

**Inventarisatie niet-landbouwkundig  
gebruik van  
gewasbeschermingsmiddelen**

**3 december 2013**



---

**Inventarisatie niet-landbouwkundig  
gebruik van  
gewasbeschermingsmiddelen**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Inventarisatie niet-landbouwkundig gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
<b>Opdrachtgever</b>	Ministerie van Infrastructuur & Milieu
<b>Projectleider</b>	ir. Geert Cuperus
<b>Auteur(s)</b>	ir. Geert Cuperus en ing. Peter van Welsem
<b>Projectnummer</b>	1219517
<b>Aantal pagina's</b>	50 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	3 december 2013
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
BU Industry  
Handelskade 11  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 91 1  
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R001-1219517JGC-srb-V02-NL

---

## 1 Samenvatting

### 1.1 Inleiding

In haar brief van 3 september 2013 geeft de staatssecretaris aan per 2017 een verbod in te willen stellen op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sport- en recreatieterreinen en overige terreinen zoals parken. Tevens geeft deze brief aan dat een onderzoek in gang gezet zal worden om zicht te krijgen op met name de technische haalbaarheid en financiële betaalbaarheid van de verschillende niet-chemische alternatieven en technieken. Onderstaand zijn de resultaten van betreffend onderzoek samengevat.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek beoogde antwoord te geven op de volgende vragen:

- Waar en door wie worden gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw momenteel ingezet, hoeveel en op welke wijze?
- Voor welke terreinen wordt een probleem verwacht bij een verbod op de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen?
- Welke alternatieven bestaan er voor de inzet van gewasbeschermingsmiddelen?
- Welke nieuwe alternatieven zijn nu in ontwikkeling?
- Welke (verdere) innovatie is nodig om per 2017 aan het verbod te kunnen voldoen?

### 1.3 Methodiek van het onderzoek

Ten behoeve van het onderzoek is een enquête uitgevoerd onder 35 gemeenten en onder 8 aannemers. Samen beheren deze partijen vrijwel alle beoogde terreinen. De resultaten van de enquêtes gaven een samenhangend en eenduidig beeld. Hierdoor was het niet nodig een grotere steekproef te nemen.

De bevindingen zijn verder getoetst door interviews te houden bij een groot aantal partijen. Hierbij zijn per type terrein in ieder geval één en zo mogelijk meerdere partijen aan het woord geweest. Daar waar de situatie geheel helder en duidelijk was is niet meer nagevraagd bij volgende partijen.

Voor sportterreinen was de situatie complexer. Er is daarom een groot aantal diepgaande interviews afgenomen bij betrokkenen en bij experts. Ook voor sportterreinen is uiteindelijk een eensluidend en helder beeld ontstaan. Verder zijn meerdere gesprekken gevoerd met recreatiebedrijven. Vanwege hun specifieke karakter kan een eventueel verbod op gewasbeschermingsmiddelen bij een deel van de branche aanzienlijke impact hebben.

In totaal zijn 55 interviews gehouden met betrokkenen. Daarnaast heeft een expertsessie plaatsgevonden met drie brancheverenigingen voor golf en zijn gesprekken gevoerd met de Taskforce van de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek (BSNC). De bevindingen van het onderzoek zijn besproken met alle betrokken partijen tijdens een bijeenkomst.

De financiële betaalbaarheid van alternatieven voor gewasbeschermingsmiddelen is globaal behandeld. Per type terrein kunnen de kosten van onderhoud sterk uiteen lopen. Daar waar dit voor de onderbouwing van conclusies nodig was zijn indicatieve voorbeelden uitgewerkt.

#### **1.4 Waar worden gewasbeschermingsmiddelen toegepast en wat zijn de gevolgen van een verbod?**

Een schatting geeft aan dat ongeveer 81.336 kg. gewasbeschermingsmiddelen (werkzame stof) per jaar wordt gebruikt. Het merendeel wordt gebruikt door particulieren (66 %), dan volgen bedrijven/verenigingen (28 %) en overheden (6 %).

De in de genoemde brief bedoelde terreinen kunnen worden onderverdeeld in een aantal zogenaamde beheerstypen. Dit zijn gebieden of terreinen die in heel Nederland voorkomen en die qua aard en functie duidelijk te onderscheiden zijn van andere beheerstypen. De inzet van gewasbeschermingsmiddelen en gevolgen van een mogelijk verbod kunnen per beheerstype verschillen. Onderstaand zijn de beheerstypen beschreven.

##### *Gras en gazon*

Afgezien op particuliere grond wordt in geringe mate gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen. Het betreft vooral gazonnen die een hoge sierwaarde hebben en die onkruidvrij gehouden moeten worden. In de regel is bij onderhoud geen inzet van gewasbeschermingsmiddelen nodig. Een verbod op gewasbeschermingsmiddelen zal normaal gesproken geen probleem vormen, alleen wanneer in verband met de sierwaarde absoluut geen onkruid wordt getolereerd. Het alternatief in dat geval is handmatig uitsteken of gebruik maken van biologische middelen. Bij dit laatste moeten meer spuittrondes worden uitgevoerd om eenzelfde resultaat te halen. De kosten nemen dan met een factor 2-3 toe.

##### *Bermen*

In bermten wordt glyfosaat toegepast om exoten en ongewenste opslag te bestrijden. Exoten zijn bijvoorbeeld Reuzen berenklauw en Japanse duizendknoop. Ongewenste opslag zijn houtachtige gewassen (meestal uitheems, zoals de Amerikaanse vogelkers) die zonder aanpak de overhand nemen. Na afzagen of knippen wordt glyfosaat op stobben gesmeerd om verdere groei te stoppen. Er zijn feitelijk weinig reële alternatieven. Een ander optie is rooien, waarbij groter materieel wordt ingezet. De kosten staan in dat geval niet in verhouding tot pleksgewijs spuiten. Daarbij wordt schade aangericht aan de overige vegetatie.



### *Sierbeplanting*

In sierbeplanting wordt glyfosaat gebruikt om probleemkruiden als Zevenblad te bestrijden. Dit is vrijwel niet te voorkomen. Het alternatief is schoffelen, maar hiermee wordt het woekerende onkruid niet effectief bestreden en soms werkt dit averechts.

Ook voor minder hardnekkig onkruid worden gewasbeschermingsmiddelen ingezet. Dit is niet bevorderlijk voor een goede bodemkwaliteit en een goede dichte beplanting. Als men een meer kale beplanting wenst moet de grond tussen individuele planten redelijk intensief worden behandeld. Dit kan ook uitstekend door te schoffelen. Daarmee gaat meer tijd gemoeid en zullen de kosten dus enigszins hoger zijn.

### *Dijken en waterkeringen*

Met hoge uitzondering worden gewasbeschermingsmiddelen ingezet om hardnekkige gewassen (exoten, ongewenste opslag) te bestrijden. Vooral op constructieve delen als glooiingen is het niet mogelijk om met mechanische middelen dergelijke soorten te bestrijden en moet selectief worden gespoten. Hiervoor is gezien de situatie geen alternatief voorhanden.

### *Bomen*

Een belangrijk probleem vormt de Eikenprocessierups. Om deze te bestrijden moeten gewasbeschermingsmiddelen worden ingezet. Gemeenten gebruiken zowel biologische als chemische middelen. Het meest gebruikte alternatief is opzuigen. Hiermee worden niet alle rupsen verwijderd, het probleem blijft dus bestaan.

### *Bos*

Ook in bosgebieden kan ongewenste opslag een probleem vormen. Daar waar het tot overlast leidt, bijvoorbeeld door natuurlijke verjonging in de weg te staan, wordt glyfosaat gebruikt op afgezaagde stobben. Het alternatief, rooien, is onevenredig duur en schaadt de omliggende vegetatie.

### *Heide en open terrein*

Hiervoor geldt hetzelfde als voor bermen. Specifiek is er een probleem te verwachten op defensie terreinen die munitie-verdacht zijn.

### *Landschappelijke beplanting*

Hiervoor geldt hetzelfde als voor bermen.

### *Natuurgras sportvelden*

Ondanks goed cultuurtechnisch beheer moet zo goed als elke beheerder uiteindelijk gewasbeschermingsmiddelen gebruiken om onkruid in de hand te houden. Dit kan eenmaal per jaar nodig zijn, maar er kunnen ook meerdere jaren overheen gaan. Op dit moment is goed onderhoud van natuurgras sportvelden zonder gewasbeschermingsmiddelen zo goed als niet haalbaar. Een alternatief voor (uiteindelijk) spuiten is een behandeling met een fieldtopmaker, waarbij de bovenlaag gefreesd wordt. Het langdurige effect van zo'n aanpak is niet aangetoond. Een dergelijke behandeling is aanzienlijk duurder dan een gerichte behandeling met gewasbeschermingsmiddelen.

Op golfbanen worden gewasbeschermingsmiddelen ingezet tegen schimmels (op de green) en tegen onkruid (op fairways en roughs). Wat dit laatste betreft geldt hetzelfde als voor natuurgras sportvelden. Schimmel op greens is niet in de hand te houden met cultuurtechnische maatregelen. Wanneer geen gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden toegepast is het zo goed als zeker dat de schimmel zich verder uitbreidt en de green onbespeelbaar maakt. Het alternatief is renovatie van de green, dit gaat gepaard met aanzienlijke kosten. Met name op de fairways worden problemen ervaren met emelten en engerlingen. Deze mogen sinds kort niet meer met het insecticide Merit Turf worden behandeld. Er is momenteel geen goed werkend alternatief beschikbaar dat in alle gevallen effectief is.

## **1.5 Recreatieterreinen**

Op recreatieterreinen komen vaak meerdere van de boven beschreven beheerstypen voor. Vooral voor kleine recreatiebedrijven kunnen de gevolgen van een mogelijk verbod relatief groot zijn. Voor deze bedrijven zal de bestrijding van exoten en ongewenste opslag op de diverse beheerstypen lastig worden. Onderhoud van sierbeplanting zou zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen moeten kunnen, hetzij dat probleemonkruiden een significant probleem vormen.

## **1.6 Gebruik bij particulieren**

Bij particulieren komt feitelijk alleen het beheerstype sierbeplanting voor, moestuinen worden daar in dit verband ook onder begrepen. Onderhoud zonder gewasbeschermingsmiddelen is derhalve goed uitvoerbaar. Ook in particuliere tuinen vormen probleemonkruiden als Zevenblad een probleem. Het alternatief is dat meer intensief en met name in een zo vroeg mogelijk stadium wordt uitgestoken. Dit leidt tot meer moeite die particulieren moeten doen. Het leidt niet tot meer kosten, tenzij een hovenier wordt ingeschakeld.

### **1.7 Nieuwe ontwikkelingen**

Er zijn nieuwe ontwikkelingen waargenomen die onder de volgende categorieën vallen:

- Selectief spuiten op sportvelden
- Nieuwe mechanische technieken, bijvoorbeeld zoals ontwikkeld voor verharding
- Alternatieve middelen, waaronder sommige biologische middelen
- Microbiologische middelen die omstandigheden voor gras verbeteren en voor onkruid verslechteren

Er is vooralsnog geen uitzicht dat nieuwe ontwikkelingen binnen een termijn van drie jaar, namelijk wanneer het voorgenomen verbod in werking treedt, inzetbaar zijn. Voor wat betreft laag-risico middelen vormt ondermeer een probleem dat eerst Europees geharmoniseerde criteria ontwikkeld moeten worden waarna nog de toelating moet worden aangevraagd.

### **1.8 Communicatie**

Bij gemeenten bestaat behoefte aan voorlichting wanneer een mogelijk verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zou ingaan.

Wat het onderhoud van natuurgras sportvelden betreft is gebleken dat meer uitwisseling nodig is van kennis en expertise ten aanzien van goed cultuurtechnisch onderhoud.

Kenmerk R001-1219517JGC-srb-V02-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Samenvatting .....</b>	<b>7</b>
1.1 Inleiding .....	7
1.2 Doel van het onderzoek .....	7
1.3 Methodiek van het onderzoek .....	7
1.4 Waar worden gewasbeschermingsmiddelen toegepast en wat zijn de gevolgen van een verbod? .....	8
1.5 Recreatieterreinen .....	10
1.6 Gebruik bij particulieren .....	10
1.7 Nieuwe ontwikkelingen .....	11
1.8 Communicatie .....	11
<b>2 Inleiding en doel .....</b>	<b>15</b>
<b>3 Werkwijze .....</b>	<b>16</b>
3.1 Algemeen .....	16
3.2 Beheerstypen algemeen .....	19
Sportvelden .....	20
3.3 20	
3.3.1 Inleiding .....	20
3.3.2 Natuurgrasvelden .....	20
3.3.3 Golfbanen .....	21
<b>4 Overzicht van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen .....</b>	<b>22</b>
<b>5 Inventarisatie per beheerstype .....</b>	<b>23</b>
5.1 Inleiding .....	23
5.2 Beschrijving per beheerstype .....	23
5.2.1 Gras .....	23
5.2.2 Bermen .....	24
5.2.3 Dijken en waterkeringen .....	25
5.2.4 Sierbeplanting .....	25
5.2.5 Bomen (laan en solitair) .....	27
5.2.6 Bos .....	28
5.2.7 Heide en open terrein .....	29

5.2.8	Landschappelijke beplanting .....	29
5.3	Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij particulieren .....	30
<b>6</b>	<b>Sportterreinen.....</b>	<b>31</b>
6.1	Inleiding .....	31
6.2	Natuurgras sportvelden .....	31
6.2.1	Algemene aspecten van onderhoud.....	31
6.2.2	Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.....	32
6.3	Kunstgras sportvelden.....	38
6.4	Golfbanen.....	38
6.4.1	Inleiding .....	38
6.4.2	Schimmels.....	39
6.4.3	Emelten en engerlingen .....	39
6.4.4	Onkruid.....	40
<b>7</b>	<b>Alternatieven voor gewasbeschermingsmiddelen en nieuwe ontwikkelingen .....</b>	<b>41</b>
7.1	Inleiding .....	41
7.2	Gras.....	41
7.3	Sierbeplanting .....	42
7.4	Exoten en ongewenste opslag .....	43
7.5	Bomen .....	43
7.6	Natuurgras sportvelden .....	44
7.6.1	Inleiding .....	44
7.6.2	Optimalisatie van cultuurtechnisch onderhoud.....	44
7.6.3	Vervanging door alternatieve middelen.....	45
7.7	Golfbanen.....	45
7.8	Recreatiebedrijven .....	46
7.9	Nieuwe ontwikkelingen.....	46
<b>8</b>	<b>Conclusies .....</b>	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>Literatuur.....</b>	<b>50</b>

## 2 Inleiding en doel

In haar brief van 3 september 2013 geeft de staatssecretaris aan per 2017 een verbod in te willen stellen op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sport- en recreatieterreinen en overige terreinen zoals parken. Tevens geeft deze brief aan dat een onderzoek in gang gezet zal worden om zicht te krijgen op met name de technische haalbaarheid en financiële betaalbaarheid van de verschillende niet-chemische alternatieven en technieken. Dit rapport betreft de verslaglegging van het bedoelde onderzoek.

Dit onderzoek beoogt antwoord te geven op de volgende vragen:

- Waar en door wie worden gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw momenteel ingezet, hoeveel en op welke wijze?
- Voor welke terreinen wordt een probleem verwacht bij een verbod op de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen?
- Welke alternatieven bestaan er voor de inzet van gewasbeschermingsmiddelen?
- Welke nieuwe alternatieven zijn nu in ontwikkeling?

De financiële betaalbaarheid van alternatieven is globaal behandeld. Per type terrein kunnen de kosten van onderhoud sterk uiteen lopen. Dit rapport voorziet niet in een kwantitatieve analyse van kosten. Daar waar dit voor de onderbouwing van conclusies nodig is worden indicatieve voorbeelden gegeven.

Aanvullend is in het onderzoek nagegaan welke voorbeelden er zijn van een beheer zonder gewasbeschermingsmiddelen en in hoeverre er behoefte is aan communicatie en voorlichting bij een eventueel verbod.

Dit onderzoek heeft betrekking op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw, uitgesloten de toepassing op verhardingen. Dit gebruik betreft de bestrijding van onkruid, ziekten en plagen. In een eerder stadium is reeds onderzoek verricht naar de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen (met name glyfosaat) ter bestrijding van onkruid op verhardingen ([Tauw, 2013]).

## **3 Werkwijze**

### **3.1 Algemeen**

De genoemde brief van de staatssecretaris refereert aan 'sport- en recreatieterreinen en overige terreinen zoals parken'. Het bestrijden van onkruid, ziekten en plagen vindt plaats op veel groengebieden die we in Nederland kennen. Ten behoeve van deze studie is het in Nederland beheerde groen opgedeeld in beheerstypen. Een beheerstype is in dit verband een min of meer uniform type groengebied dat qua functie of aard duidelijk van andere beheerstypen te onderscheiden is. In dit onderzoek is uitgegaan van deze indeling in beheerstypen. Een beheerstype kan voorkomen op diverse terreinen die door verschillende beheerders worden onderhouden. Per beheerstype is daarom nagegaan waar deze voorkomen (welke terreinen) en welke beheerders betrokken zijn, dit is weergegeven in tabel 3.1.



**Tabel 3.1 Beheerstypen groengebieden in Nederland en betrokken beheerders**

	Gemeent en	Water- schappen	Provincies	RWS	Defensie	Woning- bouwver- eniging	Natuurbe- scherming organi- saties	Golfver- enigingen	Sportver- enigingen	Bedrijven	Recreatie schappen	Recreatie bedrijven
<b>Groenvoorziening en parken</b>												
• <b>Gras/gazon</b>												
• <b>Bermen dijken waterkeringen</b>												
• <b>Sierbeplanting</b>												
• <b>Bos en Landschap</b>												
• <b>Bos</b>												
• <b>Heide en open terrein</b>												
• <b>Landschappelijke beplanting</b>												
• <b>Sportvelden en golfterreinen</b>												
• <b>Grassportvelden</b>												
• <b>Golfterreinen</b>												

Per beheerstype en zo nodig per type beheerder/terrein is getracht de volgende vragen te beantwoorden:

- Voor welk onkruid, ziekte of plaag worden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt
- Wat gebeurt er als deze gewasbeschermingsmiddelen niet meer gebruikt mogen worden
- Wat zijn in dat geval de (financiële) gevolgen
- Welke ontwikkelingen en innovaties zijn er om de inzet van gewasbeschermingsmiddelen te vervangen

Ter beantwoording van deze vragen zijn gesprekken gevoerd met betrokkenen. In totaal zijn 55 gesprekken (telefonisch en face-to-face) gevoerd. Op basis van de kennis en ervaring van deze betrokkenen is getracht een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van onkruiden, ziekten en plagen buiten de landbouw en de rol daarbij van gewasbeschermingsmiddelen. Veel betrokkenen zijn benaderd voor een specifiek onderwerp. In een aantal gevallen is met gesprekspartners over meerdere onderwerpen gesproken. Met name met aannemers en hoveniers is veelal over meer dan één beheerstype gesproken. Tabel 3.2 geeft aan welke gesprekken gevoerd zijn. Gesprekspartners zijn onderverdeeld in enkele algemene categorieën. Met 'experts' wordt gerefereerd aan bijvoorbeeld betrokkenen met zeer veel kennis van een specifiek onderwerp of betrokkenen die genomineerd zijn voor de titel 'fieldmanager of the year'. Horizontaal is aangegeven over welke onderwerpen met betrokkenen is gesproken.

**Tabel 3.2 Gesprekspartners per categorie**

	Algemeen	Algemeen + Sport	Algemeen + Sport + Golf	Sport	Golf	Recreatie
Aannemer	3	6	2	1	1	
Onderzoek	3					
Vereniging				4	1	
Branche	3			1*		1
Adviseur				2		
Gemeente	4			5		
Expert	2			3	2	
Leverancier	3					
Overig beheerder	4					4

\* Met BSNC, NGF, NGA en NVG hebben overleggen plaatsgevonden

Op 15 november 2013 heeft een bijeenkomst plaatsgevonden met betrokkenen. Op dat moment zijn de tussenresultaten van het onderzoek gepresenteerd. De terugkoppeling van de betrokkenen is zo goed mogelijk en voor zover relevant mee genomen in het restant van het onderzoek.

De gevolgen van een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zijn voor sportterreinen in het algemeen groter dan voor de andere beheerstypen. Dit rechtvaardigde een andere, meer uitgebreide aanpak. In dit rapport worden sportterreinen (waaronder grassportvelden en golfterreinen) daarom in een apart hoofdstuk behandeld. In onderstaande paragrafen wordt eerst voor overige beheerstypen de onderzoeks aanpak toegelicht, vervolgens voor sportterreinen.

Speciale aandacht is besteed aan recreatieterreinen. Dit zijn terreinen waar meerdere beheerstypen kunnen voorkomen. De betrokken beheerders hebben veelal beperkte middelen beschikbaar om onderhoud te plegen. In verband met de financiële haalbaarheid van een verbod op gewasbeschermingsmiddelen voor recreatiebedrijven wordt daar specifiek aandacht aan besteed.

### **3.2 Beheerstypen algemeen**

Op basis van de eigen kennis van de onderzoekers en de diverse gevoerde gesprekken kon de situatie betreffende de meeste beheerstypen relatief snel en eenduidig in beeld worden gebracht. Ter onderbouwing van de bevindingen is een digitale enquête uitgevoerd onder gemeenten. Binnen een gemeente komen vrijwel alle boven genoemde beheerstypen voor. Door het grote aantal gemeenten (en het daarmee samenhangende grote areaal dat door hen wordt beheerd) kan op representatieve wijze per beheerstype een beeld worden gevormd. Er zijn 80 gemeenten benaderd om de digitale enquête in te vullen. Dit waren gemeenten die in een eerder stadium actief hebben deelgenomen aan een enquête in verband met onderzoek naar onkruidbeheer op verhardingen ([Tauw, 2013]). Daarnaast zijn 10 gemeenten separaat gevraagd om deel te nemen.

Er zijn van 35 gemeenten antwoorden ontvangen op de volgende vragen:

- Voor welke plaatsen gebruikt u gewasbeschermingsmiddelen?
- Welke typen onkruid, plagen en ziekten bestrijdt u op de volgende plekken? (NB: waar in de enquête is gerefereerd aan plekken en plaatsen zijn de concrete beheerstypen benoemd)
- Indien het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen wordt verboden, welke problemen verwacht u dan?
- Welke alternatieven zijn er om gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te vervangen?

Opmerkelijk was dat relatief veel gemeenten aangaven gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken voor bomen en voor sierbeplanting. De betreffende gemeenten zijn benaderd voor een toelichting.

Verder is een schriftelijke enquête verstuurd en ontvangen van 8 aannemers. Dit betreft aannemers die ruime ervaring hebben met het beheer en onderhoud van groengebieden. Deze aannemers hebben vrijwel allen ervaring op alle boven beschreven beheerstypen. Aan aannemers zijn dezelfde vragen gesteld als aan gemeenten.

Om per type terrein de gevolgen van een verbod op gewasbeschermingsmiddelen in beeld te krijgen zijn gesprekken gevoerd met betreffende beheerders. Er is contact opgenomen met één of meerdere betrokkenen per type terrein. Het aantal gesprekken is vooral afgestemd op de mate waarin een eenduidig beeld naar voren kwam. In sommige gevallen volstond het om bij een enkele representant van een groep beheerders te informeren. In andere gevallen zijn meerdere gesprekken gevoerd. In alle gevallen is het onderzoek zo ver doorgevoerd dat het antwoord op de vragen in paragraaf 3.1 duidelijk was.

### **3.3 Sportvelden**

#### **3.3.1 Inleiding**

Bij sportterreinen is onderscheid gemaakt tussen natuurgrasvelden, kunstgrasvelden en golfbanen. Op kunstgrasvelden vormen onkruid en plagen geen of slechts een klein probleem. In verband met algengroei worden biociden gebruikt. Biociden vallen echter niet onder de beoogde verboden. Voor kunstgrasvelden heeft om deze reden geen uitgebreid onderzoek plaatsgevonden. Onderstaand wordt daarom alleen ingegaan op natuurgrasvelden en golfbanen.

#### **3.3.2 Natuurgrasvelden**

De aard van de problematiek verschilt niet wezenlijk per type sport. In veel gevallen wordt het onderhoud en beheer door één en dezelfde beheerder uitgevoerd. De meeste velden betreffen voetbalvelden. Hieromtrent bleek voldoende informatie beschikbaar te zijn. Het onderzoek heeft zich daarom vooral daar op gericht. Tijdens het onderzoek is een algemene verkenning uitgevoerd en is daarnaast ingegaan op een aantal specifieke aspecten. Deze specifieke aspecten betroffen de volgende zaken:

- 'Chemievrij' onderhouden velden  
In een aantal gevallen wordt er melding van gemaakt dat sportvelden zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen worden onderhouden. Om de ervaringen na te gaan zijn drie gemeenten benaderd die 'chemievrij' onderhoud plegen of beogen te plegen.
- Overdracht van beheer naar verenigingen  
Er is een tendens bij gemeenten om het beheer van sportvelden over te dragen aan verenigingen. Betrokkenen uit en zorgen dat de kwaliteit van onderhoud minder zal worden. Onderhoud, en dus ook de rol van gewasbeschermingsmiddelen, kan er in de toekomst wellicht anders uit zien. Vijf van de gesprekspartners hadden ervaring met een situatie waarbij het beheer was overgedragen aan een vereniging (danwel stichting).

- **Intensiteit van spelen en grondsoort**  
De wijze en het succes van onderhoud hangen mede samen met de intensiteit van bespelen en de grondsoort waarop een veld is aangebracht. Deze aspecten kwamen in de meeste gevoerde gesprekken aan de orde. De betrokkenen in deze studie komen uit alle delen van het land. Daardoor zijn impliciet alle grondsoorten mee genomen in dit onderzoek.
- **Veiligheid**  
De veiligheid van een sportveld hangt uiteraard samen met de kwaliteit daarvan. Tijdens het onderzoek is nagegaan of er meer kwantitatieve gegevens zijn om deze relatie aan te geven. Er is echter geen nadere informatie gevonden die aangeeft wanneer (bij welke kwaliteit) de veiligheid in het geding is. Er wordt door de sportbonden weliswaar een ondergrens aan de hoeveelheid onkruid gesteld, maar er is hierbij geen rechtstreekse relatie met de veiligheid gelegd. Niet na te gaan is in hoeverre een afnemende kwaliteit (bijvoorbeeld door slechter onderhoud) samen gaat met een toename van blessures. Ten behoeve van het onderzoek wordt aangenomen dat kwaliteit en veiligheid samen gaan. De invloed van onderhoud (en de rol van gewasbeschermingsmiddelen daarbij) op kwaliteit is wel onderwerp van dit onderzoek en is in vrijwel alle gesprekken aan de orde geweest.

In totaal zijn 16 gesprekken gevoerd enkel gericht op sportvelden, deels telefonisch en deels aan de hand van bezoeken. De betrokken aannemers en gemeenten beheren gezamenlijk circa 1.200 voetbalvelden. Dit is meer dan 10 % van het totaal aantal voetbalvelden in Nederland.

### **3.3.3 Golfbanen**

In overleg met de Nederlandse Golf Federatie (NGF), de Nederlandse Greenkeepers Associatie (NGA) en de Nederlandse Vereniging van Golfaccomodaties (NVG) heeft een expertsessie plaatsgevonden. Bij deze sessie waren 6 vertegenwoordigers van golfverenigingen aanwezig die betrokken zijn bij het onderhoud van de banen. Daarnaast waren één aannemer en twee vertegenwoordigers van de branche aanwezig. Tijdens de sessie is uitgebreid ingegaan op de vragen zoals gesteld in paragraaf 3.1.

Voorts zijn los van de genoemde sessie gesprekken gevoerd met twee experts die genomineerd zijn voor de titel 'Greenkeeper of the Year 2014', met een aannemer die golfbanen onderhoudt en met een golfvereniging. De gesprekken hebben het beeld dat tijdens de sessie naar voren kwam eenduidig bevestigd. Er heeft daarom geen nader onderzoek plaats gevonden.

## 4 Overzicht van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

In [PRI, 2009] is een raming gemaakt van de hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen die buiten de landbouw worden gebruikt, uitgezonderd het gebruik op verharding. In [Spijker, 2013] is een update gegeven van dat onderzoek. Tabel 4.1 vat de uitkomsten van deze update samen. De weergegeven gewichten betreffen hoeveelheden werkzame stof.

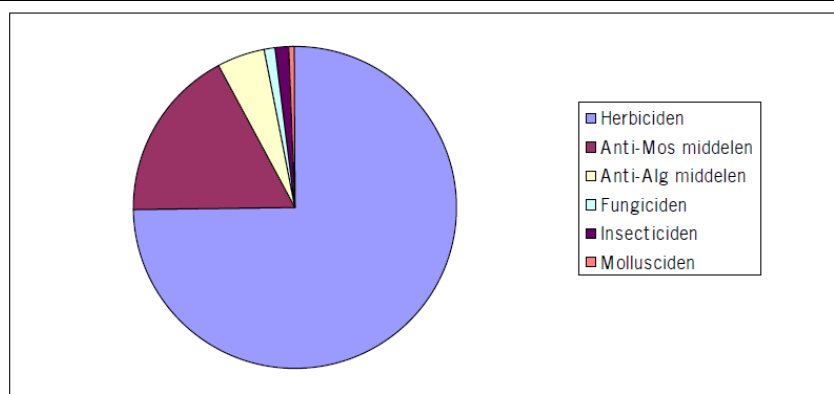
**Tabel 4.1 Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw, uitgezonderd verhardingen**

Terreintype	Overheden		Bedrijven/ verenigingen		Particulieren		Totaal	
	kg		kg		kg		kg	%
Gazons/gras	1907		2590		43755		48252	59
Bermen	5		n.v.t.		n.v.t.		5	<1
Sierbeplanting (binnen bk)	574		2401		9336		12311	15
Landschappelijke bepl. (buiten bk)	466		8408		n.v.t.		8875	11
Bos en natuur	306		195		0		501	1
Grassportvelden	1214		303		n.v.t.		1517	2
Golfterreinen	n.v.t.		1586		n.v.t.		1586	2
Kunstgrassportvelden					n.v.t.			
Oeverstroken/overigen	211		7334		744		8289	10
Totaal	kg	4684	22818		53835		81336	
	%	6	28		66			

© Plant Research International, Wageningen UR

Opmerkelijk is het grote gebruik bij particulieren voor gazon en sierbeplanting. De betreffende onderzoekers schatten dat er globaal een marge van 25 % gerekend moet worden ten aanzien van de gegevens.

In [PRI, 2009] is een verdeling gegeven van de verschillende gewasbeschermingsmiddelen die worden gebruikt, zie figuur 4.1.



**Figuur 4.1** Verdeling gebruik van gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw (bron: [PRI, 2009])

## 5 Inventarisatie per beheerstype

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden alle beheerstypen één voor één behandeld. Het betreft alle beheerstypen afgezien van sportterreinen, deze behandelen we in hoofdstuk 6. Per beheerstype wordt eerst kort ingegaan op de aard van het te onderhouden groen en de wijze van onderhoud. Vervolgens wordt ingegaan op de rol van gewasbeschermingsmiddelen bij het onderhoud. Per beheerstype gaan we in op de resultaten van de gehouden enquêtes.

Naast specifieke vragen over onderhoud is bij gemeenten nagevraagd of zij van mening zijn dat er voorlichting moet komen in verband met een mogelijk verbod. 60 % van de respondenten geeft aan behoefte te hebben aan een vorm van communicatie.

### 5.2 Beschrijving per beheerstype

#### 5.2.1 Gras

Gras komt vooral voor in de vorm van intensief beheerde gazons en minder intensief beheerde recreatieve grasvelden. Met name gazons ontlenen hun sierwaarde aan een strak gemaaid beeld met weinig onkruiden. Gras heeft een sierfunctie en/of een speelfunctie. Onkruiden in een gazon met een belangrijke sierwaarde zijn ongewenst. Bij renovatie van gazons, waaronder opnieuw inzaaien, wordt gestreefd naar een geheel onbegroeide uitgangssituatie.

Veel voorkomende onkruiden op gazons zijn Paardebloem, Madelief, Klaver, Muur en Varkensgras. Onkruiden kunnen voor een groot deel worden voorkomen door een goed beheer. Een goede bemesting, frequent harken en verticuteren voorkomt een te grote onkruiddruk in gazons. De aanwezigheid van onkruid is echter niet geheel te voorkomen. Wanneer sprake is van teveel onkruid is de situatie niet meer hanteerbaar; overigens komt dit niet vaak voor. In dat geval helpt het niet om te spuiten, aangezien daarmee ook het resterende gras wordt aangetast. De enige optie die overblijft is renovatie en opnieuw inzaaien van het gazon.

Bij een renovatie worden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt om alle gewenste en ongewenste gewassen te verwijderen. Als dit niet meer wordt toegestaan zal het gazon dieper ondergewerkt moeten worden. De kosten die daar mee zijn gemoeid zijn hoger dan de kosten die samenhangen met een chemische behandeling.

Van de geënuquëeerde gemeenten geeft slechts 3 % aan gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken voor onderhoud van gras. Geen van de geënuquëeerde aannemers gebruikt gewasbeschermingsmiddelen bij gemeenten. De helft van deze aannemers gebruikt wel gewasbeschermingsmiddelen bij onderhoud van gras voor bedrijven en particulieren. Twee hoveniers geven aan gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken bij onderhoud van gras bij bedrijven en particulieren.

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is feitelijk alleen dan niet te voorkomen wanneer onkruiden volledig onacceptabel zijn. Dit kan het geval zijn op gazonnen met een hoge sierwaarde. In dat geval wordt onkruid niet getolereerd. Overigens kan daarbij worden opgemerkt dat een volledig onkruidvrij gazon niet per se de hoogste sierwaarde hoeft te hebben. Een gazon met een hoogstaand maabeeld kan gerust enkele onkruiden bevatten, deze verlagen de sierwaarde niet of amper.

Onderhoud van gras en gazonnen zonder gewasbeschermingsmiddelen is gezien het bovenstaande goed mogelijk, met uitzondering van die gevallen waar vanwege de sierwaarde geen enkel onkruid getolereerd wordt.

Hetgeen hier boven is geschetst geldt voor de diverse beheerders/eigenaren van gazonnen, zoals gemeenten, bedrijven, recreatiebedrijven et cetera.

### **5.2.2 Bermen**

Bermen bestaan uit een mengeling van kruidachtige vegetatie en grassen. Afhankelijk van de grondsoort en het beheer varieert de samenstelling. De ecologische waarde van bermen neemt toe naarmate men minder maait, rekening houdt met de bloei van gewenste soorten en het maaisel afvoert. Naast een ecologische functie heeft een bermvegetatie vooral de functie van vastleggen van de bodem en waterafvoer.



In bermen kan een aantal ongewenste soorten voorkomen, zoals Reuzen berenklaauw, Riet en Japanse duizendknoop. Deze soorten nemen snel de overhand waardoor waardevolle vegetatie verdwijnt of waardoor passanten hinder ondervinden (bijvoorbeeld brandblaren door Reuzen berenklaauw). Bij frequent maaien verdwijnen dergelijke soorten maar bij minder intensief beheerde (ecologische) bermen kunnen deze soorten problemen veroorzaken.

Als ongewenste soorten tot overlast leiden worden ze bestreden. Dit gebeurt veelal met middelen gebaseerd op glyfosaat. Gebruik van mechanische middelen is vaak lastig vanwege de toegankelijkheid. Zeker als de planten in een hoek staan of op geaccidenteed terrein, ofwel omgeven zijn door veel andere beplanting is mechanische bestrijding en afvoer van de planten haast onmogelijk. Bij een soort als Japanse duizendknoop komt daarbij dat mechanische bestrijding veel beschadiging aanricht aan de overige vegetatie en de grond.

Geen van de geënquêteerde gemeenten geeft aan gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken bij het beheer van bermen. Van de aannemers geeft 50 % aan een enkele keer gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken. Uit gesprekken blijkt dat dit inzet betreft voor bestrijding van genoemde ongewenste soorten.

Bermen zijn vooral in beheer bij gemeenten, waterschappen en provincies. Daarnaast komen bermen voor op recreatieterreinen. Deze beheerders kunnen in incidentele gevallen aanzienlijke moeilijkheden ondervinden wanneer inzet van middelen gebaseerd op glyfosaat niet meer is toegestaan.

### **5.2.3 Dijken en waterkeringen**

Op dijken en waterkeringen kunnen diverse onkruiden zich vestigen. Uit contacten met waterbeheerders blijkt dat overlast van onkruid met regulier onderhoud zoals maaien in toom is te houden. In sommige gevallen kunnen probleemonkruiden voorkomen die met mechanische inzet moeilijk te verwijderen zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval op glooiingen die door een dergelijke aanpak te veel aangetast zullen worden. De betrokken waterschappen geven aan dat inzet van gewasbeschermingsmiddelen in zulke gevallen is toegestaan na goedkeuring van het bestuur.

### **5.2.4 Sierbeplanting**

Onder sierbeplanting wordt in het kader van dit onderzoek verstaan: (vak)beplanting bestaande uit heesters, bodembedekkende heesters en/of vaste planten. Deze beplanting kan bestaan uit één soort of meerdere soorten. De voornaamste functie van sierbeplanting is sierwaarde.

In een sierbeplanting komen veelal ongewenste kruiden voor. De mate van voorkomen is naast onderhoud afhankelijk van de grondsoort en de dichtheid van de beplanting. Jonge beplanting is nog niet in sluiting en daardoor gevoeliger voor onkruid. De groei van onkruid kan worden tegengegaan door een goede aanleg. Dit begint met het creëren van een gezonde, niet verdichte bodem.

Vervolgens moet er aandacht worden besteed aan de soortkeuze van de beplanting (geschikt voor de functie en de plek) en aan een voldoende dichtheid van begroeiing, zodat de beplanting snel in sluiting komt.

Onkruiden worden in hoofdzaak bestreden door frequent schoffelen of wieden (dit laatste met name bij bodembedekkers, omdat anders de wortels worden beschadigd). De meeste onkruiden zijn met deze aanpak goed in de hand te houden. Probleemonkruiden zoals Zevenblad en Kweek worden daarnaast chemisch bestreden. Schoffelen werkt bij deze soorten averechts. Wanneer deze onkruiden de overhand nemen is volledig renoveren van het beplantingsvak nodig.

Een belangrijk nadeel van chemische bestrijding is de aantasting van de bodem. De middelen hebben een negatief effect op het bodemleven en daarmee op de te handhaven beplanting. Veel beheerders zijn om deze reden gestopt met het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen. Feitelijk is het voor een gezonde sierbeplanting juist nodig om geen gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken. Door te schoffelen wordt de bodem gezond gehouden, ondermeer doordat onkruid, wanneer dit niet wordt uitgeharkt als voeding dient. Bij een goede aanplant en goed onderhoud kan snel een gezonde volle beplanting ontstaan waarin onkruid geen kans heeft.

Dit ligt overigens anders wanneer een beheerder een 'kalere' beplanting wil. Hierbij worden verspreid planten gezet en wordt de tussenliggende bodem juist open gehouden. Hierdoor krijgt onkruid de gelegenheid te groeien. In verband met de kwaliteit van de bodem is schoffelen dan nog steeds de beste optie. Vanwege kosten is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen interessant. Dit betreft echter niet een verdubbeling of meer van het onderhoud.

Van de geënquêteerde gemeenten geven er 7 (20 %) aan gewasbeschermingsmiddelen in te zetten in sierbeplanting. Deze gemeenten zijn nagevraagd waarvoor gewasbeschermingsmiddelen zijn toegepast. De drie gemeenten die daar op antwoorden gaven aan dat gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden voor probleemonkruiden zoals Winde, Kweekgras, Zevenblad en Riet. Van de geënquêteerde aannemers geeft ongeveer de helft aan gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken in sierbeplanting bij gemeenten. Dit gebeurt niet bij alle gemeenten waar zij werkzaam zijn. De hoogste schatting is dat dit bij 20 % van de opdrachtgevers gebeurt. De meeste aannemers en hoveniers die in dit onderzoek zijn betrokken gebruiken gewasbeschermingsmiddelen bij particulieren en/of bedrijven. In dit onderzoek zijn 4 recreatiebedrijven benaderd. Hiervan geven er 2 aan gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken bij het onderhoud van sierbeplanting, 2 bedrijven gebruiken geen gewasbeschermingsmiddelen. Probleemonkruiden moeten zo snel mogelijk worden aangepakt voor zij kunnen gaan woekeren. Dit is veelal echter lastig (men moet er snel bij zijn), maar daarnaast wordt het probleem niet weg genomen. In dit geval is het effectief om vroegtijdig kleine hoeveelheden middelen te gebruiken. Door dit zo vroeg mogelijk te doen kan de hoeveelheid in te zetten chemische middelen beperkt worden.

Betrokken gesprekspartners geven aan nauwelijks problemen te ervaren met plagen zoals luis. Vakken met rozen zijn hiervoor bijvoorbeeld gevoelig. Voor zover in deze gevallen gewasbeschermingsmiddelen worden ingezet is dit zeer beperkt. Over het algemeen lijkt het amper nodig om deze middelen in te zetten en veelal gaat het probleem vanzelf over.

Een verbod zal vooral een probleem zijn bij beheerders die nog veelvuldig gebruik maken van gewasbeschermingsmiddelen. Het onderhoud zal iets duurder worden en het beeld zal anders worden.

Bierbrouwerij Bavaria gebruikt sinds begin 2013 geen chemische bestrijdingsmiddelen meer bij het beheer van het bedrijfsterrein. Dit betreft het beheer van verhardingen, maar ook worden er ook geen middelen meer gebruikt bij het beheren van de 8 ha weiland en 5 ha vaste planten, heestervakken, groene geluidswal en sloten. Om dit te kunnen realiseren heeft men vooral ingezet op renovatie van de beplantingsvakken. Door goede grondverbetering, drainage, juiste plantsoorten en korte plantafstanden zijn vakken ontstaan die na een korte periode van intensief beheer, veel minder gevoelig zijn voor onkruidgroei. Hierdoor is ook de verspreiding van zaden vanuit de beplantingsvakken naar de bestrating sterk teruggedrongen (informatie: Tuin&Landschap, nr. 18, 29 augustus 2013).

Onderhoud van sierbeplanting is zonder gewasbeschermingsmiddelen goed mogelijk en zou feitelijk ook de voorkeur moeten hebben om een goede kwaliteit te verkrijgen. Dit wordt ondermeer aangetoond doordat Defensie al bijna 30 jaar op zo'n wijze het onderhoud uitvoert. Meerdere gemeenten hebben verder aangegeven om op basis van de kwaliteit van de beplanting onderhoud uit te gaan voeren. Hierbij willen zij na nieuwe aanleg door middel van regulier onderhoud (voornamelijk schoffelen) een dichte beplanting creëren. Op korte termijn kan een wat rommeliger beeld ontstaan, namelijk wanneer bij nog onvolledige groei onkruid zichtbaar is. Dit 'overgangsbeeld' kan aan gebruikers van de openbare ruimte gecommuniceerd worden. In de volgende gevallen kan dit tot problemen leiden:

- Bij het bestrijden van probleemkruiden. In dit geval zijn gewasbeschermingsmiddelen feitelijk onmisbaar
- Bij onderhoud van 'kale' sierbeplanting

### **5.2.5 Bomen (laan en solitair)**

Bomen kunnen zowel solitair als in de vorm van een laan voorkomen. Bomen worden individueel beoordeeld en beheerd. Indien een boom onderdeel uitmaakt van een beplanting wordt over het algemeen gesproken van landschappelijke beplanting.

Bomen worden vanaf aanplant intensief onderhouden. In de eerste levensfase wordt begeleidingssnoei toegepast. Indien de boom zijn eindbeeld heeft gehaald (voldoende groot en voldoende opgekrond) gaat het onderhoud over in onderhoudssnoei.

Bomen kunnen te maken krijgen met aantastingen door ziekten en met plagen. De belangrijkste plaag is de Eikenprocessierups (*Thaumetopoea processionea*) in eiken. De brandharen van de rups vormen voor de mens een gevaar voor de gezondheid. De haren zijn 0,2 tot 0,3 millimeter lang. Elke rups heeft honderdduizenden tot een miljoen van deze haren. De haren zijn pijlvormige en worden bij een bedreiging afgeschoten. De haren kunnen dan makkelijk de huid, de ogen en de luchtwegen binnendringen. De stoffen die van de haren afkomen veroorzaken een op allergie lijkende huiduitslag, zwellingen, rode ogen en jeuk.

Er zijn voorts meerdere ziekten en plagen waar bomen aan kunnen leiden. Geen van deze plagen of ziekten zijn echter van grote invloed op de gezondheid van de boom of op de omgeving (mits de groeiomstandigheden goed zijn).

De Eikenprocessierups kan worden bestreden door op te zuigen en te vernietigen of door behandeling met een gewasbeschermingsmiddel. Hiervoor worden zowel chemische als biologische middelen gebruikt. De biologische middelen die worden gebruikt betreffen door het Ctgb goedgekeurde gewasbeschermingsmiddelen. Indien er geen uitzondering wordt gemaakt voor deze laagrisico middelen vallen zij ook onder een eventueel verbod. Het beheer zou in dat geval beperkt zijn tot mechanische bestrijding. Een aantal beheerders geeft aan dat alleen mechanische bestrijding niet altijd afdoende is. Door opzuigen worden niet alle rupsen verwijderd en blijft het probleem bestaan. Opzuigen is vooral effectief om brandhaarden aan te pakken.

### **5.2.6 Bos**

Bos is een vegetatie die voornamelijk uit bomen bestaat met de daarbij behorende ondergroei van planten en struiken. Een bos kan zowel aangeplant zijn als door natuurlijke ontwikkeling ontstaan. Het accent bij bossen kan liggen op houtproductie of natuurwaarden. Meestal is sprake van een combinatie van beide.

Bij bosbeheer zijn er relatief weinig ongewenste soorten die moeilijk te bestrijden zijn. Het betreft dan met name Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Gewone esdoorn en Acacia. De meeste ongewenste soorten kunnen eenvoudig worden afgezet. Een aantal komt echter na het afzetten weer terug waardoor het probleem nog groter wordt. In het algemeen is een soort ongewenst indien het zorgt voor concurrentie ten opzichte van gewenste soorten, indien het natuurlijke ecosystemen nadelig beïnvloedt of natuurlijke verjonging tegengaat.

Een belangrijk punt van aandacht is de nazorg bij het verwijderen van ongewenste begroeiing. Dit betreft veelal het afzagen of afhakken van gewassen waarna een stompje (de stobbe) achterblijft. Om hergroei te voorkomen wordt de stobbe meestal ingesmeerd met middelen gebaseerd op glyfosaat. Een alternatief is het verwijderen van de gehele plant. Hierbij wordt de plant met wortel en al uit de grond getrokken. Hierdoor wordt echter een groot deel van de bodem beschadigd, waardoor bestaande begroeiing en bodemleven wordt aangetast. Met name in erosiegevoelige gebieden zoals duinen is dit ongewenst. De kosten van volledig rooien zijn aanzienlijk hoger dan afzetten en insmeren.

Het gestelde probleem doet zich voor in alle bosgebieden en betreft dus alle betrokken beheerders/eigenaren.

### **5.2.7 Heide en open terrein**

Heide en open terreinen betreffen gebieden met weinig tot geen opgaande begroeiing. Het beheer is erop gericht om naast het in stand houden en ontwikkelen van de vegetatie het terrein vrij te houden van (teveel) opgaande beplanting. Opgaande beplanting leidt (op termijn) tot dichtgroeien van het terrein. De soorten die de meeste hinder geven zijn Amerikaanse vogelkers en vliegdennen (Grove den).

Amerikaanse vogelkers wordt het beste bestreden door het afzetten van de bovengrondse delen en het insmeren van de stobben met middelen op basis van glyfosaat. Grove den wordt bestreden door trekken (kleine planten) en door afzetten. Aangezien Grove den niet verder groeit na het afzetten hoeft de stobbe niet te worden ingesmeerd.

Wanneer stobben niet kunnen worden ingesmeerd resteert momenteel alleen volledige verwijdering van opgaande begroeiing. Begroeiing kan worden afgezet, planten zullen echter terug komen. Er ontstaat bredere groei en daardoor een nog groter probleem. Het volledig verwijderen van de plant zorgt echter voor een ongewenste verstoreng van bodem. De kosten van volledig rooien zijn aanzienlijk hoger dan kosten voor afzetten en insmeren.

Alle beheerders van heide en open terreinen ondervinden problemen bij een verbod op het gebruik van middelen gebaseerd op glyfosaat. Een specifiek probleem zal zich voordoen op defensieterreinen. Op een aantal defensieterreinen mag er, in verband met gevaar van onontpofte munitie, niet worden gegraven. Indien ongewenste opslag (hier met name Amerikaanse vogelkers) niet mag worden bestreden door afzetten en insmeren zullen deze terreinen dichtgroeien en niet meer te gebruiken zijn. Alleen afzetten en niet insmeren is niet effectief, omdat de plant na afzetten weer terugkomt.

### **5.2.8 Landschappelijke beplanting**

Landschappelijke beplanting komt voor in veel verschillende vormen. Kenmerkend is de combinatie van opgaande beplanting, struiken en bodembedekkende begroeiing. De opgaande beplanting kan zowel uit grote struiken als bomen bestaan. Landschappelijke beplanting wordt veel gebruikt als afscherming van wegen of terreinen. Landschappelijke beplanting bevindt zich vaak in restgebieden. Het heeft over het algemeen een belangrijke ecologische functie, met name als verbindingzone.

Landschappelijke beplanting heeft geen productie functie. Aan de soortensamenstelling worden nauwelijks eisen gesteld. Belangrijkste is de diversiteit van de beplanting. Woekerende soorten en ongewenste opslag vormen over het algemeen geen groot probleem, zolang deze soorten de diversiteit niet aantasten. Indien er teveel ongewenste soorten voorkomen kan bestrijding gewenst zijn.

Wanneer landschappelijke beplanting grenst aan bewoonde gebieden of deel uitmaakt van een recreatieterrein kunnen soorten als Braam en Reuzen berenklaau ongewenst zijn.

De meeste ongewenste opslag wordt bestreden door bespuiten, afzetten en stobbe insmeren of door uitsteken. Een aantal soorten zoals Bramen zijn erg moeilijk te verwijderen zonder het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Bestrijden van ongewenste opslag zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is arbeidsintensief en verstoort de bodem. Over het algemeen zal ongewenste opslag in landschappelijke beplanting alleen worden bestreden indien dit echt nodig is. Enige opslag vormt meestal geen probleem. Alle betrokken beheerders kunnen potentieel problemen ondervinden van een eventueel verbod. De werkzaamheden worden duurder en de bodem wordt ongewenst beschadigd.

### **5.3 Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij particulieren**

In dit onderzoek is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij particulieren niet diepgaand bekeken. De aard van de problematiek is immers niet anders dan boven is beschreven. Bij particulieren is feitelijk alleen sprake van het beheerstype sierbeplanting, als we moestuinen daar ook onder kunnen rekenen.

Voor bestrijding van onkruiden in siertuinen zijn door het Ctgb 69 gewasbeschermingsmiddelen toegelaten. Voor het gebruik tegen onkruiden in moestuinen zijn 71 middelen toegelaten. Voor het gebruik tegen ongewenste scheutvorming in siertuinen zijn door het Ctgb 31 gewasbeschermingsmiddelen toegelaten (dit betreft deels een overlap met middelen die mogen worden gebruikt tegen onkruiden). Voor het gebruik tegen onkruiden in gazons zijn door het Ctgb 96 gewasbeschermingsmiddelen toegelaten.

Voor siertuinen is boven al aangegeven dat de inzet van gewasbeschermingsmiddelen ongewenst is omdat daarmee de kwaliteit van de bodem onnodig wordt geschaad. Met schoffelen en uitsteken wordt eenzelfde resultaat bereikt en wordt de bodem juist gestimuleerd. Uiteraard zal dit meer moeite kosten. De kosten zullen echter lager zijn, aangezien geen middelen aangeschaft hoeven te worden. Overigens geldt dit niet wanneer men een hovenier inschakelt, dan zullen de kosten hoger zijn.

Ook in particuliere tuinen komen probleemonkruiden en ongewenste opslag voor. Aanstippen met middelen op basis van glyfosaat is een probate oplossing. Het alternatief is dat aanzienlijk meer moeite gedaan zal moeten worden om het woekerende onkruid te verdrijven en in het uiterste geval zal een beplantingsvak moeten worden omgewerkt. De mate van extra inzet hangt mede af van de grootte van de tuin en het soort onkruid.

Het onderhoud van particuliere tuinen zal zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen meer moeite kosten, met name doordat meer geschoffeld en uitgestoken moet worden. Wanneer dit door een hovenier wordt gedaan zullen de kosten toenemen. In België is onderhoud door particulieren goed omschreven op enkele websites. In Nederland is ook veel informatie beschikbaar. Zo geven veel gemeenten en natuurbeschermingsorganisaties informatie over onderhoud zonder het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Door betrokkenen is gewezen op mogelijke economische gevolgen voor de leveranciers van de gewasbeschermingsmiddelen voor particulieren en voor de tuinbranche. Dit aspect valt echter buiten de scope van dit onderzoek.

## **6 Sportterreinen**

### **6.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk wordt de situatie betreffende sportterreinen behandeld. In paragraaf 6.2 bespreken we natuurgras sportvelden. In paragraaf 6.3 gaan we kort in op kunstgras sportvelden. In paragraaf 6.4 worden golfbanen behandeld.

Het onderzoek betreffende natuurgras sportvelden heeft zich voor het merendeel gericht op voetbalvelden. De conclusies die daaruit voortvloeien zijn toepasbaar op overige grassportvelden.

### **6.2 Natuurgras sportvelden**

#### **6.2.1 Algemene aspecten van onderhoud**

Het belangrijkste streven van een beheerder is te zorgen voor een grasmat die in goede conditie is. Naarmate het gras zich beter ontwikkelt zal onkruid minder kans krijgen. Het is de kunst om de groeimogelijkheden voor gras te optimaliseren en die voor onkruid te ontnemen. Dit vraagt om een goede combinatie van aanleg (juiste grassoorten), bemesting, beluchting, beregening en cultuurtechnische bewerking. Alle gesprekspartners zijn het er mee eens dat een goed onderhoud de beste manier is om onkruid zo veel mogelijk te voorkomen. Helemaal voorkomen is echter onmogelijk. Onkruid zal zich altijd blijven voordoen, bijvoorbeeld doordat dit ook aanwezig is in de randen van het veld, bermen er om heen et cetera.

Een goede cultuurtechnische aanpak is state-of-the-art. De conditie van het veld wordt op peil gehouden door goede bemesting, beluchting en beregening. Hierbij wordt het reguliere onderhoud goed bij gehouden door reparaties van het veld en inzaaien van kale plekken. Bij opkomend onkruid wordt ingegrepen door ondermeer te verticuteren, te wiedeggen en te maaien. Het grote onderhoud in de zomer is er vooral op gericht om het veld goed bij te werken. Een belangrijke ingreep is het inzaaien van kale plekken. Onkruidbestrijding vindt voornamelijk plaats voorafgaande aan dit onderhoud (voorjaar) en er na om gras goed te laten herstellen. Door regelmatig onderhoud zoals het wegdrukken van sliding-plekken wordt preventief gehandeld. Bij opkomend onkruid wordt in vrijwel alle gevallen die in dit kader zijn onderzocht gebruik gemaakt van cultuurtechnische methoden (met name verticuteren en maaien).

Per beheerder of zelfs per veld kan de boven beschreven cultuurtechnische aanpak nog aanzienlijk variëren. Afhankelijk van afspraken en budgetten worden zaken als controle, snelle reparaties, maaien en verticuteren meer of minder intensief uitgevoerd. Uiteraard vertaalt zich dat in een bepaalde kwaliteit van het speelveld. Daar waar het onderhoud minder intensief is, is de kans op aanwezigheid en groei van onkruid groter.

Het onderhoud van een sportgrasveld loopt het hele jaar door. Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek (BSNC) heeft een 'Jaarplan Sportveldonderhoud' opgesteld. Dit plan geeft in grote lijnen aan welke werkzaamheden gedurende het jaar gewenst zijn. De uiteindelijke uitvoering hangt sterk samen met de condities (bijvoorbeeld intensiteit van spelen en weersomstandigheden). De beheerder/uitvoerder bepaalt op basis van zijn kennis welke inspanning wanneer verricht moet worden.

Opmerkelijk is dat betrokkenen allen het belang van goed onderhoud inzien, maar daar veelal op verschillende wijze invulling aan geven. Een goede vorm van onderhoud lijkt vooral gebaseerd te zijn op jarenlange ervaring van betrokkenen, veelal zijn eigen procedures ontwikkeld. Zo benadrukt één expert het grote belang van beluchten, terwijl een andere expert inzet op organische bemesting en nooit belucht. Bemesting lijkt veelal ook nog een kwestie van 'aanvoelen'. Er is ruwweg bekend welke nutriënten bevorderlijk zijn voor gras dan wel onkruiden en ook is duidelijk dat de hoeveelheid organische stof van belang is. Een eenduidige werkwijze lijkt echter te ontbreken.

### **6.2.2 Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen**

Uit de respons van betrokkenen komt naar voren dat vooral de volgende onkruiden een probleem vormen:

- Weegbree
- Madeliefjes
- Klaver
- Paardebloem
- Hanepoot
- Varkensgras



Weegbree wordt het meest genoemd van deze onkruiden. Het is ook het onkruid dat de meeste schade toebrengt. Na afsterven wordt de plant los gespeeld en blijft een kale plek achter. Met wiedegeen is de plant te verwijderen, maar niet als er net nieuw gras is ingezaaid. Dan rest slechts uitsteken of een chemische behandeling.

Naast Weegbree wordt Varkensgras genoemd als belangrijk te bestrijden onkruid. Varkensgras verspreidt zich snel en kan de overhand nemen op delen van een grasveld. Varkensgras is minder diep geworteld dan de beoogde grassoorten. Door beoefening van het veld zal Varkensgras eerder loslaten en voor kale plekken zorgen.

Overige onkruiden worden minder vaak als probleem gezien. Sommige betrokkenen geven aan dat onkruiden als Paardenbloem en Klaver bij een goed onderhoud van velden geen probleem zouden moeten vormen.

In de gevoerde gesprekken is geen melding gemaakt van problemen met plagen als emelten of engerlingen. Dit kan niettemin natuurlijk voorkomen. Uit aangeleverde informatie ([Bayer, 2013]) blijkt dat in het afgelopen jaar in 40 gemeenten op 120 ha. sportterrein een middel is ingezet ter bestrijding van emelten en engerlingen. Ook de responderende aannemers geven bijna allemaal aan middelen voor dat doel te gebruiken. De plaag komt eerder voor op zandgronden dan elders. De aanwezigheid van emelten en engerlingen is feitelijk niet te voorkomen. Zodra zij aanwezig zijn is de meest effectieve bestrijding het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Over bestrijding met aaltjes zijn de meningen verdeeld (zie ook [BSNC, 2010] en paragraaf 6.4).

Bovenstaand is ingegaan op goed cultuurtechnisch onderhoud van velden. Betrokkenen geven aan dat met een goede aanpak het probleem van onkruid op die manier een tijd lang onderdrukt kan worden. Op den duur wordt het probleem van onkruid echter te omvangrijk. Dit kan na een jaar het geval zijn, maar het kan ook vele jaren duren. De groei van onkruiddruk hangt samen met een aantal zaken zoals:

- De intensiteit van cultuurtechnische bewerking. Zoals boven is aangegeven is meestal sprake van een 'basisaanpak'. De intensiteit waarmee men onderhoud pleegt bepaalt mede hoe snel de onkruiddruk toeneemt
- Intensiteit van bespelen. Dit is een belangrijke factor. Enerzijds moet een veld bespeeld worden omdat daardoor onkruid wordt verwijderd. Anderzijds zal bij een te hoge speeldruk het gras geen kans krijgen te herstellen. Het plegen van onderhoud staat dan op gespannen voet met het bespelen van de velden
- Weersomstandigheden. Conditie zoals een koud voorjaar en een droge zomer dragen bij een verhoging van de onkruiddruk
- Grondsoort. Deze factor is een gegeven. Op kleigrond is meer voeding voor onkruid en is de mechanische bestrijding lastiger
- De ligging van een veld. Een open veld is ontvankelijker voor onkruidzaden, daarnaast spelen schaduw en licht een rol

Uit eigen waarneming en uit alle gevoerde gesprekken is gebleken dat onderhoud van grasvelden gedurende enige tijd kan worden uitgevoerd zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Deze duur hangt af van factoren zoals boven genoemd. Alle betrokkenen geven aan dat op den duur enige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen nodig is om een te grote verspreiding van onkruid te voorkomen. Het komt voor dat jaarlijks met gewasbeschermingsmiddelen moet worden gespoten, maar er zijn ook intervallen van één maal per vijf jaar genoemd. Wij zijn geen situatie tegengekomen waarbij onderhoud van een grasveld zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen mogelijk is gebleken. Zulke velden kunnen alsnog voorkomen, in dit onderzoek konden niet alle grasvelden worden gevat.

#### **Onderhoud in de Eredivisie**

Het belang van een goede grasmat in het betaalde voetbal is van evident belang. Go Ahead Eagles won in het seizoen 2012-2013 de prijs voor de beste grasmat in de Jupiler League. Nu staat de club in dit klassement op de tweede plaats in de Eredivisie. Het dagelijkse onderhoud wordt gepleegd door een vaste medewerker. Deze besteedt 20 uur per week aan de kwaliteit van het veld. De werkzaamheden omvatten vooral het herstel na een wedstrijd en handmatig verwijderen van onkruid.

Het groot onderhoud wordt gepleegd door een aannemer. Eenmaal per jaar worden monsters van het veld geanalyseerd. Er wordt organische mest gebruikt. De regelmatige bewerking bestaat uit voornamelijk uit verticuteren, wiedeggen en slepen.

Ondanks de goede en ruime zorg is het nodig om ongeveer eenmaal in de drie jaar gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken. Als dit niet langer kan zal in ieder geval frequenter geverticuteerd moeten worden en zal het veld uiteindelijk behandeld moeten worden met een fieldtopmaker. Het probleem van onkruid is daarmee niet verdwenen.

De experts (genomineerden voor de titel 'Fieldmanager of the year') die zijn ondervraagd bevestigen het beeld dat via aannemers, gemeenten en andere beheerders is verkregen. Ook zij geven aan dat ondanks alle maatregelen voor goed onderhoud een gering gebruik van gewasbeschermingsmiddelen altijd nodig blijkt te zijn. Zij stellen onomwonden dat beheer zonder 'chemie' niet mogelijk is. Eén van de experts voert al 35 jaar onderhoud uit en is al vroeg begonnen met een biologische aanpak: organische bemesting, gebruik van nematoden, experimenteren met diverse middelen. Uiteindelijk moet ook deze expert één keer in de vijf jaar pleksgewijs spuiten om Hanepoot en Varkensgras aan te pakken.

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zoals boven omschreven is een aanvulling op cultuurtechnisch onderhoud in situaties waarbij onkruid niet meer is te onderdrukken. Er zijn ook specifieke omstandigheden waarin gewasbeschermingsmiddelen min of meer de enige optie vormen. Enkele voorbeelden zijn:

- Bij inzaaien van vers gras in de zomer kunnen ongunstige omstandigheden er toe leiden dat onkruid sneller groeit dan het gras en dit kan gaan verdringen. Op dat moment zijn cultuurtechnische ingrepen uit den boze, daarmee wordt immers het jonge gras ook weg genomen
- De entree van een veld is veelal kaal, daar heeft onkruid een kans. Van daar uit kan onkruid uitwaaiëren naar het veld. Gerichte beheersing van dit uitwaaiëren is belangrijk om een grotere verspreiding te voorkomen

In de huidige situatie is de inzet van gewasbeschermingsmiddelen eigenlijk niet te vermijden. De frequentie waarmee gewasbeschermingsmiddelen worden ingezet hangt zoals gezegd af van de wijze en intensiteit van het onderhoud. Deze factoren zijn niet expliciet nader gekwantificeerd. Het bovenstaande en de overige toelichtingen verderop in dit rapport geven een afdoende antwoord op de vragen die in hoofdstuk 2 zijn gesteld. Een nader onderzoek naar omstandigheden die de inzet van gewasbeschermingsmiddelen bepalen draagt niet aanvullend bij aan de beantwoording van de vragen.

**Acceptatie en veiligheid**

Voor de branche zijn aspecten als veiligheid en de kwaliteit van het veld van bijzonder belang. Deze zaken hangen uiteraard samen, een betere kwaliteit zal in de regel samen hangen met een veiliger veld. De kwaliteit van een veld wordt vooral bepaald door de wijze van onderhoud (in samenhang met speelintensiteit en andere factoren. In de praktijk beoordeelt de beheerder of uitvoerder zelf de kwaliteit van een veld en bepaalt of ingrepen noodzakelijk zijn. Dit hangt mede af van de acceptatie door beheerder en gebruiker. Het hoofdveld moet er beter uitzien dan de bijvelden. In het onderzoek zijn acceptatie en veiligheid niet nader als thema onderzocht.

*Een 'chemievrije' aanpak*

Een aantal gemeenten heeft gekozen voor een onderhoud van grasvelden zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Bekende voorbeelden zijn Schijndel en Utrechtse Heuvelrug. Daarnaast noteert [Keuper, 2013] een zevental andere gemeenten in Noord Brabant die eveneens een chemie-vrije aanpak hanteert. In dit geval betreft het gemeenten die een certificaat bezitten in het kader van de Barometer Duurzaam Terreinbeheer. Volgens dit certificaat mogen de gemeenten het middel MCPA gebruiken op maximaal 20 % van de velden. Dit verbruik moet jaarlijks minderen. Er zijn drie gemeenten benaderd voor een toelichting. Dit is kort samengevat in tabel 6.1.

**Tabel 6.1 Respons van gemeenten die zo veel mogelijk chemievrij onderhouden**

<b>Gemeente</b>	<b>Toelichting</b>
Gemeente 1	Deze gemeente past ongeveer één maal per jaar alsnog gewasbeschermingsmiddelen toe, vooral voor Weegbree. Vooral na inzaaien van gras in de zomerstop is mechanische bestrijding een probleem, dan is enig spuiten gewenst. Een continue goed veld zonder gewasbeschermingsmiddelen is niet mogelijk.
Gemeente 2	Deze gemeente heeft jarenlang geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Door de specifieke omstandigheden is het dit jaar wel nodig geweest 'een beetje te spuiten'. Een goed doordachte cultuurtechnische aanpak heeft echter wel een tijd de inzet van gewasbeschermingsmiddelen vermeden. Deze gemeente geeft aan dat er geen grote financiële gevolgen zijn geweest. Door de goede zorg is een goede toplaag ontstaan waardoor renovatie de laatste 5 jaar niet meer nodig is geweest waar eerder elk jaar een veld gerenoveerd werd.
Gemeente 3	Deze gemeente heeft jarenlang geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Door de specifieke omstandigheden dit jaar is een 'correctie met gewasbeschermingsmiddelen' nodig geweest. De gemeente past reguliere cultuurtechnische methoden toe. Volgens de gemeente verschillen de kosten voor onderhoud niet noemenswaardig met kosten die elders (en eveneens met een goede cultuurtechnische aanpak) gemaakt worden. Het alternatief voor spuiten zou in dit geval wel een significante mechanische ingreep zijn met gerelateerde hoge kosten.

De gemeenten die inzetten op een chemievrije aanpak baseren het onderhoud op dezelfde cultuurtechnische principes als overige gemeenten/beheerders. Een verschil lijkt te zijn dat hun aanpak nog net iets intensiever is. Een voorbeeld daarvan is het intensiever maaien met de zogenaamde 'Amazone'. Dit is een machine die gelijktijdig maait en verticuteert. De frequentie van spuiten met gewasbeschermingsmiddelen is duidelijk lager dan bij veel andere gemeenten. Er is een gemeente die dit jaar voor het eerst in 19 jaar moest spuiten.

De voorbeelden van de chemievrije gemeenten geven aan dat het inzet van gewasbeschermingsmiddelen nog verder is uit te stellen, maar niet geheel is uit te sluiten. Er kan niet onomstotelijk worden geconcludeerd dat een aanpak zonder gewasbeschermingsmiddelen mogelijk is. De toelichtingen van de betreffende gemeenten onderschrijven eerder wat experts en andere betrokkenen ook aangeven. Door een goed onderhoud is het mogelijk om onkruid voor een bepaalde tijd effectief aan te pakken. Met een optimale aanpak is het goed mogelijk om de frequentie van spuiten te verminderen. De vraag is of gewasbeschermingsmiddelen geheel achterwege gelaten kunnen worden. Dit is nog niet langdurig en op grotere schaal aangetoond.

Ten aanzien van de kosten van onderhoud geven de gemeenten 2 en 3 uit tabel 6.1 aan dat hun aanpak niet leidt tot meerkosten. Het reguliere onderhoud is duurder in verband met de verhoogde inzet van apparatuur en de afzet van gemaaid gras. Daar staat tegenover dat beide gemeenten een daling zien in de kosten voor renovatie. Gemeente 2 kon gereserveerd geld voor renovatie aanwenden voor andere verbeteringen rondom de velden. Deze ervaringen kunnen niet direct worden vertaald naar andere situaties. De grondsoort van de betreffende gemeenten laat de gekozen aanpak goed toe. Daarnaast kunnen verschillen in afvoerkosten van gras sterk bepalend zijn voor de haalbaarheid van de beschreven aanpak.

#### *Overdracht van beheer van gemeente naar vereniging*

In toenemende mate dragen gemeenten het beheer en onderhoud van grasvelden over aan de gebruikers. Betrokkenen die in dit kader zijn benaderd geven allen aan dat dit te maken heeft met bezuinigingen. In de meeste van deze gevallen was sprake van een goed gestuurd proces waarbij gemeente en verenigingen samen een aanpak hebben ontwikkeld.

De uitvoering van het beheer en onderhoud gebeurt veelal via een stichting. Deze krijgt een budget of subsidie van de gemeente voor alle beheer- en onderhoudsaspecten. Stichtingen kunnen vervolgens aannemers inschakelen voor het onderhoud. Vaak wordt aanvullend werk verricht door vrijwilligers die de lichte onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. Een gemeente is vaak nog betrokken bij het toezicht op de kwaliteit van de velden.

Alle betreffende gesprekspartners geven aan dat de overdracht van velden en het verdere onderhoud daar aan naar tevredenheid verloopt. Er is geen duidelijke aanwijzing dat door overdracht van het beheer en onderhoud sprake is van een afname van de kwaliteit van velden. Met een meestal lager budget mag echter worden verwacht dat ook de intensiteit van onderhoud zal afnemen, voor zover dat niet door vrijwilligers wordt opgevangen. Boven is aangegeven dat een minder intensief onderhoud de kans op onkruid zal doen toenemen.

In dit onderzoek is niet verder nagegaan hoe een eventueel verbod op gewasbeschermingsmiddelen en aspecten van de organisatie van beheer kunnen samenhangen. De vorm van organisatie (wie voert beheer en onderhoud uit) is één van de aspecten die invloed kunnen hebben op het ontstaan van onkruid (namelijk door een minder intensief onderhoud). In hoeverre de diverse aspecten van invloed zijn op het ontstaan en bestrijden van onkruid is niet primair van belang bij het antwoorden van de vragen in hoofdstuk 2. Belangrijk is dat bovenstaand is geconstateerd dat momenteel een goed onderhoud van grasvelden zonder gewasbeschermingsmiddelen vrijwel niet mogelijk is.

### **6.3 Kunstgras sportvelden**

Op kunstgras sportvelden is bestrijding van onkruiden, ziekten en plagen een aanzienlijk geringer probleem dan op natuurgras sportvelden. Op kunstgras sportvelden is de mogelijkheid voor onkruiden om zich te ontwikkelen vrij beperkt. Onkruidbestrijding op kunstgras sportvelden is geen urgent onderwerp gebleken. Een adviseur geeft aan dat onkruid op een kunstgrasveld vooral komt door gebrekkig onderhoud (bijvoorbeeld te weinig slepen). Bij een geringe speelintensiteit kan langs de randen onkruid ontstaan. Dit is relatief eenvoudig te verwijderen met heet water of biologische middelen.

Op watergedragen en semi-watergedragen kunstgras sportvelden heeft men regelmatig last van algen. Deze zijn voor een deel te voorkomen door borstelen of te bestrijden door een behandeling met waterstofperoxide of zout. Er worden ook biociden ingezet bij de bestrijding van algen. Geen van de genoemde middelen vallen onder het beoogde verbod op gewasbeschermingsmiddelen.

### **6.4 Golfbanen**

#### **6.4.1 Inleiding**

Bij golfbanen wordt onderscheid gemaakt tussen de green, de fairways en de roughs. Op de green vindt het meest intensieve onderhoud plaats. Hier wordt gras vrijwel dagelijks gemaaid en is elke oneffenheid er één te veel. De fairways (rondom de greens) wordt ook goed onderhouden maar minder intensief dan de greens. Hier mag het gras iets hoger zijn. De roughs (buitengebied) worden minder intensief onderhouden. Hier moeten ziekten, plagen en onkruid niet de overhand krijgen.

Golfbanen zijn cultuurtechnisch gezien sterk te onderscheiden van sportvelden. De toplaag van een golfbaan wordt bewust arm gehouden om een optimale afwatering te waarborgen en om nog wel goed gras te kunnen laten groeien maar alle overige beplanting geen kans te geven. Veelal wordt ook gebruik gemaakt van monoculturen gras. Hierdoor is gras van een golfbaan meer bevattelijk voor externe invloeden dan gras op sportvelden.

Recent is een inventarisatie uitgevoerd onder leden van de aan de golfsport gelieerde brancheverenigingen NGF, NVG en NGA ([NLadviseurs, 2013]). Er is van 41 golfbanen een respons ontvangen. Hiervan konden 36 golfbanen de gegevens betreffende het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen aanleveren. Overige golfbanen hadden gegevens tijdelijk niet beschikbaar in verband met certificering. De betreffende 36 golfbanen gebruiken allen één of meerdere vormen van gewasbeschermingsmiddelen:

- 28 golfbanen gebruiken fungiciden, voornamelijk op de greens
- 36 golfbanen gebruiken herbiciden, voornamelijk op de fairways en de tees
- 6 golfbanen gebruiken insecticiden, voornamelijk op de greens en fairways

Diverse golfbanen zijn op zoek naar optimalisatie, bijvoorbeeld door gebruik van organische middelen om de resistentie van gras te verhogen of door een kleed over de green te leggen tegen engerlingen.

Golfbanen hebben veel te leiden van schimmels, plagen (vooral emelten en engerlingen) en onkruid. In onderstaande paragrafen behandelen we deze zaken één voor één.

#### **6.4.2 Schimmels**

Schimmelvorming is een groot probleem op de green. Dit is een hardnekkig probleem dat op vrijwel alle golfbanen voorkomt. De inwerking van vocht is niet tegen te gaan, ondanks maatregelen zoals beluchten, verticuteren en slepen. Zelfs als dit intensief wordt gedaan kunnen er op elk moment (weers)omstandigheden optreden waardoor schimmel een kans krijgt.

De bestrijding van schimmels moet uiteindelijk gebeuren met gewasbeschermingsmiddelen. Als deze niet worden gebruikt dan kan de schimmel ongehinderd doorwoekeren. Eén van de experts geeft aan dat zijn golfbaan opnieuw is aangelegd met veel aandacht voor een optimaal grasmengsel en intensief onderhoud (een gedegen aanpak van bemesten, bezanden en cultuurtechnische maatregelen). De betreffende golfbaan kende de afgelopen twee jaren weinig ziekten. Niettemin is ook op deze golfbaan een 'chemische' bestrijding van schimmel noodzakelijk. Zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen gaat het gras dood.

De vorming van schimmel hangt mede samen met de maaihoogte. Hoe korter het gras hoe meer kans op schimmel. Golfbanen met de beste speelkwaliteit moeten erg kort worden gehouden (2-3 mm.) en zijn dus gevoeliger. Maar ook bij iets hoger gras (4-5 mm.) is de kans op schimmel niet onaanzienlijk.

Tijdens dit onderzoek is niet gebleken dat er golfbanen zijn waar schimmels anders worden bestreden dan met gewasbeschermingsmiddelen. Er zijn proeven uitgevoerd met infrarood behandeling. De resultaten met deze behandeling bleken echter niet te voldoen. Meer cultuurtechnisch ingrijpen kent ook zijn beperkingen. Door nog meer te verticuteren (als dat de schimmels al weghaalt) wordt de kwaliteit van de baan aangetast.

#### **6.4.3 Emelten en engerlingen**

Emelten en engerlingen komen minder voor op de green, als dit het geval is dan betreft het vooral de randen. Dit kan samenhangen met de geringe voedingswaarde in de bodem en van de (letterlijk kort gehouden) grasspriet.

Op de fairways zijn emelten en engerlingen een terugkerend probleem. Een uitbraak is niet te voorspellen, voorzorgsmaatregelen zijn dus ook amper te nemen. Zodra de insecten zich hebben genesteld vormen ze een voedingsbron voor diverse dieren als kraaien, dassen en everzwijnen. Een fairways kan hierdoor binnen korte tijd een omgeploegd uitzicht bieden.

Voor de bestrijding van emelten en engerlingen kan alternatief gebruik worden gemaakt van aaltjes. Aaltjes bestrijden de genoemde plagen, het effect van de inzet hiervan is echter sterk afhankelijk van de omstandigheden. Zo moeten de aaltjes tijdig worden ingezet en moeten de condities optimaal worden gehouden. Dit laatste heeft vooral betrekking op de vochtigheid. Een belangrijk nadeel van deze wijze van bestrijden is dat aaltjes niet elk type emelten en engerlingen aanpakken. Met name de meikever kan op deze wijze niet worden bestreden.

De effectiviteit van een aanpak met aaltjes wordt betwijfeld (zie ondermeer [BSNC, 2010]). Hier kan mogelijk mee spelen dat het gebruik van aaltjes de nodige kennis en expertise vraagt, in principe kunnen aaltjes immers emelten en engerlingen aan. Wanneer aaltjes op de juiste wijze worden ingezet zouden daarvan effecten verwacht moeten worden (zie bijvoorbeeld [Winters]). Los hiervan kan geconstateerd worden dat een aanpak met aaltjes niet volledig afdoende is, aangezien niet alle plagen kunnen worden bestreden.

#### **6.4.4 Onkruid**

Op de green vormt onkruid niet een groot probleem, dit hangt immers samen met het intensieve maairegime. Op de fairways en in de rough treedt daarentegen wel onkruidvorming op. Op de fairways wordt met grote regelmaat onderhoud gepleegd, zo wordt er 2-3 maal per week gemaaid. Met name Klaver vormt hier een probleem, omdat door de actieve groei van Klaver de golfbal niet meer zichtbaar is.

Wat onkruid op golfbanen betreft kunnen in grote lijn de conclusies worden overgenomen die zijn getrokken voor natuurgras sportvelden.



## **7 Alternatieven voor gewasbeschermingsmiddelen en nieuwe ontwikkelingen**

### **7.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk kijken we naar alternatieven voor gewasbeschermingsmiddelen die worden gebruikt op sport- en recreatieterreinen en op overige terreinen zoals parken. Uit hoofdstukken 5 en 6 komt naar voren dat een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de volgende gevallen tot knelpunten kan leiden:

- Op gras/gazon wanneer vanwege de sierwaarde geen enkel onkruid wordt getolereerd
- In sierbeplanting wanneer geen gesloten beplanting wordt nagestreefd maar juist een 'kaal' beeld
- In sierbeplanting in verband met de aanwezigheid van probleemonkruiden
- In diverse beheerstypen (berm, bos, heide/open terrein en landschappelijke beplanting) in verband met de aanwezigheid van ongewenste opslag en exoten
- Bij de bestrijding van Eikenprocessierups in bomen
- Bij beheer van natuurgras sportvelden
- Bij beheer van golfbanen

In onderstaande paragrafen gaan we achtereenvolgens in op deze knelpunten en gaan we na welke alternatieven er zijn en welke ontwikkelingen zich voordoen om gewasbeschermingsmiddelen te kunnen vervangen. Exoten en ongewenste opslag worden gezamenlijk besproken. We gaan in een aparte paragraaf in op de knelpunten voor recreatiebedrijven. Tenslotte worden enkele nieuwe ontwikkelingen toegelicht in paragraaf 7.9.

In onderstaande paragrafen wordt beknopt ingegaan op financiële gevolgen van een verbod op het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen. Er is geen uitgebreide analyse uitgevoerd per beheerstype. In plaats daarvan wordt met voorbeelden een indicatie gegeven van de extra kosten van een alternatieve aanpak.

Met nadruk moet worden aangegeven dat geen volledige (literatuur)search heeft plaatsgevonden naar nieuwe ontwikkelingen. Het onderstaande is tot stand gekomen op basis van eigen kennis, een eerdere inventarisatie door BSNC ([BSNC, 2010]) en gesprekken met betrokkenen. Er zullen meerdere ontwikkelingen zijn die hier niet worden genoemd. Voor zover dat het geval is zijn deze niet bekend bij de betrokken gesprekspartners en mag er aan worden getwijfeld of zulke technieken op relatief korte termijn (namelijk drie jaar voor invoering van het voorgenomen verbod) beschikbaar zijn.

### **7.2 Gras**

In dit verband wordt enkel een probleem voorzien voor gazonnen waar geen onkruid wordt getolereerd in verband met de hoge sierwaarde. Een verbod op gewasbeschermingsmiddelen zal

er toe leiden dat onkruiden handmatig verwijderd dienen te worden of behandeld moeten worden met alternatieve middelen. In dit laatste geval zal vaker een behandeling moeten plaatsvinden. Volgens [Tauw, 2013] moet gerekend worden met een toename van kosten met een factor 2-3.

Een mogelijk alternatief is selectief spuiten met een machine voorzien van een detectiemethode voor breedbladige onkruiden. Gezien de experimentele fase waarin zich deze ontwikkeling bevindt en de beperkte schaal van gazons (dit in tegenstelling tot grassportvelden) wordt dit vooralsnog niet als reëel alternatief gezien. In het uiterste geval moet een gazon worden gerenoveerd. Dit laatste brengt uiteraard aanzienlijke kosten met zich mee.

### 7.3 Sierbeplanting

In sierbeplanting is een verbod op gewasbeschermingsmiddelen een probleem wanneer bewust een gesloten beplanting wordt nagestreefd. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is dan juist niet gewenst. Anders is het indien men bewust een 'kaal' beeld nastreeft. In dat geval moet de bodem tussen beplanting intensief worden vrij gehouden van onkruid. Alternatief kan gebruik worden gemaakt van biologische middelen. Dit is echter alleen toegestaan voor particulier gebruik. Daarvoor is het nodig dat de behandeling meermaals wordt herhaald. Een ander alternatief is om meer te schoffelen. Op basis van de respons op dit onderzoek blijkt indicatief dat de inspanning zo'n 30-40 % kan toenemen.

Om sierbeplanting op beeldkwaliteit A te houden wordt zo'n 4 keer per jaar geschoffeld en 2 keer gespoten. De kosten bedragen in dat geval EUR 1,08/m <sup>2</sup> . Zonder spuiten zou ongeveer 8 keer geschoffeld moeten worden, de kosten bedragen dan zo'n EUR 1,60/m <sup>2</sup> .
--

Probleemonkruiden zijn met name woekerende (wortel)onkruiden die met schoffelen niet zijn te verwijderen. Schoffelen kan zelfs averechts werken. Wanneer men niet bij het eerste opkomende onkruid ingrijpt, dan is het al te laat. Wanneer geen gewasbeschermingsmiddelen (op basis van glyfosaat) mogen worden gebruikt dan zal het onkruid gaan overheersen en resteert alleen het omwerken (vervanging) van het beplantingsvak.

In verband met probleemonkruiden is het moeilijk om financiële gevolgen aan te geven. De kosten van het alternatief (vervanging) hangen sterk af van de specifieke omstandigheden. Het is echter duidelijk dat de kosten aanzienlijk zullen zijn en aanzienlijk hoger dan spuiten met middelen op basis van glyfosaat.

#### **7.4 Exoten en ongewenste opslag**

Exoten zijn gewassen die niet van nature in Noord West Europa voorkomen. Met 'ongewenste opslag' doelen we op houtachtige gewassen die zonder ingrepen blijven doorgroeien en de overhand nemen boven de gewenste begroeiing. Meestel betreft het uitheemse soorten (Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik) maar het gaat ook om inheemse gewassen als de lep.

Als geen gewasbeschermingsmiddelen (op basis van glyfosaat) kunnen worden gebruikt resteert enkel uitsteken of rooien van de stobben. Hierdoor wordt grote schade aangebracht aan de bodem en overige vegetatie.

Bij de huidige aanpak met glyfosaat wordt bij benadering 2 are/uur behandeld. Met een tarief van EUR 45,00/uur voor medewerker en machine zijn de kosten EUR 22,50/are. Er van uitgaande dat zwaarder materieel wordt ingezet voor rooien is de snelheid lager en kan 0,5 are/uur worden behandeld. De kosten voor medewerker en machine ligt hoger, zo'n EUR 65,00/uur. Daarnaast moet meer afval worden verwerkt, dit wordt geschat op EUR 5,00/are. De kosten komen daarmee op EUR 140,00/are.

#### **7.5 Bomen**

Bij het beheer van bomen is op dit ogenblik feitelijk alleen de bestrijding van de Eikenprocessierups een probleem. Deze rups wordt voor 95 % bestreden met een biologisch bestrijdingsmiddel (door Ctgb toegelaten gewasbeschermingsmiddel) en voor 5 % mechanisch. Er zijn geen alternatieven voor een effectieve bestrijding voorhanden. Bestrijding met enkel mechanische inzet wordt vele malen duurder en zal zorgen voor meer overlast. Mechanische bestrijding is altijd curatief en biologische bestrijding preventief (dus voordat het probleem zich werkelijk op grote schaal voordoet).

## 7.6 Natuurgras sportvelden

### 7.6.1 Inleiding

Uit het onderzoek komen de volgende opties naar voren om de inzet van gewasbeschermingsmiddelen te vervangen:

- Optimalisatie cultuurtechnisch onderhoud
- Vervanging door laag-risico middelen

In onderstaande subparagrafen worden deze opties besproken.

### 7.6.2 Optimalisatie van cultuurtechnisch onderhoud

In hoofdstuk 6 is toegelicht hoe door een goed cultuurtechnisch onderhoud de inzet van gewasbeschermingsmiddelen weliswaar niet kan worden voorkomen, maar wel kan worden uitgesteld. Sommige beheerders weten door een meer dan gemiddelde inspanning het moment van spuiten zo veel mogelijk te rekken. De hamvraag is of er door aanvullende cultuurtechnische ingrepen of nog optimaler combinatie van ingrepen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen geheel is te voorkomen.

Diverse betrokkenen geven aan dat cultuurtechnisch onderhoud wellicht nog is te verbeteren. Enkele voorbeelden die tijdens het onderzoek naar voren kwamen zijn:

- Meer aandacht en aanpak van de omgeving zoals groenstroken en bermen

Dit voorbeeld werd ondermeer gegeven door een beheerder die al zoveel mogelijk zonder gewasbeschermingsmiddelen werkt maar tenslotte toch selectief moest spuiten. Om dit te voorkomen zou de bron van onkruid (de omgeving) meer aangepakt moeten worden.

- Intensievere bewerking vroeg in het jaar

Een beheerder is een experiment aan het uitvoeren om in het voorjaar intensiever onderhoud te plegen. De ervaringen hiervan zijn niet bekend.

- Meermaals inzaaien

Hierdoor ontstaat een dichtere grasmat met minder kans voor onkruiden.

Diverse betrokkenen zien een behandeling met een fieldtopmaker als alternatief wanneer regulier onderhoud niet meer volstaat. Een fieldtopmaker combineert frezen en verticuteren. Een grasveld wordt feitelijk 'gefreesd', dit is een diepgaander ingreep dan kort maaien gecombineerd met verticuteren. Het idee is dat een veld met een dergelijke behandeling vervolgens weer enkele jaren met regulier onderhoud gecontroleerd kan worden. Er zijn geen voorbeelden gevonden waarbij over een langere periode een dergelijke aanpak is bewezen en tot een situatie heeft geleid waarbij geen gewasbeschermingsmiddelen meer nodig zijn.

Van de bovenstaande opties is het langdurig effect nog niet aangetoond. Het is niet aannemelijk dat dit binnen een termijn van drie jaar alsnog zal gebeuren. Daarvoor is langduriger experimenteren en opschaling voor nodig (optimaliseren van regulier cultuurtechnisch onderhoud) of een geheel nieuw ontwikkelingstraject (nieuwe technieken). Op dit moment lijkt een behandeling met de fieldtopmaker het meest voor de hand liggende alternatief. Ook daarvoor geldt dat er nog maar op kleine schaal mee wordt gewerkt en dat het uiteindelijke effect (geen gewasbeschermingsmiddelen meer nodig) niet is bewezen.

Illustratief voor een vergelijking van een behandeling met en zonder gewasbeschermingsmiddelen is het volgende. Na een degelijke cultuurtechnische behandeling kan de noodzaak ontstaan om op sommige plekken van een grasveld te spuiten. De kosten hiervoor bedragen bij benadering EUR 200,00 per veld. Het uiteindelijke alternatief zoals boven beschreven is een behandeling met een fieldtopmaker. De kosten daarvan bedragen bij benadering EUR 4.500,00 per veld.

Met bovenstaand kader is niet een eenduidige vergelijking te maken tussen onderhoud met gewasbeschermingsmiddelen en onderhoud zonder gewasbeschermingsmiddelen. Uit het onderzoek blijkt echter dat een goede cultuurtechnische bestrijding diverse bewerkingen vereist. Naarmate minder gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt zijn meer bewerkingen nodig.

### **7.6.3 Vervanging door alternatieve middelen**

Voor bestrijding van onkruid op verhard terrein worden ondermeer Ultima en Cito toegepast. Dit zijn middelen op biologische basis. Bij toepassing op een grasveld bieden deze middelen niet direct een alternatief. Een mogelijk alternatief is selectief spuiten met een machine voorzien van een detectiemethode voor breedbladige onkruiden. Deze techniek is echter nog in ontwikkeling. Hierbij worden breedbladige onkruiden gedetecteerd, daar wordt selectief gespoten. Het gebruik van middelen gebaseerd op glyfosaat is effectief. De plant gaat in zijn geheel dood terwijl bij het gebruik van Ultima of Cito voornamelijk het blad dood gaat. Gezien de hoge kosten van de machine is het gebruik van een maximaal werkend middel hier sterk aan te bevelen.

## **7.7 Golfbanen**

Betreffende schimmel die op de green voorkomt is er momenteel geen goed alternatief voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. In [NLadviseurs, 2013] geven betrokkenen aan alternatieven te gebruiken zoals 'een beter grasbestand creëren', 'bezanden en topdressen' en 'viltbeheersing'. Deze ingrepen kunnen worden geschaard onder een goed cultuurtechnisch onderhoud. Geen van de betrokkenen voert onderhoud uit zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Eén en ander betekent dat bij een verbod op deze middelen de schimmelgroei vrijwel ongehinderd door kan gaan. In dat geval resteert alleen renovatie van de green. Daarmee hangen kosten samen die in de tienduizenden euro's lopen.

Voor onkruid dat op de fairways en rough voorkomt is alleen een meer intensieve cultuurtechnische behandeling een optie om zodoende het moment van spuiten uit te stellen. In paragraaf 7.6 is al ingegaan op dit aspect.

## **7.8 Recreatiebedrijven**

Voor recreatiebedrijven kunnen de gevolgen van een verbod op gewasbeschermingsmiddelen relatief groot zijn, met name voor kleinschalige bedrijven. Uit het bovenstaande blijkt dat voor diverse beheerstypen die voorkomen op recreatieterreinen de financiële gevolgen significant zijn. Dit betreft vooral de bestrijding van exoten en ongewenste opslag (bermen, bos, open terreinen) en het onderhoud van sierbeplanting. Een verbod op gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in sierplantsoen kan leiden tot een toename van ongeveer 40 % voor het beheer van specifiek dit beheertype. Overigens bleek uit de contacten met de bedrijven dat men met name een probleem voorziet door een eventueel verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op verhardingen. De toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op verharding wordt behandeld in [Tauw, 2013].

Wat de aanpak van sierbeplanting betreft verdient het aanbeveling voor recreatieterreinen om vooral een volle beplanting na te streven, die de kans op onkruid minimaliseert. Een goed onderhoud bestaat dan uit een goede eerste aanleg en schoffelen in de eerste periode. De sierbeplanting die zo ontstaat heeft verder weinig onderhoud nodig.

## **7.9 Nieuwe ontwikkelingen**

Bovenstaand is ingegaan op alternatieven voor gewasbeschermingsmiddelen die momenteel voorhanden zijn. Daarnaast wordt op meerdere fronten gewerkt aan nieuwe ontwikkelingen die de inzet van gewasbeschermingsmiddelen gedeeltelijk of geheel kunnen vervangen. Zonder volledig te kunnen zijn geeft het onderstaande een indruk van de routes die ingezet zijn.

### *Selectief spuiten*

Evenals op verhardingen is het mogelijk om selectief te spuiten op plekken waar onkruid staat. Er zijn eerste proeven uitgevoerd met een prototype dat op dit principe gebaseerd is. Met infraroodcamera's kunnen breedbladige onkruiden worden herkend. Onkruiden als Varkensgras worden echter niet herkend. Met het betreffende prototype zijn ervaringen opgedaan met bestaande chemische gewasbeschermingsmiddelen (MCPA). De inzet hiervan wordt dus niet voorkomen maar wel sterk gereduceerd. Gezien de huidige status van ontwikkeling kan niet worden verwacht dat deze techniek binnen drie jaar (namelijk na inwerking treding van het voorgenomen verbod) inzetbaar is.

*Mechanische/thermische behandeling*

Voor bestrijding van onkruid op verhardingen zijn nieuwe technieken ontwikkeld zoals behandeling met heet water en infrarood belichting. Dergelijke technieken kunnen een interessante optie vormen voor toepassing in groengebieden, boomspiegels en op sportvelden. Op sportvelden moeten zulke behandelingen erg gericht gebeuren, anders wordt omliggend gras eveneens behandeld en sterft af. Hiervoor zijn dus selectieve technieken vereist. Op golfbanen is al geëxperimenteerd met infrarood technieken om schimmels te bestrijden. De resultaten zijn vooralsnog niet eensluidend positief. Verder is ondermeer vermeld dat proeven zijn uitgevoerd om Reuzen berenklaauw te bestrijden met heet water. De in te zetten apparatuur (Wave) moet dan meermaals een behandeling uitvoeren.

*Alternatieve middelen*

Door enkele betrokkenen (leveranciers en een aannemer) is aangegeven dat zij bezig zijn met ontwikkeling van bestrijdingsmiddelen op biologische basis. De exacte status van ontwikkeling is niet meegedeeld. Een relevant punt van aandacht is dat ook deze middelen een toelating moeten hebben van het Ctgb. Daarvoor zijn nog Europees geharmoniseerde criteria nodig. De procedure daarvoor kan nog vele jaren in beslag nemen. Voor zover er al alternatieve middelen gereed zijn zullen deze niet binnen een termijn van drie jaar beschikbaar zijn.

*Microbiologische middelen*

Een leverancier experimenteert met microbiologische middelen die als preventief middel ingezet zouden moeten worden. De middelen moeten op microbiologische schaal de omstandigheden voor plantgroei optimaliseren en voor onkruid verslechteren. Deze ontwikkeling staat nog in de kinderschoenen en het is onwaarschijnlijk dat betreffende middelen binnen een termijn van drie jaar gereed zullen zijn.

Verder zijn er ontwikkelingen geconstateerd om schimmels te ontwikkelen tegen emelten en tegen ongewenste soorten als Berenklaauw en Jacobskruid. Vooralsnog zijn geen tekenen waargenomen dat zulke technieken binnenkort beschikbaar zullen zijn.

## 8 Conclusies

Op basis van dit onderzoek is het volgende te concluderen:

*Waar en door wie worden gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw momenteel ingezet, hoeveel en op welke wijze?*

- Op alle onderscheiden terreinen (beheerstypes) worden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt
- Deze middelen worden door beheerders van deze terreinen ingezet, danwel in opdracht van een beheerder door een aannemer of hovenier. Beheerders zijn overheden (goed voor zo'n 66 %), bedrijven/sportverenigingen (28 %) en particulieren (6 %)
- In totaal wordt bij schatting 81.336 kg gewasbeschermingsmiddelen gebruikt buiten de landbouw op niet-verharde terreinen
- Het gebruik vindt plaats op verschillende wijze, afhankelijk van het terrein en het onkruid, de plaag of de ziekte die moet worden bestreden (bijvoorbeeld aanstippen, spuiten et cetera)

*Voor welke terreinen wordt een probleem verwacht bij een verbod op de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen?*

- Op gras/gazon wanneer vanwege de sierwaarde geen enkel onkruid wordt getolereerd
- In sierbeplanting wanneer geen gesloten beplanting wordt nagestreefd maar juist een 'kaal' beeld
- In sierbeplanting in verband met de aanwezigheid van probleemonkruiden
- In diverse beheerstypen (berm, bos, heide/open terrein en landschappelijke beplanting) in verband met de aanwezigheid van ongewenste opslag en exoten
- Bij de bestrijding van Eikenprocessierups in bomen
- Bij het beheer van natuurgras sportvelden
- Bij het beheer van golfbanen

*Welke alternatieven bestaan er voor de inzet van gewasbeschermingsmiddelen?*

- Op gras/gazon kunnen laag-risico bestrijdingsmiddelen worden toegepast of kan handmatig worden uitgestoken. De kosten kunnen dan met een factor 2-3 stijgen. Het alternatief is renovatie van een gazon
- Voor probleemonkruiden zijn er amper alternatieven beschikbaar. In het uiterste geval moet een beplantingsvak worden omgewerkt
- Exoten en ongewenste opslag kunnen alternatief worden aangepakt door te rooien. In veel gevallen is dit praktisch en financieel niet uitvoerbaar, daarnaast leidt dit tot schade van overige vegetatie
- Het mechanisch bestrijden van Eikenprocessierups leidt tot veel hogere kosten en meer overlast



- Natuurgras sportvelden kunnen nog intensiever cultuurtechnisch worden onderhouden. Een mogelijk alternatief is behandeling met een fieldtopmaker. Eén en ander leidt tot hogere kosten en langdurig effect is niet bewezen
- Voor golfbanen zijn geen realistische alternatieven beschikbaar. Zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen resteert de renovatie van (delen van de) golfbaan

*Welke nieuwe alternatieven zijn nu in ontwikkeling?*

- Nieuwe mechanische bewerkingen als heetwater en infrarood die worden toegepast op verharding kunnen wellicht ook worden toegepast in groengebieden en op sportvelden
- Door de markt worden alternatieve laag-risico bestrijdingsmiddelen ontwikkeld
- Door betrokkenen worden microbiologische middelen ontwikkeld die de groeimogelijkheden voor planten moeten verbeteren en voor onkruiden moet verminderen
- Voor al deze ontwikkelingen geldt dat zij niet binnen een termijn van drie jaar, namelijk wanneer het beoogde verbod in werking zal treden, beschikbaar zijn

*Welke (verdere) innovatie is nodig om per 2017 aan het verbod te kunnen voldoen?*

- De huidige ingezette routes kunnen tot alternatieven voor gewasbeschermingsmiddelen leiden. Verdere innovatie betreft het versterkt inzetten en uitwerken van die routes
- Daarnaast is een betere uitwisseling tussen betrokkenen gewenst. Goede methoden en ervaringen moeten worden uitgewisseld en versterkt

*Communicatie*

- Van de responderende gemeenten geeft 60% aan behoefte te hebben aan voorlichting bij een mogelijk verbod op gewasbeschermingsmiddelen
- Het verdient aanbeveling de uitwisseling van kennis en expertise omtrent cultuurtechnisch onderhoud van natuurgras sportvelden te ondersteunen

## 9 Literatuur

- [Bayer, 2013]                      Schriftelijke mededeling
- [BSNC, 2010]                      Onkruid vergaat niet ...zomaar. Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek, 2010.
- [Keuper, 2013]                      Duurzaam terreinbeheer door Brabantse gemeenten. D.D.J. Keuper, J. van Vliet, P.C. Leendertse, 2013.
- [NLadviseurs, 2013]                Onderzoek en analyse gewasbescherming Golfbaanbeheer. NLadviseurs, 2013.
- [PRI ,2009]                        Niet-landbouwkundig gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Corné Kempenaar, Roel Kruijne, Joop Spijker, 2009
- [Spijker, 2013]                      Inschatting niet-landbouwkundig gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. J.H. Spijker, C. van Dijk, C. Kempenaar, R. Smidt, 2013.
- [Tauw, 2013]                        Inventarisatie onkruidbestrijding op verhardingen. Tauw, 2013
- [Winters]                              Voorkomen is beter dan genezen. Floris Winters, artikel op [www.greenkeeper.nl](http://www.greenkeeper.nl)