# Naar een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen.

Beleidsadvies voor emissiebeperking in het onkruidbeheer op verhardingen.

**Eindconcept september 2006**

concept

concept

## Ter ingeleide

. . . . . .

p.m. Een ten ingeleide of Voorwoord van de voorzitter van CIW of van de projectgroep

concept

concept

## Inhoudsopgave

**Ter ingeleide 3**

**Inhoudsopgave 5**

**Samenvatting 7**

**Summary 12**

**1 Inleiding 14**
1.1 Aanleiding 14
1.2 Uitgangspunten voor advies 14
1.2.1 Algemene doelen voor bestrijdingsmiddelen 14
1.2.2 Politiek draagvlak 15
1.2.3 Uitgangspunt ten aanzien van onkruidbeheer 16
1.3 Doelstelling van het project 16
1.4 Afbakening 16
1.5 Werkwijze 17
1.6 Samenstelling projectgroep 17
1.7 Leeswijzer 18

**2 Aard en omvang van de problematiek 20**
2.1 Omvang bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen 20
2.2 Emissies glyfosaat in relatie tot omvang gebruik 21
2.3 Emissie verhardingen versus emissie land- en tuinbouw 22
2.4 Emissie naar water in relatie tot wijze onkruidbestrijding 23
2.5 Concentratie bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater 23
2.6 Consequenties voor de waterkwaliteit en drinkwatervoorziening 25

**3 Juridisch kader 30**
3.1 Bestrijdingsmiddelenwet 30
3.1.1 De toelating van bestrijdingsmiddelen 30
3.1.2 Spuitlicentie 31
3.2 Regelgeving ten aanzien van de waterkwaliteit 32
3.2.1 Wet Milieubeheer en Wet verontreiniging oppervlaktewateren 32
3.2.2 Algemene regels 35
3.2.3 Vergunningplichtige lozingen 36
3.3 Verdere mogelijkheden aanpak lozingen onkruidbestrijdingsmiddelen 37
3.4 Regelgeving onkruidbestrijding in het buitenland 38

**4 Kosten en milieueffecten 40**
4.1 Life Cycle Analyses (LCA) 40
4.2 Kosten onkruidbestrijdingsmethoden 43

concept

**5 Voorstel voor verantwoord onkruidbeheer op verhardingen 46**
5.1 Inleiding 46
5.2 Preventiemaatregelen bij onkruidbeheer op verhardingen 46
5.3 Keuze onkruidbestrijdingsmethode 48
5.4 Gebruik van niet-chemische bestrijdingsmethoden 49
5.5 Gebruik van chemische middelen: spuiten onder voorwaarden 50
5.6 Toetsingskader 50

**6 Aanbevelingen voor een verantwoord onkruidbeheer 54**
6.1 Uitvoering preventiemaatregelen 54
*6.2* Keuze onkruidbestrijdingsmethode 55
6.3 Voorwaarden voor chemische onkruidbestrijding 55
6.3.1 Werkmethode met emissiereducerende maatregelen 55
6.3.2 Certificering 55
6.3.3 Geen toepassing van chemie in beschermde gebieden 56
6.3.4 Gebruik van toegelaten bestrijdingsmiddelen 56
6.3.5 Verplichting spuitlicentie 57
6.4 Toetsingskader 57
6.5 Aanvullend juridische en beleidsmatige instrumentarium 58
6.6 Algemene aanbevelingen 58

**7 Conclusies 60**

Afkortingenlijst 64

Literatuurlijst 65

**Bijlagen 67**

concept

## Samenvatting


Eind 2003 is in opdracht van het toenmalige CIW een projectgroep ingesteld met als doel te komen tot een advies over benodigde aanpassingen in het onkruidbeheer op verhardingen om de emissies van bestrijdingsmiddelen naar water te verminderen. Aanleiding voor het instellen van de projectgroep was de onevenredig grote hoeveelheid bestrijdingsmiddelen die afspoelt van verhardingen in relatie tot emissies afkomstig van de landbouw. Daarnaast speelde ook de steeds verder toenemende concentratie van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater een rol. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen is op het ogenblik met name een probleem voor de drinkwaterbereiding.

Om een goede afweging voor een onkruidbestrijdingsmethoden te kunnen maken is in opdracht van de projectgroep onderzoek gedaan naar de omvang van het gebruik van chemische middelen, naar de kosten van de verschillende bestrijdingsmethoden en zijn de milieueffecten van de methoden door middel van een LCA (Life Cycle Analyses) in kaart gebracht.

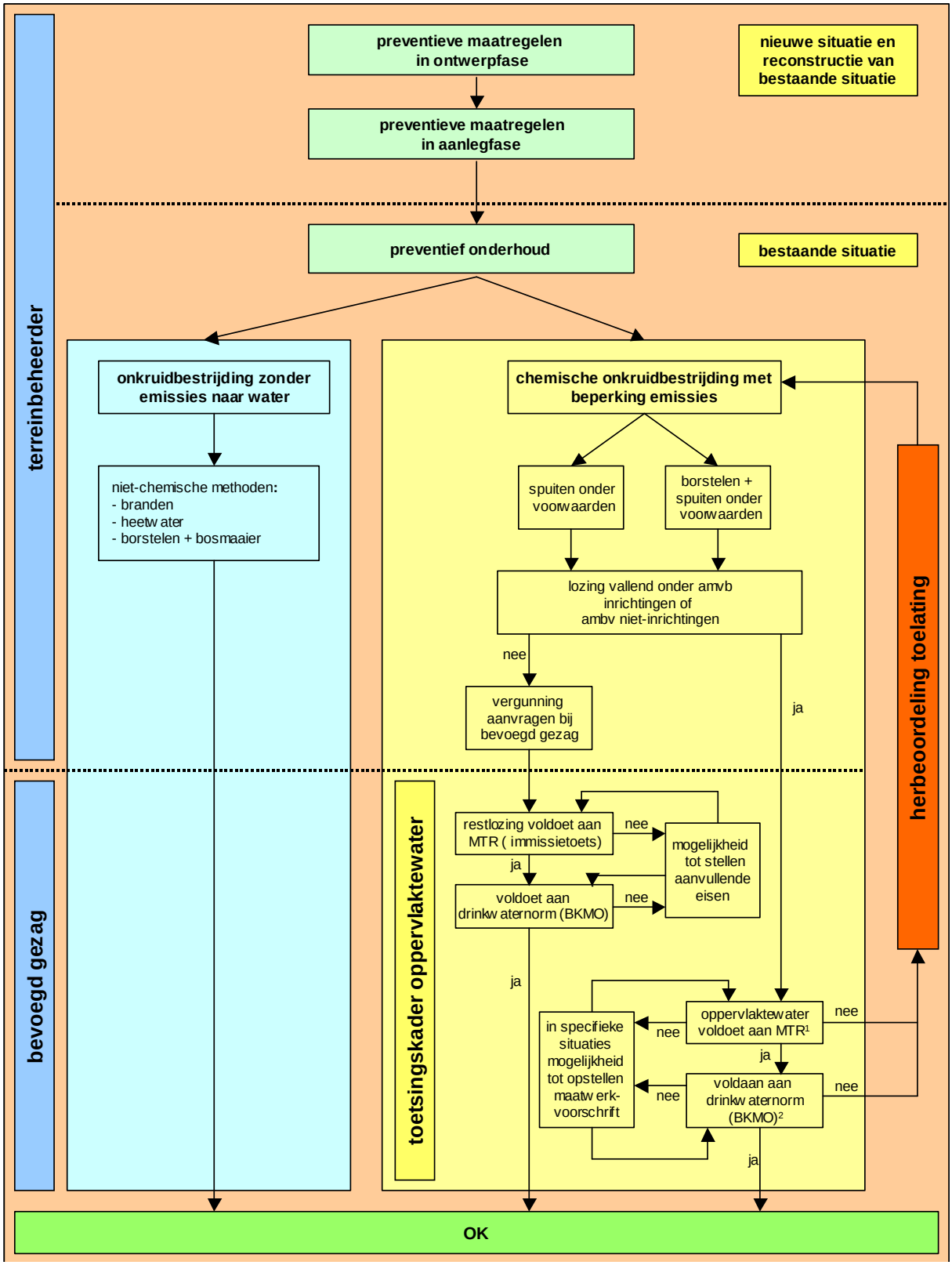
Het advies bestaat uit een voorstel voor maatregelen die zijn weergegeven in een beslisboom (figuur 1). De beslisboom geeft een voorkeursvolgorde van maatregelen die uiteindelijk moeten leiden tot een afname van de emissie van bestrijdingsmiddelen vanaf verhardingen.
De voorgestelde maatregelen zijn bedoeld voor beheerders van de openbare ruimte en van particuliere (bedrijfs-)terreinen. De maatregelen zijn niet bedoeld voor huishoudens.

De eerste aanbevolen stap is het nemen van preventieve maatregelen in de ontwerp- en aanlegfase om onkruidgroei zoveel mogelijk te voorkomen. Uit het kostenonderzoek is gebleken dat het nemen van preventieve maatregelen kan leiden tot aanzienlijke kostenbesparing op latere onkruidbestrijding. Daarnaast is ook preventief onderhoud van verhardingen bij bestaande situaties belangrijk om onkruidgroei zoveel mogelijk te beperken. Hierbij valt te denken aan het snel repareren van beschadigingen van de verharding.

Mocht onkruidgroei plaatsvinden dan kan bestrijding hiervan nodig zijn. Daarbij kan de keuze worden gemaakt voor een niet-chemische onkruidbestrijdingsmethode of een chemische bestrijdingsmethode. Op basis van de LCA kan voor de niet-chemische methoden gekozen worden uit branden, heetwater of borstelen in combinatie met de bosmaaier. Aan het gebruik van niet-chemische bestrijdingsmethoden worden ten aanzien van het milieucompartiment water verder geen voorwaarden verbonden.


concept

Figuur 1.
Beslisboom onkruidbeheer op verhardingen.




1 moet blijken uit monitoringsgegevens van waterkwaliteitsbeheerders.
2 moet blijken uit gegevens drinkwaterbedrijven eventueel aangevuld met gegevens van waterkwaliteitsbeheerders.

Op basis van de LCA worden de conventionele chemische bestrijdingsmethoden (zonder emissiebeperkende maatregelen) en borstelen in combinatie met spuiten volgens de huidige werkmethode niet meer verantwoord geacht.
Een advies tot een verbod op chemische onkruidbestrijding wordt op grond van de resultaten van de LCA niet gerechtvaardigd geacht. Chemische methoden met emissie beperkende maatregelen en niet-chemische methoden hebben vergelijkbare totale milieuscores, waarbij de betreffende niet-chemische methoden slechter scoren op emissies naar lucht en de chemische methoden slechter scoren op emissies naar water (aquatische ecotoxiciteit). Een verbod op chemische methoden zou betekenen dat de milieueffecten worden afgewenteld op een ander compartiment dan water, namelijk lucht.
Om emissie te beperken worden aan het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen een aantal voorwaarden gesteld.

In de bestaande wetgeving is reeds vastgelegd dat het gebruikte onkruidbestrijdingsmiddel een expliciete toelating moet hebben voor het gebruik op verhardingen en dat bij professioneel gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen een spuitlicentie (Bewijs van Vakbekwaamheid) verplicht is.
Naast deze reeds bestaande verplichtingen wordt voorgestelde volgende voorwaarden te introduceren:

1. Chemische onkruidbestrijding mag alleen nog worden uitgevoerd volgens een **werkmethode met emissiereducerende maatregelen** waarvan is aangetoond dat deze methode leidt tot een beperkte afspoeling van bestrijdingsmiddelen. Werken volgens de DOB-methode kan invulling geven aan deze voorwaarde, maar ook andere methoden waarvan is aangetoond dat ze leiden tot een emissiereductie kunnen hier invulling aan geven.

2. Voor chemische bestrijding van onkruid wordt **certificering verplicht**. Hierbij heeft de terreinbeheer twee mogelijkheden: de terreinbeheerder is gecertificeerd waarbij de uitvoerder werkt volgens de regels die zijn opgenomen in het certificaat van de terreinbeheerder of een niet gecertificeerde terreinbeheerder maakt voor chemische onkruidbestrijding gebruik van een gecertificeerde uitvoerder.
   Met de Barometer Duurzaam Terreinbeheer is een werkzaam certificeringssysteem voor handen.

3. Het **gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen op verhardingen** binnen de in de Kaderrichtlijn Water aangewezen **beschermde gebieden is niet toegestaan.**

Het advies van de projectgroep gaat uit van adequate toepassing van het belangrijkste reguleringsinstrument voor het gebruik van chemische middelen voor onkruidbestrijding op verhardingen: de toelating. Indien ondanks de voorgeschreven restricties op het wettelijk gebruiksvoorschrift het MTR of de drinkwaternorm (0,1 µg/l) bij het

concept

drinkwaterinnamepunt regelmatig wordt overschreden dan moet de toelating van het bestrijdingsmiddel opnieuw worden bezien. Dit kan betekenen dat via de toelating strengere restricties gesteld moeten worden aan het gebruik of wijze van toepassing van het onkruidbestrijdingsmiddel. Mocht ondanks de strengere restricties toch nog overschrijding van de norm plaatsvinden dan zal dit uiteindelijk kunnen leiden tot een intrekking van de toelating voor de betreffende onkruidbestrijdingsmiddelen.

Naast de generieke regulering via de toelating is er de regulering via algemene regels en de vergunningverlening. De meeste hemelwaterlozingen zullen in de toekomst worden gereguleerd via algemene regels (via de Besluit activiteiten inrichtingen en Besluit niet-inrichtingen). In de algemene regels zijn geen voorschriften voor onkruidbeheer opgenomen. Wel biedt de ambv inrichtingen en de amvb niet-inrichtingen het bevoegd gezag de mogelijkheid voor specifieke situaties, als niet aan de waterkwaliteitsnormen wordt voldaan, tot het opstellen van een maatwerkvoorschrift waarin aanvullende maatregelen kunnen worden gevraagd om emissies van bestrijdingsmiddelen te beperken. Het is dan wel noodzakelijk dat aangetoond wordt dat de te reguleren lozing in belangrijke mate verantwoordelijk is voor overschrijding van het MTR of BKMO-norm. Hemelwaterlozingen van IPPC bedrijven zijn uitgezonderd van de algemene regels en blijven onder de Wvo- en Wm-vergunningpicht vallen.

Voor de Wvo-vergunningplichtige lozing (IPPC-bedrijven) betekent dat beoordeling van de restemissie plaatsvindt aan de hand van de immissie-toets. Vervolgens dient ook te worden bekeken of er problemen met de drinkwaternorm (BKMO) bij drinkwaterinnamepunten in het betreffende stroomgebied zijn te verwachten als gevolg van de betreffende lozing.

De projectgroep doet een aantal aanbevelingen hoe het advies tot uitvoering kan worden gebracht. Het betreft naast het oppakken en aanscherpen van de bovengenoemde punten:

- *Uniformeren van de terminologie in de wettelijke gebruiksvoorschriften om onduidelijkheid te voorkomen over welke middelen wel of niet zijn toegelaten voor gebruik op verhardingen.*

- *Het opnemen van op verhardingen gebruikte onkruidbestrijdingsmiddelen in monitoringsprogramma's van de waterkwaliteitsbeheerders. Hierbij is ook aandacht nodig voor kleinere wateren waar veel verharding op afstroomt (stadswateren).*

- *Het advies verankeren op bestuurlijk niveau.*
  *Bij bestuurlijke verankering kan worden gedacht aan het opnemen van het OVO advies in bijvoorbeeld de gemeentelijke waterplannen of de waterakkoorden.*

concept

- *Het onderwerp onkruidbestrijding op verhardingen opnemen in het uitvoeringsprogramma diffuse bronnen van de Toekomst Agenda Milieu.*

- *Starten van een communicatietraject om het advies onder de aandacht te brengen van de verschillende doelgroepen.*

concept

## Summary

. . . . . .

p.m.

concept

concept

# 1 Inleiding

Door de voormalige Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) is eind 2003 voorgesteld om een projectgroep in te stellen om met alle betrokken actoren te komen tot maatschappelijk verantwoorde oplossingen voor het probleem van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen op verhardingen. Later is deze projectgroep onder de organisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) gebracht, waarbij de projectgroep 'onkruidbestrijding verhard oppervlak' (OVO) verantwoording aflegt aan het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LBOW).

## 1.1 Aanleiding

Voor de bestrijding van onkruid op verharding kan onderscheid gemaakt worden tussen chemisch en niet-chemische onkruidbestrijding. Bij het gebruik van chemische middelen spoelt het bestrijdingsmiddel met het regenwater af van de verharding en komt zo direct of indirect via de riolering in het oppervlaktewater terecht.

Het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhard oppervlak wordt als belangrijke diffuse bron ervaren. De emissie afkomstig van verhardingen is in relatie tot de omvang van het gebruik onevenredig groot in vergelijking met de landbouwsector.
Bovendien lijkt de problematiek in omvang toe te nemen. Vanaf 2001 is een toename van de concentratie glyfosaat (het meest gebruikte bestrijdingsmiddel op verhardingen) in het oppervlaktewater waar te nemen. Een sterke toename is ook geconstateerd bij de innamepunten voor drinkwaterbereiding uit de Maas. De steeds verder toenemende concentraties glyfosaat in het oppervlaktewater kunnen leiden tot problemen voor de drinkwaterbereiding.
Daarnaast stappen gemeenten vanwege de grote druk op de financiële middelen steeds vaker van niet-chemische onkruidbestrijdingsmethode weer terug naar chemische bestrijdingsmethoden. Hierdoor zal de concentratie aan bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater mogelijk nog verder toenemen.

## 1.2 Uitgangspunten voor advies

In deze paragraaf wordt ingegaan op de relatie tussen het door de projectgroep geformuleerde uitgangspunt voor het advies en de bestaande doelstellingen uit het huidige beleid en het draagvlak vanuit de politiek.

### 1.2.1 Algemene doelen voor bestrijdingsmiddelen

Om de emissies in de landbouw maar ook in stedelijke omgeving te reduceren zijn in het Convenant en de nota 'Duurzame gewasbescherming' doelstellingen opgenomen voor de vermindering

concept

van de milieubelasting van het oppervlaktewater. De operationele doelstelling die zich richt op reductie van de milieubelasting is als volgt geformuleerd:

- De milieubelasting door bestrijdingsmiddelen in 2010 moet met tenminste 95% zijn afgenomen ten opzichte van 1998.

Daarnaast is een operationele doelstelling specifiek met betrekking tot de drinkwaterkwaliteit opgenomen:

- Dat het aantal knelpunten t.a.v. drinkwatervoorziening in 2010 met 95% moet zijn afgenomen ten opzichte van 1998.

Daarnaast verplicht de Kaderrichtlijn Water (KRW) de lidstaten om waterlichamen die gebruikt worden voor onttrekking voor menselijke consumptie, waaronder de drinkwatervoorziening, te beschermen. Verder eist de KRW, afhankelijk van het type water dat wordt gebruikt voor de drinkwaterbereiding, een zuiveringsinspanning die ertoe leidt dat de eisen gesteld in 98/83/EG (0,1 µg/l in drinkwater) worden gehaald. Deze zuiveringsinspanning dient bovendien in de toekomst verlaagd te worden. Verder wordt in de KRW ook het begrip ‘geen achteruitgang’ genoemd (dat te vergelijken is met het in Nederland gehanteerde begrip ‘stand still’). Over de precieze invulling van het begrip ‘geen achteruitgang’ bestaat op het ogenblik echter nog discussie.

De steeds toenemende concentratie glyfosaat en de mogelijke gevolgen daarvan voor de drinkwaterbereiding staan haaks op de doelstellingen van het Convenant en de Nota Duurzame Gewasbescherming en de KRW. Er is dus een duidelijke noodzaak tot het terugdringen van de emissies van bestrijdingsmiddelen. Het terugdringen van de emissies is consistent met hetgeen vermeld is in tal van andere beleidsstukken, zoals bijv. de nota ‘van beelden naar kennis’ (Tweede kamer, vergaderjaar 2003-2004, 28 808, nr. 12) waar letterlijk wordt gesteld dat bronaanpak conform de nota ‘Duurzame Gewasbescherming’ (Tweede kamer, vergaderjaar, 2003-2004, 27 858, nr. 47) noodzakelijk is om aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water te voldoen. Verder zijn in de nota door het kabinet acties opgenomen om de emissies terug te dringen waaronder “Het door de overheid stimuleren van particuliere gebruikers door voorlichting om niet-chemische bestrijdingsmethoden toe te passen”, “Onderzoek naar kansrijke maatregelen m.b.t. niet-chemische methoden van onkruidbeheer” en “Onderzoek naar mogelijkheden voor inzetten van certificaten”.

### 1.2.2 Politiek draagvlak

Tijdens het Algemeen Overleg met de Tweede Kamer over deze materie op 7 oktober 2004 is gewezen op de onevenredig grote emissie naar oppervlaktewater vanuit de toepassing op verhardingen in relatie tot de emissies van landbouwkundige toepassingen en de inspanningen die de agrarische sector moet leveren om deze terug te dringen. De regering is gevraagd om, ook vanuit het oogpunt ‘gelijke monniken gelijke kappen’, maatregelen te overwegen.

concept

### 1.2.3 Uitgangspunt ten aanzien van onkruidbeheer

Omwille van een consistente aanpak van alle bronnen van verontreiniging van het oppervlaktewater, maar bovenal vanwege de problemen met de drinkwatervoorziening en de onevenredig hoge emissies naar oppervlaktewater bij toepassing van bestrijdingsmiddelen op verhardingen, zal ook van beheerders van verhardingen een redelijke inspanning worden gevraagd om de emissies van verhardingen te verminderen.

Het advies dat de projectgroep aan het LBOW uitbrengt zal recht moeten doen aan de geschetste situatie: een evidente noodzaak voor een reductie van de emissies en politiek draagvlak voor duidelijke maatregelen. De vraag die hierbij centraal staat is op welke wijze onkruidbeheer op verhardingen plaats kan vinden op een dusdanige wijze dat aan de eerder genoemde beleidsdoelstellingen, waaronder die voor de drinkwatervoorziening, wordt voldaan.

Het uitgangspunt dat door de projectgroep is geformuleerd is in navolging van het huidige beleid: een bijdrage aan de 95% reductie van de milieubelasting en een 95% reductie van knelpunten ten aanzien van de drinkwaterbereiding in 2010 ten opzichte van 1998. Om deze bijdrage te bereiken is een andere aanpak nodig. Er dient toegewerkt te worden naar een verantwoord onkruidbeheer met niet-chemische bestrijdingsmethoden of chemische bestrijdingsmethoden met verregaande emissiereductie. De invulling van hiervan zal worden uitgewerkt in de hoofdstukken 5 en 6.

## 1.3 Doelstelling van het project

*Het uitbrengen van advies over hoe beheerders van verhard oppervlak moeten omgaan met onkruidbeheer op verhardingen zodat emissies van bestrijdingsmiddelen vanaf verhardingen worden teruggedrongen.*
Uitgangspunten hierbij zijn het vigerende beleid en regelgeving ten aanzien van bestrijdingsmiddelen.
Om een goede afweging te kunnen maken zijn ook de kosten en de milieueffecten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden in beeld gebracht.

## 1.4 Afbakening

De voorgestelde maatregelen zijn bedoeld voor alle beheerders van verhardingen, zowel voor beheerders van de openbare ruimte als voor beheerders van particuliere (bedrijfs-)terreinen.
Particulier gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen door huishoudens maakt in beginsel geen onderdeel uit van het advies. Mocht het onderzoek naar gebruikshoeveelheden hiertoe aanleiding geven dan zal in het advies ook aandacht worden besteed aan het particulier gebruik.

Het advies richt zich niet op emissies naar lucht en bodem en zal niet ingaan op mogelijke maatregelen voor de emissieroute via atmosferische depositie.

concept

## 1.5 Werkwijze

De projectgroep heeft zich bij het opstellen van dit advies gericht op het inzichtelijk maken van de problematiek van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen. Daarnaast zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd om een afgewogen advies te kunnen opstellen.

- *Onderzoek naar de omvang van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen.*
  De schattingen van het onkruidbestrijdingsmiddelengebruik liggen ver uiteen. Deze grote variatie in gebruiksgegevens levert discussie op. Er bestond daarom behoefte aan een actuele schatting van het gebruik van herbiciden buiten de landbouw. De omvang van het gebruik voor de verschillende toepassingen en de omvang van het gebruik door de verschillende beheerders (gemeenten, andere overheden als provincies en waterschappen, maar ook het bedrijfsleven, particulieren/huishoudens en woningbouwcorporaties) is met het onderzoek in beeld gebracht.

- *Onderzoek naar de kosten van onkruidbestrijdingstechnieken.*
  Onkruidbestrijding op verhardingen brengt voor de beheerders kosten met zich mee. De hoogte van die beheerkosten is afhankelijk van de wijze waarop het onkruidbeheer plaatsvindt en is daarmee vaak een bepalende factor voor de keuze van beheer. In het onderzoek is een kostenvergelijking van de verschillende onkruidbeheersmethoden uitgevoerd.

- *Actualisatie van de Life Cycle Analyses (LCA).*
  Door middel van een LCA zijn de milieueffecten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden in beeld gebracht. In 2002 is een LCA uitgevoerd. De in die studie bekeken onkruidbestrijdingsmethoden zijn echter verder ontwikkeld en kentallen zijn vernieuwd. Ook zijn nieuwe technieken ontwikkeld. Verder is de chemische methode volgens de DOB-systematiek (Duurzaam Onkruidbeheer) ontwikkeld. Daarom is besloten om de LCA uit 2002 te actualiseren.

De kern van het advies bestaat uit een beslisboom waarin verschillende stappen worden doorlopen om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen.

## 1.6 Samenstelling projectgroep

De projectgroep bestond uit vertegenwoordigers van betrokken partijen. Dit zijn:

- mr. D. van Zanten (voorzitter), VNG en gemeenteraadslid van de gemeente Gorkum
- drs. C.A.M. Baltus (secretaris vanaf juni 2005), Rijkswaterstaat/ RIZA
- drs. H. Baas Stadsdeel Osdorp, gemeente Amsterdam
- ing. A. Bannink, VEWIN
- ir. C. van Bladeren, Unie van Waterschappen (vanaf mei 2006)
- drs. A. van Breemen, Unie van Waterschappen (tot mei 2006)

concept

- ing. C. Dekker, Waterschap Zuiderzeeland
- ir. R. Faasen, Rijkswaterstaat/RIZA (tot 1-11-05)
- ir. M. Hallingse, Provincie Noord Brabant
- ing. J. Hekman, Eco Consult - groen, Milieu & Management
- ir. J. de Rijk, Ministerie van VROM
- ing. K. Van de Horst, Waterschap Hollandse Delta
- ing. D. Kalf , Rijkswaterstaat/RIZA
- dr. ir. C. Kempenaar, Plant Research International b.v.
- ir. A.E. Kuhlmann, Vereniging Stadswerk Nederland
- ing. R.M.I. Kwanten, Rijkswaterstaat Directie Limburg
- ir. K. Leemans, Monsanto Europe N.V.
- ing. J. Meijerink (secr tot 1-6-05), Rijkswaterstaat/RIZA, per juni 2005 Waterschap Zuiderzeeland
- ir. M. Steinbusch, CUMELA Nederland
- ir. J. Spijker, Alterra
- ing. W. van Zeventer, Ministerie V&W, DG-Water

### 1.7 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding en het doel van het advies. De huidige uitvoeringspraktijk van onkruidbeheer is niet opgenomen in het hoofdrapport, maar hiervoor wordt verwezen naar bijlage 1 van het rapport.
In hoofdstuk 2 wordt de aard en de omvang van de problematiek geschetst. Hoofdstuk 3 beschrijft het juridisch kader ten aanzien van onkruidbestrijding op verhardingen. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek naar de kosten en de milieueffecten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden op een rij gezet.
De door de projectgroep voorgestelde maatregel om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen zijn beschreven in hoofdstuk 5 en hoofdstuk 6 omvat aanbevelingen die door de projectgroep worden gedaan om tot uitvoering van de voorgestelde maatregelen te komen. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de conclusies op een rij gezet.

concept

concept

# 2 Aard en omvang van de problematiek

## 2.1 Omvang bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen

In 2005 is onderzoek gedaan naar de omvang van het bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen (Syncera, 2005a). Het herbicide glyfosaat is het meest toegepaste bestrijdingsmiddel op verhardingen. Naast glyfosaat worden ook bestrijdingsmiddelen als MCPA en 2,4-D gebruikt op verhardingen.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van het bestrijdingsmiddelengebruik in de niet-landbouw en specifiek op verhardingen. Het bestrijdingsmiddelen gebruik op verhardingen wordt voor 2004 geschat op 207 ton actieve stof. Er wordt vanuit gegaan dat het bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen bijna geheel uit glyfosaat bestaat. Uit de tabel blijkt dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen door overheden (waarvan gemeenten verreweg de grootste gebruikers zijn) circa 12% bedraagt van het totaal dat op verhardingen in Nederland wordt toegepast. Ongeveer 20% van gemeenten beheert niet-chemisch. Dit is circa 50% van het totale oppervlak van gemeenten. Op het overige gedeelte worden chemische technieken gebruikt.
Circa 70% van de totaal gebruikte hoeveelheid wordt door bedrijven toegepast (in 2004 144 ton actieve stof).
Het gebruik door particulieren (huishoudens) is vergelijkbaar met het gebruik door overheden.

Op basis van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat bedrijven de grootste verbruikers zijn van bestrijdingsmiddelen op verhardingen. Op de tweede plaats zijn dat overheden en particulieren (huishoudens). De categorie bedrijven is dus een belangrijke doelgroep om emissies van bestrijdingsmiddelen van verhardingen te verminderen.

Tabel 1.
Overzicht bestrijdingsmiddelengebruik in niet-landbouw en op verhardingen in Nederland. Voor het gebruik op verhardingen van niet-overheden is alleen een inschatting gemaakt voor toepassingsgebieden waarbij de toepassing van bestrijdingsmiddelen aanzienlijk is.

**Tabel 14: Bestrijdingsmiddelengebruik in niet-landbouw en op verhardingen (tussen haken is marge weergegeven)**

| | | Bestrijdingsmiddelengebruik in 2004 (ton actieve stof) | |
|---|---|---|---|
| | | niet-landbouw | verhardingen |
| Overheden | | 45* *(+/-6%)* | 25 *(+/-0%)* |
| Niet-overheden | Bedrijven | 145* *(+/-22%)* | 144 *(+/-22%)* |
| | Agrarische terreinen | 10 *(+/-0%)* | 7 *(+/-29%)* |
| | Particulieren | 76 *(+/-5%)* | 22 *(+/-18%)* |
| | Recreatie | 12* *(+/-8%)* | 1,5 *(+/-33%)* |
| | Woningbouwverenigingen | 11* *(+/-37%)* | 11 *(+/-36%)* |
| totaal | | 298 *(+/-14%)* | 207 *(+/-20%)*** |

* waarden uit 2001 ** dit betreft bijna volledig glyfosaat

concept

## 2.2 Emissies glyfosaat in relatie tot omvang gebruik

Door Staats *et al.* is in 2002 onderzoek gedaan naar de omvang van het gebruik van glyfosaat en de emissies naar oppervlaktewater. Het totale gebruik aan glyfosaat voor zowel landbouw als niet-landbouw toepassingen werd in het jaar 2000 geschat op circa 780 ton. Daarbij is het gebruik van glyfosaat opgedeeld in drie toepassingsgebieden:
1) toepassing op verhardingen;
2) gebruik op agrarische percelen en gewassen en
3) toepassing (door agrariërs) bij onderhoud van droge slootbodems, akkerranden en taluds langs watergangen.

Voor wat betreft de emissie naar het oppervlaktewater is vooral de toepassing op verhardingen van belang. De toepassing in parken, plantsoenen en andere groenvoorzieningen vertoont qua emissie veel meer overeenkomsten met agrarische toepassingen.
In tabel 2 zijn het verbruik en de emissies van de drie toepassingsgebieden gegeven. In de emissiecijfers is geen rekening gehouden met de omzetting van een gedeelte van het glyfosaat in de metaboliet AMPA. Door het ontbreken van betrouwbare kwantitatieve gebruiksgegevens van andere toegepaste middelen, is de omvang van het totale middelengebruik op verhardingen gelijk gesteld aan het glyfosaatgebruik in deze toepassing.

Tabel 2.
Gebruik van glyfosaat in het jaar 2000 in verschillende toepassingen en bijbehorende belasting van oppervlaktewateren met glyfosaat ( incl. AMPA) (Staats *et al.*, 2002).

| **Toepassing** | **Gebruik (ton/jaar)** | **Emissie (ton/jaar)** |
|---|---|---|
| Verhardingen | 76 - 151 | 26 - 51 |
| Gewassen | 606 - 681 | 8 - 9 |
| Sloten, taluds, slootkanten | 18 - 28 | 5 - 6 |

De berekende emissie vanaf verhardingen naar oppervlaktewater is gebaseerd op een afspoelingspercentage van 50% (worst case) en een verwijderingspercentage in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) van 32% (voor zover het hemelwater via een rwzi wordt afgevoerd). Uit onderzoek (Beltman *et al.*, 2001) is gebleken dat de mate van afspoeling wordt bepaald door een combinatie van factoren, zoals type verharding, oppervlakteaandeel voegen, vochtgehalte van verharding en voegen, neerslagintensiteit, enz. Door verschillende combinaties van deze factoren kunnen in de praktijk grote verschillen ontstaan in het percentage van de toegepaste hoeveelheid dat naar het oppervlaktewater afstroomt.

Het gebruik van glyfosaat op verhardingen in 2000 (tabel 2) is aanzienlijk lager dan het geschatte gebruik van 207 ton in 2004 (tabel 1). Of dit verschil is te verklaren door een toename van het gebruik of door een andere berekeningsmethode is niet duidelijk.

Uit tabel 2 blijkt dat de verschillen in zowel gebruik als emissies groot zijn. Het gebruik van glyfosaat op verhardingen is aanzienlijk lager (factor 5,5) dan het gebruik in de landbouw. Daarentegen zijn de

concept

emissies vanaf verhardingen aanzienlijk groter (factor 4,5) dan emissies van toepassing in de landbouw.
Ondanks de onzekerheidsmarge, zowel ten aanzien van de gebruikte hoeveelheden als ten aanzien van het percentage afspoeling, wordt de totale emissie van bestrijdingsmiddelen op verhardingen (voor het jaar 2000) geschat op tenminste 25 ton/jaar. Hierbij is alleen uitgegaan van het glyfosaat-gebruik. Emissies van andere gebruikte middelen zijn niet meegenomen. Het geschatte gebruik in 2004 is beduidend hoger dan in 2000. Dit zou kunnen betekenen dat ook de emissie in 2004 groter zal zijn dan de 25 ton in 2000.

De gegevens in deze paragraaf geven een indicatie gegeven van de omvang van het bestrijdingsmiddelengebruik op verhardingen en de belasting voor het oppervlaktewater in Nederland. De uitkomsten moeten worden gezien als een orde van grootte. Benadrukt moet worden dat op regionale en bovenal op lokale schaal de feitelijke situatie, zowel in positieve als in negatieve zin, van het geschetste beeld kan afwijken.

### 2.3 Emissie verhardingen versus emissie land- en tuinbouw

De totale emissie van alle toegepaste gewasbeschermingsmiddelen vanuit de agrarische toepassingen naar oppervlaktewater wordt voor de periode 1998-2000 geschat op 25 ton/jaar (RIVM, 2002). Deze emissie van alle emissieroutes en alle teelten komt overeen met 0,22% van het (agrarisch) gebruik.
Benadrukt moet worden dat dit getal slechts indicatief is. De emissie van bestrijdingsmiddelen is namelijk afhankelijk van tal van factoren, zoals toepassingwijze, fysisch-chemische eigenschappen van individuele bestrijdingsmiddelen, enz.. Deze factoren kunnen voor de afzonderlijke (groepen van) bestrijdingsmiddelen van elkaar verschillen.

De emissie van 25 ton/jaar voor de toepassing van bestrijdingsmiddelen op verhardingen in 2000 (paragraaf 2.2) is dus minimaal gelijk aan de emissie vanuit het totale gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen voor alle agrarische toepassingen in Nederland. Dit ondanks het feit dat de gebruikte hoeveelheid bestrijdingsmiddelen op verhardingen slechts circa 1 à 2 % bedraagt van de totale hoeveelheid gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in Nederland. De emissie die deze sector veroorzaakt in relatie tot de omvang van het gebruik is daarmee onevenredig groot in vergelijking met de landbouwsector.
De oorzaak van deze onevenredig grote emissie vanaf verhardingen moet gezocht worden in het grote verschil in emissiepercentage (11 tot 50% voor de in 2000 gangbare toepassingsmethoden op verhardingen, versus 0,22% voor agrarische toepassingen).
Deze 50% – 50% verdeling geldt als gemiddelde voor heel Nederland. Regionaal en vooral lokaal kunnen grote verschillen bestaan.

concept

## 2.4 Emissie naar water in relatie tot wijze onkruidbestrijding

De manier waarop onkruid op verhardingen wordt bestreden is van invloed op de uiteindelijke emissies naar water. In bijlage 1 wordt uitgebreid ingegaan op de huidige praktijk van het onkruidbeheer op verhardingen.
De afgelopen jaren zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd waarbij is gekeken naar de emissie van onkruidbestrijdingsmiddelen in relatie tot de wijze van bestrijding (Dekker *et al.*, 2003 en 2005; Withagen *et al.*, 2003, 2004 en 2005). In het onderzoek van Dekker *et al.* (Waterschap Zuiderzeeland) zijn verschillende methodieken met elkaar vergeleken. Op basis van dit onderzoek kan met redelijke grote zekerheid worden gesteld dat, ondanks alle onzekerheden in het onderzoek, mechanische onkruidbestrijding (met beperkt bijspuiten) leidt tot de laagste emissies, gevolgd door de DOB-methodiek en dat de conventionele chemische methode leidt tot de hoogste emissies. Verder is uit de verschillende onderzoeken gebleken dat de emissiereductie die met de DOB-methode bereikt kan worden, afhankelijk van de berekeningswijze en uitvoering van onderzoek, varieert van meer dan 90% tot 36%. De onderzoeken duiden op een forse bandbreedte. Dat is niet onlogisch als bedacht wordt dat DOB nog niet op grote schaal wordt toegepast en dat er grote verschillen in lokale omstandigheden zijn. Omdat sprake is van verschillende meetsituaties, meetmethoden en berekeningsmethoden zijn de uitkomsten onderling niet vergelijkbaar. Hoe groot de emissiereductie is die met DOB bereikt zouden kunnen worden is daarom niet precies duidelijk. Het correct toepassen van DOB zal naar verwachting wel een substantiële bijdrage kunnen leveren aan de emissiereductie.

## 2.5 Concentratie bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

Door waterschappen en waterleidingbedrijven worden regelmatig bestrijdingsmiddelen aangetroffen in het oppervlaktewater. Glyfosaat (het meest toegepaste bestrijdingsmiddel op verhardingen) en het afbraakproduct AMPA worden regelmatig aangetoond, zowel in de kleine als grote wateren. In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de concentratie glyfosaat in de regionale wateren en bij de meetpunten in Lobith, Eijsden en Keizersveer (bij drinkwaterinnamepunt).

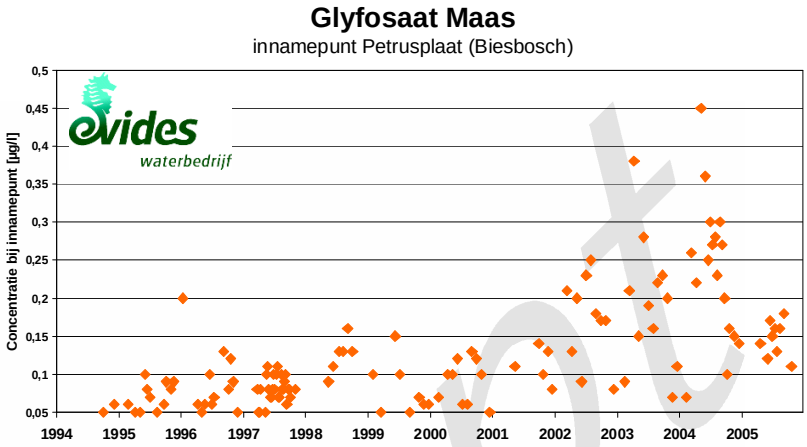
Uit bijlage 2 blijkt dat met name in de regionale wateren, maar ook in de Rijkswateren, in de loop der jaren een toename van de glyfosaatconcentratie is waar te nemen. Ook uit monitoringsgegevens van het RIWA (jaarverslag 2004) en van waterbedrijf Evides (figuur 1) blijkt dat de piekconcentraties glyfosaat bij het innamepunt de Biesbosch (Petrusplaat) vanaf 2001 tot 2005 fors zijn toegenomen. De piekconcentraties zijn toegenomen van minder dan 0,1 µg/l in 1994 naar circa 0,4 µg/l in 2004. In 2005 is echter een afname van de piekconcentraties waar te nemen (figuur 2). Het is onduidelijk wat de reden is van deze afname en of deze afname zich in 2006 voortzet.

Naast glyfosaat worden ook andere middelen gebruikt op verhardingen. Uit het onderzoek naar de omvang van het gebruik is gebleken dat ook stoffen als MCPA en 2,4-D gebruikt worden op verhardingen. Uit gegevens van de VEWIN (bijlage 3) is gebleken dat

concept

de concentratie MCPA en 2,4-D bij een aantal drinkwaterinname-punten incidenteel de 0,1 ug/l overschrijdt.

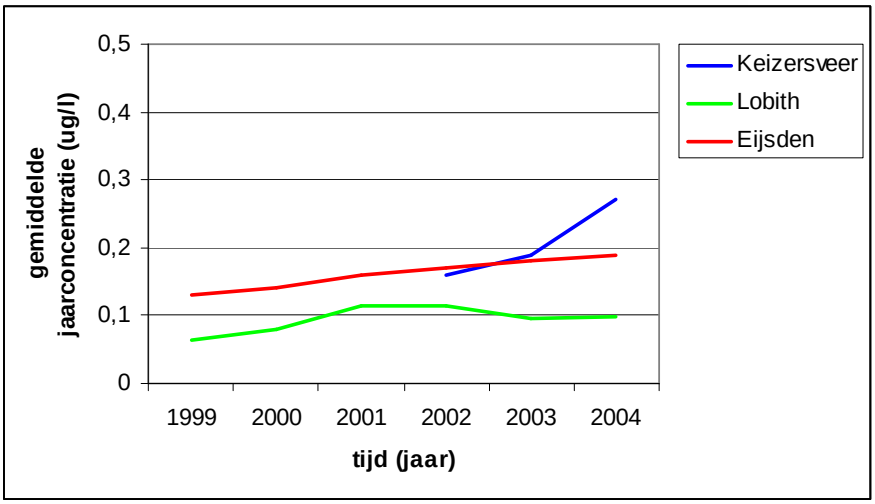
Figuur 1.
Glyfosaatconcentratie drinkwaterinnamepunt Petrusplaat (monitoringsgegevens Evides, www.riwa-maas.org).




Verder blijkt uit bijlage 2 dat de concentraties glyfosaat in de regionale wateren aanzienlijk hoger zijn dan in de Rijkswateren. Daarbij moet ook in ogenschouw worden genomen dat afspoeling van bestrijdings-middelen zorgt voor relatief hoge concentraties in het stadswater. De 'aanvaardbare' verdunning ontstaat eerst in het ruimte oppervlaktewater, vaak buiten de stad. Hoge concentraties glyfosaat kunnen leiden tot zeer nadelige gevolgen voor de in het stadswater levende organismen.

In figuur 2 is de gemiddelde glyfosaatconcentratie bij Eijsden, Lobith en Keizersveer gegeven. De gemiddelde concentratie die Nederland via de Maas (Eijsden) binnenkomt is groter dan de bijdrage via de Rijn (Lobith). Verder vertoont de gemiddelde glyfosaatconcentratie bij Keizersveer vanaf 2002 een veel sterkere toename dan de concentratie bij Eijsden. Hieruit kan worden opgemaakt dat de sterke toename van de concentratie vooral wordt veroorzaakt door gebruik van glyfosaat in Nederland. Wel moet worden opgemerkt dat via Eijsden zo nu en dan piekconcentraties tot 0,35 ug/l glyfosaat Nederland in komen.

Figuur 2.
Gemiddelde jaarconcentratie (µg/l) glyfosaat voor de meetpunten Keizersveer, Lobith en Eijsden (waarden kleiner dan de detectiegrens zijn niet in de berekening meegenomen). De gegevens zijn afkomstig uit de database DONAR.




concept

De gemiddelde concentratie van het afbraakproduct van glyfosaat (AMPA) is groter dan die van glyfosaat. De gemiddelde concentratie ligt over het algemeen boven de 1 ug/l (OMEGAM, 2002, 2003, 2004).

## 2.6 Consequenties voor de waterkwaliteit en drinkwatervoorziening

Uit bijlage 2 en ook uit de resultaten van de bestrijdingsmiddelen-rapportage van OMEGAM (2002, 2003, 2004) en de gegevens uit de bestrijdingsmiddelenatlas (www.bestrijdinsmiddelenatlas.nl), blijkt dat de *ad hoc* MTR voor glyfosaat (77 µg/l) in zowel de rijkswateren als de regionale wateren niet of nauwelijks wordt overschreden. Dit geldt ook voor AMPA, het afbraakprodukt van glyfosaat. Ook van MCPA en 2,4-D zijn niet of nauwelijks MTR-overschrijdingen bekend.
Eén van de doelstellingen uit het beleid is een reductie van 95% van de milieubelasting in 2010 ten opzichte van 1998. De milieubelasting wordt hierbij uitgedrukt als het verschil tussen de berekende blootstelling en de berekende effecten (zie nota Duurzame gewasbescherming). Tot en met 1999 werd voor onkruidbestrijding op verhardingen hoofdzakelijk gebruik gemaakt van het bestrijdingsmiddel diuron. In juni 1999 werd dit middel voor deze toepassing verboden en werd meer en meer gebruikt gemaakt van glyfosaat. Glyfosaat is aanzienlijk minder toxisch dan diuron. Het MTR voor glyfosaat is 77 µg/l, voor diuron 0,43 µg/l. Het gebruik van diuron leidde tot een grote milieubelasting, het MTR voor diuron werd in de periode voor 1998 veelvuldig overschreden. Voor glyfosaat en ook van de andere op verhardingen gebruikte bestrijdingsmiddelen zijn echter weinig gevallen bekend van overschrijdingen van het MTR.

*Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat door het overstappen van het gebruik van diuron naar (met name) glyfosaat, de beoogde reductie van de milieubelasting in 2010 ten opzichte van 1998, voor wat betreft het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen, lijkt gehaald.*

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen is momenteel vooral een probleem voor de drinkwatervoorziening. Waterleiding-bedrijven bereiden zo'n veertig procent van het drinkwater uit oppervlaktewater. Dit zal de komende jaren steeds verder toenemen door de toename van het watergebruik en het steeds minder kunnen gebruiken van grondwater (i.v.m. de verdrogingsproblematiek).

Oppervlaktewater dat als bron voor de bereiding van drinkwater dient moet voldoen aan de normen uit het Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Monitoring van Oppervlaktewater (BKMO[1], Staatsblad, 1991). De norm luidt dat de concentratie van een individuele stof in het oppervlakte-

[1] Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Monitoring van Oppervlaktewater (Staatsblad, 1991): bevat (een stuk van) de Nederlandse implementatie van EU Richtlijn 75/440/EEG, waarbij voor bestrijdingsmiddelen de drinkwaternorm is aangehouden: in 75/440/EEG zelf staan 1, 5 en 10 µg/l als normen.

concept

water dat dient als grondstof voor de drinkwaterbereiding niet hoger mag zijn dan 0,1 µg/l. Ook mag de som van alle bestrijdingsmiddelen samen niet meer dan 0,5 µg/l bedragen. Het Waterleidingbesluit (9 januari 2001, Staatsblad) en 98/83/EEG schrijven voor dat de concentratie van een bestrijdingsmiddel of relevante metaboliet in drinkwater lager moet zijn dan 0,1 µg/l.

Uit de gegevens in paragraaf 2.5 blijkt dat voor glyfosaat de BKMO-norm bij het innamepunt van de Biesbosch (Petrusplaat) veelvuldig wordt overschreden. Ook bij ander drinkwaterinnamepunten worden zo nu en dan glyfosaatconcentraties boven de 0,1 µg/l gemeten (bijlage 4). In figuur 3 wordt een overzicht gegeven van de drinkwaterinnamepunten in Nederland. Glyfosaat wordt door de VEWIN dan ook gezien als probleemstof voor de drinkwaterbereiding. Ook de concentraties 2,4-D en MCPA overschrijden af en toe de 0,1 µg/l bij een aantal drinkwaterinnamepunten (bijlage 3). Deze stoffen staan ook op de VEWIN-lijst van probleemstoffen.
De inname moet worden gestaakt bij het bereiken van een concentratie hoger dan 1 µg/l (75/440EEG). Deze hoge concentraties zijn voor de bestrijdingsmiddelen die voor onkruidbestrijding op verhardingen worden gebruikt nog niet aangetoond.

Oppervlaktewater wordt gezuiverd om te kunnen voldoen aan bovenstaande normen. Hoge concentraties bestrijdingsmiddelen leiden tot het inzetten van steeds meer ingewikkelde en/of kostbare zuiveringstechnieken. De drinkwatersector schat in dat de kosten van drinkwater met 30% omlaag zouden kunnen als zuivering niet meer nodig zou zijn. Welk deel van de kosten voor rekening komt van een individueel bestrijdingsmiddel is niet precies na te gaan, maar voor het totaal aan bestrijdingsmiddelen wordt dit geschat op € 45,- tot € 225,- per kilogram actieve stof (Puijker *et al*. 2001, Saft en Staats 2002). Actualisatie laat zien dat deze kosten sindsdien zijn gestegen (Puijker *et al*., 2004).
Bovendien is het inzetten van aanvullende zuiveringstechnieken om glyfosaat en andere bestrijdingsmiddelen te kunnen verwijderen in strijd met de EU Kaderrichtlijn Water, waarvan artikel 7, derde lid luidt: “De lidstaten dragen zorg voor de nodige bescherming van de aangewezen waterlichamen met de bedoeling de achteruitgang van de kwaliteit daarvan te voorkomen, teneinde het niveau van zuivering dat voor de productie van drinkwater is vereist, te verlagen.”

AMPA, het afbraakprodukt van glyfosaat, levert geen problemen op voor de drinkwatervoorziening omdat het wordt beschouwd als een humaan toxicologisch niet relevante metaboliet. Voor humaan toxicologisch niet relevante metabolieten van gewasbeschermings-middelen zijn op dit moment geen drinkwaternormen vastgesteld.

Gegevens over de afbraaksnelheid van glyfosaat in oppervlaktewater zijn beperkt. In oppervlaktewater lopen de halfwaardetijden uiteen. In een van de studies werd geen afbraak aangetoond (Ree, 1998). Uit andere gegevens (CTB) blijkt dat de afbraak in water (in laboratorium-experimenten) sneller verloopt dan in watersystemen met daarin

concept

aanwezig sediment en zwevend stof. Volgens deze gegevens is de halfwaardetijd van glyfosaat in water circa vier dagen, in sedimentsystemen circa 19 dagen. Uit gegevens van RIWA Maas (jaarverslag 2004) blijkt verder dat in het jaar 2004 na een verblijftijd

Figuur 3.
Overzicht van alle drinkwaterinnamepunten in Nederland.




van 5 á 6 maanden in de spaarbekkens in de Biesbosch nog steeds concentraties glyfosaat boven de 0,1 µg/l werden aangetroffen (dus boven de norm). De (microbiële) afbraak van glyfosaat in het aquatisch milieu is dus blijkbaar een proces van maanden. Verder is bekend dat adsorptie van glyfosaat aan partikels plaatsvindt waardoor het (deels) uit de waterfase kan verdwijnen.

De lage afbraaksnelheid in oppervlaktewater heeft ook direct gevolgen voor de drinkwaterinname. Een lage afbraaksnelheid betekent dat glyfosaat lang in het oppervlaktewater aanwezig kan blijven. Hierdoor

heeft het gebruik van glyfosaat niet alleen gevolgen voor de waterkwaliteit en de eventuele inname voor drinkwaterbereiding direct in de buurt van betreffende bespoten terrein, maar zal het ook gevolgen kunnen hebben voor innamepunten verder benedenstrooms in het betreffende afwateringsgebied.

Op het ogenblik zijn nog niet of nauwelijks problemen met glyfosaat in het grondwater geconstateerd. In Brabant is glyfosaat al wel aangetroffen in het ondiepe grondwater. Mede gelet op ervaringen uit het verleden met andere bestrijdingsmiddelen, is niet uit te sluiten dat glyfosaat op termijn wel een probleem gaat vormen in grondwaterontrekkingsgebieden voor de drinkwatervoorziening (Van Rooijen en Korfage, 2005; van Rooijen, 2005).

*Uit bovenstaande mag duidelijk zijn dat de reductiedoelstelling ten aanzien van knelpunten met de drinkwatervoorziening zeker nog niet is gehaald. Gezien de beperkte afbraak van glyfosaat in oppervlaktewater kunnen maatregelen om de emissie van glyfosaat te reduceren niet alleen beperkt blijven tot gebruikers dicht bij drinkwaterinnamepunten. Ook verder bovenstrooms van drinkwaterinnamepunten zullen gebruikers de nodige maatregelen in acht moeten nemen om de problemen met de drinkwatervoorziening te reduceren.*

concept

concept

# 3 Juridisch kader

In dit hoofdstuk wordt het juridisch kader geschetst dat van toepassing is op het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen en de lozing van hemelwater dat als gevolg daarvan verontreinigd is. Hierbij zal ook aandacht worden besteed aan de regelgeving in de ons om ringende landen.

## 3.1 Bestrijdingsmiddelenwet

### 3.1.1 De toelating van bestrijdingsmiddelen

In Nederland mogen alleen bestrijdingsmiddelen worden toegepast nadat het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) een toelatingsbesluit heeft genomen voor het betreffende middel. Voor het bestrijden van onkruid op verhardingen mogen alleen bestrijdingsmiddelen worden gebruikt die een toelating hebben voor het specifieke gebruik op verhardingen. De regelgeving voor het toelaten van bestrijdingsmiddelen in Nederland is geregeld in de Bestrijdingsmiddelenwet (Bmw). In de Bestrijdingsmiddelenwet zijn ook de Europese gewasbeschermingsrichtlijn (EU 91/414) en de biocidenrichtlijn (98/8/EG) geïmplementeerd.
Een toelating voor een middel wordt aangevraagd door een leverancier die daarvoor de benodigde gegevens aanlevert aan het CTB. Het CTB toets op basis van wetenschappelijke en technische kennis of het middel geen onaanvaardbare effecten heeft voor mens, dier en milieu.

Bij de toelating worden voorschriften gesteld over het gebruik van het middel. Deze voorwaarden worden opgenomen in het zogenaamde wettelijke gebruiksvoorschrift. In de gebruiksaanwijzing, die een wettelijke basis heeft in de Bmw, worden zaken opgenomen als dosering en veiligheidsvoorschriften. Ook kunnen voorschriften worden gegeven ten aanzien van de tijden en plaatsen waarop, de klimatologische omstandigheden waaronder, de doseringen waarin, de wijze waarop en de technische hulpmiddelen waarmee de bestrijdingsmiddelen worden toegepast.
Het begrip ‘verhardingen’ is breder dan alleen de straat of stoep. Onder het begrip ‘verharding’ word in de Bmw o.a verstaan: verharde en onverharde wegen en paden, trottoirs, straatgoten, spoor- en trambanen, parkeerterreinen, bermen, fabrieks- en opslagterreinen, maar ook het terrein onder hekwerken, afrasteringen, vangrails, rondom wegmeubilair, op terrassen, flagstones, grafzerken, tennisbanen (niet gras) en atletiekbanen, kunststof buitenbanen en kunststof sportvelden.
De projectgroep heeft geconstateerd dat de hantering van de bovenstaande begrippen in de huidige wettelijk gebruiksvoorschriften van de verschillende bestrijdingsmiddelen in de praktijk tot grote onduidelijkheid leidt over welke middelen wel en niet zijn toegelaten voor toepassing op verhardingen. Deze onduidelijkheid komt voort uit

concept

de niet eenduidig gehanteerde terminologie in de wettelijke gebruiksvoorschriften ten aanzien van de plek waarop het betreffende bestrijdingsmiddel mag worden toegepast. In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de bestrijdingsmiddelen die in 2006 een toelating hebben voor onkruidbestrijding op verharding.

In augustus 2005 heeft het College van Beroep voor het Bedrijfsleven (CBB) uitspraak gedaan in het beroep dat de Vereniging voor Waterleidingbedrijven in Nederland (VEWIN) heeft aangespannen tegen het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB). De rechter heeft de VEWIN in het gelijk gesteld en heeft bepaald dat bij de toelating van bestrijdingsmiddelen ook getoetst moet worden aan het zogenaamde drinkwatercriterium. Deze uitspraak heeft uitsluitend betrekking op het middel Roundup Ready to Use, dat uitsluitend door particulieren wordt gebruikt. Duidelijk is wel dat de uitspraak verder strekkende gevolgen heeft. Bij alle nieuwe toelatingen en bij herbeoordelingen van middelen zal door het CTB voortaan getoetst worden aan het drinkwatercriterium. Het gevolg van deze uitspraak is dat wanneer de concentratie van een bestrijdingsmiddel in het oppervlaktewater bij een drinkwaterinnamepunt regelmatig boven de 0,1 ug/l komt, er uiteindelijk terug zal moeten worden gegaan naar de toelating. In dat geval kan er voor dat middel een toelating met verdere restricties komen of in het uiterste geval kan de toelating worden ingetrokken.

Op grond van Europese regelgeving dienen voor 1 juli 2006 alle bestrijdingsmiddelen op basis van glyfosaat herbeoordeeld te worden. Dat geldt ook voor Roundup Evolution, het meest toegepaste bestrijdingsmiddel op verhardingen. Bij deze herbeoordeling zal dus nu ook getoetst worden aan het drinkwatercriterium (resultaat van herbeoordeling nog opnemen als deze bekend is).

Naar verwachting zal de Bestrijdingsmiddelenwet medio 2006 worden vervangen door de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Belangrijk punt in het huidige concept van de nieuwe wet is dat het belang van de waterkwaliteit wordt versterkt. Daarnaast hebben de waterkwaliteitsbeheerders ook op basis van deze nieuwe wet een handhavingsbevoegdheid.

Tot slot is de AID het bevoegd gezag voor de Bestrijdingsmiddelenwet. Zij hebben een controlerende functie op het juiste gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen.

### 3.1.2 Spuitlicentie

Vanaf 1996 geldt (op grond van de Bestrijdingsmiddelenwet) dat iedereen die beroepsmatig bestrijdingsmiddelen toepast een spuitlicentie (Bewijs van Vakbekwaamheid) moet hebben. Dit geldt ook voor onkruidbestrijding op verhardingen. Deze spuitlicentie is 5 jaar geldig en kan worden verlengd na het volgen van cursussen. Een particulier is nu niet licentieplichtig, maar hier worden regels voor gemaakt in het kader van de nieuwe Wet

concept

Gewasbeschermingsmiddelen en biociden (verwachte inwerkingtreding: januari 2007).
Er zijn drie niveaus van licenties: uitvoering, leidinggeven en handel.

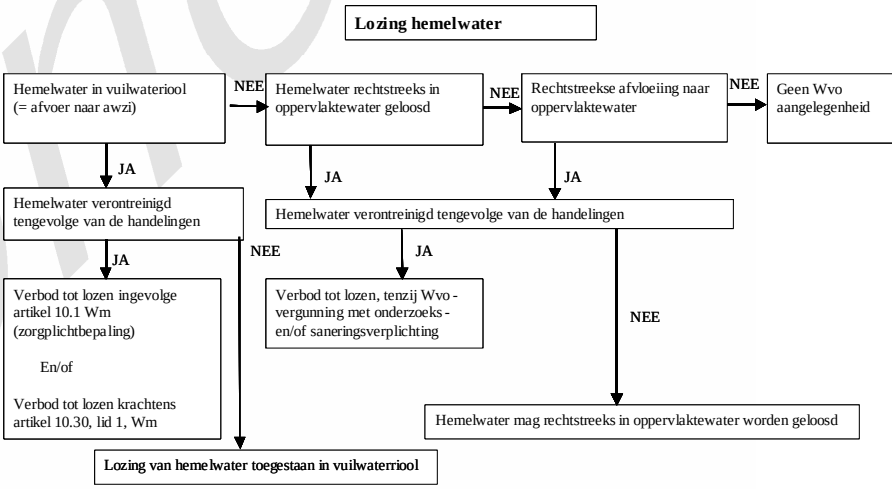
## 3.2 Regelgeving ten aanzien van de waterkwaliteit

Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen voor de onkruidbestrijding op verhardingen kan met het hemelwater rechtstreeks of indirect via het riool tot verontreiniging van het oppervlaktewater leiden. De lozing van verontreinigd hemelwater valt tot op heden, afhankelijk van de lozingssituatie, onder het regime van de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) of de Wet Milieubeheer (Wm). In de toekomst zal het overgrote deel van de hemelwaterlozingen, zowel van inrichtingen als van niet-inrichtingen, geregeld worden middels algemene regels op grond van deze wetten.

### 3.2.1 Wet Milieubeheer en Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Hemelwater dat terecht komt in het vuilwater riool (gemengd stelsel) valt onder het regime van de Wet milieubeheer (Wm). Op hemelwater dat vanuit een goot of het hemelwaterriool (gescheiden stelsel) afstroomt naar oppervlaktewater is het regime van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) van toepassing. In figuur 4 en in de onderstaande tekst zal dit nader worden toegelicht.

Figuur 4.
Overzicht van de van toepassing zijnde juridische kaders (Wvo en Wm) voor lozing van hemelwater.




**Wet milieubeheer**

In het kader van de Wet milieubeheer kunnen een aantal soorten lozingen op het vuilwater riool onderscheiden worden. Voor wat betreft het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen zijn de onderstaande situaties van belang:

1. **Indirecte lozingen** vanuit **niet-inrichtingen** zijn op grond van **artikel 10.30, lid 1, van de Wm** verboden. Lozingen van afstromend hemelwater zijn hiervan vrijgesteld *tenzij* het hemelwater ten gevolge van activiteiten van een gemeente of andere beheerder van de openbare ruimte of verhardingen verontreinigd is geraakt. In dat geval geldt wel een verbod. Het gaat hier echter om lozingen vanuit niet-

concept

inrichtingen die in de toekomst zullen worden gereguleerd via de amvb niet-inrichtingen.
Afstromend hemelwater **binnen een inrichting** is echter onderdeel van het bedrijfsafvalwater van het betreffende bedrijf en valt derhalve onder de vergunningplicht van de Wm of de Wvo.

2. Verder is in artikel 10.1 van de Wm een **algemene zorgplichtbepaling** opgenomen die er op neerkomt dat het een ieder verboden is handelingen te verrichten, waarvan hij weet of redelijkerwijs had kunnen weten dat daardoor nadelige gevolgen voor het milieu ontstaan of kunnen ontstaan.

Samenvattend: met bestrijdingsmiddelen verontreinigd hemelwater dat in het openbare vuilwater riool wordt gebracht en vervolgens wordt getransporteerd naar de zuiveringsinrichting is te beschouwen als een bedrijfsmatige lozing van afvalwater die onder het verbod valt van artikel 10.30, lid 1,van de wet milieubeheer en derhalve verboden is. Dit geldt in principe zowel voor verontreinigd hemelwater (dat naar het vuilwaterriool gaat) afkomstig van openbare verhardingen als van particuliere terreinen.
De genoemde verboden zijn absolute verboden. Dat wil zeggen dat geen ontheffing mogelijk is, ook niet door middel van het verkrijgen van een vergunning zoals bij de Wvo wel het geval is.
De vraag is of dit verbod in de praktijk enig soulaas biedt. Het bevoegd gezag (over het algemeen is dat de gemeente) handhaaft niet of nauwelijks de verboden. Dit geldt voor zowel voor hemelwaterlozingen afkomstig van openbare verhardingen als van particuliere (bedrijfs)terreinen.

Het Wm-bevoegde gezag is over het algemeen de gemeente. De gemeente heeft een rioleringplicht voor afvalwater. Dit houdt in dat de gemeente een inzamel- en transportplicht heeft voor afvalwater. De Wet milieubeheer biedt gemeenten de mogelijkheid om eisen te stellen aan de stoffen die op de riolering worden gebracht door inrichtingen en niet-inrichtingen.
Voor het Wm-bevoegd gezag geldt verder de verplichting om in Wm-vergunningen lozingsvoorschriften op te nemen, die gericht moeten zijn op de bescherming van de openbare riolering, de zuiveringstechnische werken en kwaliteit van het oppervlaktewater.

**Wet verontreiniging oppervlaktewater**
De wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) verbiedt het lozen van verontreinigende stoffen in oppervlaktewateren, tenzij wordt voldaan aan de regels die gesteld worden in een vergunning of algemene regel.
Of aan een lozing van hemelwater ook een Wvo-vergunning wordt gekoppeld, hangt af van de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen in het hemelwater. Over het algemeen wordt hemelwater als schoon water aangemerkt waarvoor geen Wvo-vergunning is vereist. Is het hemelwater verontreinigd met bijvoorbeeld chemische onkruidbestrijdingsmiddelen ten gevolge van het toepassen op verhard oppervlak van die middelen, dan is dat een lozing van

concept

verontreinigende stoffen waarvoor in principe een Wvo-vergunningplicht geldt.
In de huidige situatie vallen indirecte lozingen in principe onder de Wm tenzij het een lozing betreft van een op basis van de Wvo bij amvb aangewezen inrichting. In dat geval is er ook een vergunningplicht op grond van de Wvo. De lozing van hemelwater afkomstig van deze bedrijven valt daarmee onder de vergunningplicht van de Wvo.

Momenteel wordt gewerkt aan de modernisering en harmonisering van de waterwetgeving: de Waterwet. Deze nieuwe wet heeft als inzet één watervergunning voor alle activiteiten in en rond het watersysteem en een goed juridisch kader te vormen voor integraal waterbeleid. Alles wat direct met het oppervlaktewater, de waterbodem en het grondwater te maken heeft, wordt in de waterwet opgenomen. De Wvo zal naast een aantal andere huidige waterwetten opgaan in de Waterwet.
De vergunningverlening voor de directe lozingen valt in de toekomst onder de Waterwet. De vergunningverlening voor indirecte lozingen (nu nog een deel vergunningplichtig op grond van de Wvo) zal bij het van kracht worden van de Waterwet waarschijnlijk worden overgeheveld naar de Wm. Het ligt in het voornemen om het wetsvoorstel voor de Waterwet in 2006 naar de Tweede kamer te zenden.

De waterschappen zijn bevoegd gezag op grond van de Wvo voor (directe) lozingen op regionale wateren. Het rijk (Rijkswaterstaat) is waterkwaliteitsbeheer voor de rijkswateren en daarmee bevoegd gezag voor de Wvo voor de rijkswateren.

**Relatie tussen de Wvo en de Bestrijdingsmiddelenwet**
Met betrekking tot de verhouding tussen de Wvo en Bmw is het belangrijk onderscheid te maken tussen lozingen die plaatsvinden via een riool of ander lozingswerk en lozingen welke plaatsvinden op een andere wijze dan via een werk (Wvo artikel 1, lid 3).
Hemelwaterlozingen vinden in veruit de meeste gevallen plaats via een werk, behalve wanneer er sprake is van zogenaamde oppervlakkige afstroming, bijvoorbeeld vanaf taluds. *Voor lozingen via een werk bestaat er geen wettelijke afstemmingsregeling tussen Wvo en Bmw, zodat in beginsel beide wetten van toepassing zijn.* Zo is het op grond hiervan voor industriële lozingen al meer dan 30 jaar de praktijk dat naast de generieke toelating op grond van de Bmw voor het gebruik van ondermeer koelwaterbiociden er via de Wvo-vergunning specifieke, aanvullende eisen aan het gebruik en de lozing van deze stoffen kunnen worden gesteld.
Ten aanzien van lozingen die niet plaatsvinden via een werk bevat het Uitvoeringsbesluit artikel 1, derde lid, van de Wvo een afbakenings-artikel tussen Wvo en Bmw. Deze afbakeningsbepaling houdt in dat de Wvo alleen van toepassing is voor zover op grond van de Bmw geen regels zijn gesteld aan de concrete gedraging die een lozing op oppervlaktewater tot gevolg heeft of kan hebben.

concept

Het voorgaande betekent dus dat het vergunningeninstrument van de Wvo altijd van toepassing is indien er sprake is van lozingen via een riool (een ‘werk’). De Wvo-vergunning vormt dan als het ware een vangnet voor het ontbreken van voldoende restricties in de toelating van het gebruik van bestrijdingsmiddelen.
In dat geval mag de waterkwaliteitsbeheerder in een Wvo-vergunning (aanvullende) eisen stellen aan de emissies van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater. De toelating en de toepassing van een toegelaten bestrijdingsmiddel doen hieraan niet af.

### 3.2.2 Algemene regels

Een groot deel van de hemelwaterlozingen zullen in de toekomst niet meer vergunningplichtig zijn, maar zullen worden geregeld middels algemene regels.

*Amvb inrichtingen (activiteiten amvb) en amvb niet-inrichtingen*
In 2005 is gestart met het opstellen van de amvb ‘Besluit activiteiten inrichtingen’. In deze amvb worden alle huidige Wm amvb’s op grond van artikel 8.40 opgenomen. Ook zullen lozingen op oppervlaktewater in het kader van de Wvo in de amvb activiteiten inrichtingen worden opgenomen.
In 2006 zal gestart worden met het opstellen van de amvb ‘niet-inrichtingen’. In deze amvb zullen regels worden gesteld aan onder andere lozingen van alle niet-inrichting waaronder kleine bedrijven, openbare hemelwaterstelsel, bij het openbaar bestuur in beheer zijnde IBA’s e.d..

Met de komst van beide amvb’s komt de Wvo- of Wm-vergunningplicht voor de meeste hemelwaterlozingen te vervallen. Uitzondering hierop zijn hemelwaterlozingen van bedrijven/activiteiten die vallen onder het regime van de IPPC. Deze lozingen (zowel de directe als indirecte lozingen) blijven onder de huidige Wvo-vergunningplicht vallen. Na de inwerkingtreding van de Waterwet zal dit voor de indirecte lozingen waarschijnlijk veranderen. In het huidige voorstel voor de Waterwet gaan de indirecte lozingen over naar de Wm.
Ook de lozing van hemelwater vanaf de openbare ruimte komt in de toekomst (zeer waarschijnlijk) te vallen onder algemene regels (amvb niet-inrichtingen).
Hemelwaterlozingen vanuit de agrarische sector zijn reeds gereguleerd middels algemene regels in het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij en in het Besluit glastuinbouw.

Door de projectgroep is voorgesteld om in de amvb’s maatregelen op te nemen ten aanzien van het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen. De verantwoordelijke departementen hebben besloten dit niet te doen.

concept

Wel zullen de amvb's voorzien in de mogelijkheid om via een maatwerkvoorschrift aanvullende maatregelen te eisen. Niet verontreinigd hemelwater kan op grond van de amvb zonder meer worden geloosd. Indien het hemelwater is verontreinigd als gevolg van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen dan kan het bevoegd gezag toetsen of aan de algemene zorgplicht bepaling is voldaan. Is dat niet het geval dan kan het bevoegd gezag aanvullende maatregelen vragen via een maatwerkvoorschrift.
Het zal in dat geval wel aannemelijk moeten zijn dat de met maatwerk te reguleren lozing in belangrijke mate debet is aan de overschrijding van de normen.
Ten aanzien van de amvb inrichtingen en amvb niet-inrichtingen is de gemeente, provincie of de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag.

*Besluit lozingen afvalwater huishoudens (Bah)*
Het Besluit lozingen afvalwater huishoudens richt zich op de lozingen van afvalwater vanuit huishoudens. Het besluit vervangt het huidige Besluit lozingsvoorschriften niet-inrichtingen milieubeheer, het Lozingenbesluit bodembescherming en het Lozingenbesluit Wvo huishoudelijk afvalwater. Hoewel het besluit de bestaande amvb's op grond van de Wm en Wvo voor lozing van afvalwater in het buitengebied vervangt, is het besluit van toepassing op alle huishoudens in Nederland.
Het besluit kent een vangnetbepaling die de nadelige gevolgen van lozingen van afvalwater en hemelwater uit huishoudens voor de kwaliteit van het oppervlaktewater of van de bodem zoveel mogelijk moet beperken. Ook mag de doelmatige werking van de riolering en afvalwaterzuivering niet worden belemmerd. Het bevoegd gezag dat verantwoordelijk is voor de kwaliteit van het oppervlaktewater kan via nadere eisen aanvullende voorwaarden stellen aan de vangnetbepaling. Naar verwachting zal slechts een beperkt aantal huishoudens in de toekomst rechtstreeks het hemelwater lozen op oppervlaktewater. Van verreweg de meeste huishoudens zal ook in de toekomst het hemelwater door de gemeente worden ingezameld en via een gemeentelijk hemelwater riool op de bodem of oppervlaktewater worden geloosd. Deze lozingen zullen worden gereguleerd in de amvb niet-inrichtingen.

### 3.2.3 Vergunningplichtige lozingen

*IPPC-inrichtingen*
Hemelwaterlozingen van bedrijven die vallen onder het regime van de IPPC blijven onder de huidige Wm- of Wvo-vergunningplicht vallen. Alle andere hemelwaterlozingen gaan vallen onder de amvb inrichtingen en amvb niet-inrichtingen.
Hemelwater van IPPC bedrijven dat terecht komt in het vuilwater riool (gemengd stelsel) valt onder het regime van de Wet milieubeheer (Wm). Op hemelwater dat rechtstreeks via een goot of het hemelwater riool (gescheiden stelsel) afstroomt naar oppervlaktewater is het regime van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) van toepassing.
Zowel voor de vergunningverlening op basis van de Wm als van de Wvo geldt dat de lozing van hemelwater meegenomen kan worden in

concept

de bestaande vergunningverleningsprocedure. Als uitgangspunt kan hiervoor dit LBOW advies worden gebruikt.

*Overstorten en nooduitlaten*
De waterbeheerder heeft nu de mogelijkheid om via de Wvo-vergunningen voor overstorten en nooduitlaten eisen te stellen aan de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het rioolwater. Het overstorten van rioolwater op oppervlaktewater moet worden gezien als een reguliere lozing. Ondanks dat veel overstortvoorzieningen momenteel worden gesaneerd, blijven ze noodzakelijk voor het rioolsysteem. De overstortvergunning blijft dus ook de komende jaren relevant. De nooduitlaat treedt in werking als laatste noodmaatregel. De nooduitlaat heeft anders dan de overstort een calamiteus karakter. Nooduitlaten worden echter ook gebruikt in onderhoudssituaties. In die gevallen van te voorziene lozingen kan de Wvo worden toegepast ter voorkoming van de lozing van bestrijdingsmiddelen.
Met het oog op bovenstaande zijn in de CIW Wvo-modelvergunningen voorschriften opgenomen. In bijlage 6 zijn een aantal voorbeelden van een onderzoeksvoorstel en het saneringsplan gegeven.
In principe gaat het hier om lozingen vanuit niet-inrichtingen. Of deze lozingen in de toekomst zullen worden gereguleerd via de amvb niet-inrichtingen in nog onduidelijk.

### 3.3 Verdere mogelijkheden aanpak lozingen onkruidbestrijdingsmiddelen

De verontreiniging van hemelwater met onder meer bestrijdingsmiddelen kan plaatselijk leiden tot een aanzienlijke verontreiniging van het oppervlaktewater, rechtstreeks via bijvoorbeeld het hemelwater riool, indirect via het vuilwater riool of – meer incidenteel – via regenwateroverstorten of nooduitlaten vanuit een gemengd rioolstelsel. Het uitgangspunt van de bestrijding van waterverontreiniging is de aanpak bij de bron, het voorkomen van de verontreiniging. In de praktijk kan hier als volgt invulling aan worden gegeven:

- In het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water hebben gemeenten en waterbeheerders met elkaar de verplichting op zich genomen tot het opstellen van **gemeentelijke waterplannen**. Vooral in deze plannen wordt tegenwoordig de aanpak van diffuse verontreinigingen opgenomen. Door middel van de gemeentelijke waterplannen kunnen de waterbeheerders aandacht vragen voor de problematiek van de emissie van bestrijdingsmiddelen. De VNG en UvW gaan er vanuit dat gemeenten een belangrijke bijdrage moeten leveren bij het uitvoeren van beleid rondom verontreiniging door gewasbeschermingsmiddelen. Beide koepelorganisaties vinden dat gemeenten in hun Stedelijke Waterplannen een strategie moeten aangeven waarmee zij verontreiniging van (oppervlakte)water en waterbodems willen oplossen dan wel willen voorkomen. Bronbeleid en preventieve aanpak zijn hierbij uitgangspunt. Een probleem bij de Stedelijke waterplannen is dat gemeenten dit eenzijdig kunnen opzeggen, of niet ‘hard’ aan afspraken kunnen worden gehouden door het waterschap.
- In het kader van de uitvoering van haar **gemeentelijke milieubeleidsplan** heeft de gemeente de mogelijkheid om een

concept

**milieuverordening** vast te stellen om daarmee het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen te reguleren.

- Het afkoppelen van verhard oppervlak van de openbare riolering door gemeenten en waterbeheerders wordt op nationaal niveau bevorderd. Vrijwel alle waterbeheerders hebben inmiddels een **afkoppelnota** vastgesteld.
  Waterbeheerders kunnen op basis van de Wvo afspraken maken waarbij alleen mag worden afgekoppeld indien het afvloeiende hemelwater niet verontreinigd is met bijvoorbeeld onkruidbestrijdingsmiddelen en bouwmetalen. Als het hemelwater verontreinigd is met zware metalen, dan moeten er zuiveringstechnische maatregelen worden getroffen. Dit gaat echter voor bestrijdingsmiddelen niet op omdat deze middelen zich niet of slechts heel beperkt via praktisch uitvoerbare methoden van zuivering uit het hemelwater laten verwijderen. Bestrijding aan de bron, dat wil zeggen het niet gebruiken van deze middelen of het sterk beperken van het gebruik, is de enige oplossing om emissies van onkruidbestrijdingsmiddelen terug te dringen.
- Waterschappen hebben verder het beheer van rioolwaterzuiveringsinstallaties en kunnen door middel van de **aansluitvergunning** eisen stellen aan de aard en omvang van bestrijdingsmiddelen in het rioolwater. Waterschappen hebben daarmee de mogelijkheid gemeenten en bedrijven te sturen in de uitvoering van het onkruidbeheer op verhardingen.
- In de **beheerplannen van de waterschappen** staat omschreven welke doelen worden nagestreefd ten aanzien van de waterkwaliteit. In de beheerplannen kunnen ten aanzien van de onkruidbestrijding afspraken worden gemaakt.
- De **watertoets** biedt maar beperkte mogelijkheden om onkruidbestrijding op verhardingen aan de orde te stellen bij de ontwikkeling van nieuwe plannen. Het laagste niveau waarop aspecten in de watertoets geregeld kunnen worden is op het niveau van het bestemmingsplan. Wel hebben de waterbeheerders de mogelijkheid om te adviseren. In dit advies zou aandacht besteed kunnen worden aan onkruidbestrijding op verhardingen.
  Ook zou in het bestemmingsplan het beleidsuitgangspunt ten aanzien van onkruidbestrijding kunnen worden opgenomen. Het is geen hard juridisch instrument maar het bevoegd gezag kan hier indien nodig wel op teruggrijpen.

### 3.4 Regelgeving onkruidbestrijding in het buitenland

In bijlage 7 wordt een uitgebreidere beschrijving gegeven van de maatregelen die een aantal Europese landen (Duitsland, Belgie, Frankrijk, Denemarken, Zweden en Zwitserland) hebben genomen om de emissies als gevolg van onkruidbestrijding op verhardingen door overheid en particulieren te verminderen. In deze paragraaf wordt daarvan een samenvatting gegeven.

Samenvattend kan worden gesteld dat in geen van de bovengenoemde Europese landen een totaal verbod geldt voor de het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen. In Duitsland gaan de beperking het meest ver. Daar mogen bestrijdingsmiddelen

concept

(waaronder glyfosaat en diuron) alleen gebruikt worden indien er geen (direct of indirect) gevaar is voor afspoeling naar het oppervlaktewater. Door deze beperkingen is het gebruik van middelen in Duitsland laag. Ook in België en Zwitserland geldt een verbod maar zijn uitzonderingssituaties mogelijk. In Vlaanderen wordt gewerkt aan een geleidelijke overgang naar beheer zonder chemische middelen in 2015.
In Frankrijk worden beperkingen opgelegd door middel van de etikettering waarop vermeld staat op welke plekken en in welke dosering het middel mag worden toegepast.
In Zweden wordt het gebruik gereguleerd (voor terreinen groter dan 1000 $m^2$) door middel van vergunningen en mag chemische onkruidbestrijding binnen de vergunning alleen worden uitgevoerd door licentiehouders.
In Denemarken heeft een akkoord tussen landelijke en lokale overheden (uitfasering van gebruik binnen vijf jaar) geleid tot een afname van het gebruik met 80%. Na beëindiging van het akkoord bleek de helft van de gemeenten echter weer bestrijdingsmiddelen te gebruiken.
Net als in Nederland staan ook in andere Europese landen de budgetten en daarmee de niet-chemische onkruidbestrijding onder druk.

concept

# 4 Kosten en milieueffecten

Om een goede afweging te kunnen maken voor een verantwoord onkruidbeheer zijn de kosten en de milieueffecten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden in beeld gebracht.

## 4.1 Life Cycle Analyses (LCA)

Ten behoeve van dit advies is een LCA uitgevoerd. In een levenscyclusanalyse (LCA) worden potentiële milieueffecten van de verschillende onkruidbestrijdingstechnieken gekwantificeerd. Het gaat hierbij om die onkruidbestrijdingstechnieken die in de praktijk het meest worden toegepast. Met behulp van deze LCA kunnen beheerders van verhardingen inzicht krijgen in de generieke milieubelasting van de verschillende technieken, hetgeen ondersteunend kan zijn bij het maken van een keuze voor een bepaalde bestrijdingstechniek. De uiteindelijke keuze voor een techniek zal echter nooit alleen op basis van de LCA studie kunnen plaatsvinden omdat locale en/of financiële afwegingen op basis van eigen prioriteiten een grote rol spelen.

De in het kader van dit advies uitgevoerde studie betreft een update van een LCA-studie uit 2002 (Saft en Staats, 2002). Deze update was nodig omdat de beschreven onkruidbestrijdingtechnieken in de loop der jaren verder zijn doorontwikkeld en ook de LCA-kentallen zijn vernieuwd. Ook zijn er nieuwe technieken ontwikkeld zoals de nieuwe WAVE heetwatertechniek. Verder is de Duurzaam Onkruidbeheer (DOB) systematiek ontwikkeld waarmee afwegingen gemaakt kunnen worden waar/wanneer chemie wel en niet op de verharding toegepast kan worden, teneinde emissies naar het oppervlaktewater te reduceren. Op plaatsen waar chemie wel toegestaan is gelden binnen DOB aanvullende emissiebeperkende maatregelen. De resultaten van de LCA zijn beschreven in Saft (2005).

De LCA studie beperkt zich tot onkruidbestrijding op gemeentelijke trottoirs. Onkruidbestrijding op andere locaties (wegen, sport-, NS-, defensie - of bedrijventerreinen, etc.) zijn niet meegenomen in de studie. Om de verschillende technieken te kunnen vergelijken zijn ze doorgerekend aan de hand van dezelfde functionele eenheid, ook wel vergelijkingsbasis genoemd. In de studie is als vergelijkingsbasis genomen: ‘De onkruidbestrijding in één jaar op 1000 $m^2$ trottoir’. Daarbij is gevarieerd met de gewenste beeldkwaliteit van de verharding en het aantal obstakels op een trottoir. De bekeken werkpakketten zijn zoveel als mogelijk afgeleid van de praktische situatie in 2004. Het betreft de volgende werkpakketten:
1a. chemische bestrijding met sensor gestuurde techniek;
1b. chemische bestrijding volgens duurzaam onkruidbeheer (DOB);
2a. borstelmachine met bosmaaier;

concept

2b. borstelmachine met spuitlans;

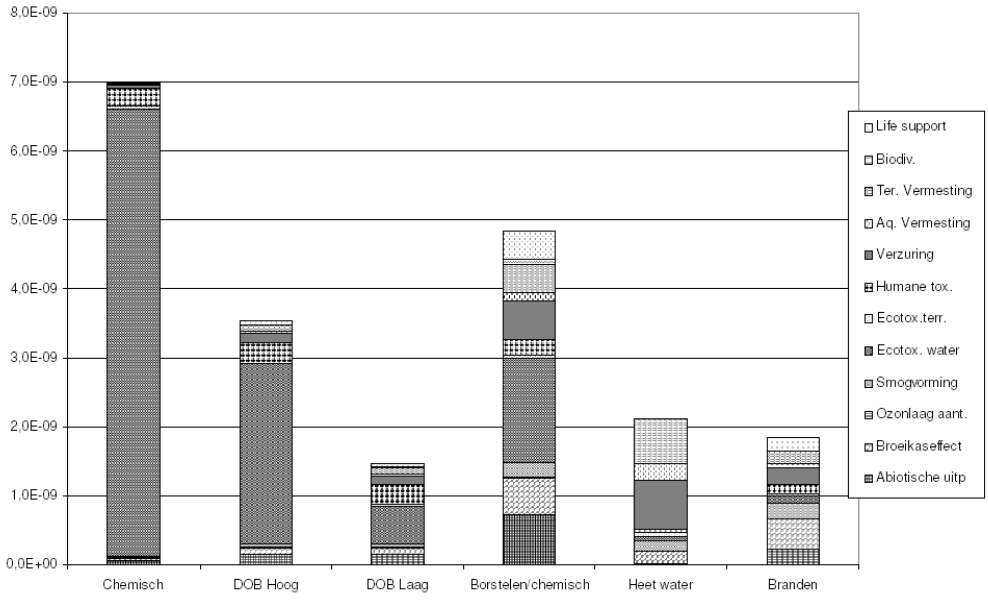
3. heet water;
4. branden.

De milieueffecten zijn bekeken aan de hand van een internationaal geaccepteerde LCA methode, die processen en producten van wieg tot graf analyseert. Met ‘wieg tot graf’ wordt hier bedoeld het vaststellen van milieueffecten tijdens de fase van de activiteit zelf, maar ook tijdens de winning van grondstoffen en de afval- of sloopfase.

Voor elk werkpakket is berekend wat de invloed is op 12 algemene milieuthema’s, zoals onder andere verzuring, het broeikaseffect, de aquatische en de terrestrische toxiciteit, vermesting en ozonlaagaantasting. De invloed van een werkpakket wordt uitgedrukt in een score per thema die is vergeleken met de scores per thema van alle activiteiten in heel Nederland (de zogenaamde normalisatie). Het eindresultaat is de relatieve bijdrage van een werkpakket aan de Nederlandse milieubelasting voor alle 12 thema’s.

De uitkomsten van de LCA zijn grafisch weergegeven in figuur 5. Het betreft de genormaliseerde milieueffectscores van de verschillende werkpakketten per milieuthema. In de LCA is rekening gehouden met het nagestreefde kwaliteitsbeeld (klasse 2 van het classificatiesysteem Eco Consult) van de verharding. Omdat de combinatie borstelen met bosmaaier vermoedelijk niet kan voldoen aan dit nagestreefde kwaliteitsbeeld is dit niet meegenomen in figuur 5.
Verder is in de LCA studie gewerkt met twee verschillende emissiewaarden voor de DOB methode bij toepassing van overwegend chemie (DOB hoog en DOB laag). Er bestaat momenteel geen consensus over het daadwerkelijke afspoelpercentage van glyfosaat bij onkruidbestrijding volgens de DOB-methode. Het lijkt aannemelijk dat er een forse bandbreedte bestaat in de te behalen emissiereductie.

Figuur 5.
Genormaliseerde milieuscores voor de verschillende werkpaketten voor onkruidbestrijding.



Omdat in verschillende onderzoeken sprake is van verschillende lokale omstandigheden, meetmethoden en berekeningsmethoden zijn de uitkomsten onderling niet vergelijkbaar en werd het niet zinvol geacht om een gemiddelde te nemen van de diverse waarden. Daarom zijn in de LCA voor de afspoeling bij de DOB-methode dan ook twee waarden gehanteerd die beiden als gemiddelde gelden voor een tweetal onvergelijkbare onderzoeksmethoden. Concreet komt dat neer op berekeningen die plaatsvinden met een glyfosaatafspoeling van 3% (DOB Laag) en een afspoeling van 25% (DOB Hoog).

Als de werkpakketten beoordeeld worden op basis van de meest significante LCA-thema's, hebben borstelen in combinatie met chemie en chemische bestrijding met sensorgestuurde techniek de hoogste, dus slechtste scores. De pakketten DOB laag, heet water en branden hebben ongeveer vergelijkbare scores (DOB laag scoort wel iets slechter op aquatische ecotoxiciteit). Het pakket met DOB hoog zit hier tussenin.
De pakketten DOB laag, heet water en branden zijn onderling niet significant verschillend maar wel significant beter dan de pakketten met sensorgestuurde chemische bestrijding en borstelen in combinatie met chemische bestrijding. Het milieuprofiel van het pakket DOB hoog is significant beter dan de 'klassieke' chemische onkruidbestrijding maar niet significant beter dan borstelen in combinatie met chemische bestrijding. Borstelen in combinatie met de bosmaaier (met de kantekening dat de werkwijze alleen geschikt is om een kwaliteitsbeeld 3[2] te halen) heeft een vergelijkbaar milieuprofiel als het pakket DOB hoog.

Een nuancering lijkt echter op zijn plaats. Bij chemische methoden inclusief DOB is met 100% naleving van voorschriften gerekend. Indien dit niet gebeurt zullen met name de scores van het thema aquatische ecotoxiciteit verslechteren.

In de LCA is ook een gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor het emissiecompartiment van glyfosaat (oppervlaktewater), het gewenste kwaliteitsbeeld van de verharding en het aantal obstakels. Voor het werkpakket met chemische bestrijding is het veronderstelde emissiecompartiment van glyfosaat van wezenlijk belang. Indien glyfosaat hoofdzakelijk in de bodem resp. grondwater terechtkomt, zal de score veel lager komen te liggen. De scores voor de ecotoxiciteitthema's zijn dan ongeveer een factor 100 kleiner en het totale milieuprofiel van dit werkpakket zou veruit het beste zijn. Dit geldt in mindere mate ook voor de pakketten met DOB Hoog en borstelen. Bij het hier gedefinieerde DOB Laag speelt afspoeling naar water al vrijwel geen rol van betekenis meer.

Een gewenst of acceptabel kwaliteitsbeeld van klasse 3 (classificatiesysteem Eco Consult) leidt bij de meeste pakketten alleen tot fractionele wijzingen omdat eventuele verslechtering door lagere

[2] Kwaliteitsklasse 3 wil zeggen meer onkruidbegroeiing dan klasse 2

concept

productiviteit wordt gecompenseerd door lagere behandelfrequenties. Voor een minder schoon straatbeeld is voor alle methoden een lagere frequentie nodig, die in navenant lagere emissies resulteert.

Bij chemische bestrijding en gebruik van heet water nemen alle milieueffectscores naar rato toe als er meer obstakels zijn doordat de productiviteit afneemt en/of er een hoger glyfosaatverbruik is (toegenomen gebruik spuitlans). Dit beeld is ook van toepassing op het werkpakket met branderunits. Ook bij borstelen nemen de milieueffectscores licht toe.

Er is ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor de emissiefactoren voor het gebruik van brandstoffen. Het blijkt dat dit wel enige invloed op de uitkomsten van de milieuscores heeft, maar geen grote consequenties heeft voor de conclusies van deze studie.

Tenslotte is kwalitatief gekeken naar de invloed van de wijze van verwerking van veegafval dat na borstelen wordt afgevoerd. In de LCA van 2002 werd dit afgevoerd naar een stortplaats en leidde dit tot een aanzienlijke bijdrage (30-40%) aan het milieuprofiel door de uitloging van toxische stoffen uit stortplaatsen. De in de update gemaakte keuze van compostering van (de organische fractie van) het veegafval heeft een gunstig effect op het milieuprofiel van borstelen. Een andere optie is het verbranden van veegafval. Ten opzichte van composteren is niet geheel zeker of dat tot grote verschillen leidt in het milieuprofiel. In ieder geval heeft composteren geen slechter milieuprofiel dan verbranden en is de gemaakte keuze dus ook in dat opzicht relatief gunstig voor borstelen als werkpakket.

Wel moet opgemerkt worden dat de LCA is uitgevoerd op basis van de huidige gebruikte methoden en situatie. Aanpassing en/of verdere ontwikkeling van methoden (bijvoorbeeld nauwkeurigere sensorsystemen) kan leiden tot verminderde emissies. Indien nodig zal op termijn de LCA moeten worden aangepast.

### 4.2 Kosten onkruidbestrijdingsmethoden

In de praktijk zijn de kosten voor onkruidbeheer bij het maken van een keuze voor een bestrijdingsmethode een belangrijke factor. De hoogte van de beheerkosten is mede afhankelijk van de wijze waarop het onkruidbeheer plaatsvindt.
Voor het maken van een goede bestuurlijke keuze is het van belang om naast een vergelijking van de jaarlijkse beheerkosten ook een afweging te maken tussen investeringen in preventieve maatregelen enerzijds en besparingen op het jaarlijkse beheer anderzijds. Voor de overheid en de consument is het van belang inzicht te hebben in afgewentelde of indirecte kosten.

In 2005 heeft Syncera (2005b) onderzoek uitgevoerd naar de kosten voor onkruidbestrijding op verhardingen. In het onderzoek is uitgegaan van dezelfde werkpakketten als in de LCA:
1a. chemische bestrijding met sensor gestuurde techniek;
1b. chemische bestrijding volgens duurzaam onkruidbeheer

concept

2a. borstelmachine met bosmaaier;
2b. borstelmachine met spuitlans;
3. heet water;
4. branden.

Uit de kostenstudie blijkt dat onkruidbestrijding volgens DOB gemiddeld een factor 3 goedkoper is dan alternatieve methoden als branden en heet water (tabel 3). Deze uitspraak is gebaseerd op gemiddelde waarden uit een bandbreedte. De kosten voor de verschillende methoden worden geschat op tussen € 0,05 – 0,38 per $m^2$/jaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat incidenteel niet-chemische bestrijdingsmethoden voor lagere kosten worden aangeboden dan hierboven aangegeven. Dit zou kunnen betekenen dat de prijs voor niet-chemische methoden verder omlaag zou kunnen. De DOB methode zal bij gebruik van grotendeels niet-chemische technieken qua kosten vergelijkbaar zijn met de kosten voor alternatieve methoden zonder DOB. Vanwege lastig onderling vergelijkbare kostenonderzoeken is dit echter niet duidelijk uit de studie naar voren gekomen.
Kosten voor eventuele certificering zijn in het onderzoek niet meegenomen.

Tabel 3.
Kosten per jaar van de onkruidbestrijding op verhardingen (schatting op basis van expert meeting) voor de verschillende werkpakketten (Syncera, 2005b).

| nr. | werkpakket | Kosten onkruidbeheer om onkruid op verharding in woonstraten te onderhouden op niveau van klasse 3 (geringe onkruidbegroeiing) | |
|---|---|---|---|
| | | Normale range van kosten | Uitschieters |
| | | €/$m^2$/jaar[1]) | €/$m^2$/jaar[1]) |
| 1a | Chemisch | 0,05 – 0,08 | |
| 1b | DOB | 0,06 – 0,12[2]) | 0,03[5]) |
| 2 | Borstelen | 0,19 – 0,38[7]) | 0,07-0,17[6]) |
| 3 | Heet water | 0,22 – 0,32[3]) | |
| 4 | Branden | 0,21 – 0,35[4]) | 0,15[6]) |

[1]) €:prijspeil 2005; $m^2$: oppervlakte elementverharding woonwijk (zie hoofdstuk 2)
[2]) De spreiding van de kosten van het DOB-werkpakket wordt voornamelijk bepaald door de wijze van onkruidbestrijding op emissiegevoelige plaatsen en minder aantal werkbare dagen. Indien het aandeel niet-chemisch beheer > 10% van de te behandelen oppervlakte is, moet rekening worden gehouden met navenant hogere kosten.
[3]) Heet water behandelen met sensorgestuurde selectieve techniek.
[4]) Branden kan alleen goed uitgevoerd worden als de onkruidgroei klasse 2 (zeer geringe onkruidgroei) niet te zeer overschrijdt. Anders is deze methode niet meer effectief
[5])Kosten in een enkele DOB-gemeente
[6])Kosten in Dordrecht en/of Leeuwarden
[7])Inclusief stortkosten

Verder is uit het kostenonderzoek naar voren gekomen dat door middel van preventiemaatregelen in de ontwerp- en aanlegfase, maar ook door middel van preventief onderhoud, de kosten voor onkruidbeheer aanzienlijk omlaag kunnen worden gebracht. Als onkruidgroei met succes wordt voorkomen, levert dit gedurende de gehele levensduur van de verharding een besparing op onderhoud op.
Wanneer preventiemaatregelen worden gecombineerd met niet-chemische methoden hoeven de totale kosten voor onkruidbeheer voor beheerders die nu chemisch te beheren niet toe te nemen.
Verder is door innovatie van met name de niet-chemische technieken nog een verdere kostenreductie te verwachten. De kosten voor sensorgestuurde heetwater technieken kunnen de kosten van chemisch beheer op termijn benaderen.

Bij de bovenstaande bedragen zijn de kosten voor het zuiveren van drinkwater die zijn toe te rekenen aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen niet meegerekend. De VEWIN schat deze kosten op circa 6-12 m€. Dit zijn maatschappelijke kosten die uiteindelijk door de burger wordt betaald. Op basis van het kostenonderzoek is het niet mogelijk om een eenduidige waarde te geven voor de kosten per $m^2$ die gemaakt moeten worden om drinkwater te zuiveren als gevolg van het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen. Dit heeft met name te maken met het ontbreken van een betrouwbare berekening van het aantal behandelde vierkante meters. De in het onderzoek aangegeven bandbreedte voor de kosten voor zuivering van drinkwater per $m^2$ is € 0,01 - € 0,22. Deze kosten moeten opgeteld worden bij de kosten per $m^2$ voor de uitvoering van de bestrijding bij het gebruik van chemische middelen. Gezien de onzekerheid in deze schatting is het op dit moment niet mogelijk om een eenduidige waarde te geven voor de totale kosten voor het gebruik van chemie op verhardingen, hiervoor is nader onderzoek nodig.
Als de kosten voor de zuivering van drinkwater als gevolg van het gebruik van chemische middelen veel groter dan € 0,01/$m^3$ blijken te zijn, dan zullen de totale kosten (voor de burger) van chemisch en niet-chemisch onkruidbestrijding elkaar dicht naderen. Dit laatste geldt ook voor de DOB methode indien overwegend chemisch wordt gewerkt.

concept

# 5 Voorstel voor verantwoord onkruidbeheer op verhardingen

In dit hoofdstuk wordt een voorstel gedaan voor maatregelen om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen met minder emissies naar water. Op de aanpak die moet worden gevolgd om hiertoe te komen zal in hoofdstuk 6 worden ingegaan.

## 5.1 Inleiding

In de beslisboom in figuur 6 staat beschreven welke stappen genomen moeten worden om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen. De beslisboom is opgebouwd aan de hand van de informatie uit de voorgaande hoofdstukken en geeft een voorkeurs-volgorde van maatregelen die moeten leiden tot een afname van de emissie van bestrijdingsmiddelen van verhardingen.
De beslisboom is opgedeeld in twee delen. Het eerste deel (bovenste deel in de figuur) is bedoeld voor de beheerders van de verhardingen. Het tweede (onderste) deel is bedoeld voor het bevoegd gezag voor de lozing.
De voorgestelde maatregelen zijn bedoeld voor beheerders van de openbare ruimte en beheerders van particuliere (bedrijfs-)terreinen. De beslisboom is niet bedoeld voor huishoudens.

## 5.2 Preventiemaatregelen bij onkruidbeheer op verhardingen

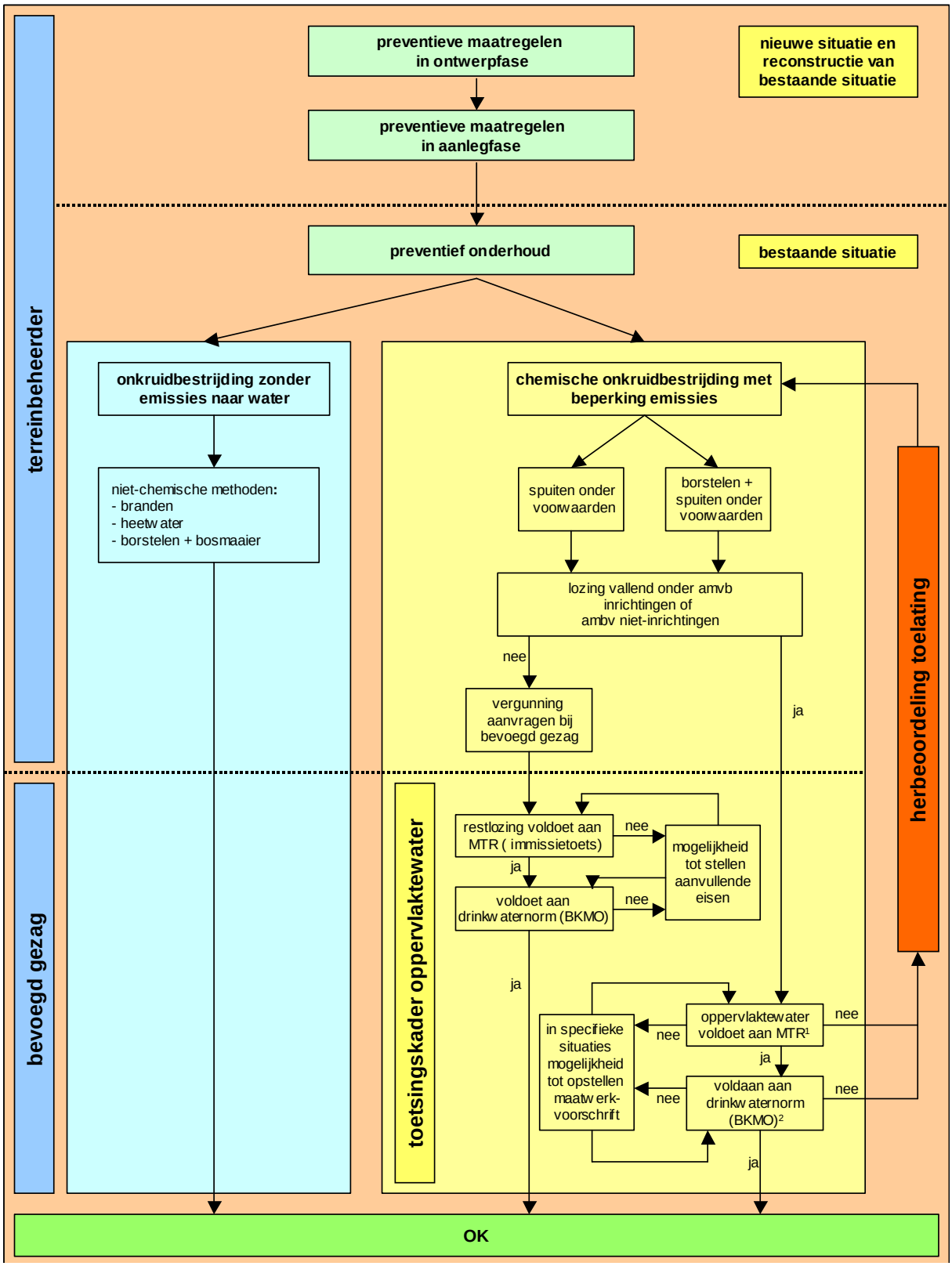
Het eerste uitgangspunt om te komen tot een verantwoord onkruid-beheer op verhardingen is het nemen van preventiemaatregelen. Bij het beheer van onkruid is het primair van belang om onkruidgroei zoveel mogelijk te voorkomen.
Bij preventiemaatregelen kan onderscheid gemaakt worden tussen nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructie van bestaande situaties.

Bij *nieuwe situaties en reconstructie van bestaande situaties* gaat het om maatregelen die genomen kunnen worden in de ontwerp- en aanlegfase. In de **ontwerpfase** is het belangrijk goed na te denken over de schaal, maatvoering en functionaliteit van de verharding. Is een verharding echt noodzakelijk of kan bijvoorbeeld ook worden volstaan met een groenstrook. Als gekozen wordt voor verharding dan dient het gebruik en de verharding goed op elkaar te worden afgestemd.

In de **aanlegfase** is het vervolgens van belang de verharding op zodanige wijze aan te leggen dat onkruid zo weinig mogelijk kans krijgt om te groeien. Belangrijke aspecten hierbij zijn bijvoorbeeld de keuze van de gebruikte materialen (b.v. bestratingen met onkruidwerende voeg) en het zoveel mogelijk vermijden van obstakels.

concept

Figuur 6.
Beslisboom onkruidbeheer op verhardingen.




1 moet blijken uit monitoringsgegevens van waterkwaliteitsbeheerders.

2 moet blijken uit gegevens drinkwaterbedrijven eventueel aangevuld met gegevens van waterkwaliteitsbeheerders.

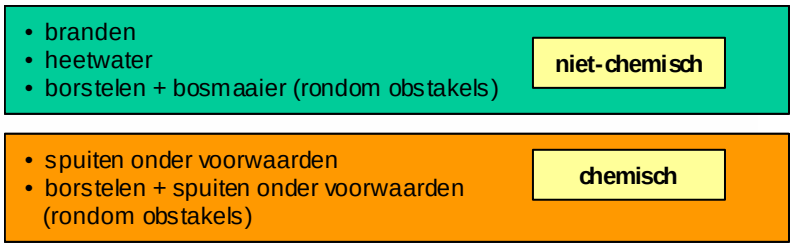
Uit het kostenonderzoek (paragraaf 4.2) is gebleken dat het nemen van preventiemaatregelen bij het ontwerp- en de aanlegfase goede mogelijkheden bieden voor kostenbesparingen op de langere termijn. Deze kostenbesparing komt tot stand doordat bij aandacht voor preventie bij ontwerp en aanleg grote besparing zijn te behalen bij de latere onkruidbestrijding. Het gaat hier enerzijds om het voorkomen van onkruidgroei waardoor bestrijding niet nodig is en anderzijds om eenvoudiger en dus goedkoper uit te voeren onkruidbeheer. Daarnaast levert het nemen van de juiste preventiemaatregelen een beter straatbeeld op en zal het leiden tot minder onveilige situaties.

Bij *bestaande situaties* speelt preventie een rol bij het onderhoud van verhardingen. Het is bijvoorbeeld belangrijk om civiel technische gebreken van verhardingen tijdig te herstellen en te zorgen voor goed veegbeheer om onkruidgroei zoveel mogelijk te voorkomen. Mocht (ongewenste) onkruidgroei toch plaatsvinden dan kan bestrijding hiervan nodig zijn. Ook hier speelt preventie een belangrijke rol. Door te kiezen voor een wijze van onkruidbestrijding die emissies van bestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk voorkomt of beperkt.

### 5.3 Keuze onkruidbestrijdingsmethode

Voor de bestrijding van onkruid kan een keuze gemaakt worden tussen niet-chemische en chemische onkruidbestrijdingsmethoden. Om een goede afweging te kunnen maken voor een verantwoord onkruidbeheer zijn de milieueffecten en de kosten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden in kaart gebracht (zie hoofdstuk 4).

De resultaten van de LCA (zie paragraaf 4.1) zijn voor de beslisboom vertaald naar de volgende onkruidbestrijdingsmethoden met de minste milieueffecten:




Met spuiten onder voorwaarden wordt bedoeld dat indien chemische middelen worden gebruikt, in ieder geval gewerkt wordt volgens een werkmethode met emissiebeperkende maatregelen, zoals bijvoorbeeld DOB.
Op basis van de resultaten van de LCA wordt de conventionele chemische onkruidbestrijding (methode zonder emissiebeperkende maatregelen) en borstelen in combinatie met spuiten (volgens de huidige werkmethode) niet meer verantwoord geacht. Beide methoden

concept

scoren in vergelijking met de andere methoden aanzienlijk slechter voor wat betreft de totale milieuscore.
De projectgroep is van mening dat een advies tot een verbod op chemische onkruidbestrijding op grond van de resultaten van de LCA niet gerechtvaardigd is. Uit de LCA is gebleken dat bovengenoemde chemische en niet-chemische methoden vergelijkbare totale milieuscores hebben. Er is wel een onderscheid te maken. De betreffende niet-chemische methoden scoren slechter op emissies naar lucht. De chemische methoden scoren slechter op emissies naar water (aquatische ecotoxiciteit). Een verbod op chemische methoden zou betekenen dat de milieueffecten worden afgewenteld op een ander compartiment dan water, namelijk lucht. Op grond hiervan is niet gekozen voor een advies tot een totaal verbod op chemische onkruidbestrijding.

Naast de milieuafweging zullen voor de beheerders van verhardingen de kosten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden een belangrijk afwegingsaspect zijn. Uit het kostenonderzoek is gebleken dat de kosten voor onkruidbestrijding volgens DOB (methode die invulling kan geven aan spuiten onder voorwaarden) over het algemeen lager zijn dan de niet-chemische bestrijdingsmethoden. Overigens kan uitvoering volgens DOB ook grotendeels bestaan uit niet-chemische bestrijding. De kosten voor DOB zullen dan ongeveer vergelijkbaar zijn met de niet-chemische methoden.
Uit het kostenonderzoek is ook naar voren gekomen dat niet-chemische onkruidbestrijding incidenteel voor aanzienlijk lagere kosten worden aangeboden dan waar in het algemeen vanuit wordt gegaan. Daarnaast vinden er ook nog steeds ontwikkelingen plaats op gebied van verschillende onkruidbestrijdingsmethoden. Hierdoor zouden de kosten van methoden ook verder omlaag kunnen gaan.

Naast de directe kosten voor onkruidbestrijding moeten ook de indirecte (maatschappelijke) kosten als gevolg van het gebruik van chemische middelen in ogenschouw worden genomen. Hierbij moet gedacht worden aan de extra kosten die door de drinkwaterbedrijven moeten worden gemaakt om de bestrijdingsmiddelen uit het drinkwater te verwijderen en uiteindelijk door de burger worden betaald. Het onderzoek heeft onvoldoende helderheid kunnen geven over deze indirecte maatschappelijke kosten. Indien hier meer bekend over wordt en er aanleiding toe is, dan zou het advies op dit aspect moeten worden aangepast.

De beheerder van de verhardingen zal, met daarbij de lokale situatie en de kosten in ogenschouw nemend, zelf een keuze moeten maken voor een niet-chemische of chemische onkruidbestrijdingsmethoden met zolaag mogelijke emissies naar water.

### 5.4 Gebruik van niet-chemische bestrijdingsmethoden

Indien gebruik wordt gemaakt van niet-chemische bestrijdings-methoden dan zal er geen emissie van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater plaatsvinden. Voorgesteld wordt om aan het gebruik

concept

van niet-chemische bestrijdingsmethoden daarom geen voorwaarden te verbinden.

### 5.5 Gebruik van chemische middelen: spuiten onder voorwaarden

Als de beheerder van de verharding de keuze maakt voor het gebruik van chemische middelen voor onkruidbestrijding dan kunnen voorwaarden worden gesteld aan de uitvoering van de onkruidbestrijding.
De twee onderstaande uitgangspunten zijn reeds van kracht:

- *Gebruikte onkruidbestrijdingsmiddelen moeten een expliciete toelating hebben voor gebruik op verhardingen.* Dit is vastgelegd in de Bestrijdingsmiddelenwet.
- *Voor het spuiten van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen is voor professioneel gebruik een spuitlicentie (Bewijs van Vakbekwaamheid) verplicht.* Deze verplichting bestaat sinds 1996 op grond van de Bestrijdingsmiddelenwet.

Naast de bovenstaande uitgangspunten worden door de projectgroep de volgende voorwaarden voorgesteld:

1. Chemische onkruidbestrijding wordt uitgevoerd volgens een **werkmethode met emissiereducerende maatregelen** waarvan is aangetoond dat deze methode leidt tot een beperkte afspoeling van bestrijdingsmiddelen.

2. Voor chemische bestrijding van onkruid is **certificering verplicht**. Hierbij heeft de terreinbeheer twee mogelijkheden: de terreinbeheerder is gecertificeerd waarbij de uitvoerder werkt volgens de regels die zijn opgenomen in het certificaat van de terreinbeheerder of een niet gecertificeerde terreinbeheerder maakt voor chemische onkruidbestrijding gebruik van een gecertificeerde uitvoerder.
   De eventuele kosten voor certificering zijn niet meegenomen in het kostenonderzoek. Gerealiseerd moet worden dat door de certificering de kosten voor chemische bestrijding hoger zullen uitvallen dan uit het kostenonderzoek naar voren is gekomen.

3. Het **gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen** binnen de in de Kaderrichtlijn Water aangewezen **beschermde gebieden is niet toegestaan.** Met beschermde gebieden wordt bedoeld beschermingszones rondinnamepunten van oppervlaktewater voor de drinkwaterbereiding (op basis van KRW artikel 7, lid 3).

### 5.6 Toetsingskader

In de eerste plaats is er de generieke regulering via het toelatingsbeleid (CTB). Deze is altijd van toepassing. Indien ondanks de voorgeschreven restricties op het wettelijk gebruiksvoorschrift van het betreffende bestrijdingsmiddel het MTR of de drinkwaternorm (0,1 µg/l) bij het drinkwaterinnamepunt regelmatig wordt overschreden dan moet worden teruggegaan naar de toelating van het

concept

bestrijdingsmiddel. Deze methode van terugkoppeling is ook genoemd in de Decembernota 2005. Dit kan betekenen dat via de toelating strengere restricties gesteld moeten worden aan het gebruik of wijze van toepassing van het onkruidbestrijdingsmiddel. Mocht ondanks de strengere restricties toch nog overschrijding van de norm plaatsvinden dan zal dit uiteindelijk kunnen leiden tot een intrekking van de toelating voor de betreffende onkruidbestrijdingsmiddelen. Het is momenteel nog niet duidelijk hoe de methode van terugkoppeling precies ingevuld gaat worden.

Naast de generieke regulering via de toelating is er de regulering via algemene regels en vergunningverlening.
De meest hemelwaterlozingen zullen in de toekomst worden gereguleerd via algemene regels (via de Besluit activiteiten inrichtingen  ook wel amvb inrichtingen genoemd en Besluit niet-inrichtingen ook wel amvb niet-inrichtingen genoemd). De vergunningplicht voor hemelwaterlozingen komt hiermee te vervallen. Uitzondering hierop zijn hemelwaterlozingen van bedrijven die vallen onder het regime van de IPPC. Deze bedrijven blijven onder de huidige vergunningplicht vallen en dienen in het geval van gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen een vergunning voor het lozen van hemelwater aan te vragen.
In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoogde regelgeving. Aangegeven wordt onder welke regelgeving de verschillende hemelwaterlozingen vallen.

Tabel 4.
Overzicht beoogde regelgeving verschillende hemelwaterlozigen.

| **Hemelwaterlozing afkomstig van** | **directe lozing** | **indirecte lozing** |
|---|---|---|
| openbare ruimte | Besluit niet-inrichtingen | Besluit niet-inrichtingen |
| bedrijven/bedrijfsterreinen *vallend onder het regime van de IPPC*[1] | Wvo-vergunningplichtig | Wvo-vergunningplichtig, verandert met de inwerkingtreding van de Waterwet[2]. |
| bedrijven/bedrijfsterreinen *overige lozingen* | Besluit activiteiten inrichtingen | Besluit activiteiten inrichtingen |
| huishoudens | Besluit lozing huishoudelijk afvalwater | Besluit lozing huishoudelijk afvalwater |

[1] voor de petrochemie zijn (in verband met veiligheidsaspecten) ook de volgende richtlijnen van belang: De Europese richtlijn 94/9EG Atex 95; De Europese richtlijn 199/92/EG Atex 137, bijlage 3; De Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 7910-1 Gevarenzone-indeling met betrekking tot ontploffingsgevaar (Bijlage 1).
[2] het is nog niet duidelijk waar deze lozingen bij de inwerkingtreding van de Waterwet onder gaan vallen. In het huidige voorstel van de Waterwet gaan indirecte lozingen over naar de Wm.

Bij het gebruik van chemische middelen vindt een beoordeling van de restemissie plaats en zal getoetst moeten worden aan de geldende normen (MTR en drinkwaternorm).
Voor de Wvo-vergunningplichtige lozing betekent dat toetsing plaatsvindt aan de hand van de immissie-toets. Deze methode wordt beschreven in het CIW rapport Emissie-immissie. Prioritering van bronnen en de immissietoets (CIW, 2000). Vervolgens dient ook een toetsing aan de drinkwaternorm te worden uitgevoerd. Aan de hand van een schatting van de vracht en de verdunning zal een inschatting moeten worden gemaakt of een overschrijding van de drinkwaternorm

concept

(BKMO) bij drinkwaterinnamepunten in het betreffende stroomgebied zijn te verwachten als gevolg van de betreffende lozing. In opdracht van de departementen wordt in het kader van de toelating van bestrijdingsmiddelen gewerkt aan een beoordelingsmethodiek voor de drinkwaternorm. Het bevoegd gezag kan deze methodiek als toetsingskader gebruiken bij de beoordeling van de lozing.
Voldoet de lozing niet aan de normen dan kan het bevoegd gezag middels de vergunning nadere eisen stellen. Dit LBOW advies kan daarbij als uitgangspunt dienen.

Bij de lozingen die vallen onder de amvb inrichtingen en amvb niet-inrichtingen zal geen directe toetsing van de lozing plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan toetsen of het oppervlaktewater voldoet aan de geldende normen. In specifieke situaties kan het bevoegd gezag een maatwerkvoorschrift opstellen die nadere eisen stelt aan de lozingen in het betreffende gebied. Het maatwerkvoorschrift is dus bedoeld om in lokale specifieke situaties aanvullende maatregelen te vragen.
Het is dan wel noodzakelijk dat aangetoond wordt dat de extra te reguleren lozing in belangrijke mate verantwoordelijk is voor overschrijding van het MTR of BKMO-norm.

concept

concept

# 6 Aanbevelingen voor een verantwoord onkruidbeheer

In hoofdstuk 5 is een voorstel gedaan voor maatregelen om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen. In dit hoofdstuk worden ingegaan op de aanpak die moet worden gevolgd om hiertoe te komen.

## 6.1 Uitvoering preventiemaatregelen

Het nemen van preventiemaatregelen bij het ontwerp en aanleg van verhardingen is van groot belang om een emissiereductie te bereiken. Het gaat hier niet alleen om de inrichting van de openbare ruimte, maar ook om de inrichtingen van (particuliere) bedrijfsterreinen. Onderzoek heeft aangetoond dat bestrijdingsmiddelengebruik op bedrijfsterreinen aanzienlijk is.
Wat betreft de openbare ruimte is over het algemeen de gemeente verantwoordelijk voor het ontwerp, aanleg en beheer. In een aantal gevallen is de rijksoverheid, provincie of het waterschap daarvoor verantwoordelijk.
Het is van groot belang dat ontwerp, aanleg en beheer goed op elkaar worden afgestemd. Geconstateerd is dat in de huidige situatie de afstemming/communicatie tussen ontwerper en beheerder in veel gevallen niet goed verloopt waardoor een niet gewenste mate van onkruidgroei optreedt.

Aanbeveling 1

De beste garantie om de ambities op het gebied van procesontwerp te realiseren is het *door alle betrokken partijen voorafgaande aan het ontwerpproces, randvoorwaarden te laten formuleren waaraan het ontwerp moet voldoen.* Als belangrijk sturingsinstrument hierbij kan een bestuursopdracht van het gemeentebestuur aan de uitvoerende partijen dienen. Hierin schrijft het gemeentebestuur op wat haar uitgangspunten zijn (een voorbeeld van een bestuursopdracht is gegevens in bijlage 8). Elke partij toetst na afloop zelf of aan de randvoorwaarden is voldaan.
Voor de beheerder kan dat toetsen gebeuren in de vorm van een beheerstoets. Een aantal gemeenten werken hier al mee. De beheerder toetst of het ontwerp op de juiste manier, volgens het geldende beleid (OVO-advies) beheerd kan worden. Indien dat niet het geval is zal moeten worden teruggegaan naar het ontwerp.

Aanbeveling 2

*Voorgesteld wordt om als uitgangspunt voor de preventiemaatregelen in de ontwerp- en aanlegfase het CROW handboek 'Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen – Ideeënboek' (CROW, 1997) te hanteren.* In dit handboek zijn richtlijnen opgenomen voor zowel de ontwerp- als voor de aanlegfase. Het handboek dateert uit 1996.

concept

Aanbeveling 3

*De projectgroep OVO adviseert om de CROW richtlijnen aan te passen aan de nieuwe ontwikkelingen en hierin ook een voorbeeld van een bestuursopdracht, lijst met randvoorwaarden en beheerstoets op te nemen*. *In bijlage 9 is beschreven op welke punten de richtlijnen volgens de projectgroep OVO aangepast zouden moeten worden.*

Aanbeveling 4

*Ten aanzien van preventiemaatregelen op bedrijfsterreinen wordt aanbevolen om dit mee te nemen in het vooroverleg voor de Wm-vergunning.* Eventueel kan in de vergunning een artikel worden opgenomen met een onderzoeksverplichting ten aanzien van mogelijke preventiemaatregelen.

### 6.2 Keuze onkruidbestrijdingsmethode

Aanbeveling 5

*Hanteer voor de keuze van de onkruidbestrijdingsmethoden de beslisboom.*

Uit het kostenonderzoek is gebleken dat niet-chemische onkruidbestrijding incidenteel voor aanzienlijk lagere kosten worden aangeboden dan waar in het algemeen vanuit wordt gegaan. Daarnaast vinden ook nog steeds ontwikkelingen plaats op gebied van verschillende onkruidbestrijdingsmethoden. Hierdoor zouden de kosten van methoden ook verder omlaag kunnen gaan.

Aanbeveling 6

*Het verdient aanbeveling om in de uitvoeringspraktijk bij meerdere aanbieders van zowel chemische als niet-chemische onkruidbestrijding een prijsopgave aan te vragen.*
Naast de prijs dient ook de kwaliteit een belangrijk selectiecriteria te zijn.

### 6.3 Voorwaarden voor chemische onkruidbestrijding

De projectgroep heeft een voorstel gedaan voor een aantal voorwaarden waaraan voldaan zou moeten worden indien een beheerder de keuze maakt voor chemische onkruidbestrijding. Hieronder wordt aangegeven wat nog nodig is ten aanzien van de verschillende voorwaarden.

#### 6.3.1 Werkmethode met emissiereducerende maatregelen

Aanbeveling 7

*Werken volgens de DOB-methode kan invulling geven aan de voorwaarde dat een werkmethode met emissiereducerende maatregelen gebruikt moet worden bij gebruik van chemische middelen*. Maar ook andere methoden waarvan is aangetoond dat ze leiden tot een emissiereductie kunnen hier invulling aan geven.

#### 6.3.2 Certificering

Een van de voorgestelde voorwaarde aan het gebruik van bestrijdings-middelen is de verplichting tot certificering. Hierbij zijn twee mogelijkheden: de terreinbeheerder is gecertificeerd en de uitvoerder werkt volgens de regels die zijn opgenomen in het certificaat van de terreinbeheerder of de uitvoerder is gecertificeerd en voert de chemische onkruidbestrijding uit voor de niet gecertificeerde terreineigenaar.

concept

Aanbeveling 8

Een verplichte certificering kan niet vanuit de huidig geldende wetgeving worden opgelegd. *Uitgezocht moet worden hoe verplichte certificering (indien gewenst) juridisch kan worden geregeld.*

Aanbeveling 9

Met de Barometer Duurzaam Terreinbeheer is een werkzaam certificeringssysteem voor handen. Het huidige systeem is bedoeld voor (vrijwillige) certificering van terreinbeheerders. *Een certificaat voor uitvoerders zou onderdeel kunnen maken van de Barometer Duurzaam Terreinbeheer. Hiervoor is aanpassing van de Barometer Duurzaam Terreinbeheer nodig.*

Aanbeveling 10

*Verder wordt het wenselijk geacht om de preventiemaatregelen een duidelijkere plaats te geven in de Barometer Duurzaam Terreinbeheer. Aanbevolen wordt om de CROW richtlijnen op te nemen in de Barometer Duurzaam Terreinbeheer.*

Aanbeveling 11

Indien certificering een voorwaarde wordt om onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen te mogen toepassen dan zal het, in verband met de capaciteitsproblemen, waarschijnlijk niet haalbaar zijn om alle aanvragers binnen afzienbare tijd te certificeren.
*Daarom wordt voorgesteld om een overgangstermijn van twee jaar te hanteren waarin de betreffende partijen de gelegenheid krijgen om zich te certificeren.*

### 6.3.3 Geen toepassing van chemie in beschermde gebieden

Aanbeveling 12

*Er zal nader uitgewerkt moeten worden wat de mogelijkheden zijn van de voorwaarde 'geen toepassing van chemie in beschermde gebieden'.*

Aanbeveling 13

Binnen het LBOW wordt momenteel nog discussie gevoerd over de aanwijzing van beschermde gebieden in het kader van de Kaderrichtlijn Water.
*Het is wenselijk dat uitsluitsel komt over de aanwijzing van beschermde gebieden, zodat indien mogelijk invulling kan worden gegeven aan de voorgestelde voorwaarde dat niet gespoten mag worden in beschermde gebieden.*

### 6.3.4 Gebruik van toegelaten bestrijdingsmiddelen

Aanbeveling 14

Alleen bestrijdingsmiddelen die van het CTB een expliciete toelating hebben voor het gebruik op verhardingen mogen worden gebruikt. Op het ogenblik bestaat onduidelijkheid over welke middelen een toelating hebben voor het gebruik op verhardingen. Dit wordt veroorzaakt door de volgens de projectgroep niet eenduidige gehanteerde terminologie in de wettelijke gebruiksvoorschriften van de verschillende bestrijdingsmiddelen. In bijlage 5 is een lijst opgenomen met middelen die in 2006 een toelating hebben op verhardingen. *Aanbevolen wordt voor het gebruik van een middel bij de bestrijdingsmiddelendatabank van het CTB (www.ctb-wageningen.nl) na te gaan of het middel op dat moment een toelating heeft voor het gebruik op verhardingen en welke restricties er gelden.*

concept

Aanbeveling 15

*Daarnaast wordt aanbevolen om de terminologie in de wettelijke gebruiksvoorschriften te uniformeren, zodat in de toekomst geen onduidelijkheid meer ontstaat over welke middelen wel of niet zijn toegelaten voor gebruik op verhardingen.*

### 6.3.5 Verplichting spuitlicentie

Voor het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen is het hebben van spuitlicentie (Bewijs van Vakbekwaamheid) reeds verplicht. Hiervoor dient een cursus te worden gevolgd.

Aanbeveling 16

*Aanbevolen wordt het OVO-advies te implementeren in de cursus die benodigd is om een spuitlicentie te verkrijgen.*

## 6.4 Toetsingskader

Het belangrijkste reguleringsinstrument voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen is de terugkoppeling met de toelating. Bij overschrijding van de drinkwaternorm en/of MTR moet worden teruggegaan naar de toelating. Hoe de methode van terugkoppeling in de praktijk moet worden toegepast is nog niet uitgewerkt. De methode van terugkoppeling is als beleidsvoornemen opgenomen in de Decembernota 2005. In de Decembernota 2006 zal dit verder worden uitgewerkt.

Aanbeveling 17

*Aanbevolen wordt om de methode van terugkoppeling met de toelating van bestrijdingsmiddelen in afstemming met het LBOW verder uit te werken.*

De meeste hemelwaterlozingen zullen in de toekomst geregeld worden in de amvb inrichtingen en amvb niet-inrichtingen.
Hemelwaterlozingen van bedrijven die onder het regime van de IPPC vallen blijven vergunningplichtig. Bij het opstellen van de lozings-vergunning kan het bevoegd gezag voor de Wvo, eisen stellen ten aanzien van bestrijdingsmiddelen in het afvloeiend hemelwater. *Het OVO advies kan hierbij als uitgangspunt dienen.*

Aanbeveling 18

Indien niet aan de waterkwaliteitsnormen wordt voldaan heeft het bevoegd gezag in specifieke situaties de mogelijkheid om via de amvb inrichtingen en niet-inrichtingen een maatwerkvoorschrift op te stellen om lokaal van gebruikers van bestrijdingsmiddelen op verhardingen aanvullende maatregelen te vragen. Het is dan wel noodzakelijk dat aangetoond wordt dat de extra te reguleren lozing in belangrijke mate verantwoordelijk is voor overschrijding van het MTR of BKMO-norm.

Om te kunnen toetsen of aan de waterkwaliteitsnormen wordt voldaan is het belangrijk om inzicht te hebben in de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater. Door drinkwaterbedrijven vindt regelmatige monitoring van bestrijdingsmiddelen plaats bij de drinkwaterinnamepunten.

Aanbeveling 19

*Het is belangrijk dat de alle op verhardingen gebruikte onkruidbestrijdingsmiddelen ook zijn of worden opgenomen in monitoringsprogramma's van de waterkwaliteitsbeheerders.*

concept

Aanbeveling 20

*Het is aan te bevelen om hierbij ook aandacht te besteden aan kleinere wateren waar veel verharding op afstroomt (stadswateren).* Omdat met name gemeenten grote oppervlakken vaak gelijktijdig behandelen is het risico op normoverschrijding in deze situaties groot bij gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen.

### 6.5 Aanvullend juridische en beleidsmatige instrumentarium

Voor overstorten en nooduitlaten, situaties waarbij ook bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht kunnen komen, is in de huidige situatie een vergunning nodig. Het is echter nog onduidelijk hoe dit in verhouding staat tot de amvb inrichtingen en niet-inrichtingen.

Aanbeveling 21

*Het is van belang dat duidelijk wordt hoe nooduitlaten en overstorten in de toekomst gereguleerd worden.*

Voor het lozen op de rioolwaterzuiveringsinstallatie van ingezameld afvalwater van huishoudens en bedrijven via een gemengd stelsel waarop ook hemelwater wordt geloosd, heeft een gemeente een aansluitvergunning nodig. Gemeenten moeten hiervoor een aansluitvergunning aanvragen bij het bevoegd gezag. In de meeste gevallen is dit een waterschap. In die vergunning kunnen door het bevoegd gezag eisen worden gesteld aan de lozing van bestrijdingsmiddelen.

Aanbeveling 22

*Maatregelen zoals verwoord in dit OVO advies kunnen in voorkomende gevallen worden opgenomen in de vergunning.*

Naast de bovenstaande juridische instrumenten zijn er ook een aantal bestuurlijke instrumenten die kunnen worden ingezet om te komen tot een meer verantwoord onkruidbeheer. *Het verdient aanbeveling dat het OVO advies op bestuurlijk niveau wordt verankerd.*

Aanbeveling 23

Bij bestuurlijke verankering kan worden gedacht aan het opnemen van het OVO advies in bijvoorbeeld de gemeentelijke waterplannen of de waterakkoorden. Op deze plannen van aanpak heeft de waterkwaliteitsbeheerder een instemmingsrecht. In deze bestuurlijke instrumenten kunnen tevens afspraken worden gemaakt over het implementatietraject van het OVO-advies.

### 6.6 Algemene aanbevelingen

Uit monitoringsgegevens blijkt dat bij Lobith, maar vooral bij Eijsden concentraties glyfosaat binnenkomen die boven de drinkwaternorm liggen (0,1 µg/l). *Het verdient aanbeveling om hier in de Maas- en Rijncommissie aandacht aan te besteden.*

Aanbeveling 24

De in de beslisboom gemaakte afweging ten aanzien van de te gebruiken onkruidbestrijdingsmethoden is gebaseerd op de huidige stand van de technieken van de verschillende bestrijdingsmethoden en de daarbij behorende kosten.

Aanbeveling 25

*De huidige ontwikkeling van technieken kan leiden tot een verschuiving in kosten en in milieueffecten. Indien dit leidt tot andere conclusies ten aanzien van de beslisboom dan zal de beslisboom*

concept

*dienen te worden aangepast en dient dit duidelijk gecommuniceerd te worden met alle betreffende doelgroepen.*

Aanbeveling 26

In 2007 wordt in het kader van de Toekomst Agenda Milieu (TAM) door het Ministerie van VROM het uitvoeringsprogramma diffuse bronnen opgesteld. *Aanbevolen wordt om onkruidbestrijding op verhardingen op te nemen in het uitvoeringsprogramma diffuse bronnen van de Toekomst Agenda Milieu.*

Aanbeveling 27

Het totaal gebruik aan bestrijdingsmiddelen op verhardingen door huishoudens is gelijk aan gebruik op verhardingen door overheden. Het is dus van belang om ook het gebruik door huishoudens te verminderen. Het blijkt echter dat het huidige instrumentarium daartoe weinig mogelijkheden biedt. Net als bij de andere lozingen is de methode van terugkoppeling met de toelating ook hier het belangrijkste reguleringsinstrument. *Aanbevolen wordt om huishoudelijk gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen ook op te nemen in het uitvoeringsprogramma diffuse bronnen van de TAM.*

Aanbeveling 28

In de Atlas voor gemeenten (www.atlasvoorgemeenten.nl) bestaat de mogelijkheid om prestaties van gemeenten op verschillende aspecten met elkaar te vergelijken (benchmark). Als een gemeente benedengemiddeld scoort op een bepaalde indicator, kan dat reden zijn voor extra (beleids-)inzet. *Het verdient aanbeveling om onkruidbeheer op verhardingen op te nemen als indicator in de Atlas voor gemeenten.*

Aanbeveling 29

De implementatie van dit advies maakt geen onderdeel uit van het advies. *Aanbevolen wordt om na goedkeuring van het advies van het LBOW een communicatietraject te starten waarin het advies wordt gecommuniceerd naar de verschillende doelgroepen.* Voorgesteld wordt om hiervoor een nieuwe projectgroep in te stellen.

concept

# 7 Conclusies

Het door de projectgroep geformuleerde uitgangspunt is in navolging van het huidige beleid: een bijdrage leveren aan een 95% reductie van de milieubelasting en een 95% reductie van knelpunten ten aanzien van de drinkwaterbereiding in 2010 ten opzichte van 1998. Om deze reductieprecentages te bereiken is een andere aanpak nodig. Er dient toegewerkt te worden naar een verantwoord onkruidbeheer met niet-chemische bestrijdingsmethoden of chemische bestrijdingsmethoden met verregaande emissiereductie.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen wordt als belangrijke diffuse bron ervaren. De emissie in relatie tot de omvang van het gebruik is bij het bestrijdingsmiddel gebruik op verhardingen onevenredig groot in vergelijking met de landbouwsector. De gebruikte hoeveelheid bestrijdingsmiddelen op verhardingen bedraagt naar schatting slechts 1 tot 2% van het gebruik van de totale hoeveelheid in Nederland gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw, terwijl de belasting van het oppervlaktewater met chemische bestrijdingsmiddelen voor beide sectoren vrijwel even groot is. De oorzaak hiervan is het grote verschil in het emissiepercentage.

Glyfosaat is veruit het meest toegepaste bestrijdingsmiddel op verhardingen. De laatste jaren is een duidelijke toename van de concentratie glyfosaat in oppervlaktewater waar te nemen. Ook bij innamepunten voor de drinkwaterbereiding is een sterke toename van de concentratie glyfosaat waargenomen. De toename is enerzijds veroorzaakt doordat in 1998 het gebruik van diuron op verhardingen is verboden. Na dit verbod werd glyfosaat het meest toegepaste middel op verhardingen. Anderzijds is er een trend gaande dat chemievrije gemeenten weer terugvallen op het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmethoden op verhardingen.

Naast glyfosaat worden ook stoffen als MCPA en 2,4-D gebruikt als onkruidbestrijdingsmiddel op verhardingen. Ook deze stoffen worden incidenteel in concentraties boven de 0,1 µg/l bij drinkwaterinname-punten aangetroffen.
Glyfosaat, MCPA en 2,4-D zijn door de drinkwaterbedrijven als probleemstoffen aangemerkt.

De grootste problemen met glyfosaat doen zich voor bij de drinkwaterbereiding. De drinkwaternorm uit het Besluit Kwaliteitsdoelstelling en Monitoring van Oppervlaktewater (BKMO) wordt regelmatig overschreden. Deze norm zegt dat de concentratie van een bestrijdingsmiddel in het oppervlaktewater waaruit drinkwater wordt gemaakt niet meer dan 0,1 µg/l mag bedragen. Door de toenemende concentraties bestrijdingsmiddelen brengt het zuiveren van water voor de drinkwater steeds hogere kosten met zich mee. Het

concept

mag duidelijk zijn dat toegewerkt moet worden naar een meer verantwoord onkruidbeheer om de reductiedoelstelling ten aanzien van de problemen met de drinkwaterbereiding in 2010 te kunnen halen.

Door de overstap van diuron naar glyfosaat is de milieubelasting fors afgenomen. Diuron is aanzienlijk toxischer dan glyfosaat. In tegenstelling tot diuron wordt het MTR van glyfosaat in oppervlaktewater niet of nauwelijks overschreden.

Het totaal gebruik aan bestrijdingsmiddelen op verhardingen wordt voor 2004 geschat op 207 ton actieve stof. Er wordt vanuit gegaan dat het gebruik op verhardingen bijna geheel uit glyfosaat bestaat. Bedrijven blijken de grootste gebruikers zijn van bestrijdingsmiddelen op verhardingen, 144 ton actieve stof in 2004. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen bij gemeenten bedraagt circa 12% van het totaal dat op verhardingen in Nederland wordt toegepast, het gebruik door particulieren (huishoudens) ruim 10%. De categorie bedrijven is dus een belangrijke doelgroep om emissies van bestrijdingsmiddelen van verhardingen te verminderen.

Als handvat om de reductiedoelstellingen te realiseren heeft de projectgroep een voorstel gedaan om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer op verhardingen. Het voorstel is samengevat in een beslisboom.

Het eerste uitgangspunt om te komen tot een verantwoord onkruidbeheer is het nemen van preventiemaatregelen. Zowel in de ontwerpfase als in de aanlegfase van verhardingen kunnen maatregelen genomen worden om onkruidgroei zoveel mogelijk te voorkomen.
Uit onderzoek is gebleken dat het nemen van preventiemaatregelen op de langere termijn leidt tot een kostenbesparing op het onkruidbeheer. Essentieel bij het ontwerpen en aanleggen van verhardingen is dat er goede afstemming plaatsvindt tussen ontwerper, uitvoerder en de toekomstige beheerder van de verharding.

Als onkruidbestrijding noodzakelijk is dan kan een keuze gemaakt worden tussen chemische en niet-chemische onkruidbestrijding.
Aan het gebruik van niet-chemische methoden zijn geen voorwaarden ten aanzien van water verbonden. Op grond van de LCA wordt als verantwoorde methoden gezien branden, heetwater en borstelen in combinatie met de bosmaaier.
Bij chemische bestrijding wordt voorgesteld in ieder geval te werken met een methode met emissie beperkende maatregelen. Op basis van de LCA worden de conventionele chemische bestrijdingsmethoden (zonder emissiebeperkende maatregelen) en borstelen in combinatie met spuiten volgens de huidige werkmethode niet meer verantwoord geacht.

concept

Verder wordt voorgesteld om aan het gebruik van chemische onkruidbestrijding een aantal voorwaarden te stellen:

1. werken volgens een methode met emissiebeperkende maatregelen
2. verplichting tot certificering (met overgangstermijn van 2 jaar)
3. gebruik van chemische middelen is niet toegestaan in beschermde gebieden

Naast bovenstaande voorwaarden zijn de volgende uitgangspunten reeds van kracht: gebruikte bestrijdingsmiddelen moeten een expliciete toelating hebben voor gebruik op verhardingen en een spuitlicentie (Bewijs van Vakbekwaamheid) is verplicht bij het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen op verhardingen.

De kosten voor chemische bestrijdingsmethoden zijn over het algemeen lager dan voor niet-chemische bestrijdingsmethoden. Gezien het feit dat niet-chemische methoden soms ook tegen lagere kosten dan gemiddeld worden aangeboden verdient het aanbeveling bij meerdere aanbieders voor verschillende bestrijdingsmethoden prijsopvraag te doen.

Na het nemen van maatregelen om emissies te beperken zal moeten worden getoetst of daarmee aan de geldende normen wordt voldaan. Hiervoor is het nodig dat de betreffende bestrijdingsmiddelen worden gemonitord. Deze monitoring kan worden gedaan door drinkwaterbedrijf, waterkwaliteitsbeheerder of toelatinghouder.
Als belangrijkste reguleringsinstrument wordt gezien de terugkoppeling van de monitoringsdata met de toelating van bestrijdingsmiddelen. Is regelmatig sprake van overschrijding van de normen (MTR of drinkwaternorm) dan dient te worden teruggegaan naar de toelating. Dit kan leiden tot strengere restricties aan het gebruik van een bestrijdingsmiddel. De invulling van de methode van terugkoppeling zal in afstemming met het LBOW nog verder vorm moeten krijgen.

Voor specifieke situaties biedt de ambv inrichtingen en de amvb niet-inrichtingen het bevoegd gezag de mogelijkheid, als niet aan de waterkwaliteitsnormen wordt voldaan, tot het opstellen van een maatwerkvoorschrift waarin aanvullende maatregelen kunnen worden gevraagd om emissies van bestrijdingsmiddelen te beperken. Hemelwaterlozingen zullen in de toekomst gereguleerd worden via deze amvb's. Hemelwaterlozingen van IPPC bedrijven zijn hier echter van uitgezonderd en blijven onder de Wvo- en Wm-vergunningpicht vallen.

concept

concept

## Afkortingenlijst

| | |
|---|---|
| AMPA | afbraakprodukt van glyfosaat |
| Amvb | algemene maatregel van bestuur |
| Bah | Besluit lozingen afvalwater huishoudens |
| BKMO | Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Monitoring Oppervlaktewater |
| Bmw | Bestrijdingsmiddelenwet |
| CIW | Commissie Integraal Waterbeheer |
| CTB | College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen |
| DOB | Duurzaam Onkruidbeheer |
| IPPC | Integrated Pollution Prevention and Control |
| KRW | Kaderrichtlijn Water |
| LBOW | Landelijk bestuurlijk Overleg Water |
| LCA | Life Cycle Analyses |
| MTR | Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau |
| NBW | Nationaal Bestuursakkoord Water |
| OVO | projectgroep onkruidbestridjing op verhard oppervlak |
| TAM | Toekomst Agenda Milieu |
| Wm | Wet Milieubeheer |
| Wvo | Wet verontreiniging oppervlaktewateren |

concept

## Literatuurlijst


CIW (2000). Emissie-immissie. Prioritering van bronnen en de immissietoets (CIW, 2000).

CROW (1997). Ontwerpvoorbeelden onkruidwerende verhardingen, ideeënboek voor constructies van elementenverhardingen die weinig onkruidgroei toelaten (1997), CROW, ISBN 90 6628 252 5, publicatie nr. 119.

Decembernota 2005.

Dekker, C., Claassen, A., Kroon, C., (2003), Chemische en mechanische onkruidbestrijding op straatverhardingen in Lelystad, Dronten en Urk, Onderzoek naar de gevolgen voor de oppervlaktewaterkwaliteit, Waterschap Zuiderzeeland.

Dekker, C., Claassen, A., Kroon, C., (2005), Chemische onkruidbestrijding op straatverhardingen in Lelystad, Dronten en Urk, Onderzoek naar de gevolgen van de DOB-methode voor de oppervlaktewaterkwaliteit in 2003 en 2004, Waterschap Zuiderzeeland.

Nota duurzame gewasbescherming.

Omegam (2003). Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Resultaten 2003.

Omegam (2004). Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Resultaten 2004.

Omegam (2005). Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Resultaten 2005.

Puijker L.M., E.F. Beerendonk en C.G.E.M. van Beek (2001). Door drinkwaterbedrijven gemaakte kosten als gevolg van bestrijdingsmiddelengebruik. Inventarisatie over de periode 1991-2000. Kiwa Onderzoek en Advies, rapportnummer 01.089. .

Puijker L.M., E.F. Beerendonk, C.G.E.M. van Beek en A. Gijsbertsen (2004). Door drinkwaterbedrijven gemaakte kosten als gevolg van Bestrijdingsmiddelengebruik. Inventarisatie over de periode 2001-2003. Kiwa Water Research, rapportnummer 04.094.

RIVM (2002). Emissie-evaluatie MJP-G 2000. Achtergronden en berekeningen van emissies van gewasbeschermingsmiddelen, RIVM-rapport 716601004.

Ree, C.M. (1998). Onkruidbestrijding op bestrating. Milieurisico's van glyfosaat (Roundup) en organische vetzuren (TopGun). Chemiewinkel


concept

RU Groningen, in opdracht van Milieuplatform Leeuwarden en Friese Milieufederatie. Rapportnummer C87.

Rooy, de M., Beltman, W., (2003), Afspoeling van bestrijdingsmiddelen van verhardingen, $H_2O$ (16), blz. 33-35.

Rooijen van, H.J.M. (2005). Resultaten glyfosaatmetingen in oppervlaktewater in Kamerik en rwzi Woerden. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Rooijen van, H.J.M. en H. Korfage (2005). De relatie waterkwaliteit oppervlaktewater/grondwater in het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Hydron Midden Nederland.

Saft, R.J. en N. Staats (2002). Beslisfactoren voor onkruidbestrijding op verhardingen 'LCA, risico-analyse, kostenanalyse en hinderbeleving'. IVAM Environmental Research b.v. en Chemiewinkel Universiteit van Amsterdam in opdracht van RIZA.

Saft, R.J. (2005). Update milieuanalyse Onkruidbestrijding op verhardingen. IVAM Environmental Research b.v. in opdracht van RIZA.

Staats, N., R. Faasen & D.F. Kalf (2002), AMPA; inventarisatie van bronnen in Nederlands oppervlaktewater, IVAM/RIZA.

Syncera (2005a). Omvang gebruik bestridjingsmiddelen op verhardingen. Syncera Water in opdracht van RIZA.

Syncera (2005b). Kosten voor onkruidbestrijding op verhardingen. Syncera Water in opdracht van RIZA.

Withagen, A.C.L., C.C.M. van der Horst, W.H.J. Beltman en C. Kempenaar (2003), Resultaten monitoring afspoeling glyfosaat in 2002 in 3 proefgemeenten, Rapportage in het kader van DOB-project, projectonderdeel 4, Plant Research International, Nota 230.

Withagen, A.C.L. *et al.*, (2004), Resultaten monitoring afspoeling glyfosaat en AMPA en waarnemingen van onkruidbeelden in zeven proefgemeenten (voorjaar en najaar 2003), Rapportage in het kader van het project Duurzaam onkruidbeheer op verhardingen (DOB-project), Plant Research International, Nota 297.

Withagen, A.C.L., C.L.M. van der Horst, W.H.J. Beltman, C.J. van Dijk en C. Kempenaar (2005). Afspoeling van bestrijdingsmiddelen en onkruidbeelden in twee proefgemeenten (2004) : Rapportage in het kader van het project Duurzaam Onkuidbeheer op verhardingen (DOB-project), Plant Research International, Nota 349.

concept

## Bijlagen


Bijlage 1 Onkruidbeheer op verhardingen
Bijlage 2 Concentratie glyfosaat in de Nederlandse oppervlaktewateren
Bijlage 3 Concentratie mcpa en 2,4-D bij drinkwaterinnamepunten
Bijlage 4 Concentratie glyfosaat bij verschillende drinkwaterinnamepunten in Nederland
Bijlage 5 Overzicht toegelaten middelen voor onkruidbestrijding op verhardingen
Bijlage 6 Voorbeelden CIW modelvergunningen
Bijlage 7 Overzicht onkruidbeheer buitenland
Bijlage 8 Voorbeeld bestuursopdracht
Bijlage 9 Aanbevelingen aanpassing CROW richtlijnen


concept

concept

# Bijlage 1 Onkruidbeheer op verhardingen


1.1 Onkruidbeheer op verhardingen 68
1.2 Preventiemaatregelen 69
1.3 Technieken van onkruidbestrijding 71
1.3.1 Niet-chemische onkruidbestrijding 71
1.3.2 Chemische onkruidbestrijding 73
1.4 Methoden voor milieuvriendelijk onkruidbeheer 75
1.5 Uitvoerders onkruidbestrijding op verhardingen 76
1.5.1 Overheden 76
1.5.2 Bedrijven 77
1.5.3 Huishoudens 77
1.5.4 Commerciële uitvoerders onkruidbestrijding (hoveniers, groenvoorzieners, e.d.) 78
1.6 Literatuurlijst handboeken onkruidbeheer


plaatjes nog tussenvoegen

## 1.1 Onkruidbeheer op verhardingen

Deze bijlage beschrijft het onkruidbeheer op verhardingen. Onkruidbeheer vormt een onderdeel van het totale beheer van verhard oppervlak. Beschreven wordt hoe onkruidkruidgroei zoveel mogelijk kan worden voorkomen door het nemen van preventiemaatregelen in de ontwerp- en aanlegfase van verhardingen. Vervolgens komen de chemische en niet-chemische onkruidbestrijdingstechnieken aan de orde en wordt ingegaan op ontwikkelde milieuvriendelijk methoden van onkruidbeheer. Tot slot wordt beschreven wie in Nederland het onkruidbeheer uitvoeren.

Er zijn verschillende redenen voor de bestrijding van onkruid op verhardingen. Te veel onkruid kan het zicht op verkeer en wegbewijzering belemmeren. Ook kan overmatige groei van onkruid leiden tot problemen zoals een grotere kans op ongelukken en extra onderhoud van de verhardingen. Daarnaast kan onkruid de waterafvoer belemmeren en het loopcomfort verminderen. Tot slot speelt beleving van burgers ook een rol, veel mensen ergeren zich aan onkruid op straat en in plantsoenen.

Figuur 7.
Plaatje onkruid

Onkruidbestrijding vindt op slechts een deel van de verhardingen en alleen in of aansluitend aan het groeiseizoen plaats. Onkruidgroei is afhankelijk van het gebruik en de functie van de verharding. Op een druk be(t)reden weggedeelten krijgt onkruidgroei geen kans. Opkomend onkruid wordt door het vele verkeer kapot gereden of gelopen. Het oppervlak waarop onkruidbestrijding plaatsvindt is hier beperkt. Dit geldt echter niet voor goten, vluchtheuvels en weinig belopen trottoirs waar de betredings- en berijdingsdruk veel lager is. Hier ligt het percentage van het oppervlak dat onkruidvrij moet worden gehouden vaak vele malen hoger.

concept

## 1.2 Preventiemaatregelen

Bij het beheer van onkruid op verhardingen kan onkruidgroei worden voorkomen door middel van preventie. Onder preventie wordt verstaan het in de ontwerp- en aanlegfase van een verharding rekening houden met voorkoming van onkruidgroei tijdens de gebruiksfase van de verharding. Uit onderzoek is gebleken dat extra investering in de omvang van preventieve maatregelen zichzelf terugverdient. Als onkruidgroei met succes wordt voorkomen, levert dit gedurende de gehele levensduur van de verharding een besparing op op het onderhoud. Daarnaast speelt preventief onderhoud en beheer ook een belangrijke rol om onkruidgroei te voorkomen of te beperken.

Er zijn diverse mogelijkheden om invulling te geven aan preventie. Vaak is een combinatie van deze mogelijkheden het meest effectief. Welke combinatie kan worden toegepast is echter afhankelijk van de lokale situatie. Het CROW (1997) heeft een handboek opgesteld waarin praktijk richtlijnen voor zowel de ontwerp- als voor de aanlegfase zijn opgenomen. Het CROW is het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.
Men kan ten aanzien van preventiemaatregelen verschillende fasen onderscheiden:

*1. Ontwerp op hoofdlijnen*
Bij het ontwerp in nieuwe situaties, maar ook bij herinrichting van bestaande gebieden, is het belangrijk nut en noodzaak van de verharding en obstakels af te wegen. Bijvoorbeeld bij verhardingsonderhoud, rioolrenovatie, wegreconstructie is er gelegenheid tot (her)inrichting van het verhard oppervlak waardoor problemen met onkruid kunnen worden voorkomen.
Minder verharding beperkt de afspoeling. In hoeken die zelden worden betreden of bereden krijgt onkruid veel kans zich te ontwikkelen. Onkruidgroei kan daar alleen worden voorkomen door het uitvoeren van onkruidbeheer. De hoeken kunnen met machines vaak moeilijk worden bereikt en verwijderen van het onkruid is daardoor arbeidsintensief. Het best kunnen deze situaties worden voorkomen door verharding te ontwerpen zonder hoeken.

. . . . . .
Geef kop
Geef omschrijving

Er kan gekozen worden voor aanleg van een groenstrook of halfverharding in plaats van een element- of gesloten verharding. Als gekozen wordt voor een ‘groene’ verharding kan deze in het maaibeheer worden meegenomen. Bijkomend voordeel is dat het regenwater in deze verhardingen kan infiltreren in de bodem en niet onnodig wordt afgevoerd naar het riool.

Obstakels maken (mechanische) bestrijding lastig. Rondom lantaarnpalen, wegbewijzering, stoplichten, verkeersgeleiders e.d. groeit vaak veel onkruid. De reden is dat de verharding vaak slecht aansluit op deze obstakels, de plekken worden niet betreden en zijn lastig bereikbaar voor de onkruidbestrijding. Het is dan ook veruit het beste om deze obstakels te verminderen of te vermijden. Vaak kan dat eenvoudig door de wegbewijzering e.d. niet in, maar naast de

concept

verharding, in het openbaar groen, te plaatsen. Dit is mogelijk wanneer het groen bestaat uit bodembedekkende of lage heesters. Eventueel groeiend onkruid valt daar minder op en het onkruidbeheer kan worden meegenomen in het beheer van het openbaar groen. Het plaatsen van obstakels in gras moet worden voorkomen omdat ook hier het onderhoud rond obstakels kostbaar is. Voor de aansluiting van de verharding op obstakels zijn in diverse maatvoeringen pastegels ontwikkeld.

*2. Detail-ontwerp en aanleg*
Bij het verder uitwerken van het ontwerp kan door materiaalkeuze en aantal en plaats van obstakels emissie naar oppervlaktewater in de beheersfase worden beperkt of voorkomen.
Bij materiaalkeuze kan gedacht worden aan onkruidwerende verhardingen. Ook het vermijden van voegen aan minder onkruidgroei bijdragen. De voeglengte en het al dan niet gesloten zijn van de voeg heeft grote invloed op de mate van onkruidgroei. Het gebruik van kleine verhardingselementen resulteert in een verharding met veel voegen en dus in veel kiemmogelijkheden voor onkruid. Verhardingen met open en brede voegen hebben hetzelfde effect. Het sluiten van de voegen zorgt er voor dat onkruidzaden niet kunnen ontkiemen. Voor het afsluiten van de voegen bestaan verschillende technieken. Zo kunnen de voegen worden afgesloten met een flexibele voeg. Ook kan gebruik gemaakt worden van betonprint. Dit laatste kan echter niet boven kabels en leidingen.
Het gebruik van onkruidgroei reducerende materialen staat soms op gespannen voet met dat wat in het ontwerp als esthetisch wordt gezien. Het is daarom zaak om reeds in de aanloop naar het ontwerp de juiste specificaties op te nemen waaraan het ontwerp moet voldoen als het gaat om het onkruidwerend zijn van de verharding.
Ook is het belangrijk om bij de materiaalkeuze rekening te houden met het latere onkruidbeheer. Bijvoorbeeld geen zachte materialen op plaatsen waar geborsteld zal gaan worden en materialen die ongevoelig zijn voor verhitting als onkruidbestrijding door middel van branden zal worden toegepast.

Ook bij de keuze van het straatmeubilair is het belangrijk te kiezen voor objecten die het onkruidbeheer zo min mogelijk bemoeilijken. In de ontwerpfase kan al worden gekozen om verkeerslichten, wegbewijzering en lantaarnpalen in speciaal daarvoor ontworpen verhardingselementen aan te leggen.

Verder is het belangrijk schoon en schraal zand te gebruiken bij aanleg van de verharding, waardoor een reductie van de mate van onkruidgroei optreedt. Het beste kan brekerszand worden gebruikt. Dit zand heeft grove poriën waardoor een droog milieu ontstaat.
Daarnaast moet de verharding constructief zijn afgestemd op het gebruik, met name op de wielbelasting. Gebeurd dit niet dan kan dit leiden tot onbedoelde spoorvorming, schuinligging, brede voegen e.d. met als onkruidgroei als gevolg

. . . . . .
Geef kop
Geef omschrijving

concept

Naast obstakels moeten ook randen in de verharding worden vermeden. Goten kunnen beter met vloeiende aansluiting in de verharding worden aangelegd. Ook de overgangen tussen bijvoorbeeld rijbanen en fietspaden kunnen het beste zonder randen worden uitgevoerd. Onkruidgroei krijgt hierdoor minder kans en vloeiende constructies vereenvoudigen het onkruidbeheer.

Om bovenstaande te realiseren is het nodig dat zowel in de ontwerp- als in de aanlegfase er een goede afstemming plaatsvindt tussen de verschillende afdelingen van ontwerp, aanleg, beheer en riolering en milieu/water.

Geef kop
Geef omschrijving

*3. Preventief onderhoud*
Onkruidgroei kan tevens worden beperkt via maatregelen bij onderhoud en beheer van de openbare ruimte. Via afstemming met het veegbeheer is het bijvoorbeeld mogelijk om op sommige plaatsen onkruidgroei te voorkomen. Veel gemeenten hebben in de laatste decennia bezuinigd op de straatreiniging, met name op het schoonvegen van de straten, waardoor het probleem van onkruidgroei is toegenomen. Adequaat en planmatig verhardingsonderhoud verkleint het onkruidprobleem. Dit betekent bijvoorbeeld vegen op tijdstippen dat dit voor onkruidbestrijding het meest oplevert.

Een preventieve maatregel is het voorkomen van overbelasting of onbedoeld gebruik waardoor kieren kunnen ontstaan in de verharding en onkruid meer kans krijgt om te groeien
Ook is het belangrijk om verhardingen die beschadigd zijn of gebreken vertonen snel te herstellen zodat onkruidgroei geen kans krijgt. Als trottoirs na het leggen van bijvoorbeeld kabels en leidingen niet netjes worden herbestraat onstaat extra onkruidgroei door ongelijke ligging, brede voegen, breuken, niet passende hoeken en zand dat blijft liggen. Dit is te voorkomen door controle op de kwaliteit van het herstraatwerk. Wat hierbij een belangrijke rol speelt is een deskundige directievoering door de beheerder van de verharding bij signalering en herstel.

Het is belangrijk dat werkzaamheden in de openbare ruimte op elkaar worden afgestemd. Als alleen de kanten tussen gazon en trottoir worden gestoken, maar de aangrenzende verhardingstrook (met onkruid in de voegen) ongemoeid wordt gelaten kan het onkruid snel terugkeren.

### 1.3 Technieken van onkruidbestrijding

De onkruidbestrijdingsbranche is in ontwikkeling. Nog steeds worden technieken verbeterd. De onderstaande beschrijving is dan ook niet uitputtend. Nieuwe technieken op basis van kou, elektriciteit en straling verkeren nog in het stadium van onderzoek.
Wat betreft onkruidbestrijding kan onderscheid gemaakt worden tussen chemische en niet-chemische bestrijdingstechnieken.

#### 1.3.1 Niet-chemische onkruidbestrijding

concept

De niet-chemische onkruidbestrijdingstechnieken zijn te onderscheiden in thermische en mechanische bestrijding. Bij deze technieken worden de bovengrondse delen verwijderd (in wisselende mate; de ene methode dringt iets dieper door dan de andere). Dit betekent dat bij tijdige aanpak zaadonkruiden effectief worden bestreden. Indien zich wortelonkruiden hebben gevestigd wordt bestrijding moeilijker omdat deze snel weer uitlopen na behandeling. Dan is intensieve bestrijding voor een bepaalde periode noodzakelijk. Belangrijk voor een efficiënt niet-chemisch beheer is dus een strategie om deze achterstanden voor te zijn.

*Thermische bestrijdingstechnieken*
Bij deze methode wordt het onkruid verhit waardoor het afsterft. Hierbij wordt gebruik gemaakt van heet water, stoom of branden. Bij de heetwatertechniek wordt water van bijna 98 ºC op het onkruid gebracht waardoor het afsterft. Dit afsterven wordt na enige uren zichtbaar door geelverkleurig van de vegetatie. De ondergrondse delen van de plant sterven ten dele af, afhankelijk van de gekozen techniek. Voordeel is dat met deze techniek moeilijk bereikbare plaatsen kunnen worden behandeld en dat het gebruik weinig overlast voor de omwonenden met zich mee brengt. De heetwatermethode had aanvankelijk als nadeel dat het energieverbruik hoog was. De methode is de laatste jaren echter verder ontwikkelend en het energieverbruik en de kosten per vierkante meter behandeld oppervlak zijn fors gedaald en dalen nog steeds. Momenteel is de heet-watermachine met automatische onkruiddetectie-unit een veel gebruikte techniek. Om het effect van het heetwater te versterken wordt soms ook schuim gebruikt. De schuimlaag houdt de warmte langer vast waardoor minder heet water per oppervlakte-éénheid nodig is om hetzelfde effect te bereiken. Onderzoek naar de effectiviteit heeft uitgewezen dat de toevoeging van schuim slechts marginaal rendement oplevert. Het gebruik van stoom heeft onder de Nederlandse klimatologische omstandigheden geen zin en is dan ook weer verdwenen.

Naast heet water en stoom kan onkruid ook thermisch worden bestreden door middel van het verhitten van het onkruid met een vlam. Verhitte delen van het onkruid sterven na behandeling af. Om het onkruid effectief te beheren is het noodzakelijk deze behandeling met een tussentijd van enkele maanden uit te voeren. Het branden kan zowel machinaal als handmatig worden uitgevoerd. Met branden kunnen ook moeilijk bereikbare plaatsen onkruidvrij worden gemaakt. Branden kan echter niet overal en is bijvoorbeeld niet bruikbaar op locaties met brandgevaar. Branders die alleen met infra-roodstraling werken worden nauwelijks meer gebruikt in de professionele markt, doordat ze minder efficiënt zijn.

Geef kop
Geef omschrijving

Voor alle thermische technieken geldt dat het onkruid niet mag zijn afgedekt door afgevallen bladeren. Is het onkruid afgedekt met gevallen bladeren dat moeten deze eerst worden verwijderd. Het effect van het branden op het onkruid zal anders te laag zijn en het aanwezig zijn van veel gevallen bladeren kan resulteren in brand.

concept

. . . . . .
Geef kop
Geef omschrijving

*Mechanische bestrijding*
Onder de mechanische bestrijding worden gerekend het borstelen, vegen, maaien en schoffelen van onkruid.

Bij het borstelen wordt het onkruid verwijderd door roterende borstels. Ondergrondse delen van het onkruid worden niet verwijderd en blijven achter in de verharding. Bij het mechanisch borstelen ontstaat veel stof. Het voordeel van deze manier van onkruidbestrijding is dat in dezelfde rondgang tevens vuil, afgevallen bladeren e.d. worden verwijderd. Een borstelbehandeling wordt doorgaans gevolgd door een veegbeurt om al het losgewoelde onkruid en het straatvuil te verwijderen. Er zijn machines beschikbaar die zowel borstelen als vegen als zuigen, waardoor een tweede werkgang wordt uitgespaard. Borstelen is in beginsel inzetbaar in elk stadium van de onkruidgroei, maar is niet op elke locatie toepasbaar. Op sommige verhardingen kan de benodigde borsteldruk resulteren in beschadiging van de verharding of opruwing van de bestrating. Ook op halfverhardingen is borstelen niet mogelijk.

Maaien van onkruid wordt veelal met de bosmaaier uitgevoerd om onkruid rondom obstakels te verwijderen. De methode is kostbaar en leent zicht niet voor pas opkomend onkruid. Ook is de methode niet geschikt voor grote oppervlakken. Alleen de bovengrondse plantdelen worden verwijderd. Nadeel is dat de bosmaaier als lawaaierig wordt ervaren en dat er een kans is op schade door opspringende steentjes.

. . . . . .
Geef kop
Geef omschrijving

Het trekken, schoffelen of wegkrabben van onkruid, waarbij onkruid met wortel en tak uit de grond wordt verwijderd, wordt slechts incidenteel toegepast in de professionele onkruidbestrijding. De methode leent zich alleen voor kleine oppervlakken en is zeer arbeidsintensief.

In de praktijk wordt veelal een combinatie van niet-chemische technieken gebruikt om het onkruid te bestrijden. Al naar gelang de lokale situatie kan een bepaalde techniek worden ingezet. Binnen een stad of dorp zijn er wijken waarin bijvoorbeeld veelal met één bepaalde techniek kan worden gewerkt, maar vaak is deze techniek dan niet efficiënt toepasbaar in een andere wijk. Ook zijn er vaak verschillen in onderhoud tussen de binnenstad en een woonwijk. Wanneer in de binnenstad een bestrating ligt met een exclusiever uiterlijk dan kan bijvoorbeeld de borsteltechniek niet worden ingezet.

### 1.3.2 Chemische onkruidbestrijding

De chemische bestrijding wordt uitgevoerd met herbiciden. In Nederland zijn door het College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB) voor de onkruidbestrijding op verhardingen meerdere middelen toegelaten. Het meest gebruikte middel is glyfosaat. Voor de bestrijding van voor glyfosaat minder- of ongevoelige breedbladige plantensoorten wordt vaak MCPA toegevoegd of wordt alleen MCPA gebruikt.
Voor meer informatie over toegelaten middelen wordt verwezen naar bijlage 5 of de internet site van het CTB: www.ctb-wageningen.nl

concept

*Glyfosaat*
Glyfosaat wordt na het spuiten opgenomen door de plant via het blad en de steel. De plant sterft na opname van de actieve stof binnen enkele weken in zijn geheel af, inclusief de ondergrondse delen van de plant. Het toepassen vindt plaats door het glyfosaat bevattende middel volgens de gebruiksaanwijzing te verdunnen en vervolgens toe te passen conform het wettelijk gebruiksvoorschrift. Het wettelijk gebruiksvoorschrift schrijft voor dat het glyfosaat bevattende middel op verhardingen alleen selectief mag worden toegepast (dat wil zeggen alleen daar waar onkruid groeit) en volgens een vastgestelde dosering. Afhankelijk van het beoogde resultaat volstaat het om glyfosaat één keer in het voorjaar en één keer in het najaar toe te passen. In de praktijk blijkt dat ook vaker dan twee keer per jaar chemische bestrijding wordt toegepast.

Glyfosaat kan in elk stadium van onkruidgroei worden toegepast. Er zijn hierbij twee systemen te onderscheiden. Ofwel jaarlijks met lage dosis het jonge onkruid bestrijden of met een hogere dosis het voldoende ontwikkelde wortelonkruid bestrijden zodat ook de wortel afsterft. Om gebruik te beperken moet de bestrijding bij voorkeur plaatsvinden in het begin van de groei. Dit heeft tevens als voordeel dat er geen veegronde hoeft plaats te vinden na de behandeling. Een nadeel van te vroeg bestrijden is dat in opengevallen ruimtes andere onkruidzaden weer kunnen ontkiemen. Als zware onkruidgroei chemische wordt bestreden is het vaak noodzakelijk de plantenresten door middel van vegen of met de onkruidborstel te verwijderen. Het laten liggen van de plantenresten resulteert vaak in versnelde groei van nieuw onkruid door kieming van de zaden, maar wordt ook als niet esthetisch ervaren. Een goede afstemming van het veegregime op de chemische bestrijding kan deze problemen voorkomen.

Het toepassen vindt plaats door middel van spuiten, of gieten. Gieten komt in de professionele onkruidbestrijding niet voor. Een veel gebruikte methode is de motorspuit, een gemotoriseerd voertuig dat geschikt is voor het spuiten van chemische bestrijdingsmiddelen. Tegenwoordig zijn deze voertuigen uitgerust met optische sensoren die onkruid detecteren en zo het middel alleen op het onkruid te spuiten. Deze voertuigen zijn in vele maten en soorten in de markt verkrijgbaar.

Omdat moeilijk bereikbare plekken vaak niet met deze apparatuur kunnen worden bereikt, is een motorspuit vaak uitgerust met een spuitlans. De bestuurder van het voertuig kan op de moeilijk bereikbare plaatsen de spuitlans hanteren. Vaak zijn dit ook de plaatsen waar meer onkruid staat dan gemiddeld. De hoeveelheid middel die met de spuitlans wordt aangebracht is in de regel 4 tot 8 keer zo hoog als met de sensor gestuurde techniek.
Ook een rugspuit kan worden ingezet op moeilijk bereikbare plekken. Het te spuiten middel wordt door de toediener op de rug meegedragen.

concept

Ook bij de rugspuit ligt het middelgebruik per hectare hoger dan bij de sensor gestuurde techniek bij een vergelijkbare onkruiddruk.

Een bijzondere spuittechniek is de Mankar. De Mankar is een gepatenteerd systeem waarmee het bestrijdingsmiddel in onverdunde vorm wordt opgebracht door middel van 'controlled dropled application'. Het gebruik is vergelijkbaar met die van toediening met behulp van de spuitlans.

Er is sinds 2006 een nieuwe Weed IT sensor spuit die 50% minder doseert.

**1.4 Methoden voor milieuvriendelijk onkruidbeheer**

In de praktijk is het onkruidbeheer vaak een combinatie van bestrijdingstechnieken en een onderdeel binnen het totale beheer van het verhard oppervlak. Methoden van beheer waar emissiebeperking deel van uitmaakt zijn: Duurzaam Onkruid Beheer (DOB) en Barometer Duurzaam Terreinbeheer.
De methodieken hebben tot doel om de bestrijding van onkruid enerzijds zoveel mogelijk zonder gebruikmaking van chemische middelen uit te voeren en waar voor chemische bestrijding wordt gekozen de emissie van chemische middelen zoveel mogelijk te voorkomen. Bij de methodieken is preventie steeds de eerste stap die moet worden gezet.

*Duurzaam Onkruid Beheer (DOB)*

Een mogelijke aanpak is uitgewerkt in de zogenaamde DOB-systematiek. Binnen deze methode is geen principieel bezwaar tegen het gebruik van chemische middelen. Indien chemische middelen worden ingezet dan is het doel wel de middelen op een wijze in te zetten waarbij zo min mogelijk van het middel afspoelt naar oppervlaktewater of naar de RWZI.
Het systeem maakt gebruik van een aantal voorschriften of tips volgens welke het onkruidbeheer moet worden uitgevoerd. Deze zijn verwoord in 3 ''shortlists' op strategisch (meerjarenplanning met doelen en budgetten), tactisch (jaarplan beheerder) en operationeel (werkplan uitvoerder) niveau. Bij dit laatste gaat het om zaken als welke apparatuur en middelen worden ingezet, welke toedieningsmethode en dosering wordt gebruikt, onder welke omstandigheden mag gespoten worden etc. Het effect van de methodiek is moeilijk voorspelbaar en is afhankelijk van het op de juiste wijze uitvoeren van de voorschriften, zoals de mate waarin kan worden voorkomen dat wordt gespoten op emissiegevoelige plekken en in een periode voorafgaande aan een regenbui. Voor het werken volgens de DOB-systematiek kan de terreinbeheerder een certificaat verkrijgen. Daarmee wordt een goede uitvoering bevorderd. Informatie over deze methode is te vinden op: www.dob-verhardingen.nl.

*Barometer Duurzaam Terreinbeheer*

Met de 'Barometer Duurzaam terreinbeheer' is een certificatiesysteem ontwikkeld om groene en verharde terreinen duurzaam te beheren.

concept

De Barometer is ontwikkeld onder regie van het centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) in samenwerking met Alterra, Eco Consult, PRI (Plant Research International) enw ordt beheerd door SMK (Stichting Milieukeur). De Barometer kent drie niveau's: goud, zilver en brons. Goud en zilver gaan uit van onkruidbeheer zonder chemische middelen, alleen als de veiligheid in geding is mag gespoten worden. Brons in de Barometer is gebaseerd op de hierboven beschreven methode van Duurzaam Onkruid Beheer (DOB). Alleen deelnemers met niveau Goud mogen het keurmerk Milieukeur gebruiken.

Situaties waar de veiligheid in geding is en chemische onkruidbestrijding is toegestaan betreffen bijvoorbeeld: 1) terreinen bij petrochemische bedrijven waar het gebruik van mechanische of thermische onkruidbestrijding niet mogelijk is verband met brand- en ontploffingsgevaar. 2) start en landingsbanen van luchthavens. Niet-chemische onkruidbestrijdingstechnieken tasten de coating aan die op de banen is aangebracht. 3) spoorwegen en schouwpaden.
Het bestrijdingsmiddel dient in deze uitzonderingssituaties selectief te worden toegepast. Op verhardingen waar geen veiligheidsaspecten spelen mag alleen chemie worden toegepast op locaties die niet bereikbaar zijn voor mechanische of thermische onkruidbestrijding. Bij goud en zilver mag maximaal 2% van het areaal twee keer per jaar worden bespoten. Als een locatie wordt heringericht dient dit zo te gebeuren dat deze, waar mogelijk, niet meer valt onder de uitzonderingssituaties.

Meer informatie is te vinden op de website
www.duurzaamterreinbeheer.nl

### 1.4.1 Beeldbestekken.

Een continue hoge beeldkwaliteit wordt behaald met uitbesteding met behulp van een beeldbestek. Niet alle methoden lenen zich voor uitvoering met een beeldbestek: Borstelen en chemische onkruidbestrijding zijn niet met een beeldbestek uit te voeren, omdat kleinschalig borstelen onevenredig duur is en het vaak spuiten op hardnekkige onkruidplaatsen met bestrijdingsmiddelen niet raadzaam is. Overigens kunnen wel meerdere technieken gezamenlijk worden ingezet voor een beeldbestek. Ook borstelen en chemisch.

## 1.5 Uitvoerders onkruidbestrijding op verhardingen

Er is onderscheid te maken tussen verschillende categorieën van beheerders: overheden, bedrijven en huishoudens. Deze kunnen de onkruidbestrijding zelf uitvoeren of uitbesteden aan een commerciële uitvoerder (hoveniers, groenvoorzieners, e.d.).

### 1.5.1 Overheden

Verhardingen in de openbare ruimte binnen de bebouwde worden door de gemeente beheerd. Buiten de bebouwde kom is naast de gemeente de provincie vaak de beheerder. Ook het rijk en de waterschappen hebben verhardingen in beheer, zoals (spoor)wegen, dijken en verharding rond sluizen, gemalen, kazernes, e.d.

concept

Het grootste deel van de openbare ruimte in Nederland is in beheer van de gemeenten. Gemeenten voeren de beheerstaken deels zelf uit en deels worden taken op het gebied van ontwerp, aanleg en beheer, onder verantwoordelijkheid van de gemeenten uitbesteed aan opdrachtnemers (ontwerp aan projectontwikkelaars, (landschaps-) architecten, en aanleg en uitvoering aan (groen)aannemers en hoveniers).

Provincies en waterschappen hebben de afgelopen jaren de gemeenten gestimuleerd om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in het onkruidbeheer te beperken. Circa 20% van de gemeenten voeren het onkruidbeheer chemievrij uit of laten dit chemievrij uitvoeren (Dit zijn vooral de grotere gemeenten waardoor circa 50% van het totale gemeentelijk verhard oppervlak chemievrij is). De resultaten van dit chemievrije beheer zijn over het algemeen goed. De onderhouds- en beheerbudgetten van gemeente staan de laatste jaren echter onder druk. Veel chemievrije gemeenten overwegen dan ook om opnieuw chemische bestrijdingsmiddelen te gaan gebruiken, en een deel van de chemievrije gemeenten is reeds teruggevallen. Een gevolg zal zijn een toename van de emissie naar het oppervlaktewater. Dit is in het Maasstroomgebied reeds geconstateerd. In de Provincie Noord-Brabant bijvoorbeeld waren in 2003 15 gemeenten chemievrij en in 2005 waren dat er nog maar 9.

De gemeenten kunnen werk maken van preventie door binnen de eigen organisatie ontwerp, aanleg en beheer goed op elkaar af te stemmen. Deze disciplines zijn bij gemeenten vaak ondergebracht in verschillende afdelingen. Afstemming is te realiseren door elke partij, voorafgaande aan het ontwerpproces, randvoorwaarden te laten formuleren waaraan het ontwerp moet voldoen. Deze randvoorwaarden worden in vervolgens in beleidsnota's of kadernota's vastgelegd. Elke discipline kan dan zelf toetsten of aan de randvoorwaarden is voldaan. De beheerder kan zo al in de ontwerpfase zijn voorkeur aangeven.
Met deze werkwijze zijn ook opties te realiseren als besparingen in ontwerp- en aanlegfase inzetten voor meerkosten in onderhoudsfase.

Veel waterschappen en provincies hebben reeds vanuit de voorbeeldfunctie van de overheid het besluit genomen om het verhard oppervlak dat ze zelf in beheer hebben chemievrij of grotendeels chemievrij te gaan beheren. Nog niet alle provincies zijn echter zo ver. Voor het rijk geldt hetzelfde als het gaat om in de in beheer zijnde verhardingen. Chemievrij beheer is grotendeels geïmplementeerd bij Rijkswaterstaat en Defensie en het betreft vele duizenden hectares.

### 1.5.2 Bedrijven

Ongeveer tweederde van het glyfosaat dat in Nederland op verhardingen wordt toegepast wordt gebruikt op bedrijfsterreinen. Beheerders van bedrijfsterreinen kiezen blijkbaar op grote schaal voor de chemische bestrijdingstechnieken voor onkruid.

### 1.5.3 Huishoudens

concept

De verkoop van onkruidbestrijdingsmiddelen aan huishoudens is aanzienlijk. Het gebruik door huishoudens is vergelijkbaar met de hoeveelheid die alle gemeenten tezamen toepassen.
Veel particulieren zijn zich niet bewust van de mogelijke negatieve gevolgen van het gebruik van een chemisch bestrijdingsmiddel. Glyfosaat bevattende bestrijdingsmiddelen worden in de reclame als milieuvriendelijk gepresenteerd.

In gevallen dat het door de gemeente gerealiseerde straatbeeld niet zo netjes is als de burger verwacht kan het voorkomen dat burgers de beheertaak op de rondom hun huis gelegen gemeentelijke verhardingen zelf gaan uitvoeren. De gemeente kan hier veel aan doen door middel van een goede communicatie, waarbij de gekozen beeldkwaliteit wordt toegelicht.

### 1.5.4 Commerciële uitvoerders onkruidbestrijding (hoveniers, groenvoorzieners, e.d.)

Veel van de hierboven genoemde categorieën van beheerders van verhard oppervlak besteden het onkruidbeheer uit aan commerciële bedrijven. Van de gemeenten voert slechts ongeveer 20% de onkruidbestrijding in eigen beheer uit.

In Nederland zijn ca. 4.300 bedrijven actief op het gebied van de groenvoorziening. Een klein deel van de bedrijven werkt zowel voor de landbouw als voor gemeenten of particulieren. Voor het professioneel gebruik van chemische middelen in de openbare ruimte is een spuitlicentie vereist. De werknemers zijn daarmee geïnformeerd onder welke voorwaarden onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast.

De groenvoorzieningsbedrijven voeren doorgaans geen eigen beleid ten aanzien van de wijze van onkruidbestrijding. Ofschoon bedrijven zich vaak wel specialiseren in een bepaalde techniek of bekend willen zijn als milieubewust handelend bedrijf.

De opdrachtgever kan afspraken maken over de wijze waarop de onkruidbestrijding moet worden uitgevoerd. De afgelopen jaren gaven een verschuiving te zien van de traditionele frequentie bestekken naar beeldbestekken. Bij de eerste wordt vooraf afgesproken in hoe veel werkgangen per jaar de uitvoerder het onkruid zal bestrijden. Bij beeldbestekken wordt het eindresultaat van de onkruidbestrijding als uitgangspunt gehanteerd.

De bedrijven in de groenvoorziening hebben een belangrijke rol als het gaat om het uitvoeren van onkruidbeheer volgens de voorschriften op basis van certificaat of milieukeur. Als opdrachtgevers de eis stellen dat het onkruidbeheer moet worden uitgevoerd volgens het certificaat waarvoor zij als beheerder gecertificeerd zijn, zijn het de werknemers

concept

in de groenvoorzienersbranche die de werkzaamheden conform de voorschriften die het certificaat of keur stelt, dienen uit te voeren.

### 1.6 Literatuurlijst handboeken onkruidbeheer


**Eco Consult – GMM** (2001). Overzicht van thermische en mechanische methoden voor het bestrijden van onkruid op verhardingen.

**Eco Consult – GMM** (200?). Effectiviteitsonderzoek onkruidbeheer op Verhardingen

**Eco Consult – GMM en Alterra** (2004). Onkruidbestrijding met schuimtoevoeging. Effectiviteitsonderzoek.

**Kempenaar, C** (2006). Handleiding DOB-systeem (preventie, shortlisten, methoden en organisatie). Versie april 2006. Plant Research International, Wageningen, NL. Onderdelen uit de handleiding staan ook op **www.dob-verhardingen.nl**.

**Sluijsmans, JJL, Spijker JH & Betist MHH** (1997). Gif van de straat, Reductieprogramma chemische onkruidbestrijding op verhardingen. VEWIN, Gemeente Eindhoven, Alterra. (in Dutch, title in English: Pesticides out of the streets. Reduction program chemical weed control on pavements).

**Sluijsmans, JJL.** (1994). Reductieprogramma chemische onkruidbestrijdingsmiddelen bij gemeenten. Fase 1: Opzet van een reductieprogramma. IBN-report 098. (in Dutch, title in English:. Reduction program chemical weed control for municipalities; Phase 1: Development of an reduction program).

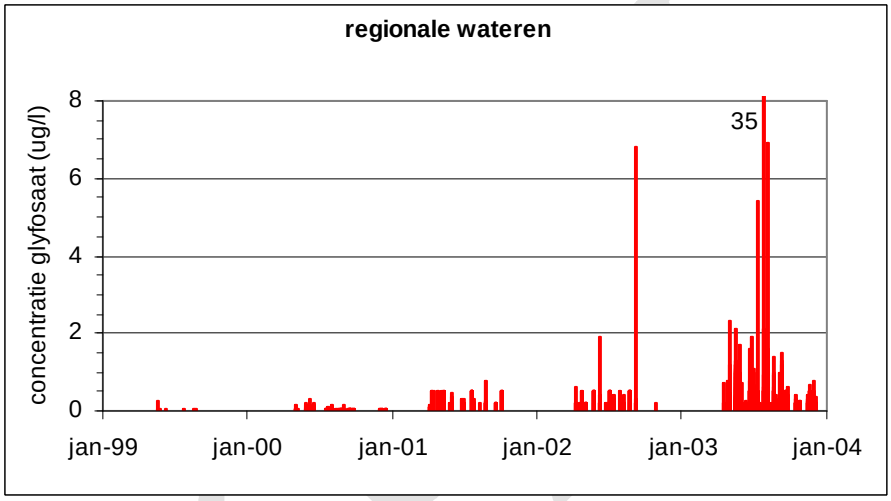
**Spijker, JH, Hekman, J, Teunissen, MB, Mantingh, R.** (2002a). Onkruid vergaat wel! Handboek voor gifvrij beheer van groen en verhardingen in gemeenten. Provincie Overijssel. Alterra.

**Spijker, JH, Hekman, J, Teunissen, MB, Mantingh, R.** (2002b). Handboek gifvrije onkruidbestrijding door gemeenten. Zuiveringschap Limburg, Alterra.

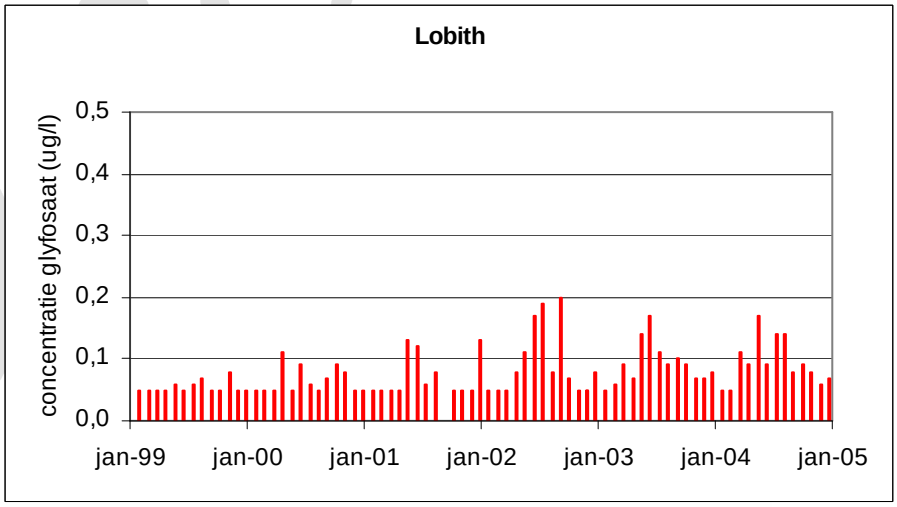

concept

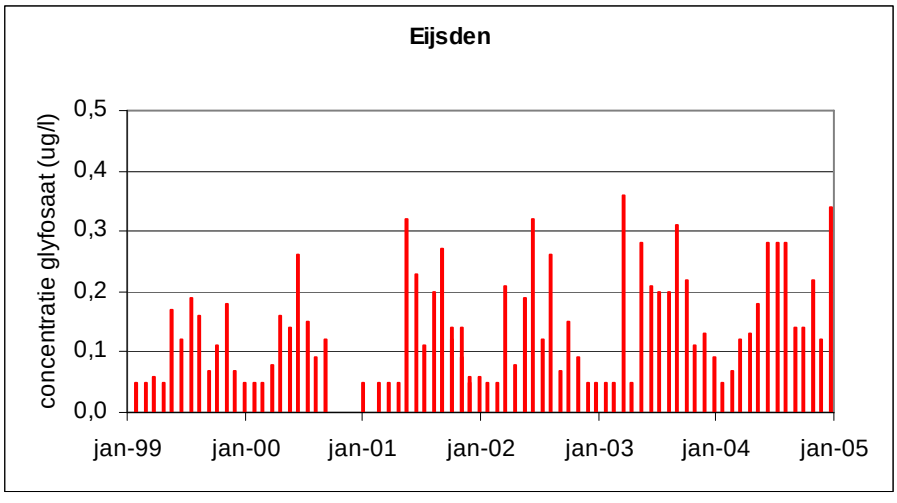
# Bijlage 2 Concentratie glyfosaat in de Nederlandse oppervlaktewateren

Figuur 1.
Concentratie glyfosaat (in µg/l) in de regionale wateren over de periode 1999 t/m 2003. Waarden kleiner dan de detectiegrens (varierend van <0.05- <0.02) zijn ook in de figuur weerggeven. De gegevens zijn afkomstig uit de database BEVER). Getallen 2004 en 2005 nog toevoegen

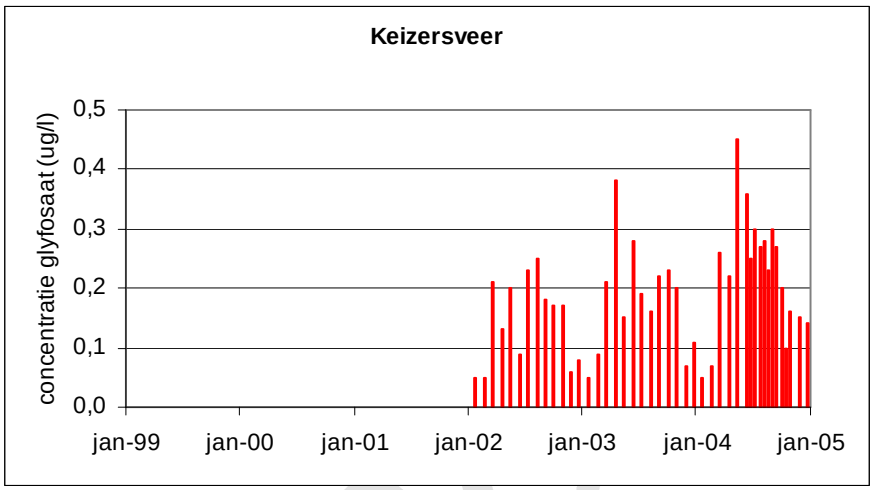



Figuur 2a,b, c.
Concentratie glyfosaat (in µg/l) bij respectievelijk Lobith, Eijsden en Keizersveer over de periode 1999 t/m 2004. Waarden kleiner dan de detectiegrens (<0.05) zijn ook in de figuur weerggeven. De gegevens zijn afkomstig uit de database DONAR.



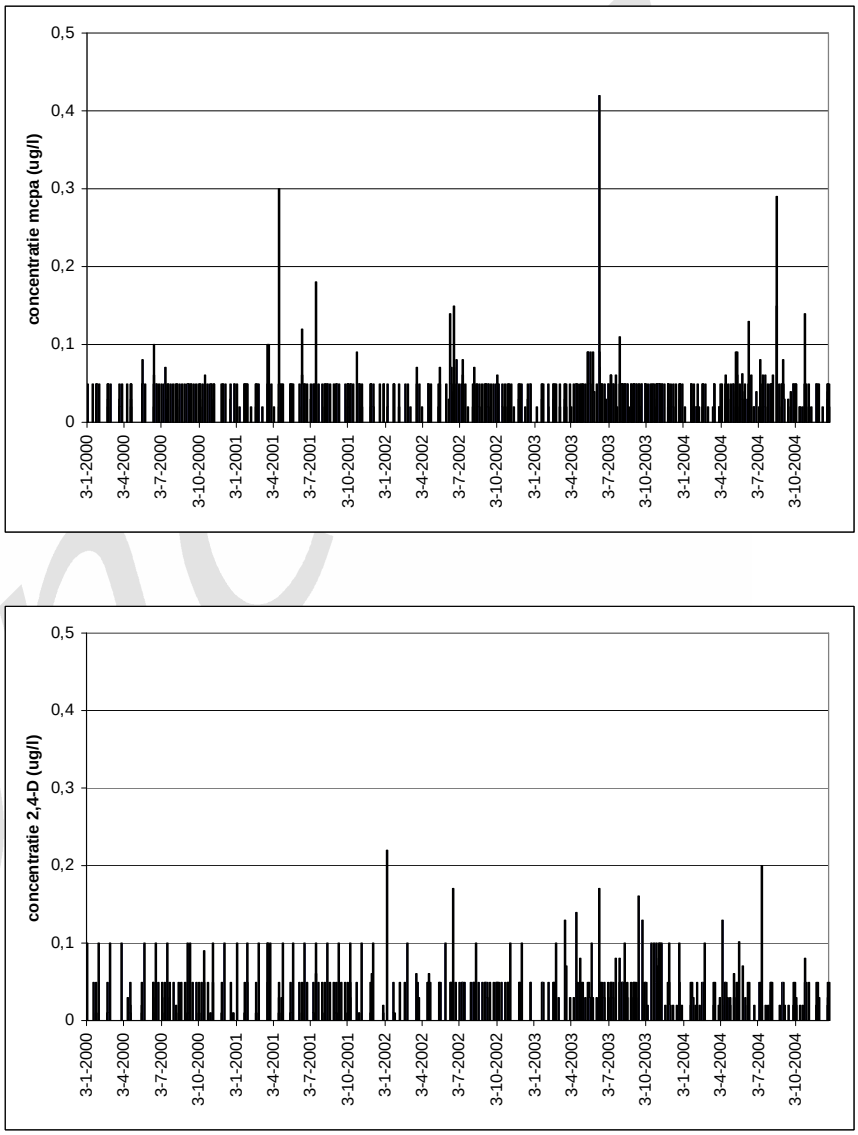
Figuur 2 (vervolg).




concep

# Bijlage 3 Concentratie mcpa en 2,4-D bij drinkwaterinnamepunten

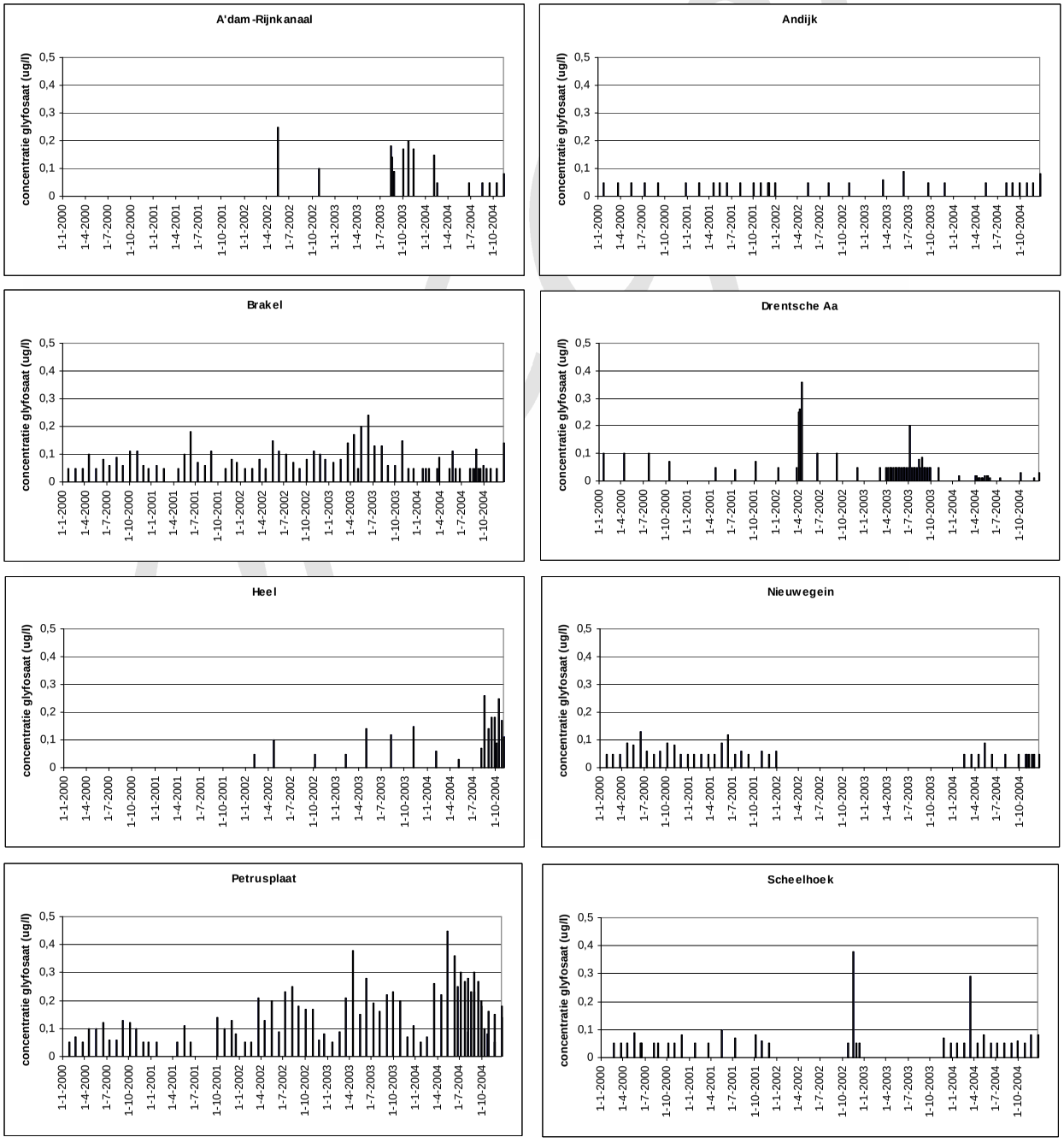
Figuur 1.
Concentratie mcpa en 2,4-D (in µg/l) bij drinkwaterinnamepunten in Nederland. Waarden kleiner dan de detectiegrens (varierend van <0.01- <0.1) zijn ook in de figuur weergegeven.



concept

# Bijlage 4 Concentratie glyfosaat bij verschillende drinkwaterinnamepunten in Nederland

Figuur 1.
Concentratie glyfosaat (in µg/l) bij drinkwaterinnamepunten in Nederland. Waarden kleiner dan de detectiegrens (varierend van <0.01- <0.1) zijn ook in de figuur weergegeven.



concept

## Bijlage 5 Overzicht toegelaten middelen voor onkruidbestrijding op verhardingen

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de bestrijdingsmiddelen die (volgens het CTB) in 2006 een toelating hebben voor het gebruik voor onkruidbestrijding op verhardingen. Aanbevolen wordt voor het gebruik van een middel bij de bestrijdingsmiddelendatabank van het CTB (www.ctb-wageningen.nl) na te gaan of het middel op dat moment een toelating heeft voor het gebruik op verhardingen en welke restricities er gelden (dit is te vinden in de actuele gebruiksvoorschriften in de bestrijdinsgmiddelendatabank). Zo kan een middel bijvoorbeeld wel zijn toegelaten op verhardingen, maar niet in de openbare ruimte. (in databank nog opzoeken om welke stoffen het gaat)

**Bijlage B**
***onkruidbestrijdingsmiddelen op Permanent onbeteeld terrein en/of verhardingen***

| toepassingen | toevoeging | middelnummer |
|---|---|---|
| Permanent onbeteeld terrein | -- | 6019 |
| | | 6049 |
| | | 6915 |
| | | 7456 |
| | | 7556 |
| | | 7698 |
| | | 7699 |
| | | 7737 |
| | | 8124 |
| | | 8906 |
| | | 10494 |
| | | 10645 |
| | | 10784 |
| | | 11087 |
| | | 11182 |
| | | 11195 |
| | | 11395 |
| | | 11864 |
| | | 12032 |
| | | 12315 |
| | | 12407 |
| | | 12591 |
| | | 12593 |
| | | 12609 |
| | | 12796 |
| | | 12798 |
| | | ***Totaal 26 middelen*** |
| Permanent onbeteeld terrein | Met uitzondering van verhardingen | 3312 |
| | | 5581 |
| | | 7862 |
| | | 7863 |
| | | 8135 |
| | | 8966 |
| | | 10479 |
| | | 11054 |
| | | 12172 |
| | | 12552 |
| | | 12618 |
| | | ***Totaal 11 middelen*** |
| verhardingen | -- | 10867 |
| | | ***Totaal 1 middel*** |
| verhardingen | (Permanent onbeteeld terrein) | 10099 |
| | | 11228 |
| | | 12383 |
| | | ***Totaal 3 middelen*** |

concept

## Bijlage 6 Voorbeelden CIW modelvergunningen

Voorbeelden van CIW Wvo-modelvergunningen voorschriften ten aanzien van het onderzoeksvoorstel en het saneringsplan.

*<u>Onderzoeksvoorstel</u>*
*1.Uiterlijk …maanden na het van kracht worden van de vergunning moet de vergunninghouder bij de waterkwaliteitsbeheerder een onderzoeksvoorstel indienen.*
*Dit voorstel moet gericht zijn op alternatieve oplossingen voor gebruik chemische onkruidbestrijdingsmiddelen (en uitlogende bouwmaterialen).*
*2. Het in het eerste lid bedoelde onderzoeksvoorstel behoeft de schriftelijke goedkeuring van de waterkwaliteitsbeheerder en moet in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder zijn opgesteld.*
*3. Uiterlijk….maanden na het van kracht worden van deze vergunning moet het onderzoek zijn uitgevoerd en worden gerapporteerd aan de waterkwaliteitsbeheerder.*

*<u>Saneringsplan</u>*
*1. In dit lid wordt de betreffende lozingssituatie vastgelegd met daarbij een tabel met maximaal toelaatbare waarden, die afgestemd zijn op de betreffen lozingssituatie.*
*2. Uiterlijk ….maanden na het van kracht worden van deze vergunning moet de vergunninghouder bij de waterkwaliteitsbeheerder een saneringsplan indienen. Dit plan moet gericht zijn op het binnen …jaar na het van kracht worden van deze vergunning, beperken van de te lozen hoeveelheden van de volgende stoffen, tot de daarbij aangegeven waarden. Vervolgens wordt hieronder een tabel met streefwaarden opgenomen.*
*3. Het in het vorige lid bedoelde saneringspan behoeft de schriftelijke goedkeuring van de waterkwaliteitsbeheerder en moet in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder zijn opgesteld.* Vanwege de beperkte bevoegdheid van de gemeente hanteert Rijnland momenteel een voorschrift dat er op neer komt dat de gemeente binnen een jaar een inventarisatie moet maken van de binnen de gemeente aanwezige diffuse bronnen. Onder diffuse bronnen wordt verstaan het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op openbaar verhard terrein en het uitlogen van (openbare) gebouwen en straatmeubilair.

Het hoogheemraadschap van Rijnland formuleert het in zijn overstort- en aansluitvergunning als volgt.

- *De vergunninghouder moet uiterlijk een jaar na het van kracht worden van deze vergunning een inventarisatie van aanwezige diffuse bronnen binnen de gemeente indienen, aangevuld met een plan hoe emissies van diffuse bronnen naar het oppervlaktewater verminderd dan wel voorkomen kunnen worden. Onder diffuse*

concept

*bronnen wordt verstaan het gebruik van bestrijdingsmiddelen op openbaar verhard oppervlak en uitlogende bouwmaterialen van gebouwen en/of straatmeubilair. Het plan mag onderdeel uitmaken van bestaande gemeentelijke plannen.*

Zo hanteert het waterschap Zuiderzeeland in zijn overstortvergunningen volgende voorschriften.

- *De maatregelen gericht op het afkoppelen van dakvlakken en schone terreinverhardingen, zoals genoemd in het rioleringsplan, dienen binnen twee jaar na het kracht worden van de vergunning te zijn uitgevoerd.*

concept

# Bijlage 7 Overzicht onkruidbeheer buitenland

In Duitsland is in 2003 een verordening in werking getreden (Pflanzenschutz Anwendungsverordnung) die het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen sterk beperkt. In deze verordening zijn lijsten met actieve stoffen opgenomen met daarbij specifieke gehele of gedeeltelijke verboden of beperkingen. Voor onder andere glyfosaatmiddelen en diuron geldt een verbod op het gebruik op verhardingen als er gevaar is voor directe of indirecte afspoeling (via drainage, kanalisatie, rioolputten of regenafvoerkanalen) naar oppervlaktewater. Het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen is in Duitsland daarom laag. Wel staan net als in Nederland de budgetten van de gemeente onder druk. Hierdoor is een discussie over het nut en de noodzaak van niet-chemische onkruidbestrijding op gang gekomen.

In België zijn vanuit de nationale wetgeving diverse middelen toegelaten voor onkruidbestrijding op verhardingen. Daarnaast is ook regionaal niveau het gebruik van middelen geregeld.
In het Brusselse gewest is het gebruik van bestrijdingsmiddelen in alle openbare ruimten verboden en dienen andere technieken te worden gebruikt. Wanneer dit niet mogelijk is kunnen voor bepaalde toepassingen, rekening houdend met de principes van de geïntegreerde bestrijding, mogen nog middelen worden gebruikt.
In het Vlaamse gewest is sinds 2004 een verbod op gebruik van bestrijdingsmiddelen op bepaalde terreinen. Van het verbod kan in bepaalde gevallen (niet te voorziene plagen, ernstige bedreiging van de veiligheid en als er geen alternatieve bestrijding voorhanden is) worden afgeweken. De openbare diensten dienen een reductieprogramma op te stellen, waarin goedkeuring kan worden gevraagd voor afwijking van het verbod. Verder heeft het gewest een reductieprogramma voor het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen opgesteld. Voor bestrijding op verhardingen wordt een geleidelijke overgang naar beheer zonder chemische middelen in 2015 voorgeschreven.
In Wallonie is het gebruik van middelen door openbare instanties verboden, maar ook hier zijn uitzonderingensitauties.

In Frankrijk heeft de overheid een advies uitgebracht ten aanzien van de etikettering van glyfosaatmiddelen. Voor het eerst wordt hierin ook een uitspraak gedaan over verharde oppervlakken. In het advies is onder andere een maximaal toelaatbare dosis en een restrictie tot enkel pleksgewijze toepassing beschreven. Dit dient op de etiketten te worden opgenomen. De franse overheid heeft deze aanpassingen opgesteld om het risico van afspoeling naar het oppervlaktewater te verminderen.

concept

In Zwitserland is het per 2001 verboden onkruidbestrijdingsmiddelen, algiciden, mosdoders en groeiregulatoren te gebruiken langs en op wegen en plaatsen, op daken en terrassen, zowel privé als publiek. Indien geen efficiente mechanische verwijderingsmethode bestaat (zoals bijvoorbeeld regelmatig maaien), blijft pleksgewijze chemische behandeling van schadelijke planten op nationale en cantonale wegen en hun taluds toegelaten. Deze beperkingen moeten op de product etiketten worden opgenomen.

In Denemarken hebben de landelijke overheid en een deel van de lokale overheden in 1998 een akkoord gesloten om het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddel op verhardingen binnen vijf jaar tijd uit te faseren. Een van de redenen hiervoor was risicovermindering van grondwatercontaminatie. In Denemarken wordt 99% van het drinkwater bereid uit ongefilterd grondwater.
Het akkoord heeft in eerste instantie geleid tot een afname van het geregistreerd gebruik door publieke diensten met ca. 80% afgenomen. Het akkoord is inmiddels beeindigd en de helft van de gemeenten gebruikt weer (kleine) hoeveelheden glyfosaat.
De kosten voor een volledig verbod in de publieke sector werd in 2004 berekend op € 10 miljoen, dat in vergelijking veel hoger is dan voor maatregelen met hetzelfde effect in de private landbouw. Er is nu een recommendatie om ook economische analyses uit te voeren bij voorstellen. Hierdoor wordt een hogere economische efficientie bereikt met maatregelen voor plaatsen met specifiek milieu- of grondwater belangen.

In Zweden wordt het bestrijdingsmiddelengebruik gereguleerd door middel van vergunning. De vergunning wordt afgegeven voor gebruik van bestrijdingsmiddelen op oppervlakken groter dan 1000 vierkante meter, rondom flats, speeltuinen, sportterreinen, schoolpleinen, waterbeschermingsgebieden, spoorbanen en spoordijken en grondwerken. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen mag binnen de vergunning alleen door licentiehouders worden uitgevoerd. Ca. 50% van alle lokale overheden in Zweden gebruikt geen glyfosaat ter bestrijding van onkruid. Circa 20% van de lokale overheden gebruikt helemaal geen onkruidbestrijdingsmiddelen op de bij haar in beheer zijnde verhardingen.

concept

## Bijlage 8 Voorbeeld bestuursopdracht

**Bestuursopdracht voor milieubewust handelen bij onkruidbestrijding op verhardingen**
(bij particulieren bedrijven kan hiervoor worden gelezen 'bedrijfsopdracht')

**Uitleg:**
Een bestuursopdracht is het begin van een gefaseerde beleidsvorming. Een bestuursopdracht is de opdracht van het bestuur aan de werkorganisatie tot het ontwerpen of uitvoeren van het beleid. De opdracht beoogd een resultaat c.q. een product. Een startnotitie gaat vooraf.
In de startnotitie wordt de afweging van een bestuursopdracht in grote lijn uitgelegd.

De startnotitie bevat de relevante informatie. In het geval van onkruidbeheer de problemen die (sommige) methoden uitwerken, de mogelijkheden voor andere aanpak en de (globale) financiële consequenties. Formeel laat het bestuur naar aanleiding van de startnotitie weten behoefte te hebben aan een bestuursopdracht. Aan de bestuursopdracht liggen vaak meerdere (deel)besluiten ten grondslag. Het begint met een besluit voor een plan van aanpak, vergezeld bijvoorbeeld van een financiële paragraaf. Dit laatste is een nadere uitwerking van de (globale) kennis van financiële gevolgen die ten behoeve van de startnotitie zijn gegenereerd. Ook worden besluiten genomen over de verantwoordelijkheden, de terugkoppeling, de evaluatie(s), etc. De startnotitie kan ook bestaan uit een ambtelijke nota waarmee het College wordt geïnformeerd over de relevatie van een bepaald beleid en de noodzaak tot gevolg geven aan zulk beleid.

**Voorwaarden en redenen voor het werken met een bestuursopdracht:**

- **het bestuur neemt de verantwoordelijkheid**
- **het bestuur is bekend met de inhoud**
- **men weet ambtelijk waar men aan toe is**
- **structuur voor controle en naleving is helder**

Vanzelfsprekend worden niet alle projectmatige werkzaamheden vertaald naar een bestuursopdracht. Voor routinematige klussen gelden vaak bestaande afspraken. Het gaat bij een bestuursopdracht vooral om het formuleren en implementeren van nieuw beleid, vaak met verhoogde prioriteit. Ook kan met een bestuursopdracht afbreukrisico worden verminderd. Kortom, een bestuursopdracht moet voorkomen dat implementatie niet (voldoende) plaatsvindt en er misverstanden ontstaan over noodzaak en methoden. Een

concept

bestuursopdracht wordt gegenereerd voor zaken die van groot bestuurlijk en/of beleidsmatig belang zijn.

**Inhoud bestuursopdracht**
**(inhoudelijke tekst):**

'Het bestuur van de gemeente xxxxx besluit prioriteit te geven aan het invoeren van milieubewust onkruidbeheer naar aanleiding van het advies/het voorschrift van het Ministerie van xxxxx (invullen het traject van het advies)

De relevante beleidslijnen zijn:

- De Kaderrichtlijn Water (KRW); deze richtlijn schrijft voor dat vanaf 1 januari 2016 de concentratie van stoffen in voor drinkwater te gebruiken oppervlaktewater en grondwater de Europese drinkwaternorm niet mag overschrijden;
- De Nota Duurzame Gewasbescherming van het ministerie van LNV (2004). Deze nota geeft doelen aan voor milieubelasting in het algemeen en specifiek voor stroomgebieden die relatie hebben met drinkwaterinnamepunten;
- De Bestuurlijke Afspraken (1997) Deze afspraken tussen bij bestrijdingsmiddelengebruik betrokken organisaties (VNG, Stadswerk, IPO, …….) en ministeries (LNV, VROM, V&W, ….) stellen specifieke doelen ten aanzien van onder meer afhankelijkheid van bestrijdinsgmiddelen;
- Het OVO-advies. Dit advies beoogt een forse reducti van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen ten gunste van de kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater;
- Het gemeentelijke besluit om mede inhoud te geven aan de uitvoering van Rijksbeleid en Europees beleid ten aanzien van voorkoming van oppervlaktewaterverontreiniging.

BESLUITEN:

- In het licht van genoemde beleidslijnen besluit de gemeente xxxxxxx het gebruik van bestrijdingsmiddelen in een tijdsbestek van xxx jaren te reduceren naar het nul-niveau. Dit besluit wordt uitgevoerd door *dienst/sector/afdeling* xxxxxxx. Ten behoeve van de uitvoering van het besluit zal binnen een periode van zes maanden een plan van aanpak met financiële paragraaf door het College worden vastgesteld.
- Het plan van aanpak gaat tevens vergezeld van een beschrijving van de te verwachten gevolgen voor de beeldkwaliteitoverzicht.
- Voorwaarden voor de omschakeling zijn het niet in gevaar komen van de bruikbaarheid, de veiligheid en de technische kwaliteit van de verhardingen.
- Er komt een jaarlijkse evaluatie over de voortgang van het omschakelingproces.

(Bovenstaand de besluiten die te maken hebben met de afbouw van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen. Soortgelijk kan ene gemeente besluiten genereren om te reduceren. Ook hiervoordient

concept

een plan van aanpak te worden gemaakt, moeten  financiële gevolgen worden zichtbaar gemaakt en afspraken oevr evaluatie en voortgang)

concept

## Bijlage 9 Aanbevelingen aanpassing CROW richtlijnen

p.m. actie Hendrik Baas

concept