regel één of twee keer per jaar. De zerken worden bespoten met een bestrijdingsmiddel en later met water gereinigd. Met de ontwikkeling van de heetwatertechniek voor het bestrijden van onkruid op bestratingen is ook een methode ontwikkeld voor het schoonmaken van grafzerken en andere objecten waarop doorgaans algengroei voorkomt. Met een messcherpe heetwaterstraal verdwijnen in één werkgang zowel de algen als het overige vuil. De waterdruk wordt aangepast aan de hardheid van de steen.

Een alternatief voor deze oplossing is het gebruiken van biologische algendoders. Hiervan is er een aantal in de handel. Het nadeel hiervan is dat

vuile stenen na behandeling nog schoongemaakt moeten worden. Op plaatsen die ontoegankelijk zijn voor de heetwaterapparatuur is de biologische methode een goed alternatief.

Omdat behandeling met biologische algendoders minder kostbaar is dan de toepassing met heetwater, valt de volgende combinatie van maatregelen te overwegen: in het najaar worden de grafzerken behandeld met een biologische algendoder; na de winter worden de zerken van algen en vuil ontdaan met behulp van heet water.

Op sommige begraafplaatsen is het onderhoud van de grafzerken een taak voor de particuliere eigenaar van het graf.

4.2.4. Beheertactiek

Na een inventarisatie van de verhardingen en de vaststelling van doelen en voorwaarden van het beheer, kan de beheerder een beheerplan opstellen. Daarin geeft hij aan, wanneer en hoe vaak behandelingen moeten worden uitgevoerd. Zo kiest men het meest doelmatige beheerregime.

WANNEER ONKRUID BESTRIJDEN?

Bij alle curatieve maatregelen is het belangrijk om het tijdstip van de maatregel(en) af te stemmen op de daadwerkelijk optredende onkruidgroei. De onkruidgroei op de verharding is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. In een warme en droge zomer zal het meeste onkruid spontaan verdwijnen: de zon fungeert dan als een brander. Na een zachte winter en een vroeg en vochtig voorjaar, kan de onkruidgroei al in mei zijn toegenomen van klasse 5 (geen onkruidgroei) naar klasse 3 (matige onkruidgroei) en een behandeling noodzakelijk maken. .

UITPUTTING VAN DE VEGETATIE

Bij de meeste curatieve onderhoudsmaatregelen tegen onkruidgroei gaat het om een uitputtingslag. Bij borstelen, bosmaaaien, branden en behandeling met heet water kunnen alleen de bovengrondse plantendelen worden gedood. Indien zich wortelonkruiden hebben gevestigd, kunnen deze, relatief snel na de behandeling, weer uitlopen. Indien deze planten telkens na de hergroei opnieuw worden bestreden, worden de in de wortels gelegen voedselvoorraden uitgeput en zal de plant definitief verdwijnen.

Het voorkomen van zaadproductie van onkruid op verhardingen is minder belangrijk. Meestal zijn er immers in de buurt van de verharding andere zaadbronnen aanwezig.

Het is belangrijk dat de verharding 'schoon de winter ingaat'. Als onkruid, vuil en bladeren van de verharding verwijderd zijn, wordt de onkruidgroei in het voorjaar vertraagd.

WANNEER BORSTELLEN?

Er kan worden geborsteld van eind juni tot het invallen van de winter. Na een zachte winter en een groeizaam voorjaar kan borstelen in de tweede helft van mei al noodzakelijk zijn. De geschikteste periode voor borstelen is echter het najaar. Het onkruid laat zich dan het gemakkelijkst verwijderen en heeft minder regeneratievermogen. In het najaar is er minder kans op stofvorming. Bovendien gaat de verharding dan schoon de winter in. Na een aantal jaren neemt de productiviteit van het borstelen toe, omdat het achterstallig onderhoud is weggewerkt en uitvoerders meer ervaring hebben. Dit effect treedt uiteraard alleen op indien er voldoende borstelmachines zijn ingezet; anders zal de onkruidsituatie verergeren. Men zal steeds meer achter de feiten aanlopen en op veel plaatsen zal het straatbeeld ongunstig zijn.

WANNEER BRANDEN?

Branden is het meest effectief in de zomer en het najaar. Dan is sprake van een zekere uitputting van de reserves van de vegetatie. Na een zachte winter of een groeizaam voorjaar, kan branden in de tweede helft van mei al noodzakelijk zijn. Na branden voor eind juni zal in het algemeen snel hergroei van onkruid optreden.

Het snelst kan worden gewerkt bij een droge vegetatie. Werken bij vochtig weer is ook mogelijk, maar om hetzelfde resultaat te bereiken, kan dan minder snel worden gereden. Daardoor stijgen de kosten.

Als in het najaar bladeren op de verharding liggen, is branden nauwelijks effectief. De bladeren moeten dan eerst worden verwijderd.

Bij achterstallig onderhoud of een verharding met een zware begroeiing, heeft branden geen zin. Eerst moet met een andere maatregel de onderhoudsachterstand worden weggewerkt, bijvoorbeeld met borstelen. Na hergroei van onkruid kan het reguliere onderhoud vervolgens met de brander worden uitgevoerd.

MAATREGELEN COMBINEREN

Een beheerregime bestaat uit een serie maatregelen die in een bepaalde volgorde worden uitgevoerd om met zo min mogelijk inspanningen een optimaal effect te bereiken.

Een beheerregime is maatwerk; dat wil zeggen dat de keuze per locatie afhangt van het onkruid in de uitgangssituatie, de ontwikkeling gedurende het seizoen, de geaccepteerde hoeveelheid onkruidgroei, de soort verharding en de bereikbaarheid voor de ingezette onderhoudsapparatuur. Met uitgekende combinaties van behandelingen is een voldoende 'schone' verharding te bereiken. De planning moet flexibel zijn, voor zowel het soort behandeling als het tijdstip van behandelen. De volgende tabel toont enkele voorbeeldwerkpakketten. Deze werkpakketten zijn gekoppeld aan te bereiken kwaliteitsniveaus. Topkwaliteit (maximaal geringe onkruidgroei), hoge kwaliteit (geringe onkruidgroei en lokaal maximaal matige onkruidgroei) en basiskwaliteit (maximaal matige onkruidgroei).

WERKPAKKETTEN

Voor het bereiken van de gestelde kwaliteitsdoelen moeten werkpakketten worden ingezet. Per kwaliteitscategorie wordt een aantal werkpakketten gesuggereerd bestaande uit combinaties van niet-chemische methoden.

Na de keuze voor een werkpakket zal goed gemonitord moeten worden, zodat bij onverwacht snelle onkruidontwikkeling eventueel sneller kan worden ingegrepen, en bij het uitblijven van onkruidgroei, een behandeling kan worden uitgesteld of zelfs afgesteld.

Bij het uitvoeren van een behandelronde geldt het volgende. Doe niet meer dan nodig is om een kwaliteitsbeeld te behouden. De frequentie en mate van uitvoering van een behandeling wordt bepaald door het beeld dat op zeker moment ingrijpen nodig maakt. Lokale objectbehandeling (bijvoorbeeld rond obstakels) is vaak eerder nodig dan een totale behandeling van een zone.

De genoemde kosten per vierkante meter zijn op basis van het prijspeil 2000. Ze gelden voor de totale oppervlakte elementverhardingen op stoepen, parkeervakken en in goten langs rijbanen en fietspaden, of op halfverhardingen. De behandelde oppervlakte zal in de regel veel kleiner zijn. De kosten zijn gebaseerd op praktijkonderzoek bij diverse gemeenten en andere beheerders in het land waarbij de productiviteit van de verschillende methoden in de praktijk is waargenomen.

Indien gebruik wordt gemaakt van één van de gesuggereerde werkpakketten is het belangrijk, zowel de bereikte kwaliteit als de ingezette

kosten goed te volgen en te evalueren. Het is immers zeer wel mogelijk dat in de beoogde situatie een iets intensiever of extensiever werkpakket nodig is om het gestelde kwaliteitsdoel te bereiken. Ook kunnen de kosten afwijken. Meer informatie is te vinden in het werkboekje van Spijker & Niemeijer (in prep. 2002, lit. 34).

4.2.5. Effectiviteit

BORSTELLEN

Direct na het borstelen en het verwijderen van het losgeborstelde materiaal, is de verharding bijna geheel vrij van begroeiing. Het oppervlakkige vuil en het onkruid zijn van de verharding verwijderd. Hierdoor vermindert het aantal groeiplaatsen. De ondergrondse plantendelen worden door het borstelen niet gedood.

Na enige tijd vindt hergroei plaats, maar herhaling van de behandeling put de planten uit. Zo'n tweede behandeling kan ook een thermische bestrijding zijn.

Is er sprake van een (matige tot) zware begroeiing, dan is de borstelmachine te verkiezen boven een onkruidbrander.

BRANDEN

Bij een geringe onkruidbegroeiing worden door branden, de bovengrondse plantendelen gedood. Bij een matige tot zware begroeiing is branden minder geschikt, omdat de bovengrondse plantendelen dan niet volledig afsterven. In tegenstelling tot na het borstelen, blijft na het branden het aanwezige vuil en de afstervende begroeiing op de verharding achter.

Dit vormt een potentiële groeiplaats voor nieuwe begroeiing. Na het branden treedt er een iets snellere hergroei op dan na het borstelen. Herhaling van de behandeling put de vegetatie uit.

HEET WATER

Bij een matige of zware begroeiing is heet water effectiever dan branden. Ook kan met deze methode goed gewerkt worden op voor andere methoden moeilijk bereikbare plaatsen, zoals direct rondom obstakels en langs geparkeerde auto's.

Ervaringen in Ede en Veenendaal lijken er op te wijzen dat het onkruid na behandeling weer snel terugkomt. Mogelijk hangt dit samen met de grote watergift die – en dat is inherent aan deze maatregel – de achterblijvende, ondergrondse plantendelen voldoende water geeft om weer uit te lopen.

beeld			doel	freq.	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	€/m2 (prijspeil 2000)
TOP	intensief veegregime	verharding	Niet lager dan kl 4	5x	HW		HW		HW		HW		Bo	0,56
				5x	Br			Br		Br		Bo	0,24	
				5x	Bo		Bo		Bo/ M		Bo/ M		Bo/M	0,38
	Halfverharding			6x	Br/M		Br	Br/M		Br		Ma	Br/M	0,30
		6x		HW		HW		HW		HW		HW		HW
HOOG	Gewoon veegregime	verharding	Tegen kl 4 aan	3x			Bo				Bo/M		Bo/M	0,28
				3x			HW				HW		HW	0,44
				3x			Br/M				Br		Bo/M	0,20
	Halfverharding			4x			Br		Br		Br		Br	0,11
		4x				HW		HW		HW		HW	0,59	
		4x				Br		Br		HW		HW	0,27	
BASIS	Verharding	Niet lager dan kl 3	3x			Bo/M				(Br)		Bo/M	0,21 – 0,26	
				3x			HW			HW		Bo/M	0,40	
				2x			Bo/M					Bo/M	0,21	
	Halfverharding			3x			HW			HW		HW	0,44	
			3x			Br			Br		HW	0,20		

HW = heetwater-methode
M = bosmaaier

Br = onkruidbrander
Br/M of Bo/M : bijwerken rond obstakels met bosmaaier

Bo = onkruidborstel

CHEMISCH BESTRIJDEN

Bij curatieve chemische bestrijding is het beeld vergelijkbaar met branden. De vegetatie sterft af en de afstervende begroeiing en het vuil blijven op de verharding achter. Contactherbiciden met een systemische werking, zoals glyfosaat, doden ook de ondergrondse plantendelen. Toch is bij praktijkproeven in Eindhoven gebleken, dat er enige weken na de behandeling met glyfosaat opnieuw groei van onkruid kan optreden.

De effectiviteit van automatische onkruid-detectie-apparatuur (bijvoorbeeld select-spray) is bij een correcte afstelling, goed.

ACHTERSTANDSITUATIES

Het effect van borstelen en branden is nogal eens teleurstellend doordat men met een achterstand begint en daarom frequenter moet behandelen. Daardoor zijn ook de kosten in de beginperiode hoog. Voorlichting met foto's kan betrokkenen vertrouwen geven in het effect.

4.2.6. Kosten

De kosten van de verschillende maatregelen per vierkante meter worden bepaald door de productiviteit (het aantal behandelde vierkante meters per uur) en de kosten van de werkeenheid per uur.

De productiviteit wordt afgeleid van de **normtijd**. De normtijd bestaat uit de **basistijd**, verhoogd met de **algemene tijden**. De basistijd is het aantal uren dat nodig is voor de behandeling op de werklocatie.

Onder algemene tijd verstaat men de tijd voor de voorbereiding, klein onderhoud, persoonlijke verzorging, het verhelpen van storingen, transport op het werk en dergelijke.

Het dagelijks transport van het materieel van en naar een centrale opslagplaats, zoals bij gemeenten, moet apart worden berekend. Dit geldt ook voor grote transportafstanden tussen verschillende te behandelen objecten.

Bij de kosten moet ook rekening gehouden worden met eventueel voor- en nawerk, zoals bijvoorbeeld het vegen en afvoeren na het borstelen.

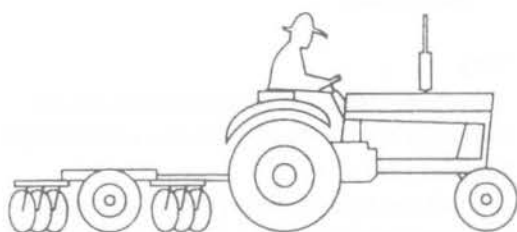
PRODUCTIVITEIT

De productiviteit is een belangrijke bepalende factor voor de kosten van een onderhoudsmaatregel per oppervlakte ($\text{€}/\text{m}^2$). De productiviteit geeft aan het behandelde aantal vierkante meters per uur dat het werktuig effectief draait. Indien een werktuig relatief veel algemene tijd behoeft (bijv. verhelpen storingen, onderhoud), dan komt dit tot uiting in een lagere productiviteit.

Tabel 4.3. (pagina 50) toont de productiviteit van enkele onderhoudsmaatregelen, zoals die met praktijkopnamen zijn vastgesteld. Bij de meeste werkmethoden wordt een ruime marge gehanteerd, omdat de productiviteit afhangt van een groot aantal wisselende factoren zoals de aanwezige onkruidbegroeiing, de grootte van de behandelde objecten en de bereikbaarheid van de objecten. Beschouw deze tabel daarom vooral als indicatief.

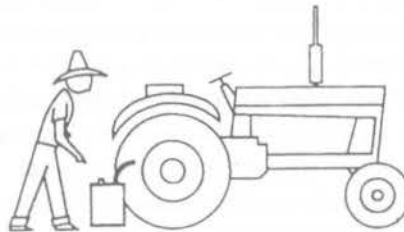
De in de praktijk bereikte productiviteit kan sterk afwijken van de in de tabel weergegeven productiviteitscijfers door de volgende factoren:

- de **onkruidgroei**. De hoeveelheid en de zwaarte van de onkruidgroei. Bij een verharding met een matige tot zware onkruidbegroeiing kan de productiviteit van het borstelen met



basistijd

+



algemene tijd

normtijd

Borstelen		
– Borstelmaschine aan werktuigdrager	300-1.200	
– Borstelunit aan trekker	100-300	
– Eenassige borstelmaschine	50-100	
Branden		
– Aanbouw voor aan werktuigdrager		
Stootbrander met beweegbare arm		
100 cm breed	1.500-2.600	
– Aanbouw achter aan trekker		
Stootbrander 100 cm breed	850-1.300	
Infraroodbrander 90 cm breed	500-750	
– Handbrander	400-500	
Spuiten		
– Select-spray	2.500-6.250	
Heet water		
– Waipuna (met schuim)	400-1.000	
Maalen		
– Bosmaaier	400-700	
Vegen/opruimen		
– Rolbezem met opvangbak	750-1.500	
– Lichte/middelzware veegzuigmachine	800-1.000	
– Zware veegzuigmachine	1.500-3.000	

Tabel 4.3. Productiviteit (m²/uur) van de curatieve beheermaatregelen

- een factor 10 afnemen vergeleken bij een verharding met een geringe onkruidbegroeiing;
- de **verspreiding van het onkruid** op de verharding. Staat het onkruid geconcentreerd in een strook, dan kan er snel gewerkt worden met werktuigen aan een werktuigdrager of trekker en is de productiviteit relatief hoog;
 - de aanwezigheid van **obstakels** op de verharding of direct grenzend aan de verharding. Obstakels verminderen de productiviteit van alle methoden drastisch. Dit geldt met name als werktuigen aan een werktuigdrager/trekker worden ingezet. De productiviteit daalt het meest bij werktuigen die niet in het directe zicht van de bestuurder zijn gemonteerd (bijvoorbeeld een brander achter de trekker) en voor werktuigen die niet aan een beweegbare arm zijn gemonteerd. Het dan benodigde 'steken' vergt veel extra tijd. De productiviteit van kleine handwerktuigen (bijv. bosmaaier, krabbertje, rugspuit, eenassige borstel- en brandapparatuur) is minder gevoelig voor de aanwezigheid van obstakels.

Bij deze werktuigen treedt er slechts een relatief geringe daling van de productiviteit op door obstakels;

- **specifieke factoren** kunnen de productiviteit van een methode sterk beïnvloeden. Een aantal voorbeelden:
 - het weer. Als het onkruid nat is, is de productiviteit van een brander geringer dan bij droge omstandigheden.
 - de afstemming van de **werktuigbreedte** op de locatie. Als de brander 100 cm breed is, en de verhardingsstrook 120 cm, dan is een tweede werkgang noodzakelijk. Als de werkbreedte van de brander 120 cm is, kan de verhardingsstrook in één werkgang behandeld worden.

KOSTEN PER OPPERVLAKTE-EENHEID

De kosten per oppervlakte-eenheid zijn het resultaat van de kosten van de werkeenheid en de productiviteit. In tabel 4.4. staat een overzicht.

BESPARINGEN

De kostprijs van het niet-chemische onkruidbeheer wordt door de volgende factoren beïnvloed:

- soort verharding (gesloten/halfgesloten; lengte van de voegen per m²);
- aanwezigheid van obstakels (lantarenpalen, verkeersborden, geparkeerde auto's; 'amsterdamertjes');
- breedte van de verharding in relatie tot de werkbreedte van het werktuig;
- mate van achterstallig onderhoud van de verharding: breedte van de voegen, onregelmatigheid van de verhardingen de hoeveelheid aanwezige grond op de verharding);
- noodzaak van een voor- en/of nabehandeling: vegen, bladblazen;
- logistiek (transport en laden/lossen van de werktuigen).

TIPS

De volgende tips kunnen de kostprijs van het onkruidbeheer aanzienlijk drukken en de effectiviteit vergroten:

- sluit aan bij de onkruidgroei en de weersomstandigheden. Na een zachte winter en een vochtig voorjaar is een eerste behandeling soms al in mei nodig. Een droge en zonnige zomer vermindert het noodzakelijke aantal behandelingen;
- het losgeborstelde materiaal moet zodanig worden neergelegd, dat het op een snelle manier kan worden verwijderd;

Borstelen	
- Borstelmaschine aan werktuigdr.	0,03-0,14 (achterstallig onderhoud tot 1 €/m ²)
- Borstelunit aan trekker	0,14-0,45
- Eenassige borstelmachines	0,23-0,60
Branden	
- Stootbrander aan werktuigdrager met flexibele arm	0,02-0,04
- Aanbouw aan trekker	
Stootbrander (100 cm)	0,03-0,05
Infraroodbrander (90 cm)	0,05-0,07
- Handbrander	
Stootbrander	0,05
Infraroodbrander	0,06
Spuiten	
- Rugsput	0,04-0,10
- Select-spray	0,01-0,04
Heet water	
- Waipuna (met schuim)	0,06-0,30
Maalen	
- Bosmaaier	0,03-0,06
Handmatige bestrijding	
- Diverse soorten verhardingen	0,50-1,25 (gem. Heemskerk 1989)
Voor- en nabehandelingen	
Vegen/opruimen	
- Rolbezem met opvangbak	0,02-0,04
- Lichte/middelzware veegzuig- machine	0,05
- Zware veegzuigmachine	0,02-0,04 (in zware situaties tot 0,08 €/m ²)
Bladblazer (ruggedragen)	0,01-0,04
Geluidswagen	0,01-0,03

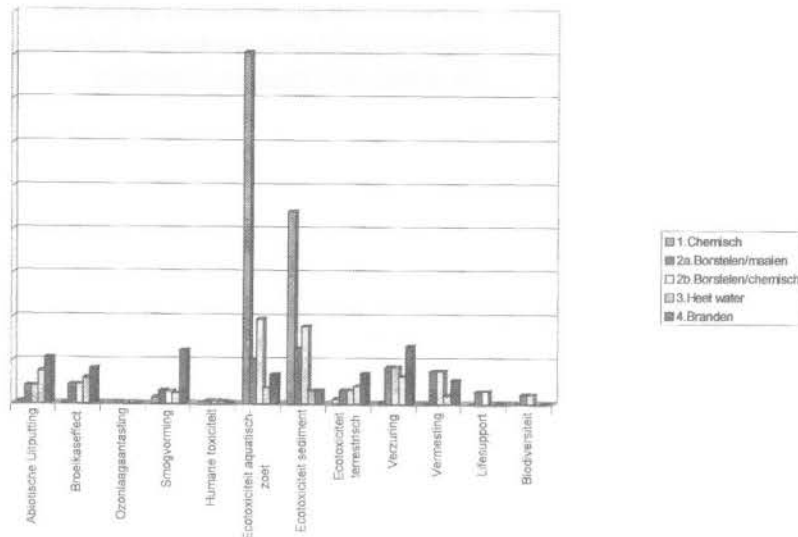
Tabel 4.4. Kosten van de maatregelen per behandeling (€/m²).

- coördineer de werkzaamheden: stem het onkruidbeheer af op het reguliere veegbeheer en de bladverwijdering in de herfst. Stem het onkruidbeheer af op het civieltechnische beheer (opbreken van straten);
- indien het werktuig voor de werktuigdrager is bevestigd aan een beweegbare arm, is de productiviteit relatief hoog. Er kan dan in één werkgang een brede strook worden behandeld. Ook de hinder van obstakels is relatief gering.

4.2.7. Milieu-effecten

Het IVAM en de Chemiewinkel hebben een levenscyclusanalyse (LCA) uitgevoerd voor onkruidbestrijding van verhardingen (Saft en Staats 2002; lit. 31). Uit deze LCA blijkt dat bij de verschillende methoden van bestrijding van onkruid op verharding vooral de milieuthema's ecotoxiciteit aquatisch zoet en ecotoxiciteit sediment belangrijk zijn. Bestrijding van onkruid met glyfosaat (selectieve toediening) blijkt zeer negatief te scoren op deze thema's in vergelijking met de niet-chemische werkpakketten.

De negatieve milieu-effecten op de andere milieuthema's van de werkpakketten zijn veel geringer. Zie figuur 4.2.



Figuur 4.2. Milieu-effecten van verschillende onkruidmethoden op enkele milieuthema's. (Saft & Staats 2002; lit. 31)

SAMENVATTING

- Ontwerp, aanleg en onderhoud zijn belangrijk voor een effectief en efficiënt niet-chemisch onkruidbeheer.
- Communicatie tussen ontwerpafdelingen, beheerders en uitvoerders is van groot belang.
- Bij een goed ontwerp van een verharding wordt de beheerder vroegtijdig betrokken.
- Goed preventief onderhoud en aanpassingen bij ontwerp en aanleg kunnen grote besparingen opleveren op het curatieve beheer.
- Bij het onderhoud is het cruciaal geen achterstanden te laten ontstaan. Het wegwerken hiervan is een kostbare aangelegenheid.
- Gebruik werkmethoden met een hoge productiviteit, zoals branden en borstelen. Behandel zones met obstakels eventueel apart met een minder productieve methode.
- Stem het onderhoud af op andere onderhoudsmaatregelen en op de onkruidgroei die afhankelijk is van de weersomstandigheden.
- Niet-chemisch onkruidbeheer op verhardingen is beduidend minder schadelijk voor het milieu dan chemisch onderhoud

Hoofdstuk 5

Openbaar groen

Dit hoofdstuk geeft aandachtspunten en suggesties voor het ontwerp, de aanleg en het beheer van openbaar groen. Bij het stoppen met chemische bestrijdingsmiddelen is omvorming meestal noodzakelijk. Als traditioneel openbaar groen wordt omgevormd naar meer natuurlijk openbaar groen, blijkt het meestal mogelijk om het omgevormde plantsoen te onderhouden zonder verhoging van het onderhoudsbudget.

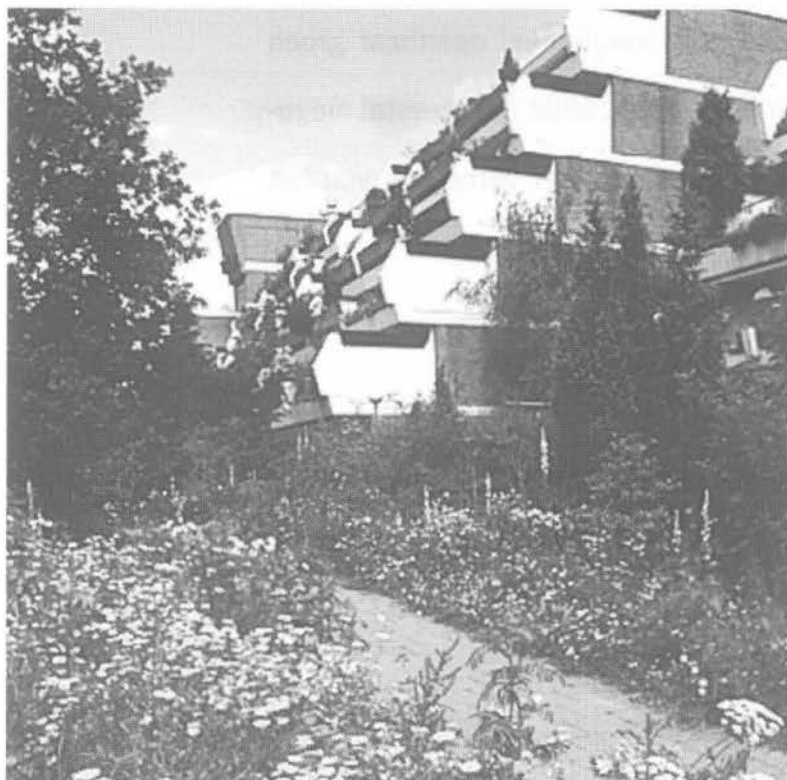
In zowel de bebouwde of stedelijke als de onbebouwde of landelijke omgeving zijn openbare groenvoorzieningen aangelegd. Deze voorzieningen bestaan uit: bomen, beplantingsvakken, hagen, grasvelden, waterpartijen en speel- en recreatie-elementen.

De functies van openbaar groen zijn:

- aankleding van de woon-, werk- en leefomgeving;
- beschutting tegen weersinvloeden;
- begeleiding van verkeer;
- ruimte om te spelen of recreëren;
- ruimte voor natuur (dieren en planten in de stad).

5.1. BEELDEN

De ontwerper heeft bij de inrichting van de omgeving een bepaald beeld als eindresultaat voor ogen gehad.



Een landschappelijke sfeer, een bepaalde historische sfeer, een zich spontaan ontwikkelende beplanting of juist strak in het gareel gehouden elementen. Afhankelijk van het gevoerde beheer is dit beeld ook realiteit geworden of is er een 'mengelmoes' van allerlei stijlen en beelden ontstaan. Wanneer gekozen wordt voor het afbouwen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen bij het beheren van groenvoorzieningen

zal er nagedacht moeten worden over wat de effecten daarvan zijn op de beelden en de beleving van de groenvoorzieningen.

BUDGETNEUTRAAL?

Bij het stoppen met chemische bestrijdingsmiddelen zal kritisch moeten worden gekeken of het beeld van een beheertype op een bepaalde locatie instandgehouden moet worden, of dat een andere beeld ook mogelijk is of hetzelfde effect heeft. Een heroverweging is zeker op zijn plaats. Door op bepaalde locaties bewust te kiezen voor in onderhoud duurdere groenelementen en op andere locaties voorzieningen om te bouwen naar goedkoper te beheren voorzieningen, kan ook zonder chemische middelen met een gelijk budget worden gewerkt. Het afbouwen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen betekent dus extra budget aanvragen of (plaatselijk) de beelden veranderen. Het laatste betekent een verandering voor zowel de onderhoudsmedewerkers als de bewoners of gebruikers. Hiervoor is interne en externe communicatie nodig (zie hoofdstuk 6).

Bij het ontwerpen en aanleggen van groenvoorzieningen dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheden en de kosten voor een succesvol beheer.

KEUZE

Het is belangrijk dat bij het achterwege laten van bestrijdingsmiddelen bij het beheer van groenvoorzieningen, er een bewuste keuze wordt gemaakt voor een bepaald eindresultaat en dus voor een bepaalde beheervorm. Daarnaast kan er gekozen worden om alle voorzieningen op dezelfde manier te behandelen of meerdere beheervormen naast elkaar te laten bestaan.

5.2. ONTWERP EN AANLEG

In deze paragraaf worden richtlijnen gegeven voor het ontwerpen en aanleggen van groenvoorzieningen die zonder chemische bestrijdingsmiddelen (milieuvriendelijk of natuurlijk) beheerd kunnen worden. Bij het ontwerpen en aanleggen van groenvoorzieningen moet de vraag gesteld worden: "Hoe kan onkruidgroei worden voorkomen?". Dit betekent dat de ontwerper situaties, waarin kruiden welig kunnen tieren, moet zien te voorkomen en dus kennis nodig heeft van omstandigheden waaronder kruiden groeien (zie recept).

Recept om groei van (on)kruiden te vermijden

Voorkom zoveel mogelijk de volgende situaties:

- voedselrijke grond;
 - losgeweelde grond;
 - bodemverstoring;
 - veel (zon)lichtinval op de bodem;
 - kieren en naden;
 - verwerking van houtsnippers in bosplantsoen;
 - gebruik van steenpuin e.d. als aanvulgrond.
-

CHECKLIST

Bij het ontwerpen van groenvoorzieningen die zonder chemische bestrijdingsmiddelen beheerd zullen gaan worden, dient de ontwerper rekening te houden met de volgende punten:

- de wensen van de bewoners (is er draagvlak voor een andere beheervorm);
- het geven van ruimte aan natuurlijke processen op basis van:
 - de grondsoort (de mate van voedselrijkdom);
 - de ligging (de invloed van licht);
 - de grootte van de vakken;
- beplantingen waarin natuurlijke processen kunnen plaatsvinden hebben minder ingrepen nodig om te voldoen aan gewenste eindbeelden. Bovendien is het gebruik van bestrijdingsmiddelen niet nodig. Die werken zelfs contraproductief. Minder ingrijpen betekent meestal ook minder kosten;
- de functie en het gebruik;
- de omgeving (aansluitingen, verbindingen met voorzieningen buiten het ontwerp);
- de bereikbaarheid voor machines tijdens aanleg en onderhoudswerkzaamheden;
- het budget voor het ontwerp én het beheer.

TIPS ONTWERP

- Maak gebruik van ecologische principes (zie kader in paragraaf 5.3.).
- Geef na aanleg ruimte aan spontane processen.
- Gebruik inheems en streekeigen plantmateriaal. Uitheemse soorten en cultivars zijn zonder een intensieve onkruidbestrijding meestal moeilijk te handhaven.
- Zorg voor variatie in bloeiperiode. Dit komt het beeld ten goede en is ook waardevol voor insecten, vogels en kleine zoogdieren.
- Ontwerp robuust en stevig groen. In grotere vakken kan de beplanting zich voluit ontwikkelen en hoeft er minder te worden ingegrepen. Ze zijn minder kwetsbaar (doorheen-

lopen, vernielingen). Bovendien kan er beter en meer machinaal worden gewerkt.

- Het beeld van schone, onbegroeide, zwarte grond is zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zeer arbeidsintensief en kostbaar om in stand te houden. Zorg dus dat de beplanting gesloten is en blijft.

TIPS AANLEG EN INRICHTING

- Voorkom het vrijkomen van voedingsstoffen bij het uitvoeren van grondwerk. De grond daarom zo min mogelijk omwoelen of lostrekken, met een gladde bak werken en losse grond afvoeren.
- Voorkom het verdichten van de grond. Gebruik (graaf)machines met rupsbanden.
- Probeer microreliëf te verkrijgen. Ga daarom na het laatste graafwerk niet minitueus egaliseren en lever dus 'slordig' werk af.
- Gebruik 'schone' grond, dat wil zeggen grond zonder onkruidzaden (trek de herkomst van de grond dus na).
- Dek de bodem af met schraal zand waardoor een bloemrijker kruidenmengsel kan ontstaan.

OMVORMING

Wanneer bestaande groenvoorzieningen niet voldoen aan het gewenste beeld, kan omvorming noodzakelijk zijn. Soms kan er door het aanpassen van enkele beheermaatregelen al veel worden bereikt. Door bijvoorbeeld gazon minder te maaien ontstaat er een ander beeld. In andere gevallen moet de bestaande voorziening worden verwijderd en moet een nieuw inrichtings- of beplantingsplan worden gemaakt.

TIPS OMVORMING EN ONTWERP

Bij omvorming en ontwerp is het belangrijk, rekening te houden met de onderstaande aspecten:

- zorgvuldig afwegen waar wat komt;
- bewust plannen van de uitvoering;
- afstemmen op de omgeving en naastgelegen voorzieningen;
- zorgen voor mogelijkheden voor samenhangend beheer;
- zorgen voor continuïteit ofwel duurzaamheid van de voorzieningen;
- vastleggen van (eind)beelden in beleidsplan, structuurplan of visie;
- zorgen voor een ecologische infrastructuur bij een natuurlijk beheer.

TIPS OMVORMING

- Vakken met bodembedekkers kunnen goed worden omgezet in bloemrijk gras.
- Probeer de grond zo min mogelijk te verstoren waardoor er geen explosie van (on)kruiden ontstaat.
- Ruigtekruiden bloeien het rijkst in de periode juli tot september; ook op beschaduwde plaatsen. Dit is een tijd waarin andere (natuurlijke) begroeiingen zoals graslanden en bosplantsoenen, arm zijn aan bloemen. Ruigtebegroeiingen kunnen als zomen langs bosplantsoenvakken, langs grasvelden of waterlopen worden ontwikkeld.

5.3. BEHEER

In deze paragraaf wordt ingegaan op het beheer van groenvoorzieningen zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen.

In tabel 5.1. wordt aangegeven welke niet-chemische bestrijdingsmethoden mogelijk zijn in de verschillende groenonderdelen, ook wel beheertypen genoemd.

Uit tabel 5.1. kan worden geconcludeerd, dat het instandhouden van een bepaald beheertype

zonder chemische bestrijdingsmiddelen, soms extra inspanningen vergt. Het instandhouden van groenvoorzieningen die vooral bestaan uit beheertypen waarbij de grond schoon (zwart) gehouden wordt, is zonder chemische bestrijdingsmiddelen (veel) duurder.

BEHEERVORMEN

Voor alle groenvoorzieningen kan gekozen worden voor een of meerdere vormen van beheer: van cultureel tot natuurlijk. Bij het cultureel beheer worden zowel de soortensamenstelling, het patroon als de structuur door de ontwerper bepaald en door de beheerder in stand gehouden. Er is geen ontwikkelingsvrijheid. Wanneer er binnen het patroon enige ruimte is voor ontwikkelingsvrijheid, wordt er wel gesproken van semi-cultureel beheer.

Daartegenover staan natuurlijk en semi-natuurlijk beheer. De soortensamenstelling, het patroon en de structuur, worden daarbij zoveel mogelijk vrij gelaten en er is ruimte voor natuurlijke ontwikkelingen. Er vinden slechts kleine ingrepen plaats om bij te sturen. Bij natuurlijk beheer worden geen chemische bestrijdingsmiddelen toegepast. Bij het cultureel beheer is dit wel mogelijk.

Tabel 5.1. De mogelijkheden per beheertype om zonder chemische bestrijdingsmiddelen te beheren.

beheertype	alternatieven voor een beheer zonder chemische bestrijdingsmiddelen
– Bomen in grasvelden	Schoonhouden door schoffelen Boomspiegel laten vervallen en maaien met bosmaaier
– Bomen in verharding	Boomspiegel schoonhouden door schoffelen
– Grootschalige beplantingsvakken	Randen schoon/zwart houden door schoffelen Zwarte rand vervangen door kruidlaag, zoom of mantelbeplanting Randen uitmaaïen met bosmaaier Takken bij dunnen in rillen verwerken Beplanting aan randen selectief dunnen Aanpassen plantafstanden Aanpassen snoeiregiem (hoger afzetten ter beperking lichtinval op bodem)
– Kleinschalige beplantingsvakken	Schoon/zwart houden door schoffelen Alleen randen schoonhouden Beplanting aanvullen zodat deze gesloten blijft Aanpassen plantafstanden Aanpassen snoeiregiem (hoger afzetten ter beperking lichtinval op bodem)
– Hagen (geschoren en blokhagen)	Haagvoet schoonhouden door schoffelen Haagvoet beplanten met bodembedekkers Geschoren hagen omvormen naar losse hagen en haagvoet maaïen met bosmaaier.
– Gazons (speelvelden)	Kruidachtigen in het gras accepteren Uitsteken van ongewenste soorten

De plaats, de vorm en het gebruik van groenvoorzieningen bepalen welke vorm van beheer succesvol is (of niet). De kosten voor de verschillende beheervormen lopen nogal uiteen. In tabel 5.2. wordt een overzicht gegeven van werktijden per beheereenheid voor de verschillende vormen van beheer.

CULTUURLIJK BEHEER ZONDER BESTRIJDINGS-MIDDELEN

Een cultureel beheer zonder bestrijdingsmiddelen betekent meestal vaak en veel ingrijpen, en is daardoor kostbaar. De mogelijke onderhoudsmethoden voor het onbegroeid houden van de bodem ('zwart houden') zijn onder meer:

- wieden en trekken (handkracht of machinaal);
- spitten en omwerken;
- maaien met bosmaaier;
- heet-water-methode.

Licht afsluiten van de bodem

Door een lichtwerende laag op de bodem aan te brengen (merknaam asofil) kan in principe voorkomen worden dat onkruid ontkiemt. Recent is het middel vernieuwd waardoor het perspectief voor toepassing in het openbaar groen goed lijkt. Het middel bestaat voornamelijk uit organische stof, laat water, lucht en voedingsstoffen door, en verdraagt een lichte betreding. Het houdt wor-



Het met handkracht zwart houden van de plantvakken is duur

telonkruiden niet tegen, en is dus niet geschikt als tovermiddel tegen achterstallige situaties. Het middel heeft een werkingsduur van één groeiseizoen en dient vóór de start van de onkruidgroei te worden aangebracht. Aan het eind van het jaar zal het materiaal zijn afgebroken. In 2002 zal een aantal gemeenten, waaronder Ede, Putten, Tiel en Valkenswaard het middel gaan gebruiken. Dan zal blijken wat de sterke en de zwakke punten van het middel zijn bij gebruik in het openbaar groen.

Tabel 5.2. Vergelijking van de tijden per eenheid voor de verschillende beheervormen

onderdeel	eenheid	cultureel met chemische bestrijdingsmiddelen	cultureel zonder chemische bestrijdingsmiddelen	semi-natuurlijk	natuurlijk
In uren (man en machine) op jaarbasis, uitgaande van volwassen beplantingen					
– Bosplantsoen	m2	2,713	3,028	1,864	1,384
– Opgaande heesterbeplantingen	m2	4,274	6,775	5,455	5,651
– Bodembedekkende heesterbeplantingen	m2	3,246	4,650	3,157	2,774
– Geschoren hagen	m1	15,868	17,154	16,113	n.v.t.
– Plantenbakken	stuks/m2			n.v.t.	n.v.t.
– Wisselperken	m2			n.v.t.	n.v.t.
– Vaste planten	m2	26,997	26,997	17,827	8,000
– Gazons	m2				
– Bermen	m2				
– Boomsiegels in gras	stuks	0,130	0,149	0,085	0,085
– Boomsiegels in verharding	stuks	0,114	0,243	0,162	0,110

Deze maatregelen moeten in het groeiseizoen met grote regelmaat worden uitgevoerd. Wieden en spitten heeft als neveneffect het bevorderen van kieming van nieuwe onkruiden. Preventief kan de bodem worden bedekt met houtsnippers of coatings (bijvoorbeeld Asofil). Het gebruik van houtsnippers levert op termijn echter juist een versterking van de groei van onkruid op. Zie voor meer informatie het rapport 'Groenrestproducten uit het gemeentelijk groen. Mogelijkheden voor preventie en nuttige toepassing bij gemeenten' (lit. 19).

Ecologische principes

Door de vele wisselwerkingen die er bestaan tussen planten, dieren, mensen en hun omgeving, ontstaat er een netwerk van onderlinge betrekkingen. Alle levende organismen zijn voor hun bestaan afhankelijk van dit netwerk. De veelheid aan onderlinge betrekkingen maakt dat alle organismen in meer of mindere mate van elkaar afhankelijk zijn. Wordt een onderdeel beïnvloed, dan heeft dit gevolgen voor het geheel. Dit vormt een belangrijk uitgangspunt bij het natuurlijk beheer.

Bij natuurlijk beheren gelden de volgende principes:

- streef naar **soortenrijkdom** door:
 - awisseling in milieuomstandigheden (voedsel, vochttoestand, zuurgraad e.d.) te creëren;
 - verschillende begroeiingstypen (zoals grasland, ruigten, bosplantsoen) af te wisselen;
 - verschillen in structuur (open en gesloten plekken, wel/geen kruidlaag) aan te brengen;
- streef naar **geleidelijke overgangen** (gradiënten) in begroeiingen. In gradiëntsituaties ontstaan vaak interessante begroeiingen;
- gebruik **Inheems**, gebiedseigen (plant)materiaal;
- laat de natuur het werk doen. Voor het ontwikkelen van min of meer natuurlijke en stabiele begroeiingen is tijd nodig. Door successie verandert de samenstelling langzaam: pioniersoorten wijken en maken plaats voor climaxsoorten.

Bij het natuurlijk beheer staat de spontane ontwikkeling van flora en fauna voorop. Er wordt echter wel ingegrepen om bepaalde gewenste beelden te verkrijgen, maar de soortensamenstelling staat van tevoren niet (geheel) vast. Het nemen van beheermaatregelen betekent daarom ingrijpen in de successie. Door op het juiste tijdstip in de ontwikkeling van een begroeiing in te grijpen, kan de ontwikkeling worden gestuurd in de richting van het gewenste beeld.

Basisprincipes hierbij zijn:

- het streven naar verschraling;
- het zorgen voor continuïteit in het beheer;
- het scheppen van variatie;
- het voorkomen van bodembeschadigingen en verdichting;
- het afzien van gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen;
- het afzien van branden.

SAMENVATTING

- Stel het bestaande beeld van het groen ter discussie.
- Ga niet lukraak het gehele groen omvormen, maar maak een plan.
- Bedenk waar bestaande beelden moeten worden gehandhaafd en waar een natuurlijk beeld past.
- Houd bij het ontwerp rekening met het latere onderhoud.
- Houd de beplanting zoveel mogelijk gesloten, dit kan de kruidengroei aanzienlijk beperken.
- Schoffel niet bij nat weer.
- Verwijder regelmatig zwerfpuil. Natuurlijk en kruidenrijk groen wordt vaak in verband gebracht met slordig en rommelig. De aanwezigheid van zwerfpuil versterkt dit en wekt de indruk dat het groen wordt verwaarloosd.

Hoofdstuk 6

Onkruidbeheer op grassportvelden

In dit hoofdstuk worden tips gegeven die kunnen helpen bij het terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij het beheer van sportvelden. Belangrijke tips betreffen de wijze van bemesten.

6.1. ONKRUIDEN IN SPORTVELDEN



Onkruiden zijn nadelig voor de instandhouding en de groei van een sportgrasmat. Een grasmat met onkruiden belemmert de bespelingsmogelijkheid omdat de mat zwakker is. De zwakte uit

zich in het 'kaalspelen' van het veld, verminderde stroefheid en dus bespeelbaarheid en zorgt daarmee op korte en langere termijn voor hogere onderhoudskosten. Ook verhoogt de verminderde stroefheid de kans op blessures. Onkruiden als witte klaver, weegbree, madeliefje, paardbloem en varkensgras zijn de meest voorkomende op grassportvelden. Indien bestrijding ervan chemisch wordt uitgevoerd, heeft dit tot gevolg – vooral waar het gaat om de rozetvormende onkruiden – dat de grasmat plaatselijk open plekken gaat vertonen. Naast de breedbladige onkruiden kan de kwaliteit van de grasmat ook worden bedreigd door ongewenste grassen. Voor alle onkruidsoorten geldt, dat onder bepaalde groeiomstandigheden de concurrentiepositie ten opzichte van de gewenste grassen, sterk is.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van onkruiden die regelmatig verschijnen in sportvelden en hun specifieke groeiomstandigheden.

onkruidsoort	grondsoort	type kiemer	perceelskenmerken
– Draadereprijs <i>Veronica filiformis</i>	klei	vermenigvuldigt zich vegetatief	vochtig en voedselrijk (stikstofminnend)
– Veldereprijs <i>Veronica arvensis</i>	(lichtere) zavel- en kleigronden met een goede structuur	maart-okt.	vochtig en voedselrijk
– Grote weegbree <i>Plantago major</i>	zand-, löss- en zavelgrond	mei-okt.	voedselrijk, stikstofrijk, op sterk verdichte bodems
– Smalle weegbree <i>Plantago lanceolata</i>	zavel en kalkhoudend zand	mei-sept.	voedselrijk
– Madeliefje <i>Bellis perennis</i>	vooral zware gronden	jaarrondkiemer	goede bemesting
– Paardbloem <i>Taraxacum officinale</i>	alle	april-juni (hoofdbloei) + sept-nov.	goede bemesting
– Scherpe boterbloem <i>Ranunculus acris</i>	vochtige/drassige grond	mei-juni	stikstofrijk
– Kruipende boterbloem <i>Ranunculus repens</i>	zand-, zavel- en kleigrond	mei-juli	vochtig en voedselrijk
– Varkensgras <i>Polygonum aviculare</i>	alle	mei-nov.	verdichte en open bodems; stikstofrijk
– Vogelmuur <i>Stellaria media</i>	klei- en zavelgrond	jaarrondkiemer	stikstofrijk, bewerkte en vochtige grond
– Witte klaver <i>Trifolium repens</i>	alle	mei-nov.	stikstofarme, fosfaat en kaliumrijke bodems
– Straatgras <i>Poa annua</i>	alle	jaarrondkiemer	fosfaat en stikstofrijke bodem; verdichte bodem
– Witbol <i>Holcus lanatus</i>	zand- en veengrond	mei-aug.	vochtige en zure bodem; matige bemesting
– Ruwbeemdgras <i>Poa trivialis</i>	goede gronden	mei-juli	vochtig

6.2. OORZAKEN VAN ONKRUIDGROEI

Onkruiden vestigen zich wanneer de grasmat in een minder goede conditie is. Deze kan zijn verminderd tengevolge van een tekort aan vocht en aan, voor de grassen benodigde, voeding. Ook kan de ontwikkeling van de grasmat achterblijven tengevolge van storingen in de bodemopbouw. Storingen in de bodemopbouw vertalen zich in een verslechterde lucht- en waterhuishouding. Ook kan de beworteling van het gras door verdichte lagen minder ontwikkeld zijn. Storingen in de bodemopbouw zijn (meestal) niet door regulier grasmatonderhoud op te lossen. De oplossing moet vaak worden gezocht in een toplaagrenovatie of een diepere grondbewerking. Bij alle vormen van storing in de bodem of in de grasmat (verdichting, niet optimale lucht- en waterhuishouding, voedingtekort, enz.) zal onkruidgroei optreden. Ook beschadigingen aan de grasmat door insecten en mollen hebben tot gevolg dat kale plekken ontstaan waar onkruiden zich kunnen vestigen. Schade tengevolge van insecten en mollen kan worden beperkt door regelmatig de grasmat te rollen.

6.3. ONDERHOUD EN BEMESTING

Een gezonde grasmat is optimaal bespeelbaar. Handhaving van de bespeelbaarheid wordt bereikt door deskundig onderhoud. In een gezonde grasmat wordt onkruidgroei tegengegaan door het tijdig en juist uitvoeren van de onderhoudsmaatregelen.

Van groot belang hierbij is het op peil houden van de voorraad bodemvoeding. Het regelmatig analyseren van de bemestingsvoorraad door een deskundige instantie of een deskundig bedrijf, is noodzakelijk.

In de meeste gevallen gaat de analyse vergezeld van een bemestingsadvies. Sleutelwoorden bij een goede kwaliteit van de grasmat zijn evenwicht en regelmaat.

Evenwicht voor wat betreft voeding, water en lucht; regelmaat voor wat betreft de onderhoudsmaatregelen. Een sterk wisselende lengte van het gras, tengevolge van onregelmatig uitgevoerde maaibeurten, is belemmerend voor een goede kwaliteit.

Zowel te veel als te weinig bemesting en zeker onregelmatige bemesting, bevorderen onkruidgroei. Bij elke minder optimale conditie van de grasmat krijgen specifieke onkruiden de kans.



Er dient aandacht te zijn voor het niet overschrijden van de bespelingsuren. Een door te hoge bespelingsdruk beschadigde grasmat, zal zich in het speelseizoen niet herstellen. Wanneer gevaar bestaat voor te hoge bespelingsdruk, zal moeten worden overwogen om een veld om te vormen naar een WETRA-concept of een kunstgrasmat aan te brengen.

Veel beheerders van sportvelden bestrijden het onkruid in de grasmat op chemische wijze.

Hierbij moet worden bedacht dat deze onkruidbestrijding slechts een tijdelijk resultaat geeft. De oorzaak van de onkruidgroei wordt niet weggenomen. Op sportvelden in en nabij waterwingebieden, is het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen beperkt.

Er zijn verschillende methoden voor bemesting van sportvelden.

a. Traditionele bemesting

Bij deze methode(n) worden de als bemesting dienende mineralen (kunstmest) in korrelvorm op de zode aangebracht. Voorbeelden hiervan zijn N (kalkammonsalpeter), P (superfosfaat) en mengstoffen (NPK). De bemesting wordt gegeven naarmate de mineralen nodig zijn. Uit een analyse van de bodemvoeding kan nauwkeurig de bemestingsgift worden afgeleid. Tegenwoordig worden vaak zogenaamde langzaam vrijkomende (slow of controlled release) kunstmeststoffen gebruikt. Verondersteld wordt dat gebruik hiervan leidt tot een betere dosering van de kunstmest. Tijdelijke overbemesting zou worden voorkomen, omdat de korrels persistenter zijn en zeer langzaam uiteenvallen.

Het grote voordeel hiervan zou zijn dat de graszode niet te grote concentraties mineralen na een gift te verwerken krijgt (tijdelijke overbemesting) en dat de bemesting minder vaak hoeft te worden herhaald. De duurdere aanschaf van de kunstmest wordt gecompenseerd door minder arbeidsuren tengevolge van minder bemestingsbeurten. Er kunnen echter vraagtekens worden gezet bij de werking van deze langzaam vrijkomende meststoffen.

Het gebruik van kunstmest doet afbreuk aan het natuurlijke bacterieleven in de bodem, waardoor organische stoffen, zoals gemaaid gras, minder goed worden afgebroken. Een oplossing hiervoor is het periodiek verticuteren van de grasmat. Deze maatregel gaat vervilting van de grasmat tegen.

Gebruik van kunstmeststoffen doodt een deel van het in de bodem voorkomend microleven en daarmee, grotendeels, de nuttige werking ervan.

b. Organische bemesting

Gedurende de afgelopen twintig jaren is geëxperimenteerd met organische meststoffen op sportvelden. Organische stoffen, als kippenmest en koemest worden in korrelvorm op de grasmat gebracht.

De organische bemesting heeft geen hoge vlucht genomen. Ook bij bemesting met bijvoorbeeld kippenmest, wordt niet voorkomen dat de bodem tijdelijk wordt belast met hoge concentraties mineralen. Over het algemeen zorgt bemesting met organische meststoffen niet voor het gewenste evenwicht in de bodem. Ook treedt vervilting op door de achterblijvende afbraak van de organische stoffen.

Zowel bij het gebruik van (direct vrijkomende) kunstmest, als bij het gebruik van organische bemesting, kunnen stikstofminnende onkruiden een kans krijgen tengevolge van een teveel aan stikstof.

Een voordeel van het gebruik van organische meststoffen is, dat de plant kan beschikken over de sporenelementen die ze nodig heeft. De ervaring leert dat toediening van organische meststoffen de mineralenvoorraad op peil kan houden, maar dat bij bepaalde organische stoffen de onkruidgroei juist toeneemt.

c. bemesting met micro-organismen (bacteriologische bemesting)

De bemesting met micro-organismen is gebaseerd op het uitgangspunt dat een grasmat niet duurzaam gezond is bij de gratie van de mineralen die de plant gebruikt om te groeien, maar dat de plant zelf aan het werk moet om zich in leven te houden. De plant maakt hierbij gebruik van 'composterings'bacteriën, die zich onder natuurlijke omstandigheden in de bodem rond de plantenwortels bevinden en zorgen voor de omzetting van organische materialen. Het gaat hierbij om de zogenaamde azotobacters. Door de omzetting die door deze micro-organismen wordt bewerkstelligd, komen de voor de plant benodigde mineralen beschikbaar.

De afgelopen vijftien jaren is door sportveldenbeheerders geëxperimenteerd met toediening van micro-organismen. Naast de azotobacters worden actinomiceten toegevoegd. De azotobacters zorgen voor de omzetting van de organische stof en stikstofbinding uit de lucht, terwijl de actinomiceten de plantenwortels bewaken, waardoor deze worden beschermd tegen de grasmat bedreigende ziekten en plagen.

Het verschil met het gebruik van kunstmest is als volgt: toediening van kunstmest, met name van de stikstof, is schadelijk voor de micro-organismen, maar maakt het voor de plant wel mogelijk om mineralen op te nemen zonder tussenkomst van de composteringsbacteriën. Zo kan ook worden geconstateerd, dat een aangepaste wortelstructuur ontstaat die meer lijkt op de veel dikkere en kortere hydrocultuurwortels. De bemesting met micro-organismen, ook wel biologische bemesting of bacteriepreparaten genoemd, dient jaarlijks maximaal twee keer te worden herhaald. Dit omdat de grasmat geen natuurlijke vegetatie is en er veel bacteriën verloren gaan, vooral tijdens de hoge bespelingsdruk en gedurende de wintermaanden.

De toediening van micro-organismen zorgt voor doelmatigheid in de bodem. Normaliter bevat de in de bodem voorkomende organische stof alle mineralen en sporenelementen die voor een evenwichtige groei noodzakelijk zijn. Het bacterieleven maakt deze opneembaar. De plant past het wortelstelsel aan, waardoor de wortels langer en dunner worden. Dit maakt de plant sterker

en meer concurrerend ten opzichte van onkruiden. Ook de droogtegevoeligheid van de grasmat neemt sterk af omdat de beworteling dieper en intensiever wordt.

Op sportvelden die al geruime tijd worden bemest met micro-organismen, wordt geconstateerd dat de grasmat weerbaarder wordt. Explosies van onkruiden komen niet meer voor, waardoor chemische onkruidbestrijding (nagenoeg) overbodig wordt. Daarnaast merkt de beheerder dat het gras sterker wordt, de groei langzamer en meer egaal en dat onderhoudsmaatregelen als verticuteren nagelaten kunnen worden.

De toediening van de micro-organismen stelt bepaalde eisen. Zo is het noodzakelijk dat het organische stofgehalte in de toplaag niet lager is dan 3,5%. Met twee giften per seizoen kan worden volstaan. De eerste in de loop van april en de tweede in augustus. De werking is temperatuurafhankelijk en is voldoende tot optimaal tussen de 15 en 30 graden Celsius. Voor optimale werking van de micro-organismen is evenwicht in de bodem nodig voor wat betreft de bodemstructuur, de plantengroei en de voorraad afbreekbare organische stof. De grasmat is in het jonge stadium gedurende de eerste twee tot drie jaren kwetsbaar. Ook mag gedurende dit stadium onder geen beding naast de biologische bemesting met kunstmest worden gewerkt. Bij de aanleg dient het preparaat aan de bodem te worden toegevoegd. De micro-organismen worden toegevoegd tezamen met een organische draagstof, die ook bodemvoedende materialen bevat.

Ook moet worden gewaakt voor het kaalspelen van de velden, waarbij de beworteling geheel of gedeeltelijk verloren gaat. Bij het kaalspelen verdwijnt het bacterieleven en de opbouw dient weer opnieuw te beginnen.

Zoals bij alle methoden van onderhoud en bemesting van sportvelden geldt, is het van belang om enige malen per jaar de grasmat te beluchten. Zo mogelijk afgewisseld met een diepbeluchting door middel van de verticrainmethode. Ook dient tijdig te worden bezand. Deze maatregelen verbeteren de water- en luchthuishouding. De beworteling zal daardoor ook verbeteren en de gewenste grassoorten krijgen meer kans zich goed te ontwikkelen.

Bij alle bemestingsmethoden geldt dat bij droogte niet te snel moet worden beregend. Een gegeven hierbij is wel dat een diepwortelende zode langer zonder beregning kan. Een gezonde grasmat kan enige droogte verdragen. Een voordeel hierbij is dat varkensgras bij enige droogte verdwijnt.

6.4. KOSTEN BEMESTING MET MICRO-ORGANISMEN

De prijs per kg van de preparaten met micro-organismen ligt hoger dan die van kunstmest. De frequentie van toediening is echter beduidend lager: twee maal tegen ca. acht maal bij 'gewone' kunstmest. Worden de kosten van de reguliere onderhoudsmaatregelen meegerekend, dan zijn besparingen op arbeids- en machine-uren te verwachten.

Gemeenten die gedurende langere tijd ervaring hebben met het gebruik van bemesting met micro-organismen zijn o.a.:

- Nijkerk;
- Amersfoort;
- Amsterdam;
- Hoogeveen;
- Rheden;
- Winterswijk.

NOC*NSF heeft gedurende enige jaren op Papendal experimenten gevolgd met de toediening van micro-organismen aan de grasmat. Op grond van deze resultaten adviseert NOC*NSF positief over het gebruik ervan. Dit advies geldt met name voor oudere en niet zwaar tot overbespelde velden.

Hoofdstuk 7

Communicatie

In de voorgaande hoofdstukken staat beschreven welke plannen en technieken nodig zijn om het gebruik van bestrijdingsmiddelen te verminderen. Een goed plan zonder draagvlak voor de uitvoering heeft echter geen effect. Het effect is het product van kwaliteit en acceptatie, in formulevorm:

$$E = K * A$$

E = effect

K = kwaliteit

A = acceptatie

Uit deze formule blijkt dat alleen draagvlak zonder een goed plan ook geen effect heeft. Dit betekent dat gelijktijdig met de planontwikkeling ook gewerkt moet worden aan het verkrijgen van draagvlak. Dit betekent communiceren.

7.1. COMMUNICATIEPLAN

In het stappenplan van hoofdstuk 2 wordt bij elke fase het belang van het informeren van de intern en extern betrokken personen en organisaties genoemd. Het is verstandig om deze communicatie vooraf in z'n geheel te bekijken en er afspraken over te maken.

Deze afspraken kunnen worden vastgelegd in een communicatieplan.

Het communicatieplan dient de volgende elementen te bevatten:

- een beschrijving van de bestaande situatie. Wat zijn de gebruikte beheermaatregelen en wat werken ze uit. **Wie zijn er voor verantwoordelijk?**
- de inventarisatie van de interne en externe doelgroepen en hun (mogelijke) betrokkenheid (gemeentebestuur, vakafdelingen, belangengroepen, bewoners). **Wie zijn er bij betrokken?**
- een beschrijving van de doelstelling van het gemeentebestuur. Hierbij wordt uitleg gegeven over de nadelen van het oude beheer en de gevolgen van de nieuwe aanpak. Het gaat hier om de gevolgen, die van invloed zijn op de woonomgeving voor wat betreft de externe communicatie en de gevolgen, voor wat betreft de werkpakketten, kosten, planning, enz., voor zover het de interne communicatie betreft. **Wat moet er worden bereikt?**
- de inventarisatie van informatie en betrokkenheid van de doelgroepen;
- het vastleggen van communicatiemethoden in de diverse procesonderdelen (bewonersbrieven, pers, informatieavonden, e.d.);
- Het bepalen van het communicatietraject. **Welke informatie moet wanneer bij de doelgroepen terechtkomen?**
- de inventarisatie van de kosten. Het opstellen van een begroting voor de communicatie in alle fasen van het proces;
- het vaststellen van verantwoordelijke disciplines en personen voor de communicatieonderdelen (vragen van bewoners, klachtenbehandeling, planning);
- een evaluatie waarin zowel intern als extern de effecten van de communicatie worden geïnventariseerd en bestudeerd.

Voor alle vormen van communicatie is het volgende schema van belang:

Wie	De afzender, van wie komt het bericht
Zegt wat	De boodschap, wat is het
Met welk medium	Hoe
Aan wie	De doelgroep, voor wie bestemd
Met welk effect	Het resultaat

Bij de boodschap duidelijk maken of het gaat om:

- Educatie achtergronden, zachte gegevens
- Informatie de harde feiten
- Instructie gegevens over eventueel te ondernemen acties
- Motivatie argumentatie t.b.v. acceptatie

Bij het opstellen en het uitvoeren van het communicatieplan is samenwerking met de gemeentelijke voorlichting zeer aan te bevelen. In de Bijlagen zijn een checklist voor het communicatieplan en een planningschema opgenomen.

Een voorbeeld van een dergelijk plan is het communicatieplan van de begeleidingscommissie van het project 'Omschakeling naar niet-chemische onkruidbestrijding bij overheden in Limburg'.

1. Inleiding	3
2. Organisatie	4
3. Doelstellingen	5
4. Doelgroepen	6
5. Communicatieactiviteiten	7
6. Tijdpad	7
7. Kosten	8
8. Evaluatie	8
Bijlage: Communicatiematrix	9

Figuur 7.1. Inhoudsopgave communicatieplan project 'Omschakeling naar niet-chemische onkruidbestrijding bij overheden in Limburg'.

7.2. INTERNE COMMUNICATIE

Vanaf de initiatieven voor het traject van beëindiging van het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen vindt in eerste instantie afstemming plaats tussen het bestuur en de vakafdeling. Het resultaat is, dat het bestuur de vakafdeling opdracht (bestuursopdracht) verstrekt voor de uitwerking van een projectplan. Deze opdracht kan pas worden verstrekt, indien vooraf

de vakafdeling consequenties voor beleid, uitvoering en financiën in grote lijnen voor het bestuur in beeld heeft gebracht. Het verstrekken van onvolledige informatie stelt het bestuur op een later tijdstip voor verrassingen, hetgeen op z'n minst leidt tot vertragingen in het traject of zelfs tot mislukking.

Het projectplan bevat een overzicht van alle aspecten die tijdens het traject in beeld komen, en het bestuur per onderdeel van de noodzakelijke informatie voorzien. Na goedkeuring van het projectplan, mag het bestuur geen verrassingen meer verwachten. Het bestuurlijk draagvlak eindigt, waar onvoorziene consequenties zich aandienen tengevolge van onvolledige ambtelijke informatie. Het is in dit stadium verstandig dat het bestuur dan wel de verantwoordelijk wethouder, zich terdege op de hoogte laat stellen over de uitwerking van het voorgenomen besluit. Dit kan heel goed plaatsvinden door middel van oriëntatie bij gemeenten die al verder zijn gevorderd. Ook afstemming en discussie met de buitendienst geeft inzicht in knelpunten en het omgaan hiermee. Voor het verkrijgen van draagvlak bij de buitendienst is een bezoek aan een gemeente waar het proces al verder is gevorderd vaak verhelderend. Studie- en informatiedagen kunnen voor de medewerkers een waardevol communicatiemiddel betekenen. Voor de directe communicatie tussen medewerkers van de buitendienst en burgers is het erg belangrijk dat de medewerkers gemotiveerd en geïnformeerd zijn.

Het is noodzakelijk, dat bij de communicatie tussen bestuur en (vak)afdelingen alle (deel)processen in beeld komen. Hoewel gemeenten verschillend zijn, zijn deze processen vergelijkbaar. In 2001 is het voorliggende handboek onder de naam 'draaiboek 2001' uitgezet bij een tiental gemeenten in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht. Mede aan de hand van de hiermee opgedane ervaringen is het standaardmaatwerkplan opgezet, dat als checklist kan worden gebruikt voor het opzetten van een plan van aanpak.

Na goedkeuring van het projectplan dient alle zorg te worden besteed aan de communicatie met de buitendienst. Het veranderend beheer wordt doorgaans niet automatisch geaccepteerd door de (vak)medewerkers. Minder flexibele medewerkers reageren terughoudend. Dit heeft te maken met de omstandigheden waaronder men vroeger het 'vak' heeft geleerd (de zgn. 'zomerbloemen en zwarte grondcultuur').

Vanzelfsprekend is de acceptatie grotendeels afhankelijk van de deskundigheid van het management. Een doordachte aanpak van het nieuwe beheer zal eerder worden geaccepteerd dan ondeskundig voorbereide plannen. Ten behoeve van de acceptatie dienen in een vroeg stadium alle geledingen van de vakafdeling te worden betrokken bij het proces. Met name bij de buitendienst zal het denken van de medewerkers een omslag moeten maken. De tot op heden niet getolereerde vegetatie, zal in de toekomst deel uitmaken van de groenvoorziening.



Ook in dit proces dienen vakdeskundigheid en communicatiedeskundigheid hand in hand te gaan. In cursussen over natuurlijker beheer dient er voldoende aandacht voor het communicatieproces te zijn. Medewerkers worden dan getraind in het uitleggen van de achtergronden van de door hen uitgevoerde maatregelen. In dit traject kunnen deskundige bureaus waardevolle diensten bewijzen.

Vaak is in het verleden te weinig aandacht besteed aan de communicatie tussen planvorming en uitvoering. Zeker waar het gaat om natuurlijker beheer van groenvoorzieningen, groeit de wederzijdse afhankelijkheid van de disciplines ontwerp en beheer/onderhoud. Ten behoeve van het traject van samenwerking en becommentariëring kan een vast protocol van grote waarde zijn.

7.3. EXTERNE COMMUNICATIE

In voorbeeld- en praktijkprojecten is een open discussie met bewoners en bedrijven waardevol gebleken. Het is van belang dat de communicatie met de bewoners en bedrijven niet slechts een-

zijdig wordt gevoerd in de plaatselijke nieuwsbladen. Door middel van gemeentelijke info-bladen e.d. dient de gemeente zelf deskundige voorlichting te verschaffen, waarbij de minder aantrekkelijke consequenties niet uit de weg worden gegaan. Maatschappelijke organisaties zoals het IVN en andere natuur- en milieuorganisaties kunnen hierbij een waardevolle inbreng hebben.

Voorlichtingsavonden per wijk dienen door de gemeente zelf te worden georganiseerd. Communicatie met bedrijven kan ook plaatsvinden via branche-organisaties en vak-verenigingen (bijv. de plaatselijke middenstandsvereniging, woningbouwcorporatie).

In de communicatie met de bewoners dienen het landelijke beleid, de nadelige gevolgen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, maar ook de (financiële) problemen tengevolge van veranderend beheer, in beeld te worden gebracht. Volledigheid van de informatie leidt tot betere acceptatie. Ook dient aandacht te worden besteed aan het voorkómen van de situatie waarbij de burger zelf met chemische middelen het voor de deur liggende trottoir gaat bewerken.



Daar waar het mogelijk is, kan gebruik gemaakt worden van participatie van de bewoners. Het is van belang om participatieafspraken met bewoners schriftelijk vast te leggen. Deze afspraken worden gemaakt op grond van vrijwillige inzet. Bewoners mogen echter nooit worden afgerekend op niet gehaalde doelstellingen. De gemeente blijft verantwoordelijk.

BEDRIJVEN

Externe partijen die direct met de gevolgen van veranderend beheer te maken hebben, zijn de in

opdracht van de gemeente werkzame hoveniers-bedrijven en groenvoor-zieningsbedrijven. Uiteraard zullen deze bedrijven uitvoeren wat hen wordt opgedragen, en volgens de wijze waarop de maatregelen moeten worden uitgevoerd. Juist hier is deskundigheid en motivatie van groot belang. De bedrijven die zijn aangesloten bij de Vereniging van Hoveniers en Groenvoorzieners (VHG), worden ook door deze branche-organisatie in de gelegenheid gesteld om informatie- en studiedagen over het onderwerp bij te wonen.

PARTICULIEREN

Het terugdringen van het eigen gebruik is voor de gemeente een goed moment om ook de bewoners te vragen hun gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te minderen. Hierbij kan soms gezamenlijk worden opgetreden met waterschappen en drinkwaterbedrijven.

7.4. ROL PROVINCIES, WATERSCHAPPEN EN DRINKWATERBEDRIJVEN

In de provincies werken waterschappen en provincies samen in platforms diffuse bronnen en regioteams.

De provincies en waterschappen kunnen een bijdrage leveren aan het ontwikkelen van een doelmatig communicatietraject. De provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht hebben dit als volgt ingevuld:

- studie- en informatiedagen voor gemeentelijke informatie- en vakdeskundigen;
- het ontwikkelen van het voorliggende handboek;
- het maken van een rapport over een aantal voorbeeldprojecten terugdringen diffuse bronnen (provincie Utrecht).

Het moge duidelijk zijn dat de provinciale rol vooral een stimulerende en faciliterende is. In samenwerking met bijvoorbeeld waterschappen en drinkwaterbedrijven kan de provincie handreikingen opstellen waar de beheerders mee aan de slag kunnen.

Waterschappen kunnen een bijdrage leveren door het beschikbaar stellen van meetgegevens over hoeveelheden bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater voor, tijdens en na de omslag van het beheer.

Deze gegevens kunnen door de gemeente bij de monitoring en de evaluatie van het beleid worden gebruikt.

Bij de communicatie naar de burgers over het beheer zonder bestrijdingsmiddelen kunnen het waterschap en de gemeente gezamenlijk optrekken.

Drinkwaterbedrijven hebben een groot belang bij de aanwezigheid van schoon grond- en oppervlaktewater. Dit is voor deze bedrijven de grondstof voor hun product. Wanneer het gaat om het belang van het vermijden van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, kunnen deze bedrijven en de gemeenten gezamenlijk optrekken in de communicatie naar de burger.

7.5. COMMUNICATIESTRATEGIE

Ad hoc-beleid is geen goede basis voor de communicatie. Communicatie moet planmatig worden opgezet. Draagvlak wordt doorgaans verkregen wanneer de uitwerking van de doelstelling elementen bevat die de doelgroep (mede) heeft ontwikkeld. Het betrekken van de gehele vakafdeling bij het proces vergroot de kans van slagen. Zowel degenen die belast zijn met de planvorming als degenen die behoren tot de uitvoerenden, kunnen op hun eigen terrein een waardevolle bijdrage leveren waar het gaat om het aanleggen van onkruidwerende beplantingen en verhardingen, de integratie van natuur in de stad en het samenstellen van maatregelen voor het beheer en onderhoud.

De communicatie naar de burger zal meer effect sorteren wanneer deze op officiële wijze wordt aangepakt. Een informatieavond trekt meer aan-

dacht en geeft vaak meer support dan een mededeling in de plaatselijke krant. Ook is het van belang de stem van het bestuur te laten horen. Bewoners voelen zich serieus genomen wanneer de wethouder zelf de informatie verschaft of de vragen behandelt. Ook kan gebruik worden gemaakt van een gemeentelijke website.

Degenen die namens de gemeenten contacten met burgers onderhouden (opbouwwerkers, politie, wijkhoofden), dienen voldoende te worden geïnformeerd over het project. De burger blijkt over het algemeen minder selectief te zijn waar het gaat om het uitzoeken van degenen waar de vragen worden gedropt. Ook hier geldt dat de burger moet communiceren met vertegenwoordigers van de gemeente met een positieve houding ten aanzien van de doelstelling.

Het is zeer gewenst dat verschillende actoren op dit gebied (gemeente, drinkwaterbedrijf, waterschap), hun communicatie over dit onderwerp op elkaar afstemmen, of zelfs gezamenlijk uitvoeren.

LITERATUUR

In het boek 'Gif van de straat' (Sluijsmans et al. 1997; lit. 18) wordt uitgebreid en met vele schema's ingegaan op bovengenoemde onderwerpen.

SAMENVATTING

- **Stel een communicatieplan op voor het hele project.**
- **Besteed aandacht aan interne en externe communicatie.**
- **Werk zo mogelijk samen met belanghebbende partijen, zoals waterschappen en drinkwaterbedrijven.**



...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

THE ... OF ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...



Hoofdstuk 8

Monitoring en evaluatie

Dit hoofdstuk geeft een uitwerking van de systematiek voor het volgen van het proces met als doel het tijdig kunnen bijsturen.

Een belangrijk onderdeel van het stappenplan is de monitoring en de evaluatie.

De vragen die bij de evaluatie aan de orde moeten komen, zijn:

- zijn de gestelde doelen bereikt?
- hoe is het proces verlopen om tot de doelen te komen?
- moeten doelen worden bijgesteld?
- moet het proces worden bijgesteld?

Om de evaluatie goed te kunnen uitvoeren moeten tijdens het proces gegevens worden bijgehouden. Dit betekent, dat bij het begin van het proces al moet worden bepaald welke gegevens later bij de evaluatie beschikbaar moeten zijn. Hierbij kan het om de volgende onderwerpen gaan:

- hoeveelheid verbruikte chemisch bestrijdingsmiddel;
- onkruidsituatie;
- tevredenheid bewoners.

Welke onderwerpen aan de orde zijn, hangt van de gestelde doelen af.



HOEVEELHEID VERBRUIKTE CHEMISCHE BESTRIJDINGSMIDDELEN

Hierbij is het van belang niet alleen op basis van inkoop te registreren, maar op basis van het werkelijke verbruik per kalenderjaar. Leg van de verschillende bestrijdingsmiddelen de hoeveelheden vast en reken dit om naar de hoeveelheid werkzame stof (actieve stof). Deze staat meestal

op de verpakking vermeld. Uiteindelijk kan het omgerekend worden naar het verbruik per vierkante meter.

Afhankelijk van de gestelde doelen kan het verbruik per type gebruik worden geregistreerd. Bijvoorbeeld het verbruik op de verharding, in het openbaar groen en op de sportvelden. Eventueel kan de reden, of bijzondere omstandigheid tot het gebruik worden geregistreerd.

Bij het uitbesteden van werk moeten goede afspraken met de aannemer worden gemaakt over de registratie van de door hem verbruikte middelen, op de door de gemeente beheerde terreinen en de beschikbaarstelling van deze gegevens aan de gemeente.

Registratie van de hoeveelheid verbruikte middelen kan ook voor andere doelen worden ingezet.

Bijvoorbeeld voor het aanleveren van gegevens aan het CBS bij de vijfjaarlijkse enquête van overheden naar het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen.

De registratie van de hoeveelheid verbruikte bestrijdingsmiddelen is eenvoudig, zodra de gemeente helemaal gestopt is met het gebruik. Overigens komt het in de praktijk wel eens voor dat de beleidsafdeling van een organisatie de overtuiging is toegedaan, dat er geen chemische bestrijdingsmiddelen meer worden gebruikt, terwijl de onderhoudsdienst ergens nog een voorraadjie middelen heeft staan. Communiceren en verwerven van intern draagvlak voor het beleid is dan het devies.

MONITORING VAN DE EFFECTEN VAN HET TERUGDRINGEN VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN OP DE KWALITEIT VAN OPPERVLAKTE- EN GRONDWATER

Voor het meten van de effecten van proefprojecten is het belangrijk dat waterschappen en gemeenten elkaar goed informeren. Het is van belang vooraf afspraken te maken over de locatie van de meetpunten en daar bij de begrenzing van eventuele proefgebieden rekening mee te houden.

Met het meten van bestrijdingsmiddelen en hun metabolieten (afbraakproducten) in het oppervlaktewater gaan de waterschappen momenteel verschillend om. Dit is afhankelijk van beschikbare capaciteit en middelen. De metingen zijn complex en kostbaar.

DE ONKRUIDSITUATIE

Het is noodzakelijk om ook het beeld van het onkruid op de door de gemeente beheerde terreinen te volgen. Zo kan worden vastgelegd of het beeld voldoet aan de gestelde doelen.

Voor het meten van onkruid op verhardingen is een kwaliteitssystematiek beschikbaar (zie paragraaf 4.2.1.).

-
1. Zeer zware onkruidbezetting.
 2. Zware onkruidbezetting.
 3. Matige onkruidbezetting.
 4. Geringe onkruidbezetting.
 5. Geen onkruid.
-

Hierbij wordt de beeldkwaliteit vastgelegd in vijf klassen: De classificatie van de onkruidbezetting geschiedt visueel. Na een korte training kunnen opzichters en voorlieden van de buitendienst deze monitoring uitvoeren. Het verdient aanbeveling deze monitoring gedurende het groeiseizoen maandelijks uit te voeren. De monitoring kan zich beperken tot van te voren aangewezen meetpunten. Het is verstandig de resultaten van deze monitoring, indien nodig, direct te gebruiken om de uit te voeren onkruidbestrijding zo nodig aan te passen. Bijvoorbeeld het besluit om een geplande onkruidbestrijdingsronde te laten vervallen, of het besluit tot een extra ronde.

Een beschrijving van de classificatie staat onder meer in Sluijsmans et al. (1997) en in Spijker et al. (1998 en 2000). Foto's van de classificaties staan in hoofdstuk 4, § 2.3. van dit handboek.

Naast het geregeld bijhouden van de hoeveelheid onkruid, is ook monitoring mogelijk door het vastleggen van eventuele klachten van bewoners hierover. Dit betekent echter dat er alleen signalen komen als de hoeveelheid onkruid in de ogen van een deel van de burgers, niet voldoet.

MONITORING VAN DE TEVREDENHEID VAN DE BEWONERS

De tevredenheid van de bewoners kan relatief eenvoudig worden bijgehouden door een klachtenregistratiesysteem. Hierbij moet dan wel een duidelijke klachtencategorie over onkruid in het systeem worden opgenomen, zodat klachten als zodanig geregistreerd kunnen worden.

Een meer actieve vorm van monitoring van de tevredenheid van bewoners is het actief vragen naar die tevredenheid. Dit kan in een omnibus-

enquête. Veel gemeenten enquêteren hun inwoners op gezette tijden over verschillende onderwerpen, de zogenaamde omnibusenquête. Het voordeel hiervan is, dat er geen extra budget voor nodig is. Het nadeel is, dat het aantal beschikbare vragen meestal gering is, omdat de gemeente ook vragen heeft over diverse andere gebieden en een enquête maar beperkte ruimte heeft.

Het is ook mogelijk een specifieke enquête over dit onderwerp af te nemen. Hiermee zijn in het verleden, bijvoorbeeld in de gemeenten Breda, Eindhoven en Naarden, goede resultaten bereikt.

SAMENVATTING

- **Monitoring wordt uitgevoerd om vast te stellen of de gestelde doelen zijn bereikt of benaderd.**
- **Concentreer de monitoring op indicatoren voor de belangrijkste doelen, zoals de hoeveelheid gebruikt bestrijdingsmiddel.**
- **Probeer, eventueel in samenwerking met het waterschap, een beeld te krijgen van de positieve effecten van het stoppen met het gebruik van bestrijdingsmiddelen.**
- **Houd ook de onkruidsituatie in de openbare ruimte bij.**

Literatuur

Introduction

- lit 01 Baltissen, J.H.P. en M.H.H. Betist. Reductie van chemische onkruidbestrijding: noodzaak voor drinkwatervoorziening. In Groen (53-3), 1997.
- lit 02 Ravesteijn, R.M. en A.M. de Haas. Worden de doelstellingen van het MJP-G gehaald?: evaluatie in de sector Openbaar Groen.: IKC- Natuurbeheer, Werkdocument nr. 89. Wageningen 1995.
- lit 03 Kerkhof, I. en H. Heemsbergen. Evaluatie Meerjarenplan Gewasbescherming Openbaar Groen. Evaluatie over 1997. IKC-natuurbeheer, werkdocument W-174. Wageningen 1999.
- lit 04 Merkelbach, R.C.M., S.J.H. Crum, J.W. Deneer. Belasting van de afgedamde Maas door bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Wageningen: Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied, 1999.
- lit 05 Zicht op gezonde teelt. Gewasbeschermingsbeleid tot 2010, 2001. Ministerie van LNV. Den Haag.
- lit 06 Boer, K. en C.M.G.J. Schils. Ecologisch groenbeheer in de praktijk. Arnhem : IPC Groene Ruimte, 1993.
- lit 07 Visie stadslandschappen. Ministerie van LNV, Den Haag 1995.
- lit 08 Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van LNV. Den Haag 2000.
- lit 09 Vlieger, M. Project bestrijdingsmiddelen Hilversum. Resultaten onderzoeksfase 1997. DWR van Amsterdam en het HHS Amstel, Gooi en Vecht, 1999.
- lit 10 Wijnen, G., W. Renes en P. Storm; Projectmatig werken. Utrecht, Het Spectrum, 1999.
- lit 11 Ontwerpvoorbeelden voor onkruidwerende verhardingen. 1997. CROW-publicatie 119.
- lit 12 Guldmond, J.L., F.Th.J. Hoksbergen en J. Kopinga 1994. Verkeersgeleiders en boomspiegels in de gemeente Utrecht; onderhoud in relatie tot ontwerp en constructie. IBN-rapport 086, Wageningen.
- lit 13 Kopinga, J., J. Vegter, J.H. Spijker en C.M. Niemeijer Groenwerk, praktijkboek voor bos, natuur en stedelijk groen. Deel 7: Stads- en laanbomen. IBN, IPC-gr en IKC-n; Elsevier 1999.
- lit 14 Spijker, J.H., J. Verburg, C.M. Niemeijer en T.W. de Boer. Groenwerk, praktijkboek voor bos, natuur en stedelijk groen. Deel 3: Onkruidwerende verhardingen. IBN, IPC-gr en IKC-n; Elsevier 1998.
- lit 15 Spijker, J.H., C.M. Niemeijer en F.Th.J. Hoksbergen. Schoon Naarden! Een schone zaak, een schone taak. Beheer van onkruid op verhardingen: kwaliteiten, werkpakketten en kosten. Alterra-rapport 067. Wageningen 2000.
- lit 16 Minderhoud, J.W., M. Hoogerkamp en J.G.C. van Dam. Handboek grasveldkunde en grasveldbeheer. Pudoc Wageningen 1989.
- lit 17 Doornbos, G.J., A. Eindhoven, J. Groen, J.H. Spijker, C.M. Niemeijer. Groenwerk, praktijkboek voor bos, natuur en stedelijk groen. Deel 12: Sport- en recreatievelden. IBN, IPC-gr en IKC-n; Elsevier 1996.
- lit 18 Sluijsmans, J.J.L., J.H. Spijker, M.H.M. Betist et al. Gif van de straat : reductieprogramma chemische onkruidbestrijding op verhardingen. IBN-dlo, Wageningen 1997.
- lit 19 Spijker, J.H., T.W. de Boer et al. Groenrestproducten uit het gemeentelijk groen. Mogelijkheden voor preventie en nuttige toepassing bij gemeenten. IBN-rapport 366, Wageningen 1998.
- lit 20 Spijker, J.H., W. Beltman en B. Kortenhoff. 2001. Milieuwegwijzer Onkruidbestrijdingsmiddelen. Provincie Noord-Brabant.
- lit 21 Joosten, L.T.A. 2001. De vrijblijvendheid voorbij. VEWIN-visie op bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen. In: verslagen van de Studiedag 'Anders omgaan met bestrijdingsmiddelen'. Studiecentrum voor Bedrijf en overheid 2001.
- lit 22 Dekker C.G.C, T. Brijder en K. Kroon. 2000. Chemische onkruidbestrijding op straatverharding. Onderzoek naar de gevolgen voor de oppervlaktewaterkwaliteit in de periode 1994-2000. Waterschap Zuiderzeeland. Lelystad.
- lit 23 Beltman, W.H.J., H.J.J. Wieggers, M.L. de Rooy en A.M. Matser. 2001. Afspoeling van amitrol, atrazin en glyfosaat vanaf een betonklinkerverharding. Veldproeven en modelsimulaties. Alterra-rapport 319. Wageningen.
- lit 24 Kempenaar, C., R.M.V. Groeneveld, A. Kortenhoff en L.A.P. Lotz 2001. Knelpuntenanalyse met betrekking tot het terugdringen van gebruik en emissie van chemische bestrijdingsmiddelen door gemeenten op (half)verhardingen. Fase II Identificatie van kritische succesfactoren bij de omschakeling naar niet-chemisch onkruidbeheer op verhardingen.
- lit 25 Koster, A. 2001. Ecologisch groenbeheer. Schuyt en co. 2001.

- lit 26 Sluijsmans J.J.L. (red.) 1994. Reductieprogramma chemische onkruidbestrijdingsmiddelen bij gemeenten. Fase 1. Opzet van een reductieprogramma. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, VEWIN. IBN-rapport 098. Wageningen.
- lit 27 Oldenzaal houdt zijn straatje schoon. 1998. Brochure gemeente Oldenzaal.
- lit 28 Speuren naar sporen III. Een inventariserend onderzoek naar de aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in hoofdzaak bestrijdingsmiddelen in de zoet- en zoutwatersystemen in Nederland.
- lit 29 Vierde Nota waterhuishouding. Actualisatie RIZA.
- lit 30 Position paper onkruidbestrijding verhard oppervlak. 2001. Ministerie Verkeer en Waterstaat
- lit 31 Saft R.J. en N. Staats 2002. Beslisfactoren voor onkruidbestrijding op verhardingen. LCA, risicoanalyse, kostenanalyse en hinderbeleving. IVAM en Chemiewinkel Universiteit van Amsterdam.
- lit 32 Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen. Ideeënboek voor constructies van elementverhardingen die weinig kruidengroei toelaten. CROW-publicatie 119. CROW, IBN-DLO, Stadswerk, IPC Groene Ruimte. 1997.
- lit 33 Inrichtingsrichtlijnen 'Terreininrichting kleine ruimtes'. NUON en Oranjewoud. 2000.
- lit 34 Spijker J.H. & C.M. Niemeijer 2002 in prep. Werkboekje onkruidbestrijding op verharding. Alterra en provincie Noord-Brabant. 's-Hertogenbosch 2002.

Bijlage 1

Bestuursopdracht

Essentieel voor het succes is bestuurlijk draagvlak. B&W en de gemeenteraad moeten zich hebben verbonden aan het proces en aan de gestelde doelstellingen.

Chapter 1

Introduction

The purpose of this chapter is to provide a general overview of the course and to introduce the basic concepts and terminology used throughout the book. The chapter is divided into two main sections: the first section discusses the importance of the course and the second section discusses the basic concepts and terminology.

Om dat te bereiken kan een bestuursopdracht worden opgesteld. Een bestuursopdracht is een inspanningsverplichting van het college van B&W, gesteund door de gemeenteraad, om met passend beleid en overeenkomstige maatregelen doelstellingen te realiseren, die voortkomen uit de door het bestuur vastgestelde uitgangspunten en randvoorwaarden.

Een bestuursopdracht is taakstellend voor en stimuleert de aandacht voor het verminderen van het toepassen van (en daarmee de afhankelijkheid van) chemische bestrijdingsmiddelen. Een bestuursopdracht zorgt voor een duidelijk politiek-bestuurlijk draagvlak, en versterkt de continuïteit van het traject dat nodig is om de vastgestelde doelen te bereiken. De lijnen van dit traject lopen horizontaal en verticaal door diensten en afdelingen heen en hebben soms ook te maken met verschillende beleidssectoren. Bovendien biedt de bestuursopdracht duidelijkheid over het beschikbare budget.

Niet altijd is een bestuursopdracht nodig. Indien het doel kan worden bereikt zonder extra financiële middelen, en zonder dat het onderhoudsresultaat (kwalitatief) noemenswaardig verandert, is een bestuursopdracht veelal niet nodig. Dit geldt bijvoorbeeld vaak voor het stoppen met chemische bestrijding in het openbaar groen.

Op verhardingen ligt dit meestal anders. De daarvoor beschikbare niet-chemische methoden zijn vaak duurder dan de gifspuit. Bovendien is het resultaat vaak een 'groenere straat', minder net dan de burgers en bedrijven gewoon zijn. Ook bij de burgers en bedrijven is draagvlak voor de aanpak van de gemeente noodzakelijk. Een goede communicatie is daarvoor een voorwaarde.

ELEMENTEN VAN EEN BESTUURSOPDRACHT

Iedere bestuursopdracht is maatwerk. Een bestuursopdracht bestaat tenminste uit:

- *Eén of meer evalueerbare doelstellingen passend in het collegeprogramma.*
Bijvoorbeeld: het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen wordt op termijn beëindigd. Het gebruik van stof x wordt in 20xx gestopt. Het gebruik in het openbaar groen wordt in 20xx gestopt. Op verhardingen wordt het bestrijdingsmiddelengebruik in 20xx met 50% vermindert, in 20xx+1 met 90% en in 20xx+2 beëindigd.
De kwaliteit van het onderhoud dient te liggen op een voor de burger acceptabel niveau en mag niet leiden tot een verminderde civieltechnische staat. Bestaande moeilijk onderhoudbare situaties worden zo mogelijk op korte termijn omgevormd. Nieuw groen en nieuwe verhardingen worden zo aangelegd dat ongewenste onkruidgroei geen kans krijgt.
- *De beoogde resultaten (kwantitatief en kwalitatief)*
Bijvoorbeeld: voor het beheer: een door de burger en beheerder geaccepteerd beeld van het groen en de verharding, dat efficiënt kan worden onderhouden. Voor het ontwerp: aanleg van robuust groen, zo mogelijk volgens ecologische principes waar ongewenst onkruid geen of slechts geringe kansen krijgt. Aanleg van onkruidwerende verhardingen volgens CROW-publicatie 119, Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen.
- *Een beschrijving van het traject en de methode om de doelen te bereiken in termen van activiteiten.*
- *De kaders waarin dit zal worden gerealiseerd; organisatiestructuur met verantwoordelijkheden en bevoegheden.*
- *Personeel, materieel, financieel, tijdspad, evaluatieverplichtingen, rapportage, enz.*

Bijlage 2

Checklist voor de inhoud van het communicatieplan

Bijlage 1

Checklist voor de inspectie van de
veiligheidsplan

OVERZICHT VAN IN TE ZETTEN COMMUNICATIEMIDDELEN PER FASE (DIT ZIJN VOORBEELDEN/SUGGESTIES).

doelgroep	initiatiefase stap 1.5.	voorbereidingsfase stap 2.5.	uitvoeringsfase stap 3.3.	nazorgfase stap 4.4.
Intern				
– Bestuur	Oriëntatie bij buurgemeenten	Tussentijds informeren	Tussentijds informeren	Opleveringsceremonie
– Management	Agendapunt regulier overleg	Agendapunt regulier overleg	Agendapunt regulier overleg	Agendapunt regulier overleg
– Ontwerp	Excursie/informatiedag	Agendapunt bij regulier overleg Excursie buitendienst	Agendapunt regulier overleg	Agendapunt regulier overleg
– Binnendienst	Excursie/informatiedag	Agendapunt bij regulier overleg	Agendapunt regulier overleg	Agendapunt regulier overleg
– Buitendienst	Excursie/informatiedag	Studiedagen	Agendapunt regulier overleg Bijscholing	Agendapunt regulier overleg
– Politie, opbouwwerk, wijkhoofden	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief Overleg	Memo/nieuwsbrief Overleg	Memo/nieuwsbrief Overleg
– Provincie	Overleg over eventuele	Studie/informatiedag Voorlichting Coördinatie	Studie/informatiedag Voorlichting Coördinatie	Studie/informatiedag Voorlichting Coördinatie
– Waterschappen	Overleg over eventuele samenwerking	Voorlichting nut en noodzaak	Voorlichting meten en registreren	Voorlichting meten en registreren
Extern				
– Burgers	Krantenbericht in lokale bladen	Infobladen/brochure Inspraak/voorlichting Krantenberichten	Bewonersparticipatie Krantenberichten	Krantenberichten Enquête
– Woningbouwverenigingen	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief Overleg	Memo/nieuwsbrief Overleg	Memo/nieuwsbrief Overleg
– Middenstand	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief Agendapunt regulier overleg	Memo/nieuwsbrief Agendapunt regulier overleg	Agendapunt regulier overleg
– Bedrijven	Krantenberichten	Infobladen/brochure Inspraak/voorlichting	Bedrijvenparticipatie Krantenberichten	Krantenberichten Enquête
– Brancheorganisatie en vakverenigingen	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief Agendapunt regulier overleg Voorlichting/studiedag	Memo/nieuwsbrief Agendapunt regulier overleg Voorlichting Coördinatie	Agendapunt regulier overleg
– Hoveniers	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief	Memo/nieuwsbrief

Bij een aantal van de in het schema genoemde vormen van communicatie gaat het om hetzelfde middel. Een krantenbericht, een memo of nieuwsbrief wordt per fase 1 keer gemaakt voor alle genoemde doelgroepen. Indien de doelgroep erg omvangrijk is of afwijkende informatie behoeft, zullen er bijvoorbeeld meerdere nieuwsbrieven nodig zijn. Internet, intranet en andere digitale media zijn handig om informatie snel en breed uit te zetten en snel te kunnen aanpassen.

Bijlage 3

Planningsschema communicatie

Figure 2

Phenanthrene concentrations

100

nr.	fase	maand van uitvoering											
		jan	feb.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.
	Initiatief												
	Oriëntatie												
	Agendapunt												
	Krantenberichten												
	Memo/nieuwsbrief												
	Excursie/informatiedag												
	Vorbereiding												
	Tussentijds informeren												
	Agendapunt												
	Excursie buitendienst												
	Studiedagen												
	Memo/nieuwsbrief												
	Overleg												
	Studie/informatiedag												
	Voorlichting												
	Coördinatie												
	Infoblad/brochure												
	Inspraak/voorlichting												
	Krantenberichten												
	Uitvoering												
	Tussentijds informeren												
	Agendapunt												
	Bijscholing												
	Memo/nieuwsbrief												
	Krantenberichten												
	Participatie												
	Voorlichting												
	Nazorg												
	Oplevering												
	Agendapunt												
	Memo/nieuwsbrief												
	Studie/informatiedag												
	Voorlichting												
	Krantenberichten												
	Enquête												

S	Startdatum	V	Vorbereiding	E	Uitvoering extern
O	Opleverdatum.	U	Uitvoering intern	A	Afwerking (redactie, opmaak, druk, verspreiding)

- Houd bij het invullen van het planschema rekening met de voorbereidingsduur van een bepaalde vorm van communicatie. Een krantenbericht is redelijk snel opgesteld maar het maken van een nieuwsbrief of brochure kost toch heel wat meer tijd.

Houd ook rekening met aanlevertermijnen voor redactie, drukwerk en verspreiding.

Bijlage 4

Toegelaten bestrijdingsmiddelen en milieuschadelijkheid

Bijlage 4

Regelmen bestrijdingsmiddelen en
milieuschadelijke

TABEL VERHARDINGEN

Bron: Milieuwegwijzer Onkruidbestrijding 2001.

productnaam	werkzame stof	element verharding	halfverharding
Roundup evolution	glyfosaat	xxxx	x
AA onkruidweg	glufosinaat-ammonium	xxxx	x
AA onkruidweg spray			
HG onkruid weg			
Greenfix onkruidruimer			
Afina onkruidruimer			
Clear-up spray			
Onkruid totaal stop			
Liberty	glufosinaat-ammonium	xxxx	xxx
Finale SL4			
Radicale 2			
Touchdown ¹	glyfosaat-trimesium	xxxxx	xxx
Brabant 2,4-D amine	2,4-D	xxxxx	xxx
Damine 500			
Luxan 2,4-D amine vloeibaar			
Mega-D			
U 46 D-fluid-2,4-D			
Agrichem diquat	diquat	xxxxx	xxxx
Imex-diquat			
Reglone			
Casoron G	dichlobenil	xxxxx	xxxxx
Casoron G4			
Imex-dichlobenil 2			
Luxan onkruidkorrels extra			

Legenda:

x	minst milieurisico
xx	minder milieurisico
xxx	matig milieurisico
xxxx	meer milieurisico
xxxxx	meest milieurisico

Bovenstaande tabel geeft de situatie aan per 1-1-2002.

Toelating beëindigd

1 juli 2002: Roundup evolution

1 dec 2002: alle middelen op basis van 2,4-D

¹ Alleen pleksgewijze toelating toegelaten (minder 10% oppervlakte).

TABEL TOEGELATEN BESTRIJDINGSMIDDELEN IN OPENBAAR GROEN EN MILIEUSCHADELIJKHEID

productnaam	werkzame stof	groen	groen aan water	sportvelden
Lijnfix Rem Royal MH-30	maleine hydrazide	nvt	nvt	x
Glyfos Holland fyto glyfosaat Roundup evolution	glyfosaat*	x	xx	x
Agrichem glyfosaat Agrichem glyfosaat 2 Agrichem glyfosaat B Glifonex Glyfall Glyper 360 SL Glyphogan Klaverblad-glyfosaat Luxan glyfosaat vloeibaar Roundup (econ/pro/tx) Sphinx	glyfosaat*	xxx	xxx	xxx
Brabant 2,4-D amine Damine 500 Luxan 2,4-D amine vloeibaar Mega-D U 46 D-fluid-2,4-D	2-4-D	xxx	xxx	xxx
Brabant 2,4-D/dicamba Jepolinex	2,4-D/dicamba	xxx	xxxxx	xxx
Anti onkruid mix	2,4-D/dicamba/mcpa	xxx	xxxxx	n.v.t.
Agrichem bentazon vloeibaar Basagran Bentazon-imex	bentazon	xxx	xxxx	xxx
Touchdown	glyfosaat-trimesium	xxx	xxx	n.v.t.
Casaron G Casaron G4 Imex-dichlobenil 2 Luxan onkruidkorrels extra	dichlobenil	xxxxx	xxxxx	n.v.t.

* Het verschil in totaalbeoordeling tussen deze twee groepen glyfosaat produkten is gebaseerd op een verschil in risico voor de toepasser van de formuleringen.

Legenda:

x	minst milieurisico
xx	minder milieurisico
xxx	matig milieurisico
xxxx	meer milieurisico
xxxxx	meest milieurisico

Bovenstaande tabel geeft de situatie aan per 1-1-2002.

Toelating beëindigd:

1 juli 2002: alle middelen op basis van glyfosaat

1 oktober 2002: alle middelen met als werkzame stof dicamba

Bijlage 5

Standaardmaatwerkplan

Figure 2

Standardized residuals

**Omschakeling naar
niet-chemische onkruidbestrijding**

STANDAARDMAATWERKPLAN

Februari 2002

Alterra

DLV Adviesgroep nv

IPC Groene Ruimte

Eco consult – groen, milieu & management

INHOUD

- 1. Huidige beleid en beheer**
 - 1.1. Beleid
 - 1.2. Beheer
- 2. Gewenste situatie**
 - 2.1. Algemeen
 - 2.2. Doelstellingen
- 3. Keuze van maatregelen en tijdpad (planning)**
 - 3.1. Algemeen
 - 3.2. Fasering
- 4. Kennisontwikkeling en communicatie**
 - 4.1. Algemeen
 - 4.2. Bijscholing en opleidingen
 - 4.3. Interne communicatie
 - 4.4. Externe communicatie
 - 4.5. Monitoring
- 5. Benodigde arbeid, machines en middelen**
 - 5.1. Investerings- en onderhoudsbudgetten

1. HUIDIGE BELEID EN BEHEER

1.1. Beleid

Het beleid ten aanzien van de inrichting en het beheer van de openbare ruimte, is doorgaans vastgelegd in beleid-, structuur- en beheerplannen. Voorbeelden hiervan zijn groenbeleidsplannen, groenstructuurplannen, beheernota's wegen en sport en groenbeheerplannen. Deze plannen geven onder meer de uitgangspunten weer, die worden gehanteerd bij de inrichting, de relaties met andere facetplannen (bomenplan, waterplan, enzovoorts) en de middelen die nodig zijn om de elementen van de openbare ruimte te beheren, zodat aan het gewenste beeld of aan de vereiste kwaliteit wordt voldaan.

Het voornemen tot beheren van de openbare ruimte zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, vraagt een check van alle beleidplannen en nota's, dit omdat zowel het beeld als de inrichting wijziging ondergaat of kan ondergaan. Het voor de toekomst gewenste beleid, wordt getoetst aan de uitgangspunten van het bestaande beleid en aan de toekomstige beeldkwaliteit.

Het terugdringen of geheel beëindigen van het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen heeft ingrijpende gevolgen voor het beheer. Het beleid hiervoor moet worden aangepast. Het kan zijn dat, alle consequenties overziende (ook de financiële), zwaarder wordt ingestoken op het op natuurlijker wijze beheren van het openbaar groen. Deze keuze zal in de regel gevolgen hebben voor de (gewenste) inrichting en dus ook voor het beeld van de groenvoorzieningen. Wanneer men daarentegen vasthoudt aan een meer culturele inrichting van de groenvoorzieningen, zullen de consequenties groter zijn voor de benodigde middelen. Het niveau van de inventarisatie moet het mogelijk maken om consequenties van keuzen, die in verband met het bovenstaande worden gemaakt, zichtbaar te maken. Financiële gevolgen kunnen bijvoorbeeld leiden tot de keuze om in het openbaar groen meer gebruik te maken van bodembedekkende beplanting. Met betrekking tot de verhardingen kan de keuze worden gemaakt om het areaal verharding actief terug te brengen tot bijvoorbeeld gras.

Ten behoeve van het verzamelen van informatie is de beantwoording van onderstaande vragen relevant. Een aantal gegevens kan vervolgens in de invultabellen van dit standaardplan worden uitgewerkt.

Vragen:*

-
- a. Over welke relevante beleidsplannen beschikt de gemeente?
antw.:
-
- b. Over welke relevante beheer- en onderhoudsplannen beschikt de gemeente?
antw.:
-
- c. Voor welke beheergroepen worden onkruidbestrijdingsmiddelen gebruikt (later in tabel uitwerken)?
antw.:
-
- d. Welke zijn de huidige beleidsuitgangspunten t.a.v. beeld en kwaliteit?
antw.:
-
- e. Is er een beleidsvoornemen van de Raad of van B en W in verband met beëindiging van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen?
antw.:
-
- f. Welke activiteiten om bestrijdingsmiddelengebruik af te bouwen zijn door de gemeente reeds ondernomen?
Welke activiteiten hadden succes?
antw.:
Waar bleef succes achterwege?
antw.:
-

-
- g. Welke methoden van niet-chemisch onkruidbeheer op verhardingen hebben de voorkeur van de gemeente?
antw.:
-
- h. Welk beeld streeft de gemeente na m.b.t. het openbaar groen (natuurlijk of cultureel aanzien, zonering)?
antw.:
-
- i. Zijn er budgetten voor omvorming en gewijzigd beheer?
antw.:
-
- j. Op welke wijze zijn of worden buitendienstmedewerkers bij het nieuwe beleid betrokken of zijn buitendienstmedewerkers geschoold in milieuvriendelijker beheer en onderhoud?
antw.:
-
- k. Op welke wijze zijn burgers of maatschappelijke groepen bij het niet-chemische beheer van de openbare ruimte betrokken?
antw.:
-
- l. Welke hoeveelheden en soorten actieve stof onkruidbestrijdingsmiddelen worden jaarlijks gebruikt?
antw.: kg a.s.
Ten behoeve waarvan?
antw.: Openbaar groen kg a.s. soort:
Verhardingen kg a.s. soort:
Sportcomplexen kg a.s. soort:
-

1.2. Beheer

Veel gemeenten beschikken over een inventarisatie van de te beheren elementen in de openbare ruimte. Deze inventarisatie wordt doorgaans gebruikt ten behoeve van bijvoorbeeld groenbeheersystemen en wegbeheersystemen.

Deze systemen dienen voor uitvoeringsplanningen en het opstellen van begrotingen. In verband met het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen is vaak bekend welke hoeveelheid voor welk doel wordt gebruikt, maar detailgegevens van locaties en behandelde oppervlakten ontbreken vaak. Voor de vergelijking van alle aspecten van het gewenste (toekomstige) beheer met die van het huidige beheer, is inzicht in de hoeveelheden gebruikte chemische middelen en behandelde oppervlakten, gewenst. Deze gegevens zijn nodig om de 'winst' voor het milieu zichtbaar te maken. De financiële consequenties van gewijzigd beheer zijn ook slechts zichtbaar te maken wanneer alle beheergegevens bekend zijn. In eerste instantie zullen de gegevens over de voorbeeldprojecten gegenereerd moeten worden. Later zullen de gegevens van het totale te beheren areaal bekend moeten zijn.

Het huidige beheer wordt volgens tabel 2 inzichtelijk gemaakt. Bij de inventarisatie van de veldgegevens is het noodzakelijk om de aanvankelijk beoogde functievervulling van de voorzieningen te checken. Wanneer de werkelijke situatie afwijkt, moeten de kwaliteit en de inrichting worden getoetst aan de uitgangspunten.

Het niveau van de inventarisatie moet zijn afgestemd op mogelijkheden om beheerconsequenties met elkaar te vergelijken, voor wat betreft beeld, kosten en milieuwinst. Het laatste kan slechts tot op zekere hoogte, omdat er nog onvoldoende kennis is verzameld voor de vergelijking van de milieubelasting van chemische middelen met die van de mechanische methoden. Begin 2002 worden resultaten verwacht van een onderzoek dat in dit verband wordt uitgevoerd. Deze resultaten kunnen worden gebruikt bij te kiezen onderhoudsmethoden.

Het levert voordeel op om de inventarisatie te automatiseren. Het doorrekenen van diverse beheer-methoden is op deze wijze simpel uit te voeren. Voor bestrating is het noodzakelijk inzicht te hebben in de obstakeldichtheid van de te bewerken oppervlakten.

De verzamelde gegevens kunnen worden opgeslagen in invultabel 02. Tabel 01 is een voorbeeldtabel en laat zien op welke wijze de invulling plaatsvindt. Vooral voor gemeenten die niet beschikken over (alle) gegevens geeft de tabel inzicht in te inventariseren gegevens.

Inventarisatie van het huidige beheer van openbaar groen, verhardingen en sportcomplexen:

Tabel 01, voorbeeldtabel

beheergroep	opper- vlakte (m ²)	huidige beheerdoelstelling	beheer	bestrijdingsmiddelen- gebruik (hoeveelheid werkzame stof en merknaam)
Verhardingen				
- Tegelerharding	10.000	Volledig onkruidvrij	3 x vegen 2 x spuiten	... kg w.s. glyfosaat (Round Up)
- Klinkerverharding	20.000	Volledig onkruidvrij	Goten 5 x vegen 2 x spuiten	... kg w.s.
- Halfverharding	500	Volledig onkruidvrij	2 x spuiten	... kg w.s.
Openbaar groen				
- Bosplantsoen	2.500	Aangelegde beplanting moet aanslaan 1 x de randen schoffelen	1e jaar na aanleg granulaat strooien;	... kg w.s.
- Sierheesters	2.000	Geen kruidengroei	1 x per jaar strooien; 3 x schoffelen	... kg w.s.
- Bodembedekk. heesters	5.000	Geen kruidengroei	1x per jaar randen strooien; 3x schoffelen	... kg w.s.
Sportcomplexen				
- Sportvelden	10.000	Onkruidvrije grasmat	0,5 x spuiten	... kg w.s.
- Verhardingen	3.000	Volledig onkruidvrij	2 x spuiten	... kg w.s.
Begraafplaatsen				
- Grafzerken	5.000	Algenvrij houden	2 x behandelen	... kg w.s. (algendodend middel)

Ten behoeve van de inventarisatie zijn de volgende vragen relevant. De benodigde gegevens kunnen op drie manier beschikbaar komen:

- de gemeente beschikt over de gegevens (m);
- de gegevens worden ten behoeve van het project gemeten;
- de gegevens worden geschat omdat meting niet (meer) mogelijk of te omslachtig is (s).
- In invultabel 2 wordt met een 's' of 'm' aangegeven of de gegevens zijn gemeten of geschat.

In de volgende tabel kan conform bovenstaande tabel worden gebruikt als invultabel voor de inventarisatie van het huidige beheer.

Inventarisatietabel ten behoeve van het huidige beheer.

Tabel 02, Invultabel

beheergroep	oppervlakte (m ²)*	huidige beheerdoelstelling	beheer Indien variabel t.g.v. zonering, aangeven voor welke oppervlakten de maatregelen gelden	bestrijdingsmiddelen-gebruik (hoeveelheid werkzame stof en merknaam)*
Verhardingen – Tegelverharding – Klinkerverharding – Halfverharding Overige: – Grafzerken				
Openbaar groen – Bosplantsoen – Sierheesters – Bodembedekkende heesters Overige:				
Sportcomplexen – Grassportvelden – Verhardingen – Overige				

* Met 'm' of 's' aangeven of de hoeveelheid is gemeten dan wel geschat.

Opmerkingen:

- De huidige beheerdoelstelling zal bij veel gemeenten nader zijn gespecificeerd in de beheerplannen;
- De kosten van het beheer moeten worden berekend met behulp van de arbeidsnormen en de materiaalkosten;
- Ten behoeve van de periodieke opgave van de gebruikte onkruidbestrijdingsmiddelen, ten behoeve van het CBS-onderzoek, zullen de totalen van het gebruik wellicht bekend zijn.

Onderstaande tabel geeft een beeld van de organisatie van de uitvoeringswerkzaamheden met betrekking tot de onkruidbestrijding.

Organisatie van de uitvoering:

Tabel 02a, voorbeeldtabel

	gemeentelijke dienst	aannemer	WSW	Samenwerkingsverband	besteksvorm	contractvorm
Verhardingen	geen	50%	50%	geen	beeldbestek	jaarcontract
Openbaar groen	ca. 40%	alleen bij piekbelasting	ca. 40%	geen	maatregelenbestek (RAW)	WSW: meerjarencontract; aannemer: eenmalig contract
sportcomplexen	geen	100%	geen	geen	maatregelenbestek (RAW)	eenmalig contract

Organisatie van de uitvoering:

Tabel 02b, invultabel

	gemeentelijke dienst	aannemer	WSW	samenwerkingsverband	besteksvorm	contractvorm
Verhardingen						
Openbaar groen						
sportcomplexen						

2. GEWENSTE SITUATIE

2.1. Algemeen

Het beheer van bestaande en te handhaven elementen zal bij gelijkblijvend beeld meer kosten. Door middel van het benoemen van de onderhoudsmaatregelen en het hieraan koppelen van arbeidsnormen, zijn de meerkosten te berekenen.

2.3. Doelstellingen

Om de functies van de voorzieningen te koppelen aan de geografische ligging ervan, is het aan te bevelen om zonering aan te brengen met betrekking tot de intensiteit van het onderhoud en de inrichting. In winkelcentra en rond bejaardenwoningen zullen in de regel andere eisen aan de netheid en de begaanbaarheid van trottoirs worden gesteld, dan in een buitenwijk. Ook met betrekking tot de inrichting worden in het licht van noodzakelijke onkruidbestrijding keuzen gemaakt voor bijvoorbeeld sierheesters in centrumgebieden, en bosplantsoen in de stadsrandgebieden.

Ook met betrekking tot het openbaar groen zullen de inrichting en de kwaliteit van het onderhoud vaak afhankelijk zijn van de geografische situatie.

Bosplantsoen in een stadscentrum is geen vaak voorkomend verschijnsel, evenals intensief onderhouden groen in een uitloopegebied aan de stadsrand.

In grote lijn kunnen de gewenste situatie en de doelstellingen met betrekking tot inrichting en onderhoud zichtbaar worden gemaakt in de onderstaande tabellen. Tabel 03 is bedoeld als voorbeeldtabel en tabel 04 als invultabel.

Weergave van doelstellingen op hoofdlijnen

Voorbeeldtabel 03

	openbaar groen	verhardingen	sportvoorzieningen
tijdpad	2002 - 2005	2002 - 2004	2002 - 2005
Zonering	Stadsrand: natuurlijke aanleg en beheer Woonwijken: vnl. onkruidwerende beplantingen (bodembedekkers) Centrumgebieden: intensief onderhoud (representatief).	In 2002 proeven op praktijkschaal van diverse alternatieve methoden. In 2003 definitieve keuze van onderhoudsmethode(n).	In 2002 starten met graszodeversterkende maatregelen. Na 2005 niet meer spuiten tegen onkruid, behoudens in probleemgevallen.
Renovaties	Bij renovaties worden groenvoorzieningen aangelegd conform het zoneringsprincipe.	Bij renovaties worden overtollige verhardingen omgevormd. Bij herinrichting wordt gebruik gemaakt van onkruidwerende ontwerpen.	Graszaadmengsels afgestemd op zodeverdichting.
Nieuwe aanleg	Idem	Idem	idem
Omvormingen	Intensief te onderhouden voorzieningen buiten de centrumgebieden worden omgevormd naar extensief te onderhouden groen.	Overbodige verhardingen omvormen naar voorzieningen die minder onderhoudsbudget vragen.	

Doelstellingen op hoofdlijnen

Invultabel 04

	openbaar groen	verhardingen	sportvoorzieningen
Tijdpad			
Zonering			
Renovaties			
Nieuwe aanleg			
Omvormingen			

3. KEUZE VAN MAATREGELEN EN TIJDPAD (PLANNING)

3.1. Algemeen

Het tijdpad van het traject moet worden vastgesteld. Hierbij moet rekening worden gehouden met het na-ijl-effect van in voorgaande jaren gebruikte onkruidbestrijdingsmiddelen. Ook moet worden overwogen dat herinrichting van voorzieningen waarvan mechanische beheer kostbaar is, op termijn voordelen kan bieden. Een valkuil hierbij is, dat soms wordt uitgegaan van de gedachte dat natuurlijk(er) beheer ook het tolereren van onkruiden in cultureelrijke beplanting inhoudt.

3.2. Fasering

Onderstaande voorbeeldtabel geeft aan op welke wijze keuzen inzichtelijk kunnen worden gemaakt en op welke wijze de uitvoering in de tijd kan worden uitgezet.

Overzicht toekomstig beheer en fasering van de uitvoering.

Tabel 05, voorbeeldtabel

beheergroep	oppervlakte (m²)	beheerdoelstelling 2004 (alleen aangeven als dit afwijkt van geldende plannen)	beheervarianten	planning doorvoeren beheervariant en beoogde reductie bestrijdingsmiddelengebruik		
				2002	2003	2004
Verhardingen						
– Tegels	10.000	Aanleg onkruidwerende verhardingen bij renovaties; Onkruidtolerantie afhankelijk van zonering	Invoeren van zonering: 1. Woonwijken: geringe onkruidgroei 2. Centrum + representatief: schoon 3. Stadsrand en buitengebied: matige onkruidgroei (volgens classificatietabel)	Proefproject: Voorbeeldwijk, renovatie of omvorming	– 50% monitoring	– 50% monitoring
– Klinkers	20.000	Algenvrij houden	Idem	Idem	Idem	Idem
– Halfverharding	500		Idem	Idem	Idem	Idem
– Grafzerken	5.000 st.		1 x biologisch 1 x heet water	– 100%	– 100%	– 100%
Openbaar groen						
– Bosplantsoen	2.500	Afplanters langs randen	Uitmaaaien van randen	– 100%	– 100%	– 100%
– Sierheesters	2.000		Invoeren van zonering: 1. Woonwijken: geringe onkruidgroei 2. Centrum + representatief: schoon = zwart 3. Stadsrand en buitengebied: matige onkruidgroei	Proefproject: Voorbeeldwijk, renovatie of omvorming	– 100% monitoring	– 100% monitoring

Sportcomplexen

– Sportvelden	10.000	Zodeverbetering d.m.v. organische/biologische bemesting	Bij probleemsituaties spuiten – 75%	Idem	Idem
– Verhardingen	3.000	Mechanische onkruidbestrijding – 100%		Idem	Idem

Conform de voorbeeldtabel kunnen in onderstaande tabel de nieuwe beheermaatregelen overzichtelijk worden weergegeven.

Nieuwe beheerdoelstellingen en fasering.

Tabel o6, invultabel

beheergroep	oppervlakte (m ²)	beheerdoelstelling 2004 (alleen aangeven als dit afwijkt van geldende plannen)	beheervarianten	planning doorvoeren beheervariant en beoogde reductie bestrijdingsmiddelengebruik		
				2002	2003	2004
Verhardingen – Tegels – Klinkers – Halfverharding – Grafzerken Openbaar groen – Bosplantsoen – Sierheesters – Bodembedekkende heesters Overige: – ... – ... Sportcomplexen – Sportvelden – Verhardingen – Overige						

Opmerkingen:

- alle relevante beheeraspecten moeten in het voorbeeldproject of in de totale voorbeeldprojecten aanwezig zijn;
- de moeilijkheidsgraad van het project moet gemiddeld zijn, zodat de ervaringen breed kunnen worden gebruikt;
- de oppervlakten mogen niet te groot zijn. Wanneer zich onvoorziene omstandigheden voordoen, kan de uitvoering beheersbaar blijven;
- bepaal aan de hand van onderstaande invultabel wat de kosten voor het nieuwe beheer zijn.

4. KENNISONTWIKKELING EN COMMUNICATIE

4.1. Algemeen

Bij de start van het traject is het noodzakelijk om het voorbeeldproject of proefgebied in te kaderen voor wat betreft de omvang en de doelstelling. In plaats van een groot voorbeeldproject, waarin alle voor de proef nodige aspecten zijn vertegenwoordigd, kan het opzetten van twee of drie kleinere projecten, met daarin minder of zelfs maar één aspect vertegenwoordigd, beter overzicht geven. Ook zal een nieuwe uitbreidingswijk als voorbeeldproject kunnen dienen. In dit geval kan bij de inrichting alvast rekening worden gehouden met chemie-vrij beheer. Klein(er) beginnen betekent dat de organisatie zelflerend kan werken.

4.2. Bijscholing en opleidingen

Behoudens kennis en inzicht in de aanpak van het proces, zoals die tijdens de begeleiding van de gemeenten door het consortium wordt overgedragen, zullen zowel ontwerpers en uitvoerenden inhoudelijke kennis moeten verwerven. Het beheren van verhardingen en groenvoorzieningen zonder het gebruik van chemische middelen te gebruiken, vergt andere deskundigheden. Voor het beheer van verhardingen dient de vaardigheid aanwezig te zijn om met mechanische en thermische methoden te kunnen omgaan. De kennis omtrent chemie-vrij beheer van openbaar groen, heeft vooral te maken met inzicht in en het gebruik maken van natuurlijke processen en met kennis van inheemse flora.

Voor het volgen van cursussen en trainingen in het algemeen, wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van het draaiboek. Naast cursussen en trainingen kunnen ook bijeenkomsten van uitvoerend personeel, onder leiding van deskundigen, veel betekenen. In het kader van de uitvoering van de voorbeeldplannen zal in eerste instantie hieraan aandacht worden besteed.

Een beeld van aanwezigheid van kennis, vaardigheden en leemtes in deze komt in beeld bij gebruik van onderstaande checklist.

Kennis en vaardigheden die noodzakelijk zijn voor het omschakelingsproces:

Uitvoerenden:

- ☐ Gebruik en toepassing van mechanische en thermische onkruidbestrijdingsmethoden op verhardingen, halfverhardingen en in groenvoorzieningen;
- ☐ Beoordeling van resultaten van niet-chemische methoden;
- ☐ Kennis van inheemse flora en de toepassing ervan;
- ☐ Kennis van ecologische principes en de toepassing ervan;
- ☐ Kennis van biologische processen in sportveldengras;
- ☐ Klantgericht werken.

Ontwerpers, voorbereiders en beheerders:

- ☐ Geïntegreerd ontwerpen en beheren;
- ☐ Planmatig en projectmatig werken;
- ☐ Kennis van ecologische principes;
- ☐ Kennis van onkruidwerende constructies;
- ☐ Klantgericht werken.

Management en bestuur

- ☐ Planmatig werken;
 - ☐ Klantgericht werken.
-

4.3. Interne communicatie

Zonder blijvende afstemming tussen de diverse vakafdelingen, bestuur en bestuursmedewerkers zal het omschakelingsproces vastlopen in een proces waarin elke discipline een eigen weg gaat. In een goed proces bestaat er een frequente communicatie tussen de vakafdelingen onderling en tussen de vakafdelingen, het bestuur en de afdeling voorlichting/communicatie. Het omschakelingsproces is een vast agendapunt op het stafoverleg.

Het communicatietraject tijdens het omschakelingsproces tussen de diverse disciplines, wordt met behulp van de onderstaande checklist vastgesteld. Afhankelijk van de organisatie en situatie kan het schema worden aangevuld.

Communicatielijnen in de gemeentelijke organisatie:

Vakafdelingen

☐ Uitvoerenden (buitendienst)	↔	voorbereiding/ontwerp(binnendienst)
☐ Vakafdeling	↔	afd. voorlichting/communicatie
☐ Vakafdeling	↔	gemeentebestuur
☐ Vakafdeling	↔	management
☐ Vakafdeling	↔	andere vakafdelingen
☐ Vakafdeling	↔	opbouwwerkers/wijkhoofden/politie
☐ Projectgroep	↔	gemeentebestuur
☐ Projectgroep	↔	management
☐ Projectgroep	↔	vakafdelingen
☐		

Gemeente

☐ gemeente	↔	provincie/waterschap e.d.
☐ afd. voorlichting/communicatie	↔	pers*
☐ projectgroep	↔	begeleidingscommissie "niet chemische onkruidbestrijding in de provincie Limburg"
☐ projectgroep/vakafdelingen	↔	begeleidend consortium
☐		
☐		

* Communicatie tussen vakafdeling en pers kan een valkuil zijn, indien geen afspraken worden gemaakt over de te verschaffen informatie.

Met betrekking tot de inhoud van de communicatie per deeltraject, wordt verwezen naar de terzake opgenomen bijlage van het draaiboek.

4.4. Externe communicatie

Wanneer vanaf het begin van het omschakelingsproces aandacht aan de externe communicatie wordt besteed, en alle betrokkenen worden "meegenomen", kan breed commitment het resultaat zijn. De voorlichting naar de burger kan niet slechts worden overgelaten aan de pers, maar de gemeente zal actief alle betrokkenen (burgers, bedrijven, e.d.) moeten benaderen. Bij wijkgerichte activiteiten zijn bewonersbrieven, gecombineerd met een artikel in het gemeentelijke voorlichtingsblad, de aangewezen weg. Wanneer aannemelijk is dat zulks op prijs wordt gesteld, kunnen in de wijken voorlichtingsbijeenkomsten worden gehouden. Zo mogelijk kan een extern platform in het leven worden geroepen. Dit platform vormt een extern klankbord voor de gemeentelijke projectgroep.

Ook hier wordt met betrekking tot de inhoud van de communicatie per deeltraject, verwezen naar de terzake opgenomen bijlagen van het draaiboek.

4.5. Monitoring

Gedurende de looptijd van het project is monitoring noodzakelijk. Het is van belang dat alle gegevens en ervaringen worden vastgelegd, zodat deze kunnen worden gebruikt bij berekeningen en bij de doorstart naar grotere projecten of bij het totale beheer.

Afhankelijk van de aard van het project kunnen de onderwerpen, waarop wordt gemonitord, verschillen. Belangrijk zijn in elk geval de volgende onderwerpen:

- de mate waarin het gebruik van bestrijdingsmiddelen vermindert en dus de doelstelling in deze wordt gehaald;
- de (beeld)kwaliteit van de verhardingen, het openbaar groen en de sportvelden;
- de instemming en/of klachten van burgers;
- de kosten van het gewijzigd beheer;
- de mate waarin zich uitzonderingssituaties voordoen, waarvoor oplossingen moeten worden gezocht.

Ten behoeve van de monitoring zal per gemeente, met behulp van de eigen systemen van registratie van uren en financiën, een systeem worden opgezet.

5. BENODIGDE ARBEID, MACHINES EN MIDDELEN

5.1. Investerings en onderhoudsbudgetten

De gemeente zal er naar streven om de onderhoudsbudgetten niet onnodig te laten stijgen. In dit kader zal herinrichting of aanpassingen van de voorziening nodig zijn. Omvorming van open sierheesters naar bodembedekkers zal in veel gevallen oplossing bieden. Berekend kan worden in hoeveel jaren de aanpassing is terugverdiend. Aanpassingen en omvormingen zijn niet in alle gevallen financieel verantwoord. Wanneer het terug verdienen van de investering lange tijd in beslag neemt, kan het beter zijn om de meerkosten van chemie-vrij beheer voor lief te nemen, en in het jaarlijks onderhoudsbudget op te nemen. Omvormen van overtollige verhardingen naar openbaar groen (bijvoorbeeld gras), levert doorgaans weinig besparingen op, omdat de jaarlijkse onderhoudskosten van gras en de rente en afschrijvingskosten van de omvorming, hoger zullen uitvallen dan de jaarlijkse kosten van mechanisch onderhoud van de verharding. Wel is het wenselijk om bij herinrichting van straten of wijken alle functies van de openbare voorzieningen en de onderhoudskosten ervan te checken. Herinrichtingsactiviteiten zijn gunstige momenten voor eventuele omvormingen.

Voor de berekeningen van de kosten van de nieuwe beheermaatregelen kunnen de kengetallen worden gebruikt uit hoofdstuk 3 van het handboek. Voor het mechanisch beheer van groenvoorzieningen kunnen de kengetallen uit Het Groene Boek (IMAG 2001) worden gebruikt.

Tengevolge van monitoring van resultaten en kosten door een aantal gemeenten, zullen op korte termijn nauwkeuriger kengetallen beschikbaar komen. Waar mogelijk zal hiervan gebruik worden gemaakt bij het opstellen van de voorbeeldplannen.

Op basis van onderstaande tabel kan op grond van de kostenverhoging omvorming worden overwogen.

Invultabel ten behoeve van kostenrekening

Tabel 07, invultabel

beheergroep	oppervlakte (m ²)	huidige beheer- maatregelen	toekomstige beheermaatregelen	kostenverhoging per m ²
Verhardingen – Tegels – Klinkers – Halfverharding – Grafzerken				
Openbaar groen – Bosplantsoen – Sierheesters – Bodembedek- kende heesters – Overige:				
Sportcomplexen – Sportvelden – Verhardingen – Overige				

Opmerking:

wanneer de uitvoering meerdere jaren in beslag neemt, kunnen op dezelfde wijze de meerkosten per jaar worden berekend.

Begrippenlijst

Rechtsanwalt

Borstelmachine	Werktuig dat op verhardingen de bovengrondse plantendelen losborstelt en verwijdt.
Bosmaaier	Werktuig waarbij onkruid wordt kan worden gemaaid door een draad-snijkop, bestaande uit een spoel en enkele draden.
Brander.	Zie Onkruidbrander.
Curatief onderhoud	Het bestrijden van symptomen door onderhoud. Bij onkruidgroei het uitvoeren van maatregelen tegen onkruidgroei, nadat dit is opgekomen.
Effectiviteit	(van een onderhoudsmaatregel). De mate waarin het onkruid wordt verwijderd en hergroei van het onkruid uitblijft.
Elementverharding	Een verharding opgebouwd uit elementen, zoals klinkers en tegels. Ook wel halfgeloten verharding genoemd.
Emissie	Verspreiding (van chemische bestrijdingsmiddelen) naar het milieu. Voorbeelden: emissie naar het oppervlaktewater en het grondwater.
Functioneel ontwerp	Ontwerp van openbaar groen en verhardingen dat op de te vervullen (gebruiks)functies is gericht.
Gesloten Verharding	Verharding zonder voegen, bijvoorbeeld een asfaltverharding.
Gewasbeschermingsmiddel	In het Rijksbeleid en Bestrijdingsmiddelenwet gehanteerde (eufemistische) term voor chemische onkruidbestrijdingsmiddelen (onder meer herbiciden, fungiciden, insecticiden).
Halfverharding	Verharding bestaande uit schelpen, grind, mijnsteen e.d. Deze verharding wordt ook open verharding genoemd.
Herbiciden	Chemische bestrijdingsmiddelen tegen onkruid.
Infraroodbrander	Onkruidbrander waarbij de hitte wordt uitgestraald door een gaasrooster. Werking lijkt op straalkachel.
Mechanische bestrijding	Bestrijding van onkruid door mechanische beschadiging. Voorbeelden: borstelen en bosmaaien.
Metaboliet	Omzettingsproduct van een bestrijdingsmiddel in water, bodem en in levende organismen. Een metaboliet heeft in veel gevallen een schadelijke werking in het milieu.
Omvorming	Verandering van het ontwerp van een openbare groenvoorziening of verhardingen om het niet-chemische beheer te vergemakkelijken.
Onkruid	Niet gewenste begroeiing van kruiden.
Onkruidbrander	Ook wel brander. Deze doodt bovengrondse plantendelen door verhit-ting.
Patroon	De horizontale verdeling van soorten over het plantvak.
Permanent onbeteelde terreinen	(Gewasbeschermingsbeleid) Bijvoorbeeld verharde en halfverharde oppervlakten.
Preventief onderhoud	Het voorkómen van problemen door onderhoud. Bij onkruidgroei het uitvoeren van maatregelen tegen onkruidgroei, voordat dit opkomt.
Productiviteit	(van een onderhoudsmaatregel). Het oppervlakte dat in een bepaalde tijdseenheid kan worden behandeld. Uitgedrukt in bijvoorbeeld m ² /uur.
Ruigtekruiden	Meerjarige, hoog opschietende kruiden. Vaak zijn dit kruiden waarvan de enigszins houtige stengels 's winters blijven staan. Voorbeelden zijn boerenwormkruid, akkerdistel en honingklaver. Ze hebben een grote concurrentiekracht en zijn daardoor in staat zich langere tijd te handhaven.
Sector Openbaar Groen	In het gewasbeschermingsbeleid wordt onder de sector openbaar groen verstaan de gezamenlijke overheden die groen en permanent onbeteelde terreinen beheren: gemeenten, provincies, recreatieschappen, NS-Rail-infra-beheer, Rijkswaterstaat, Ministerie van Defensie, Staatsbosbeheer. Bij de sector openbaar groen zijn ook het Bosschap, de Stichting Groenraad, de Vereniging Stadswerk, de Vereniging van Hoveniers en Groenvoorzieners (VHG) en de Nederlandse Vereniging van Tuin- en Landschapsarchitectuur betrokken.
Stootbrander	Onkruidbrander waarbij hitte van de vlam direct op het te bestrijden onkruid wordt gericht.

Structuur	De verticale opbouw of het aanzien van de begroeiing.
Successie	De geleidelijke opeenvolgende veranderingen die zich voltrekken in de ontwikkeling van een begroeiing.
Thermische bestrijding	Bestrijding van onkruid door thermische beschadiging. Voorbeelden: branden met de onkruidbrander en heet-watermethode.
Werkpakket	Serie van beheermaatregelen die in een vastgestelde volgorde op vastgestelde tijdstippen wordt uitgevoerd.

Lijst van afkortingen

116

CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CTB	College voor Toelating van Bestrijdingsmiddelen
DZH	Duinwaterbedrijf Zuid-Holland
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EU	Europese Unie
IB	Infiltratiebesluit Bodempassage
IKC-Natuurbeheer	Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, tegenwoordig onderdeel van het Expertisecentrum LNV (EC-LNV)
IPC-groene ruimte	Innovatie- en praktijkcentrum Groene Ruimte
IPO	Interprovinciaal Overleg
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NW ₄	Vierde Nota Waterhuishouding
MJP-G	Meerjarenplan Gewasbescherming
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
VR	Verwaarloosbaar Risico
WVO	Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren

