

STUDIE VAN IVAM IN OPDRACHT VAN HET RIZA

Milieueffecten van onkruidbestrijding op verhardingen

De bestrijding van onkruid op verhardingen kan vanuit milieuoogpunt het beste gebeuren zonder chemische bestrijdingsmiddelen (glyfosaat), zo blijkt uit een studie die het milieukundig onderzoeks- en adviesbureau van de Universiteit van Amsterdam IVAM in opdracht van het RIZA uitvoerde. De alternatieve methoden die zijn bekeken (borstelen, branden en heet water) hebben ook nadelen voor het milieu, maar deze zijn kleiner dan bij de chemische methode. De laatste heeft vooral effect op het aquatisch ecosysteem. Directe effecten van glyfosaat zijn te verwachten in kleinere wateren, bijvoorbeeld in de stad en in sloten. In grotere wateren zijn directe effecten op het ecosysteem minder waarschijnlijk door verdunning en omzetting naar AMPA (aminomethylfosfonzuur). In deze wateren bevinden zich echter de innamepunten van waterleidingbedrijven, die juist problemen hebben met te hoge concentraties AMPA.

Halverwege de jaren negentig werd de drinkwaterinname bij het Waterwinning-bedrijf Brabantse Biesbosch 40 dagen gestaakt vanwege de aanwezigheid van hoge concentraties van het onkruidbestrijdingsmiddel diuron in het Maaswater. Deze verontreiniging maakte op indringende wijze duidelijk dat, naast de landbouw, het gebruik bij gemeenten een belangrijke bron van bestrijdingsmiddelen voor het oppervlaktewater vormt. Vooral het gebruik op verhardingen is hiervoor verantwoordelijk. Hoewel inmiddels een forse besparing is bereikt in het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de sector openbaar groen, blijkt de toepassing op verhardingen nauwelijks verminderd. Er zijn zelfs aanwijzingen dat gemeenten die al zonder chemische middelen werkten, weer overschakelen naar chemische bestrijding.

Voor het water is dit geen positieve ontwikkeling. De korte emissieroute van verharding, al dan niet via riolering, naar oppervlaktewater, zorgt voor een relatief

groot aandeel in de totale emissie van bestrijdingsmiddelen. Een case-studie in de Bommelerwaard leidde zelfs tot de conclusie dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen (één procent van het totale gebruik in het overwegend agrarische gebied) verantwoordelijk was voor driekwart van de emissie naar het oppervlaktewater.

Behoeftte aan vergelijking bestrijdingsmethoden

Het RIZA liet een aantal studies uitvoeren naar de knelpunten die gemeenten ervaren bij onkruidbeheer. Gemeenten bleken onder meer behoefte te hebben aan een goede vergelijking van de milieueffecten van chemische bestrijding met die van de alternatieve methoden. Het was duidelijk dat chemische bestrijding negatieve effecten heeft voor het water en dat de alternatieve bestrijdingsmethoden effecten hebben voor de lucht en het energiegebruik. De vraag was echter hoe een kwantitatieve vergelijking zou uitpakken.

Om de resultaten van het onderzoek bruikbaar te maken voor de gemeentelijke praktijk, is een klankbordgroep in het leven geroepen met mensen uit gemeenten en de gemeentelijke advieswereld. De klankbordgroep heeft onder meer de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden op realiteitswaarde beoordeeld.

Vijf methoden

Het IVAM vergeleek vijf werkpakketten bij toepassing op 1000 m² trottoir:

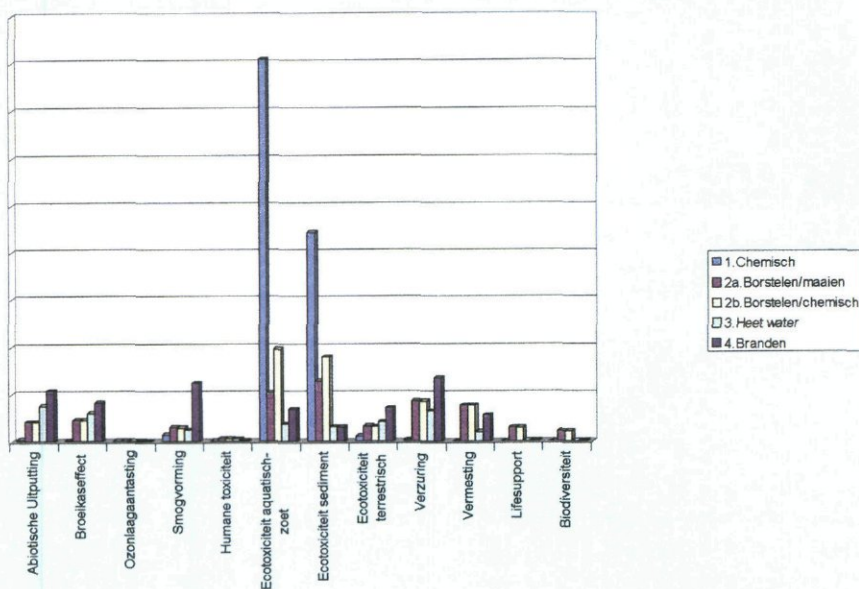
- chemische bestrijding met glyfosaat, opgebracht met select spray en met de handspruit rond obstakels (een select spray machine spuit alleen als er een plant staat),
- mechanische bestrijding met borstelen, gecombineerd met de bosmaaier rond obstakels (de bosmaaier is een handmaaier met een ronddraaiend draadje),
- mechanische bestrijding met borstelen, gecombineerd met de handspruit (chemisch) rond obstakels,
- thermische bestrijding met heet water
- en thermische bestrijding met branden.

De milieueffecten van deze werkpakketten zijn met elkaar vergeleken in een levenscyclusanalyse (LCA). Dit is een methode die producten en processen van de wieg tot het graf analyseert op milieubelasting. De LCA houdt daarbij niet alleen rekening met bijvoorbeeld de uitstoot van een borstelmachine tijdens het gebruik, maar ook met de milieueffecten tijdens de productie en sloop van de machine. De methode bestaat uit een aantal stappen waarin eerst de milieueffecten in kaart worden gebracht. Vervolgens berekent de LCA de effecten op twaalf milieuthema's. Tenslotte worden de scores per thema vergeleken met de totale milieuscore van alle activiteiten in Nederland. Het eindresultaat is een overzicht voor alle bestrijdingsmethoden in hun relatieve bijdrage aan de Nederlandse scores voor de twaalf milieuthema's.

De kracht van de LCA is de wieg-tot-graf benadering. De werkwijze geeft daardoor echter een globaal beeld van effecten die lokaal of zelfs mondiaal kunnen optreden. Lokale aspecten zijn minder goed herkenbaar, maar kunnen bij een afweging wel degelijk van betekenis zijn. Voor de onkruidbestrijding is dit met name het geval voor de emissieroutes van bestrijdingsmiddelen naar water en bodem. Een deel van het onderzoek richtte zich daarom op de risico's voor organismen bij het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Kosten van bestrijdingsmethoden in eurocenten per vierkante meter per jaar.

werkpakket	directe kosten	indirecte kosten
chemisch	2,3 - 9	1
borstelen + bosmaaier	18,5 - 22,4	9,6
borstelen + chemisch	19,7 - 23,9	10,8
heet water	34 - 56,8	-
branden	14,4 - 18	-



Afb. 1: Het effect van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden op twaalf milieuthema's.

Verder zijn de kosten van de verschillende onkruidbestrijdingsmethoden in beeld gebracht, inclusief indirecte kosten voor bijvoorbeeld de zuivering van drinkwater. Tenslotte is een kwalitatieve inschatting gemaakt van de gebruiksvriendelijkheid van de methode voor zowel de uitvoerder als de omwonenden.

Hoge milieubelasting, lage kosten

De uitkomsten van de LCA zijn het beste grafisch weer te geven. Afbeelding 1 toont de effectscores op de verschillende milieuthema's.

Duidelijk is te zien dat ecotoxiciteit

aquatisch en sediment (giftigheid voor het water- en waterbodembodem) er uit springen, vooral bij chemische bestrijding. Dit wordt volledig veroorzaakt door de emissie van glyfosaat. De scores van de verschillende methoden bij andere LCA-thema's hangen vrijwel alle samen met productie en gebruik van fossiele brandstoffen.

De deelstudie naar lokale risico's van chemische bestrijding laat zien dat in kleine oppervlaktewateren effecten te verwachten zijn van glyfosaat. In grote wateren zijn de effecten van glyfosaat en AMPA op het ecosysteem te verwaarlozen. Wel overschrijdt AMPA de drinkwaternorm.

Chemische bestrijding is de goedkoopste methode, ook als de zuiveringslasten bij de drinkwaterbedrijven worden meegerekend (zie tabel). De goedkoopste alternatieve methode is het verbranden van onkruid. De borstelmethode is beduidend duurder, ook door de hoge indirecte kosten die samenhangen met de slijtage van de verharding. De heetwater methode is de duurste bestrijdingswijze, waarbij de kanttkening gemaakt kan worden dat deze techniek relatief nieuw is en door productinnovaties de kosten kunnen dalen.

Tot slot zijn gebruiksgemak en hinder voor de omgeving op een rij gezet. De heetwatermethode en chemische bestrijding zijn gebruiksvriendelijk. Borstelen en branden worden minder goed beoordeeld vanwege stof-, geluid- en geurhinder. De heetwatermethode is als meest gunstige beoordeeld voor de hinder voor de omgeving. Chemische bestrijding scoort daarbij neutraal en de andere pakketten negatief. Overigens is de negatieve bijklank die chemische bestrijding bij sommige burgers heeft, niet als onderdeel van de hinderbeleving meegenomen.

Alternatief is verbetering

De vraag bij veel gemeenten - en de reden voor het onderzoek - was of de alternatieven van chemische bestrijding niet even slecht zijn, maar dan voor een ander milieucompartment. Het antwoord daarop is duidelijk: alternatieven zijn beter voor het milieu. Een gemeente met een regenwaterriool (gescheiden stelsel) loopt zelfs het risico het plantenleven in de stadswateren aan te tasten bij gebruik van chemische middelen. De kosten voor alternatieven zijn wel beduidend hoger, wat de oude tegenstelling economie-ecologie weer in beeld brengt.

Het volledige rapport 'Beslisfactoren voor onkruidbestrijding op verhardingen. LCA, risicoanalyse, kostenanalyse en hinderbeleving' is op te vragen bij het RIZA: (0320) 29 84 11.

ir. M. de Rooy (RIZA)
ing. R. Saft (IVAM)

De duurste, maar wellicht ook de milieuvriendelijkste, methode van onkruidbestrijding is die met heet water (foto: Stichting Reinwater).



Vakantie

In verband met de vakantie komt het volgende nummer van H₂O op **vrijdag 16 augustus** uit. Kopij voor dit nummer moet u uiterlijk op 5 augustus aanleveren bij de redactie.