



Waterkwaliteit en het onkruidbestrijdingsmiddel Ultima Analyse van mogelijke risico's

Peter Leendertse, Joost Lommen en Erwin Hoftijser



Waterkwaliteit en het onkruidbestrijdingsmiddel Ultima

Analyse van mogelijke risico's

- Abstract:** Op verzoek van Vewin heeft CLM een analyse gemaakt van mogelijke risico's van het gebruik van het onkruidbestrijdingsmiddel Ultima voor de waterkwaliteit. Toepassing van Ultima op verhardingen kan leiden tot overschrijding van de drinkwaternorm voor de werkzame stoffen pelargonzuur en maleïne hydrazide in het oppervlaktewater.
- Auteurs:** Peter Leendertse, Joost Lommen & Erwin Hoftijser, CLM
- In opdracht van:** Vewin
- Dankwoord:** Dank aan Lieke Coonen (Vewin), Ton van der Linden (RIVM), Corine Griethuysen (Ctgb) en Rogier Doornbos (ECOstyle) voor hun medewerking en reacties.
- Publicatienr.:** CLM-885

© oktober 2015 CLM

CLM Onderzoek en Advies

Postbus:

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres:

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

F 0345 470 799

www.clm.nl

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Werkwijze	4
2.1 Literatuurstudie	4
2.2 Raadplegen experts, gebruikers en toelatingshouder	4
2.3 Berekeningen van afspoeling	4
2.4 Analyse van informatie	4
3 Resultaten	5
3.1 Stofeigenschappen, doseringen en normoverschrijdingen	5
3.2 Milieubeoordeling in de toelatingen	6
3.3 Milieueffecten op basis van openbare literatuur	8
3.4 Afspoeling naar oppervlaktewater	9
3.5 Reactie toelatingshouder ECOstyle	9
4 Conclusies en aanbevelingen	10
4.1 Conclusies	10
4.2 Aanbevelingen	11
Bronnen	12
Bijlagen	13
Bijlage 1: Berekening afspoeling maleïne hydrazide met USES 2.0	14
Bijlage 2: Berekening afspoeling via de RIVM/Ctgb methodiek	15
Bijlage 3: Praktijkdoseringen Ultima	16

1

Inleiding

Per januari 2016 wordt het gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen verboden. Een belangrijke reden voor dit verbod is het negatieve effect van het gebruik van deze middelen op de waterkwaliteit als bron voor drinkwater. Dit geldt met name voor middelen met de werkzame stof glyfosaat, zoals Roundup. Inmiddels zijn voldoende niet-chemische technieken (zoals heet water en hete lucht) beschikbaar om het onkruid haalbaar en betaalbaar te verwijderen (Buurma e.a. 2012; Keuper e.a. 2013, Gooijer e.a. 2015). De afgelopen jaren laat al circa een derde van de Nederlandse gemeenten zien dat het beheer zonder chemie goed mogelijk is tegen aanvaardbare kosten. In Noord-Brabant werkt meer dan de helft van de gemeenten chemievrij (Keuper e.a. 2013).

In de praktijk en vanuit de politiek worden nog regelmatig andere bestrijdingsmiddelen als alternatief voor glyfosaat naar voren geschoven. Achterliggend idee is dat deze middelen een laag risico hebben en daarom acceptabel zijn als alternatief. De kans is echter aanwezig dat het alternatief vergelijkbare negatieve milieueffecten gaat veroorzaken. Een van de alternatieven die nu al wordt toegepast in gemeenten (in pilots of in de gehele gemeente) is het middel Ultima. Dit middel bevat twee werkzame stoffen. Naast de stof pelargonzuur (ook nonaanzuur genoemd) bevat het middel de chemische stof maleïne hydrazide (MH). Ultima is sinds 2012 toegestaan als onkruidbestrijdingsmiddel op verhardingen en in beplanting. Op basis van de benodigde (en voorgeschreven) dosering op verhardingen en de middeleigenschappen is de verwachting dat sterke afspoeling naar het oppervlaktewater plaats kan vinden en dat de werkzame stof(fen) een nieuw probleem voor het oppervlaktewater kunnen gaan vormen. Dit probleem kan zowel voor de ecologische kwaliteit als voor de geschiktheid als bron voor drinkwater een rol spelen.

Bij gemeenteambtenaren, en bij hoveniers en aannemers heerst grote onduidelijkheid of het gebruik van dit type middelen toegestaan blijft.

Momenteel nemen diverse gemeenten nog geen enkele voorbereiding om in 2016 niet-chemisch beheer uit te gaan voeren, omdat ze afwachten of ze over kunnen gaan op middelen zoals Ultima. Dit bleek afgelopen maanden tijdens diverse bijeenkomsten met gemeenten en aannemers die CLM in 2015 heeft georganiseerd en valt ook te lezen in de vakbladen (Tuin en Landschap, 2014). Inmiddels heeft het ministerie van I & M aangegeven dat het middelenverbod op verhardingen voor alle middelen geldt (brief Mansveld, 2015). Dit besluit is gebaseerd op de analyse van het RIVM dat middelen die als alternatief voor glyfosaat naar voren worden geschoven ook risico's voor het water kunnen hebben (Smit e.a., 2015).

Het CLM heeft een studie uitgevoerd om het risico van het onkruidbestrijdingsmiddel Ultima voor oppervlaktewater bij toepassing op verhardingen¹ te analyseren. De drinkwatersector kan deze studie gebruiken om de Nederlandse overheid te informeren over mogelijke risico's van het gebruik van het middel. Ook kunnen gemeenten, aannemers en particulieren geïnformeerd worden over de mogelijke risico's.

¹ CLM richt zich in deze studie voornamelijk op de professionele toepassing van Ultima.

2

Werkwijze

2.1

Literatuurstudie

Als eerste stap is een literatuurstudie uitgevoerd naar stoffeigenschappen en milieugegevens van maleïne hydrazide en pelargonzuur. Belangrijkste bronnen zijn factsheets van de EPA (Environmental Protection Agency), de Europese database PDDB (Pesticide Property Data Base 2015, University of Hertfordshire), RIVM rapport Smit e.a. 2015, toelatingsdocumenten van de Duitse toelating en toelatingsbesluiten van het Ctgb. Ook is via de bestrijdingsmiddelenatlas (2015) nagegaan in hoeverre de middelen in het water worden aangetroffen.

De milieugegevens zijn ter vergelijking naast de werkzame stof glyfosaat gezet. Dit bestrijdingsmiddel wordt vanaf januari 2016 verboden op verhardingen. Via de vergelijking kan een eerste inschatting worden gemaakt in hoeverre de stoffen maleïne hydrazide en pelargonzuur ook een drinkwaterknelpunt kunnen gaan vormen.

2.2

Raadplegen experts, gebruikers en toelatingshouder

Als tweede stap zijn een aantal organisaties geraadpleegd die informatie hebben over de toelating, het gebruik of milieueffecten van Ultima. Er is contact geweest met RIVM, Ctgb, Aqualab Zuid, Ecoconsult en Ecostyle. Gebruik van Ultima in proeven van de gemeenten Rotterdam, Heemstede, Slochteren en Culemborg is verzameld. Ook is nagegaan hoe mogelijke risico's van toepassing van Ultima zijn beoordeeld in toelatingsdocumenten van de Duitse toelating, toelatingsbesluiten van het Ctgb, de factsheet van de EPA (Environmental Protection Agency) en het RIVM rapport van Smit e.a. 2015. Deze informatie is verwerkt en beschreven in het hoofdstuk resultaten (hoofdstuk 3).

2.3

Berekeningen van afspoeling

Als derde stap is op basis van de stoffeigenschappen een berekening uitgevoerd van risico's voor drinkwaterwinning via afspoeling naar oppervlaktewater. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens het afspoelingsmodel voor verhardingen (USES 2.0) en volgens het RIVM model voor berekening van afspoeling. Dit model gebruikt het Ctgb in de toelating om risico's voor drinkwaterwinning uit oppervlaktewater te beoordelen. (zoals voorgesteld door Linders et al., (2010) en aangepast door van der Linden (2012)).

2.4

Analyse van informatie

Als laatste stap is op basis van alle verzamelde informatie een risico-inschatting gemaakt.

3

Resultaten

3.1

Stofeigenschappen, doseringen en normoverschrijdingen

Stofeigenschappen

In tabel 3.1. zijn stofeigenschappen van maleïne hydrazide, pelargonzuur en glyfosaat beschreven. Maleïne hydrazide breekt snel af in de bodem (2 dagen), maar minder snel in water (49 dagen). De afbraaksnelheid van pelargonzuur in bodem (3 dagen) en water is hoog (3 dagen). Glyfosaat breekt in het water minder af dan maleïne hydrazide (93 versus 49 dagen) maar niet in de bodem (19 versus 2). Pelargonzuur breekt sneller af dan glyfosaat, zowel in de bodem als in het water. De giftigheid voor waterleven is relatief laag. Glyfosaat is van de drie stoffen het meest giftig voor algen (tabel 3.1.).

Tabel 3.1 – Stofeigenschappen van maleïne hydrazide en pelargonzuur (werkzame stoffen in Ultima) en glyfosaat (werkzame stof in Round up). Bronnen: milieumeetlat 2015, Ctgb besluiten Ultima en Round Up.

Middel Stof	ULTIMA		ROUND UP
	Maleïne hydrazide	Pelargonzuur	Glyfosaat
DT50 bodem (dagen)	2	3	19.3
DT50 water (dagen)	49	3	93.1
Kom (L/kg)	27	27	12587
LC 50 algen (mg/L)	>7.34	1.2	0.64
Maximale dosering (kg/ha)	5	31,2	0,22
Praktijkdosering pilots (kg/ha)	1,5	6,3	

Doseringen

De maximale dosering van de werkzame stoffen in Ultima is 36,2 kg/ha, waarbij dit leidt tot een dosering van pelargonzuur van 31,2 kg werkzame stof/ha en van maleïne hydrazide van 5 kg werkzame stof/ha. De maximale dosering voor maleïne hydrazide is daarmee in vergelijking met glyfosaat (0,22 kg/ha) een factor 23 hoger. Op grond van pilots met Ultima in diverse gemeenten blijkt de maximale dosering niet te worden toegepast. De gemiddelde dosering in een vijftal pilots was 7,8 kg/ha, met 6,3 kg/ha voor pelargonzuur en 1,5 kg/ha voor maleïne hydrazide (zie ook bijlage 3)

Op basis van de stofeigenschappen en de doseringen kan een eerste inschatting gemaakt worden van de kans op drinkwaternormoverschrijdingen: De afbraaksnelheid van maleïne hydrazide in water is tweemaal hoger dan glyfosaat en de maximale dosering is een factor 23 hoger. Op basis van

deze informatie is het logisch te verwachten dat maleïne hydrazide bij gebruik op verhardingen een knelpunt voor drinkwaterwinning uit oppervlaktewater wordt.

Metingen en normoverschrijdingen

In het oppervlaktewater zijn slechts zeer beperkt metingen uitgevoerd aan maleïne hydrazide en de detectiegrens die is gehanteerd ligt op 5 mg/l. Deze detectiegrens is veel te hoog om vast te kunnen stellen of deze stof de drinkwaternorm niet overschrijdt². Metingen zijn met name in Zeeland uitgevoerd. Daar liggen de concentraties onder de detectielimiet van 5 mg/l. (tabel 3.2.). Op basis van de nieuwste lijst probleemstoffen voor drinkwater van de Vewin (meetgegevens t/m 2014) geeft Ctgb aan dat zij maleïne hydrazide niet tegengekomen zijn als potentiële probleemstof. Ultima in deze toepassing is vanaf 2012 toegelaten voor professioneel gebruik. Het is logisch dat de stof niet is aangetroffen omdat de toepassing in de periode 2012-2014 nog laag was en omdat de detectielimiet te hoog was om overschrijdingen te kunnen signaleren.

Glyfosaat en de metaboliet AMPA wordt landelijk op (bijna) alle meetpunten gemeten en regelmatig aangetroffen boven de drinkwaternorm van 0,1 µg/l.

Tabel 3.2 – Aangetroffen gehalten van maleïne hydrazide (mg/l) en glyfosaat (µg/l) in oppervlaktewater (Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)

Jaar	2006	2007	2008	2009	2010
Maleïne hydrazide	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Glyfosaat	0,03-10	0.05-4,021	0.03-40.000	0,05-5,0	0,05-9,4

3.2 Milieubeoordeling in de toelatingen

Wederzijdse erkenning

Het middel Ultima is in Nederland toegelaten via een wederzijdse erkenning met Duitsland. Ultima bevat twee werkzame stoffen, namelijk pelargonzuur en maleïne hydrazide.

In Duitsland heeft het middel Finalsan Unkrautfrei een toelating, ook voor toepassing op verhardingen. Van dit middel is een beoordeling beschikbaar (Registration report Central zone, BVL Registration Number: 004645-00/02). Dit middel bevat alleen pelargonzuur. In de beoordeling wordt erop gewezen dat het ecologische risico voor oppervlaktewater acceptabel is, maar dat voorkomen moet worden dat het middel in water terecht komt: *Risk assessment for aquatic species is based on the EbC50 of 4798 µg/l of Lemna gibba. Considering the relevant endpoint and the actual drift values (Ganzelmeier) an acceptable risk for the exposure by spray drift and drainage is reached. However, due to the toxic potential of the actives and the formulation, it has to be ensured, that product or application fluids, empty containers and cleansing fluids do not reach water bodies.*

Naast Finalsan Unkrautfrei zijn in Duitsland ook de middelen Finalsan Plus en RA 3000-Flussig toegelaten. Deze middelen bevatten zowel pelargonzuur als maleïne hydrazide, net als Ultima. De middelen zijn toegelaten voor toepassing in diverse sierteeltgewassen en voor toepassing op verhardingen. Helaas zijn de achterliggende besluiten van deze middelen niet openbaar en niet te verkrijgen. Het is dus niet bekend of en op welke wijze in de Duitse toelating mogelijke (ecologische en drinkwater) risico's voor het oppervlaktewater zijn beoordeeld.

² In 2015 heeft Aqualab Zuid een methode ontwikkeld om in oppervlaktewater maleïne hydrazide beneden de drinkwaternorm te kunnen meten.

Nationale elementen

Het Ctgb beoordeelt bij een wederzijdse erkenning alleen op nationaal specifieke elementen. Een van deze elementen is de beoordeling van het risico voor drinkwater. Voor Ultima heeft deze nationale beoordeling plaatsgevonden en is deze beschreven in het toelatingsbesluit (Ctgb, toelatingsbesluit Ultima, 7 september 2012, toelatingsnummer 13469N). Er bestaat in Europa geen geharmoniseerde methodiek om de afspoeling van middelen vanaf verhardingen te beoordelen. Het Ctgb hanteert de systematiek van Linders e.a. (2010), aangepast door van der Linden (2012).

De beoordeling van het drinkwatercriterium voor oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater is Europees niet geharmoniseerd. Dit onderdeel wordt nationaal specifiek ingevuld middels de Beslisboom Drinkwatercriterium (zie Alterra rapport 1635 en RIVM 601450021/2010, en de uitwerking hiervan in de Evaluation Manual). De beoordeling van het Ctgb op het drinkwatercriterium is als volgt:

1) Maleïne hydrazide

Het Ctgb heeft voor maleïne hydrazide de volgende analyse gemaakt van het drinkwatercriterium: Het Ctgb geeft aan dat maleïne hydrazide langer dan 3 jaar op de markt is in Nederland en stelt dat op basis van meetgegevens en wetenschappelijke kennis over de stof en het middel geen risico voor de drinkwaterwinning uit oppervlaktewater verwacht wordt. *“The Ctgb does under this approach expect no exceeding of the drinking water criterion. The standards for surface water destined for the production of drinking water as laid down in the RGB are met”*. Dit is een opmerkelijke conclusie, omdat eerder toelatingen van maleïne hydrazide gericht waren op de toepassing als kiemremmer in de opslag van aardappelen en via bespuiting in uien. De emissie naar het water bij deze toepassingen is volledig verschillend van de emissie bij toepassing op verhardingen. Het Ctgb heeft dus voor maleïne hydrazide geen berekeningen gemaakt voor het afspoelingsrisico van verhardingen. Gezien de stoffeigenschappen van deze stof en het geheel nieuwe toepassingsgebied, is dat een tekortkoming. Bij pelargonzuur heeft deze analyse wel plaatsgevonden omdat dit een nieuwe actieve stof is (zie onder). In §3.4 heeft CLM de analyse van het risico voor drinkwaterwinningen door afspoeling via oppervlaktewater zelf uitgevoerd. Het Ctgb geeft verder aan dat maleïne hydrazide bij de toepassingen in de sierteelt geen risico oplevert voor uitspoeling naar het grondwater.

2) Pelargonzuur. Omdat pelargonzuur een nieuwe actieve stof is, zijn geen meetgegevens beschikbaar in oppervlaktewater bij innamepunten. Omdat het een nieuwe stof is heeft Ctgb een analyse gemaakt van het drinkwatercriterium. Het risico voor overschrijding van de drinkwaternorm is door het Ctgb zowel getoetst voor niet-professioneel als voor professioneel gebruik.

Niet-professioneel gebruik: Via een afgeleide methode is berekend dat particuliere toepassingen (o.a. in tuinen) niet leidt tot overschrijding van de norm *“Therefore, the **non-professional** application of Ultima is not expected to exceed the drinking water criterion”*. Met de afgeleide berekening komt het Ctgb tot een concentratie van 0,073 µg/l. Dat is lager dan de drinkwaternorm van 0,1 µg/l.

Professioneel gebruik: Voor de toepassing in sierteelten is berekend dat voor alle oppervlaktewater innamepunten geen overschrijding van de norm optreedt *“Results show that for all drinking water abstraction points the predicted concentrations are below cultivation, floriculture and perennial plants the application of Ultima is not expected to exceed the drinking water criterion.* Voor de toepassing op verhardingen is berekend dat een concentratie van 75,5 µg/l, een sterke overschrijding van de drinkwaternorm. Echter het Ctgb geeft vervolgens aan dat vetzuren van nature voorkomen: *“fatty acids occur naturally in the environment. Background concentrations of fatty acids are found in soil, water and biological systems. Fatty acids released into the environment are rapidly degraded by micro-organisms under aerobic conditions and are readily biodegradable..... It is concluded that at the proposed level of use, fatty acids will not persist in soil or aquatic environments and do not pose a significant risk to the environment.* Ook verwijst Ctgb naar de EPA die aangeeft dat vetzuren ook in ons voedsel voorkomen: *“Pelargonic acid has been shown to occur naturally in our food supply. For example, it has been identified in grapes, cheese and milk at levels from 10 parts per million (ppm) to 400 ppm”*.

De uitspoelingsberekeningen van het Ctgb laten zien dat de toepassing van Ultima in sierteelt in het najaar leidt tot een overschrijding van de drinkwaternorm door pelargonzuur in grondwater in grondwaterbeschermingsgebieden. Een verbod in deze gebieden wordt door het Ctgb niet opgelegd vanwege het argument dat vetzuren van nature voorkomen (zie de vorige alinea).

Aansluitend concludeert het Ctgb dat Ultima voldoet aan het drinkwatercriterium voor oppervlaktewater en grondwater.

Het Ctgb beoordeelt ook het risico voor waterorganismen. Het Ctgb stelt dat de risico's van Ultima voor waterorganismen acceptabel zijn (m.a.w.: de blootstelling overschrijdt de norm voor waterorganismen niet).

In de berekeningen van deze risico's wordt echter alleen de drift als emissieroute meegenomen, terwijl voor Ultima juist via afspoeling van verhardingen emissie plaats vindt naar het oppervlaktewater. Ten aanzien van het risico voor waterorganismen geeft Ctgb aan dat zij enkel de nationaal specifieke elementen kan beoordelen in het geval van een aanvraag tot wederzijdse erkenning. Afspoeling behoort hier niet toe. Alleen drift is aangewezen als NL specifiek: *The use between pavement stones, gravel, on drive ways and on terraces is not evaluated for the aspect exposure to surface water via the run-off emission route since this exposure route is not designated as NL specific (not drift dependent).*

In het geval van een reguliere nationale aanvraag onder 91/414 is er voor aanvragen op verhardingen wel de mogelijkheid het risico voor aquatische organismen te evalueren op basis van berekende PEC waarden, waarbij ook afspoeling van verhardingen wordt meegenomen.

3.3

Milieueffecten op basis van openbare literatuur

Environmental Protection Agency (EPA)

De EPA heeft een beoordeling gemaakt van milieu-effecten van maleine hydrazide bij toepassing in gewassen via bespuitingen. Zij geven aan dat maleine hydrazide bij deze toepassingen kan leiden tot oppervlaktewaterverontreiniging. De kans op grondwaterverontreiniging wordt klein geacht (EPA 1994): *Maleic hydrazide is mobile, especially in sandy soils, but not persistent in the environment. It therefore is not likely to impact groundwater quality. It could contaminate surface waters, however, if it is washed into anaerobic soil zones by rainfall soon after application. EPA is requiring a surface water label advisory to address this concern.*

De EPA wijst ook op een mogelijk ecologisch risico, met name voor planten: *Maleic hydrazide may pose risks of concern to non-target terrestrial and semi-aquatic plants as a result of runoff from ground application, and runoff and drift from aerial and air-blast applications. Maleic hydrazide poses minimal acute risks to birds, mammals, aquatic species, insects and non-target aquatic plants, but exceeds levels of concern for non-target semi-aquatic and terrestrial plants.*

De EPA vereist een waarschuwing op het label van maleïne hydrazide:

Surface Water Advisory - *All end-use labels must be revised to bear the following statement:*

"Under some conditions, maleic hydrazide may have a significant potential for runoff into surface water (primarily via dissolution in runoff water), for several days post-application. Conditions favoring runoff include poorly draining soils or wet soils with readily visible slopes, frequently flooded areas, areas where an intense or sustained rainfall is forecast to occur within 48 hours, areas overlying extremely shallow ground water, and areas overlying tile drainage systems that flow to surface water."

De EPA heeft in hun rapportage niet gekeken naar mogelijke risico's van waterverontreiniging van bronnen voor drinkwaterwinning.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

Het RIVM heeft een advies opgesteld over chemische onkruidbestrijding en laag risico stoffen (Smit e.a. 2015). Het RIVM heeft hierbij ook naar indirecte effecten gekeken, zoals zuurstofdepletie in het water veroorzaakt door deze middelen. RIVM concludeert: Het toestaan van enkele middelen, omdat deze mogelijk voldoen aan de toekomstige criteria voor laag-risicomiddelen, zou tot gevolg kunnen hebben dat een beperkt aantal middelen op grote schaal zal worden toegepast. Dit kan leiden tot blootstelling van de mens en (indirecte) risico's voor het watermilieu (mogelijk leidend tot vissterfte) die niet in de toelatingsbeoordeling worden meegenomen. Het verleden heeft aangetoond dat dit reële risico's zijn bij grootschalig gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen.

Het RIVM concludeert ook: Ongeacht de stof kleeft er aan de toepassing op verhardingen dus een groot risico vanwege de specifieke kwetsbare situatie. Ook in het geval van laag-risicomiddelen zal het toelaten van een enkele middelen er toe kunnen leiden dat een beperkt aantal middelen op grote schaal zal worden gebruikt. Daardoor zouden ze direct of indirect een probleem kunnen gaan vormen voor het oppervlaktewater. Dit zou kunnen betekenen dat de bestaande problemen met glyfosaat worden ingeruild voor een probleem met een andere stof.

3.4 Afspoeling naar oppervlaktewater

Zoals eerder vermeld, is de afspoeling naar oppervlaktewater van maleïne hydrazide op verhardingen niet door het Ctgb berekend. CLM heeft eerst met behulp van het USES 2.0 – model berekend dat deze afspoeling leidt tot een concentratie van 12,8 µg/l (piekconcentratie), bij een dosering van 4,8 kg/ha maleïne hydrazide (160 L Ultima per hectare). Deze concentratie neemt over een periode van 28 dagen af tot 10,6 µg/l. Dit is ver boven de drinkwaternorm van 0,1 µg/l. Voor een overzicht van de berekening, zie bijlage 1. Bij een gemiddelde praktijkdosering van maleïne hydrazide van 1,5 kg/ha leidt de afspoeling tot een concentratie van 4 µg/l betreft. Deze concentratie neemt over een periode van 28 dagen af tot 3,3 µg/l. Ook dit is ver boven de drinkwaternorm van 0,1 µg/l. Voor een overzicht van de berekening, zie bijlage 1.

Het Ctgb heeft aangegeven dat een berekening met het model van Linders e.a. (2010, aangepast door van der Linden, 2012), de manier is waarop afspoeling van oppervlaktewater en risico's voor drinkwaterinname berekend moet worden. CLM heeft ook met dit model de berekening uitgevoerd. Deze berekening leidt tot een concentratie van 42,7 µg/l (piekconcentratie), bij een dosering van 4,8 kg/ha maleïne hydrazide (160 L Ultima per hectare, 10% behandeld oppervlak), en tot 13,3 µg/l bij een gemiddelde praktijkdosering van 1,5 kg/ha. Ook dit is ver boven de drinkwaternorm van 0,1 µg/l. Voor een overzicht van de berekening, zie bijlage 2.

3.5 Reactie toelatingshouder ECOstyle

De uitkomsten van deze studie zijn besproken met de toelatingshouder ECOstyle. ECOstyle heeft aangegeven haar verantwoordelijkheid te nemen indien blijkt dat het product een bedreiging vormt voor de water-normen via gepaste maatregelen.

4

Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

1. De stoffeigenschappen en dosering van de werkzame stof maleïne hydrazide in het middel Ultima zijn ongunstig voor het risico van afspoeling naar oppervlaktewater.

De afbraaksnelheid van maleïne hydrazide in water is tweemaal zo snel als glyfosaat maar de dosering is een factor 23 hoger. Op basis van deze informatie is het logisch te verwachten dat maleïne hydrazide bij gebruik op verhardingen een knelpunt voor drinkwaterwinning uit oppervlaktewater wordt. Pelargonzuur heeft een maximale dosering die 142 hoger is dan glyfosaat maar heeft een afbreeksnelheid in water die 31 keer sneller is (3 versus 93 dagen).

2. Eerdere metingen van maleïne hydrazide in het oppervlaktewater zijn niet bruikbaar om te beoordelen of de stof voor drinkwaterwinning een risico kan vormen.

Ten eerste is de recent toegelaten specifieke toepassing op verhardingen qua emissieroute niet te vergelijken met de toelating in de landbouw en ten tweede is de detectiegrens die is gehanteerd (5 mg/l) veel te hoog om vast te kunnen stellen of deze stof wel of niet de drinkwaternorm overschrijdt.

3. De beoordeling van het Ctgb van het risico van Ultima voor drinkwaterwinning uit oppervlaktewater is onvoldoende.

Het Ctgb heeft bij de wederzijdse erkenning in 2012 geen berekening gemaakt van het risico van gebruik op verhardingen van maleïne hydrazide (een van de twee werkzame stoffen in Ultima) voor de drinkwaterwinning, terwijl op basis van de stoffeigenschappen en dosering zo'n analyse wel voor de hand liggend is. Het Ctgb geeft aan dat deze berekening niet verplicht was omdat de stof maleïne hydrazide al langer dan 3 jaar op de markt was. Voor pelargonzuur heeft Ctgb wel een berekening gemaakt omdat dit een nieuwe stof betreft. Pelargonzuur overschrijdt de drinkwaternorm, maar Ctgb geeft aan dat dit vetzuur snel afbreekt en dat vetzuren geen risico voor drinkwater vormen.

4. Het gebruik van Ultima op verhardingen vormt een risico voor de drinkwaterwinning uit oppervlaktewater, met name vanwege de werkzame stof maleïne hydrazide.

De berekening van het risico voor drinkwaterwinning uit oppervlaktewater maakt duidelijk dat afspoeling van maleïne hydrazide leidt tot een concentratie van 42,7 µg/l bij een maximale dosering van 4,8 kg/ha maleïne hydrazide (160 L Ultima per hectare) en tot 13,3 µg/l bij een gemiddelde praktijkdosering van 1,5 kg/ha. Deze concentraties zijn ver boven de drinkwaternorm van 0,1 µg/l.

4.2 Aanbevelingen

- 1.** Omdat het gebruik van Ultima op verhardingen een risico voor de drinkwaterwinning uit oppervlaktewater vormt is het advies dit middel geen uitzondering te verlenen voor toepassing op verhardingen vanaf januari 2016.
- 2.** Het is aan te bevelen om ook andere middelen die als alternatief voor glyfosaat naar voren worden geschoven zorgvuldig te toetsen op risico's voor drinkwaterwinning uit het oppervlaktewater, inclusief het berekenen van de te verwachten concentratie bij innamepunten volgens de RIVM/Ctgb systematiek.
- 3.** Het verdient aanbeveling bij het opstellen van Europese criteria voor laag risico middelen ook het risico voor drinkwaterwinning als criterium mee te nemen.
Dit is noodzakelijk om te voorkomen dat stoffen met een risico voor drinkwaterwinning -zoals Ultima- ingedeeld worden in de categorie laag risico.

Bronnen

Buurma, J. , Smit, B. Leendertse, P.C. Vlaar L. en van der Linden, T. 2012. Gewasbescherming en de balans van milieu en economie. LEI rapport 2012-026. Den Haag.

Ctgb, toelatingsbesluit Ultima, 7 september 2012, toelatingsnummer 13469N.
<http://www.Ctgb.nl/toelatingen>.

EPA 1994. R.E.D Facts Maleic hydrazide. EPA738-F-94-009. EPA, Washington D.C.

Gooijer, Y., Keuper, D., Lommen, J., Terry, L. en van Vliet, J. 2015. Schoon Water voor Brabant. Tussenrapportage 2014. CLM rapport 883, Culemborg.

<http://www.Ctgb.nl/toelatingen>. Database gewasbeschermingsmiddelen en hun toelating van CTGB, geraadpleegd 2015.

Keuper, D., van Vliet, J. en Leendertse, P.C. 2013. Duurzaam terreinbeheer door Brabantse gemeenten. CLM rapport 827, Culemborg.

Linders, J.B.H.J. , van der Linden, A.M.A and Stienstra, Y.J. 2010 (REPORT 601450021/2010)

Mansveld, 2015. Brief van Mansveld aan tweede kamer. Positie laagrisicomiddelen in gebruiksmaatregelen buiten de landbouw. 1 juli 2015.

<http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl> . Database met chemische analysegegevens van oppervlaktewater.

Smit C.E., van der Linden A.M.A., Cornelese A.A. 2015. Chemische onkruidbestrijding op verhardingen : Advies over de mogelijke uitwerking van een uitzonderingsbeleid voor laag-risicostoffen. RIVM Rapport 2015-0079, RIVM, Bilthoven.

Tuin en Landschap, 2014. Themanummer 19: onkruid op verhardingen. September 2014.

Bijlagen

Bijlage 1: Berekening afspoeling maleïne hydrazide met USES 2.0

Berekening van de afspoeling van maleïne hydrazide van verhardingen en te verwachten concentratie met het USES 2.0 amenity use – paved areas model.

Amenity use scenarios				
A Direct run-off to surface water				
MALEINE HYDRAZIDE				
Input				
symbol	parameter	value	unit	origin
substance				
DOSE _{pest}	single dosage of pesticide	4,8	kg/ha	s
Kom	organic matter-water partition coefficient	26,6	L/kg	s
DT50 _{water}	halwaarde tijd voor afbraak in water	48,8	d	s
Koc	organic carbon-water partition coefficient	4,59E-02	m ³ /kg	o
kdeg _{water}	rate constant for degradation in surface water	1,42E-02	d ⁻¹	o
scenario				
W _{pavem}	discharge coefficient pavement	0,1	-	s
WIDTH _d	model width of paved quay	4	m	d
WIDTH _{water d}	width of city water course	10	m	d
DEPTH _{water d}	depth of city water course	1,5	m	d
Fdiss _{ditch}	fraction of the chemical in the water phase of the ditch	1,00E+00	-	o
SUSP _{water}	concentration suspended solids in the ditch	0,015	kg/m ³	d
Kp _{susp}	solids-water partition coefficient of suspended matter	4,59E-03	m ³ kg ⁻¹	o
FoC _{susp}	weight fraction of organic carbon in suspended matter	0,1	-	d
Output				
symbol	parameter	value	unit	origin
C _{water_au}	water concentration for amenity use scenario	1,28E-05	kg/m ³	o
C _{water_pest-0}	peak concentration in water	1,28E-05	kg/m ³	o
C _{water_pest-21}	average concentration in water after 21 days	1,107E-05	kg/m ³	o
C _{water_pest-28}	average concentration in water after 28 days	1,056E-05	kg/m ³	o
PEC ₀	peak concentration in water	12,799	µg/L	o
PEC ₂₁	average concentration in water after 21 days	11,067	µg/L	o
PEC ₂₈	average concentration in water after 28 days	10,560	µg/L	o

Bijlage 2: Berekening afspoeling via de RIVM/Ctgb methodiek

Het Ctgb heeft voor Pelargonzuur berekend wat de afspoeling van semi-verharde oppervlakken is, zoals voorgesteld door Linders et al., (2010) en aangepast door van der Linden (2012). Zie het kopie van deze berekening uit het besluit van Ultima hieronder.

For **professional use** on semi hardened surfaces the decision tree as proposed by Linders et al., (2010) should be used. This decision tree gives an estimation of the expected concentration at drinking water abstraction area's is calculated. According to the suggestions from Linders et al. (2010) the scenario for drinking water abstraction point Keizersveer is used to cover all individual abstraction points, since the available data on e.g. flow rate is most reliable for this abstraction point. The recommendations provided in the report aim at the calculation of a 90-th percentile PEC at the drinking water abstraction points.

It appeared that the report did not completely provide an adequate description of the needed input parameters. However, a spreadsheet for the calculations was provided to Ctgb by Van der Linden [March 2012, personal communication].

The following parameters are used in the calculations according to the following formula:

$$\text{PEC}(\mu\text{g/L}) = \text{Area}_{\text{paved}} \times D \times f_{\text{treated}} \times f_{\text{run-off}} \times 10^6 \times \text{EXP}[-t \times (\ln(2)/\text{DegT}_{50})] / 86400 \times \text{flow rate} \times Td$$

The factors 10^6 and 86400 are for conversion from kg to μg and from seconds to year respectively

Input parameters and result	Value
Dosage (D) (kg/ha)	31.2
DegT_{50, system} (d)	3
Residence time (t) (d)	6
Total area hardened surface (Area_{paved}) (ha) (Keizersveer)	128453
Flow rate (m³/s) (Keizersveer)	151.7
Treatment days (Td) (-) (default)	20
Fraction treated (f_{treated})(-)(default)	0.1
Fraction run-off (f_{run-off}) (-) (default, without the use of DOB techniques)	0.10
Estimated 90-th percentile PEC (μg/L)	75.5

Based on the calculations the 90 percentile PEC at drinking water water abstraction point Keizersveer (75.5 $\mu\text{g/l}$) exceeds the criteria for drinking water of 0.1 $\mu\text{g/L}$. However, using the predicted concentrations for risk assessment, it should be noted that (quote from DAR Volume 1)....*fatty acids occur naturally in the environment. Background concentrations of fatty acids are found in soil, water and biological systems. Fatty acids released into the environment are rapidly degraded by micro-organisms under aerobic conditions and are readily biodegradable. It is concluded that at the proposed level of use, fatty acids will not persist in soil or aquatic environments and do not pose a significant risk to the environment.*

CLM heeft dezelfde berekening voor Maleïne hydrazide uitgevoerd. Zie berekening hieronder. Deze berekening is gecheckt door Ton van der Linden (RIVM, Oktober 2015).

Maleïne hydrazide

Dosage (kg/ha)	4,8
DegT50 system (d)	48,8
Residence time (t) (d)	6
Area paved (ha)	128453
flow rate	76,8
Treatment days (Td)	20
Fraction treated	0,1
f-run-off	0,1
EXP $(\ln 2 / dt 50) * -6$	0,918307466

90th percentile PEC ($\mu\text{g/l}$) 42,66

Bijlage 3: Praktijkdoseringen Ultima

Praktijkdosering		
werkzame stof	maleïne hydrazide (kg/ha/jaar)	pelargonzuur (kg/ha/jaar)
Gemeente/jaar		
Culemborg 2014	3,3	20,5
Rotterdam 2013	0,5	3,0
Heemstede 2013	0,8	5,0
Heemstede 2014	1,7	10,6
Slochteren 2014	1,0	6,1
Gemiddelde	1,5	9,1

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

F 0345 470 799

www.clm.nl