

SCHONE BRONNEN, NU EN IN DE TOEKOMST

Uitvoeringsprogramma terbutylazin

Den Haag, 20 oktober 2005



Disclaimer:

'Schone bronnen, nu en in de toekomst' is niet verantwoordelijk voor de accuraatheid, compleetheid, juistheid en bruikbaarheid van de gegevens verzameld in dit document.

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	3
2. Probleembeschrijving	4
3. Emissieroutes en oplossingsrichtingen	6
3.1 Emissieroutes	6
3.2 Oplossingsrichtingen	7
4. Uitvoeringsprogramma terbutylazin	12
5. Basisgegevens	19
5.1 Metingen oppervlaktewater door waterschappen	19
5.2 Metingen in grond- en oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterbereiding	25
5.3 Modelberekeningen emissies	27
5.4 Gebruik, toelating en stofeigenschappen	28
5.4.1 Wettelijk gebruiksvoorschrift en Gebruiksaanwijzing (WG/GA)	28
5.4.2 Toelating	29
5.4.3 Stofeigenschappen	30
5.4.4 Gebruik	30
6. Referenties	32
7. Aanwezigen en betrokkenen expertmeeting 22 juni 2005	33

1. INLEIDING

In het project 'Schone bronnen, nu en in de toekomst' zijn VEWIN, Nefyto, de Unie van Waterschappen en LTO Nederland aan de slag met de gewasbeschermingsmiddelen: bentazon, carbendazim, isoproturon, MCPA, methomyl en terbutylazin. Deze zes stoffen dienen als pilot voor het gezamenlijk zoeken naar oorzaken van normoverschrijdingen in grond- en oppervlaktewater en praktische oplossingen om emissies terug te dringen.

'Schone bronnen, nu en in de toekomst' heeft tot doel knelpunten aan te pakken voor drinkwaterbronnen en oppervlaktewaterkwaliteit, veroorzaakt door gewasbeschermingsmiddelengebruik in de land- en tuinbouw. Het is één van de concrete uitvoeringsprojecten binnen het Convenant Duurzame Gewasbescherming.

In de tweede helft van 2004 hebben de projectpartners geïnventariseerd welke gewasbeschermingsmiddelen in normoverschrijdende hoeveelheden zijn aangetroffen in grond- en oppervlaktewater. Vervolgens is gekeken naar de mate van normoverschrijding, of de stof nog gebruikt wordt in de Nederlandse land- en tuinbouw en of er aanknopingspunten zijn voor het terugdringen van emissies. De zes geselecteerde stoffen zijn representatief voor het aan te pakken probleem. Zij vertegenwoordigen verschillende typen normoverschrijding, verschillende stofgroepen, verschillende teelten en sectoren.

Boeren, tuinders, gewasbeschermingsmiddelenindustrie, waterschappen, drinkwaterbedrijven, experts en andere betrokkenen zoeken per stof samen naar de oorzaken van de normoverschrijdingen en naar praktische oplossingen.

Dit document beschrijft voor terbutylazin het probleem, de emissieroutes, de mogelijke oplossingsrichtingen en de acties die worden ondernomen. Voor de stof terbutylazin is een expertmeeting gehouden op 22 juni 2005.

2. PROBLEEMBESCHRIJVING

Terbutylazin is binnen het project 'Schone bronnen, nu en in de toekomst' aangemerkt als een probleemstof, omdat terbutylazin in oppervlaktewater wordt aangetroffen in concentraties die het MTR overschrijden (MTR uit Vierde Nota Waterhuishouding = 0,19 µg/l). In 2003 en 2004 zijn er percentueel minder normoverschrijdingen gerapporteerd dan in 2002 (tabel 1).

Tabel 1: Metingen terbutylazin in oppervlaktewater getoetst aan MTR 0,19 µg/l (NW4)

Jaar	1999-2000	2002	2003	2004
Aantal meetpunten	511	201	261	177
Aantal metingen	583	555	947	533
Aantal metingen met normoverschrijding	20	25	21	5
% metingen met normoverschrijding	3	5	2	1

Bron: 1999-2000: Bestrijdingsmiddelenatlas; 2002-2004 diverse waterschappen*

* Omvat de rapportage van de volgende waterschappen: Aa & Maas, Hollandse Eilanden en Waarden, Alm & Biesbosch, Rijnland, Rivierenland, Zuiderzeeland, De Dommel, Brabantse Delta, Regge & Dinkel, Reest & Wieden en Wetterskip Fryslân. De waterschappen Hollands Noorderkwartier, Hunze & AA, Delfland, Zeeuwse Eilanden en Zeeuws Vlaanderen monitoren niet op terbutylazin.

Terbutylazin is een herbicide dat in Nederland uitsluitend is toegelaten in de snij- en korrelmaïs. Het is eenvoudig in gebruik en goedkoop. Het gebruik is in 2000 sterk toegenomen (van 2.500 kg werkzame stof per jaar naar 45.000 kg werkzame stof per jaar), vanwege het wegvallen van de stof atrazin (eind 1999). Het middel wordt toegepast in mei-juni. De waterschappen Regge & Dinkel en Wetterskip Fryslân vonden in de jaren 2002-2004 de meeste normoverschrijdingen in het oppervlaktewater. De MTR overschrijdingen worden direct na de toepassing in juni tot en met augustus gevonden.

Waterschap Regge & Dinkel heeft in het gebied Diepenheim in 2002 en 2003 maïstelers individueel begeleid om het terbutylazin gebruik te verminderen, door de inzet van mechanische bestrijding (de wiedeg) of alternatieve middelen. De concentraties terbutylazin in het oppervlaktewater waren die jaren lager dan voorheen. In 2004 is de begeleiding gestopt. De concentraties terbutylazin stegen in 2004 (zie tabel 2).

Tabel 2: Concentraties terbutylazin in µg/l gemeten in het gebied Diepenheim 2002-2003 (MTR is 0,19 µg/l)

2002	22 mei	27 mei	31 mei	4 juni	7 juni	12 juni	14 juni	18 juni	20 juni	
Terbutylazin in µg/l	<	<	0,16	0,05	0,07	0,09	0,22	0,67	0,34	
2003	22 mei	26 mei	28 mei	2 juni	5 juni	10 juni	12 juni	16 juni	19 juni	23 juni
Terbutylazin in µg/l	0,03	0,02	<	0,24	0,42	0,59	0,13	0,12	0,23	0,11
2004	19 mei	24 mei	28 mei	1 juni	3 juni	7 juni	10 juni	14 juni	17 juni	21 juni
Terbutylazin in µg/l	<	<	<	0,04	0,08	0,02	0,05	1,27	1,56	0,91

Bron: Waterschap Regge & Dinkel, 2005

De experts concluderen dat er een correlatie is tussen het moment van toepassing van terbutylazin in de maïsteelt en het vinden van concentraties terbutylazin in het oppervlaktewater. Verwacht wordt dat drift een belangrijke emissieroute is, omdat de hoogste concentraties in het gebruiksseizoen worden aangetroffen. Laterale uitspoeling en afspoeling kunnen ook een rol spelen.

3. EMISSIEROUTES EN OPLOSSINGSRICHTINGEN

Terbutylazin is een, goed betaalbare herbicide in maïs tegen breedbladige onkruiden. De toepassing vindt plaats in mei en juni. In 2000 is het gebruik van terbutylazin sterk toegenomen (van 2.500 kg werkzame stof per jaar naar 45.000 kg werkzame stof per jaar), vanwege het wegvallen van de stof atrazin (eind 1999). Sinds 2000 is het gebruik vrij stabiel, met enige terugloop in 2004. In 2005 is de cross-compliance regeling in maïs vervallen, desondanks wordt er geen toename verwacht in het gebruik (Vermeulen et al, 2005).

De mogelijke emissieroutes en zinvolle oplossingsrichtingen om de MTR-overschrijdingen door terbutylazin te reduceren zijn tijdens de expertmeeting bediscussieert en worden hieronder weergegeven.

3.1 Emissieroutes

Drift

Drift is volgens de experts een belangrijke route, omdat de hoogste concentraties terbutylazin direct na de toepassing in mei en juni worden gevonden. Implementatie van de teeltmaatregelen uit het Lozingenbesluit Open Teelten en Veehouderij (LOTV, hanteren teeltvrije zone, toepassen driftarme doppen, aanpassen spuitboomhoogte, verbod op spuiten bij harde wind) leidt tot 90% driftreductie. Uit metingen door het Waterschap Regge & Dinkel (Twente) bleek dit voor terbutylazin echter geen effect te hebben gehad: ook als alle maatregelen volgens het LOTV genomen werden, bleken nog pieken in MTR-overschrijdende concentraties te kunnen voorkomen. Handhavers en landbouwers verklaarden dit doordat het LOTV nauwelijks tot een grotere teeltvrije zone bij maïs heeft geleid (Voskamp, 2004).

Af- en uitspoeling naar het oppervlaktewater

Volgens het rapport van (Merkelbach en Groenwold, 2005) vindt 43% van de totale emissie plaats via uitspoeling naar het oppervlaktewater. Slechts 2% van de emissie gaat via drift. Deze bevindingen komen niet overeen met de ideeën van de experts. De experts achten af- en uitspoeling nog wel mogelijk als direct na de toepassing een hoosbui plaatsvindt.

Uitspoeling naar grondwater

Volgens het rapport van (Merkelbach en Groenwold, 2005) vindt 55% van de totale emissie plaats via uitspoeling naar het grondwater. Terbutylazin wordt in 2002-2004 niet in het grondwater in Nederland gevonden (zie hoofdstuk 5 Basisgegevens). Op basis van de verwantschap tussen atrazin en terbutylazin sluiten enkele experts niet uit dat in de toekomst uitspoeling van terbutylazin een emissieroute wordt.

Stedelijk gebied

Opvallend is dat de normoverschrijdingen in Friesland met name in het effluent van de RWZI wordt gevonden (zie hoofdstuk 5 Basisgegevens). Dit is water afkomstig uit stedelijk gebied. Dit is merkwaardig, omdat het geen middel is voor particulier gebruik.

De experts denken aan drie mogelijke emissieroutes:

- Loonwerkers gevestigd in het stedelijk gebied. Via het vullen en schoonspuiten van de machines kan terbutylazin in het oppervlaktewater terecht komen.
- Atmosferische depositie.
- Inlaat van gebiedsvreemd water in het stedelijk meetnet.

3.2 Oplossingsrichtingen

Alternatieve middelen

Er zijn alternatieve middelen voorhanden voor terbutylazin te weten Mikado, Callisto, Merlin, Frontier Optima, Dual Gold, Nicosulfuron, MaisTer met olie. Deze alternatieven zijn duurder dan terbutylazin. Vanwege het resistentierisico bij terbutylazin en de reeds atrazin resistente onkruiden is het belangrijk om kritisch om te gaan met de beschikbare middelen. Dit betekent zoveel mogelijk af te wisselen in middelen, preventieve maatregelen te nemen en mechanische bestrijding te gebruiken. Het verbieden van één van de middelen vanwege waterkwaliteit

vergroot het resistentiegevaar, daarnaast zal het gebruik van een ander middel toenemen en is het de vraag of de waterkwaliteit verbetert.

Kritisch doseren

Terbutylazin kritisch doseren met behulp van MLHD, LDS en driftbeperkende maatregelen. MLHD geeft aan of de uitgevoerde bespuiting wel of niet effectief is geweest en welke schade het gewas heeft opgelopen. MLHD gaat uit van een effectieve eenmalige behandeling (subletale doseringen worden niet geadviseerd, in verband met resistentierisico) met een dosering afgestemd op onkruidgrootte en soorten. Met de MLHD-meter kan de ondernemer beslissen of een volgende bespuiting nodig is (www.mlhd.nl; Van der Weide en Timmer, 2003). Uit ervaring blijkt dat zelden een tweede bespuiting nodig is. Nadeel van LDS is dat er meerdere keren gespoten moet worden. Dit vereist een precieze timing en is duurder. Zeker als er gewerkt wordt met loonwerkers wordt vaak voor één bespuiting gekozen.

Driftbeperking

Het bevorderen van driftbeperkende maatregelen is aan te bevelen. Naast luchtondersteuning en driftreducerende doppen kan ook de sleepdoek interessant zijn voor de toepassing van terbutylazin. Recent zijn er aanwijzingen dat de sleepdoek (www.sleepdoek.nl) leidt tot lagere doseringen.

Uit de voorlopige evaluatie van het CTB blijkt dat driftreducerende maatregelen afhankelijk van de dosering op het toelatingsetiket opgenomen dienen te worden voor het behoud van de toelating. Aangezien terbutylazin pas in 2007 geheel herbeoordeeld wordt, komen de driftbeperkende maatregelen ook pas tegen die tijd op het WG/GA (mededeling Syngenta). Het LOTV schrijft voor dat de agrariër 90% driftbeperkende maatregelen moet nemen bij de bespuitingen. Momenteel is er geen kantdop die 90% driftreductie kan garanderen, de huidige kantdoppen gaan tot maximaal 50% driftreductie.

Akkerranden

In Brabant en Zeeland wordt momenteel ervaring opgedaan met akkerrandbeheer. Akkerranden zijn drie, zes of negen meter brede stroken met bloemen of planten die een akker omzomen. Dit werkt goed tegen drift. Het gebruik voor akkerranden lijkt een goede maatregel om gewasbeschermingsmiddelen in water te beperken. De experts vinden het belangrijk dat het verlies aan grond door akkerranden en de bijdrage aan het landschap financieel wordt gecompenseerd. Bij voorkeur met een structurele vergoeding en niet via een tijdelijke subsidie.

Combineren met mechanische bestrijding

Terbutylazin combineren met mechanische bestrijding in de vorm van wiedeggen of strokenfrees. Er zijn reeds goede resultaten bekend (Bleeker, 2004). Volledige mechanische bestrijding is door de precieze timing lastig te combineren met loonwerkers. In de maïsteelt wordt veel gebruik gemaakt van loonwerkers. Gedeeltelijke mechanische bestrijding (voor opkomst eggen) kan wel blijken de ervaringen met de cross-compliance regeling. De regeling is per 2005 vervallen.

Duurzaam onkruidbeheer in maïsteelt

Ontwikkeling van duurzaam onkruidbeheer in de maïsteelt door het integreren van bovenstaande oplossingsrichtingen. Bij duurzaam onkruidbeheer wordt naast resistentie, opbrengsten, kosten en arbeid ook gekeken naar de emissie naar het oppervlaktewater. Dit is een opzet analoog aan het duurzaam onkruidbeheer op verhardingen (www.dob-verhardingen.nl).

In het duurzaam onkruidbeheer wordt een optimale combinatie gemaakt van kritisch doseren van herbiciden, voldoende afwisseling van middelen, mechanische bestrijding en preventieve maatregelen. Het gebruik van andere maïsherbiciden, zoals bentazon dient hierbij ook meegenomen worden.

Acceptatie nieuwe onkruidbestrijdingsmethoden

Uit bovenstaande oplossingsrichtingen blijkt dat er voldoende manieren zijn om de concentraties terbutylazin in het oppervlaktewater te verminderen. Ervaring wijst echter uit dat het niet eenvoudig is ondernemers te overtuigen dat het anders kan. Enerzijds spelen daarbij de kosten een rol en anderzijds de risicobeleving van de agrarische ondernemer in combinatie met zijn persoonlijke ervaring en kennis van onkruidbestrijding.

Er zijn verschillende ideeën om de nieuwe onkruidbestrijdingsmethode te stimuleren:

- Nieuwe methoden uit proberen binnen projecten zoals 'Telen met Toekomst'. Het voordeel is tweeledig de ondernemers krijgen meer vertrouwen in de nieuwe onkruidbestrijdingsmethode en er komen meer onderzoeksresultaten vrij die het onderzoek (al dan niet) onderbouwen. 'Telen met Toekomst' is op zich geïnteresseerd. Vaak is er te weinig geld om de waarnemingen en de rapportage te bekostigen.
- De ondernemer de eerste jaren risicoloos ervaring laten opdoen met een nieuwe onkruidbestrijdingsmethode, door een geldelijke vergoeding aan te bieden als er schade optreedt aan het bouwplan of in geval van opbrengstderving. De ondernemer kan dan

zonder financieel verlies de nieuwe onkruidbestrijdingsmethode uitproberen.

Hiervoor dient een beslissingsondersteunend systeem ontwikkeld te worden waarmee de opbrengstderving en de bouwplanschade door veronkruiding uiterekend kunnen worden. Mogelijk nadeel is de grote hoeveelheid administratie die nodig is en de bepaling van de vervolgschade van veronkruiding.

Er is reeds ervaring opgedaan met risicoverzekeringen bij het stimuleren van het MLHD-gebruik onder agrariërs in Utrecht. Dit is een samenwerkingsproject tussen GLTO en PRI geweest (LAMI Utrecht, 2004)

- De cross compliance-regeling zoals die in de maïs is toegepast, is een interessant voorbeeld hoe verbetering van milieukwaliteit is te stimuleren door koppeling van subsidieverstrekking en milieumaatregelen. Door de wijzigingen in cross compliance (koppeling aan wettelijk niveau) lijkt een vergelijkbare aanpak momenteel niet mogelijk.
- Marktcertificeringseis. Het opnemen van onkruidbestrijdingsmethoden die gunstig zijn voor de waterkwaliteit in een marktcertificering, kan bevorderend werken om agrariërs andere methoden te laten accepteren. Voor marktcertificering dienen wel ketenpartijen geïnteresseerd te zijn. Nadelig zijn de administratielasten en de kosten en arbeidsintensiviteit van de controle.

Loonwerkers en gewasbescherminghandel

Maïs wordt veel verbouwd door veehouders als krachtvoer. Het hart van de veehouder ligt bij het vee en niet bij de maïs en de gewasbescherming van maïs. Veehouders laten veelal de gewasbescherming over aan de loonwerker of hebben zelf nog een oude spuit staan.

Als de veehouder zelf spuit, heeft hij te weinig ervaring om dit goed uit te voeren. Waarschijnlijk krijgt hij adviezen van de gewasbescherminghandel.

Laat de veehouder de maïs bespuiten door de loonwerker dan bepalen de kosten en de onkruidsaaistelling op het land welke onkruidbestrijdingsmethode wordt gebruikt. Meestal zijn de kosten zodanig dat een meervoudige bespuiting of een combinatie met wieden niet mogelijk is en breedwerkende cocktails worden gebruikt. Voor het slagen van de voorlichting in de maïsteelt moeten naast de agrariërs zelf ook loonwerkers en de gewasbescherminghandel benaderd worden.

Veehouders en agrariërs met <25 ha akkerbouw alleen laten spuiten door loonwerkers

Volgens de experts veroorzaken 'kleine' agrariërs die bespuitingen zelf uitvoeren meer normoverschrijdingen dan (ervaren) loonwerkers. Vaak maken ze gebruik van verouderde apparatuur en zijn ze niet behendig met spuitapparatuur. Men zou hen kunnen verbieden zelf te spuiten en verplichten gebruik te maken van loonwerkers. Nadeel is dat de goed werkende agrariërs lijden onder de onzorgvuldig werkende agrariërs.

Stedelijk gebied

Nader onderzoek naar meetgegevens in stedelijk gebied is wenselijk. Bekeken moet worden wat de hoogte is van de concentraties en of naast Wetterskip Fryslân ook andere waterschappen terbutylazin vinden in het effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties. En tenslotte onderzoek naar de mogelijke bronnen (loonwerkers, gebiedsvreemd water, particulier gebruik of atmosferische depositie).

Aanpassing norm

Syngenta heeft aanvullend onderzoek naar de effecten van terbutylazin op de waterkwaliteit uitgevoerd. Volgens een voorlopige evaluatie van het CTB kan het MTR voor de toelating verruimd worden van 0,19 µg/l naar 2,5 µg/l voor terbutylazin (mededeling Syngenta). De beoordeling van terbutylazin wordt pas in augustus 2007 afgerond. Op het toelatingsbesluit verschijnt de MTR voor de toelating niet voor 2007. Een andere complicerende factor is dat het MTR toelating van het CTB niet één op één wordt overgenomen door VROM. De waterschappen hanteren de normen van het ministerie van VROM.

4. UITVOERINGSPROGRAMMA TERBUTYLAZIN

De emissieroutes en oplossingsrichtingen van de expertmeetings zijn vertaald naar een uitvoeringsprogramma. In het uitvoeringsprogramma zijn per oplossingsrichting in een tabel de achtergrond van het probleem, het aanspreekpunt uit de stuurgroep 'Schone bronnen nu en in de toekomst', de voorgenomen acties van de stuurgroep en de stand van zaken aangegeven. In veel gevallen bevinden de acties zich in een zodanig pril stadium, dat een tijdspad en begroting nog niet aan te geven zijn.

N.B.: Aan de experts is gevraagd de oplossingsrichtingen te rangschikken naar mate van belangrijkheid. 1 is het belangrijkste, 10 is het minst belangrijk.

Oplossingsrichting 1	Partijen	Acties	Stand van zaken
<p>Voorlichting: richting gewasbescherminghandel en loonwerkers over 'milieuvriendelijke' onkruidbestrijdingsmethoden in maïs.</p> <p>Achtergrond: Bij de onkruidbestrijding in maïs spelen loonwerkers en de gewasbescherminghandel een belangrijke rol. Zij zouden een belangrijke rol kunnen spelen om de agrariër te stimuleren terbutylazin kritisch toe te passen met behoud van de waterkwaliteit.</p>	Aanspreekpunt:	Indienen bij LNV onderzoeksprogramma gewasbescherming voor het 'Telen met Toekomst' (Frank Wijnands)	<ul style="list-style-type: none"> TMT heeft in 2005 met CUMELA een oriënterend gesprek gehad over geïntegreerde onkruidbestrijdingsmethoden. Gedacht wordt aan een TMT loonwerkersgroep. Voorstel is ingediend bij LNV onderzoeksprogramma gewasbescherming.
	Ranking experts: 1		
	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		

Oplossingsrichting 2	Partijen	Acties	Stand van zaken
Onderzoek: naar een kantdop met 90% driftreductie.	Aanspreekpunt: UvW	<ul style="list-style-type: none"> LNV wordt via een brief van UvW gewezen op de discrepantie tussen wet en praktijk. UvW vraagt bij de AID na of een 90% kantdop noodzakelijk is om te voldoen aan de CTB etiket eis. 	
	Ranking experts: 2		
Achtergrond: Driftbeperking is een goede manier om concentraties terbutylazin in oppervlaktewater te verminderen. Op het etiket (WG/GA) wordt regelmatig 90% driftreductie voorgeschreven. In de praktijk bestaan er wel driftarme doppen van 90%, maar kantdoppen gaan slechts tot 50%. Een kantdop met 90% driftreductie bestaat nog niet. De vraag is of een 90% kantdop nodig is om 90% driftreductie te halen. Het lijkt alsof praktijk en wetgeving niet overeenkomen.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		
Oplossingsrichting 3	Partijen	Acties	Stand van zaken
Praktijkervaring: via projecten als 'Telen met Toekomst' telers ervaring op laten doen met duurzaam onkruidbeheer in de maïsteelt met behulp van nieuwe onkruidbestrijdingsmethoden.	Aanspreekpunt:	<ul style="list-style-type: none"> Indienen bij LNV onderzoeksprogramma gewasbescherming voor het 'Telen met Toekomst' (Frank Wijnands). Voorstel richting LNV om effecten op gedragsverandering bij telers en loonwerkers door cross compliance te evalueren. Zie oplossingsrichting Duurzaam onkruidbeheer in de maïsteelt/ Cross-compliance 	Voorstel is ingediend bij LNV onderzoeksprogramma gewasbescherming.
	Ranking experts: 2		
Achtergrond: Er zijn voldoende onkruidbestrijdingsmethoden in maïs bekend, waarbij terbutylazin kritisch wordt toegepast met behoud van de waterkwaliteit. De meeste telers hebben hier reeds ervaring mee opgedaan via de cross compliance regeling. Met het vervallen van deze regeling begin 2005, is het van belang dat er opnieuw aandacht wordt gevestigd op duurzaam onkruidbeheer in maïs. De intensieve begeleiding bij 'Telen met Toekomst' maakt het mogelijk ondernemers ervaring op te laten doen met andere methoden. Daarnaast kan het ook extra onderzoeksresultaten opleveren.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		

Oplossingsrichting 4	Partijen	Acties	Stand van zaken
Praktijkervaring: opdoen naar de mogelijkheden van de sleepdoek en de toepassing van terbutylazin in de maïsteelt.	Aanspreekpunt:	Indienen bij LNV onderzoeksprogramma gewasbescherming voor 'Telen met Toekomst' Frank Wijnants.	Voorstel is ingediend bij 'Telen met Toekomst' Frank Wijnants.
	Ranking experts: 4		
	Mogelijke uitvoerders:		
Achtergrond: Er zijn aanwijzingen dat met gebruik van het sleepdoek er minder herbicide nodig is voor de onkruidbestrijding. Deze nieuwe techniek verdient nader onderzoek. Onderzoek naar het driftpercentage is reeds gedaan en het percentage wordt waarschijnlijk binnenkort erkend door het CTB. Belangrijk is dat er praktijkervaring wordt opgedaan.	Tijdspad:		
	Begroting:		
Oplossingsrichting 5	Partijen	Acties	Stand van zaken
Afstemming van de MTR-normen van CTB en VROM.	Aanspreekpunt: Nefyto	<ul style="list-style-type: none"> Punt wordt aangekaart binnen het Convenant Gewasbescherming. Dit punt wordt opgenomen in de eindrapportage van Schone Bronnen, nu en in de toekomst. 	
	Ranking experts: 5		
	Mogelijke uitvoerders:		
Achtergrond: Gewasbeschermingsmiddelen worden toegelaten door het CTB aan de hand van de Bestrijdingsmiddelenwet. Hierbij wordt ook een MTR bepaald. De waterschappen controleren de waterkwaliteit aan de hand van het MTR bepaald door het ministerie van VROM. Deze twee normen zijn niet altijd gelijk. Het is wenselijk één MTR-norm vast te stellen voor een middel.	Tijdspad:		
	Begroting:		

Oplossingsrichting 6	Partijen	Acties	Stand van zaken
Voorlichting: via een risicoverzekering de ondernemer overhalen nieuwe onkruidbestrijdingsmethoden uit te proberen.	Aanspreekpunt:	Geen, gezien de ranking wordt op dit punt geen prioriteit gegeven. Tevens zijn de in te schatten schade en de kosten voor het opzetten een dergelijke risicoverzekering veel te hoog.	Er is reeds ervaring met risicoverzekeringen opgedaan bij het stimuleren van MLHD-gebruik in Utrecht. Dit is een samenwerkingsproject tussen GLTO en PRI geweest (LAMI Utrecht, 2005).
	Ranking experts: 6		
Achtergrond: Er zijn voldoende onkruidbestrijdingsmethoden in maïs bekend, waarbij terbutylazin kritisch wordt toegepast met behoud van de waterkwaliteit. Dit is veelal een combinatie van gewasbeschermingsmiddelen, mechanische bestrijding en driftbeperkende maatregelen. Door een geldelijke vergoeding bij schade in het vooruitzicht te stellen, kan de teler zonder financieel risico een nieuwe methode uitproberen.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		
Oplossingsrichting 7	Partijen	Acties	Stand van zaken
Voorlichting: stimulering van het aanleggen van akkerranden door middel van een geldelijke vergoeding.	Aanspreekpunt:	<ul style="list-style-type: none"> De stuurgroep kan zich voorstellen dat het aanleggen van akkerranden als beheersmaatregel in kwetsbare gebieden een goed instrument is, bijvoorbeeld bij de beheersplannen voor de KRW. Deze aanbeveling wordt opgenomen in de eindrapportage van Schone Bronnen, nu en in de toekomst. 	
	Ranking experts: 6		
Achtergrond: Driftbeperking is een goede manier om concentraties terbutylazin te verminderen. Akkerranden zijn een goede manier om drift te verminderen. Akkerranden kosten wel grond, maar bevorderen de natuur rondom de akker. Agrariërs kunnen betaald worden voor het onderhouden van de natuur in de akkerranden.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		

Oplossingsrichting 8	Partijen	Acties	Stand van zaken
Onderzoek: naar de effecten van de cross compliance maatregel op het duurzaam onkruidbeheer in de maïsteelt	Aanspreekpunt: Nefyto	Nefyto bekijkt de verkoopcijfers van de maïs herbiciden sinds januari 2005. En vergelijkt deze met voorgaande jaren.	
	Ranking: Later toegevoegd		
Achtergrond: Er zijn voldoende onkruidbestrijdingsmethoden in maïs bekend, waarbij terbutylazin kritisch wordt toegepast met behoud van de waterkwaliteit. De meeste telers hebben hier reeds ervaring mee opgedaan via de cross compliance regeling. Met het vervallen van deze regeling begin 2005, is het interessant om te kijken of de agrarische ondernemers en loonwerkers volgens het cross compliance regime blijven werken of terugvallen naar de onkruidbestrijding voor de cross compliance. Mocht de evaluatie positief uitvallen dan is het een mooi tijdelijk stimuleringsinstrument om telers kennis te laten maken met duurzaam onkruidbeheer, wellicht ook in andere sectoren.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		
Oplossingsrichting 9	Partijen	Acties	Stand van zaken
Afstemming: Driftreducerende maatregelen op korte termijn doorvoeren op het etiket.	Aanspreekpunt: Nefyto	Syngenta neemt contact op met de overige toelatinghouders van terbutylazin om de bereidheid van driftreducerende maatregelen vroegtijdig op het etiket door te voeren, te peilen.	
	Ranking: Later toegevoegd		
Achtergrond: Gewasbeschermingsmiddelen worden toegelaten door het CTB aan de hand van de Bestrijdingsmiddelenwet. De voorlopige evaluatie door het CTB geeft aan dat driftreducerende maatregelen op het terbutylazin etiket nodig zijn. Pas in 2007 zal de gehele evaluatie van terbutylazin zijn afgerond.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		

Oplossingsrichting 10	Partijen	Acties	Stand van zaken
Voorlichting: via marktcertificering bepaalde onkruidbestrijdingsmethoden voorschrijven.	Aanspreekpunt:	Geen, gezien de ranking geen prioriteit.	
	Ranking experts: 8		
Achtergrond: Er zijn voldoende onkruidbestrijdingsmethoden in maïs bekend, waarbij terbutylazin kritisch wordt toegepast met behoud van de waterkwaliteit. Dit is veelal een combinatie van gewasbeschermingsmiddelen, mechanische bestrijding en driftbeperkende maatregelen. Marktpartijen kunnen bepaalde onkruidbestrijdingsmethoden en driftbeperkende maatregelen voorschrijven via certificering.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		
Oplossingsrichting 11	Partijen		
Onderzoek: naar de bron van terbutylazin in oppervlaktewater in stedelijk gebied.	Aanspreekpunt:	Geen, gezien de ranking geen prioriteit.	
	Ranking experts: 9		
Achtergrond: In Wetterskip Fryslân wordt in het effluent van de RWZI terbutylazin gevonden. Particulier gebruik lijkt onwaarschijnlijk. De bron en de ervaringen van andere waterschappen kan onderzocht worden.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		

Oplossingsrichting 12	Partijen	Acties	Stand van zaken
Maatregel: agrariërs met minder dan 25 ha verplichten te werken met een loonwerker.	Aanspreekpunt:	Geen, gezien de ranking geen prioriteit.	
	Ranking experts: 10		
Achtergrond: Normoverschrijdingen ontstaan vooral bij agrariërs die slechts enkele keren per jaar spuiten. Vaak maken ze gebruik van oude apparatuur en zijn niet behendig met spuitapparatuur. Men zou hen kunnen verbieden zelf te spuiten en verplichten gebruik te maken van loonwerkers.	Mogelijke uitvoerders:		
	Tijdspad:		
	Begroting:		

5. BASISGEGEVENS

5.1 Metingen oppervlaktewater door waterschappen

Tabel 3: Metingen terbutylazin door waterschappen in oppervlaktewater getoetst aan MTR 0,19 µg/l (NW4)

Jaar	1999-2000	2002	2003	2004
Aantal meetpunten	511	201	261	177
Aantal metingen	583	555	947	533
Aantal metingen met normoverschrijding	20	25	21	5
% metingen met normoverschrijding	3	5	2	1

Bron: 1999-2000: Bestrijdingsmiddelenatlas; 2002-2004 diverse waterschappen*

* Omvat de rapportage van de volgende waterschappen: Aa & Maas, Hollandse Eilanden en Waarden, Alm & Biesbosch, Rijnland, Rivierenland, Zuiderzeeland, De Dommel, Brabantse Delta, Regge & Dinkel, Reest & Wieden en Wetterskip Fryslân. De waterschappen Hollands Noorderkwartier, Hunze & AA, Delfland, Zeeuwse Eilanden en Zeeuws Vlaanderen monitoren niet op terbutylazin.

Tabel 4: Metingen terbutylazin in oppervlaktewater per waterschap met normoverschrijdingen in 2002-2004, getoetst aan MTR 0,19 µg/l (NW4)

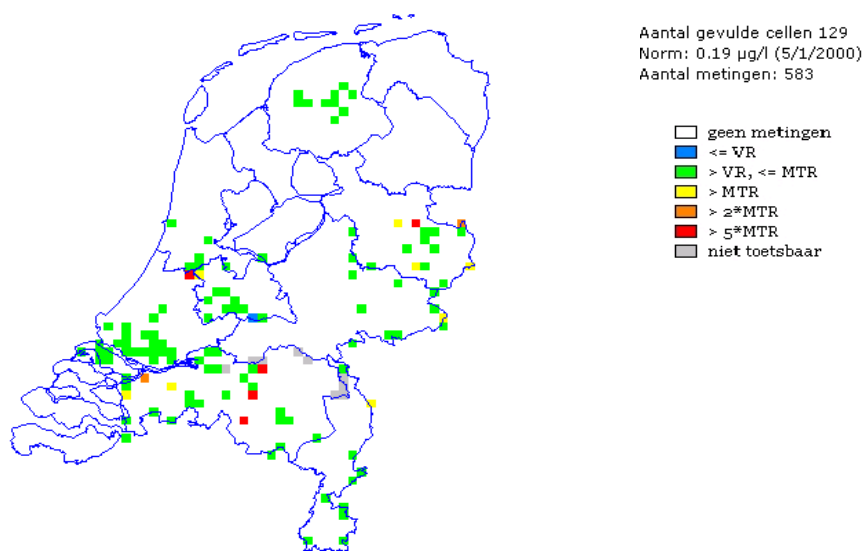
Waterschap	Jaar	2002	2003	2004
AA & Maas	Aantal meetpunten	4	27	4
	Aantal metingen	34	128	20
	Aantal metingen met normoverschrijding	5	0	0
	% metingen met normoverschrijding	15	0	0
Hollandse Eilanden en Waarden	Aantal meetpunten	80	80	75
	Aantal metingen	320	320	224
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	1
	% metingen met normoverschrijding	0	0	1
Alm & Biesbosch	Aantal meetpunten		5	
	Aantal metingen		20	
	Aantal metingen met normoverschrijding		1	
	% metingen met normoverschrijding		5	

Waterschap (vervolg tabel 4)	Jaar	2002	2003	2004
Regge & Dinkel	Aantal meetpunten	14	14	1
	Aantal metingen	28	30	5
	Aantal metingen met normoverschrijding	12	11	0
	% metingen met normoverschrijding	43	37	0
Wetterskip Fryslân	Aantal meetpunten	92	92	92
	Aantal metingen	109	257	242
	Aantal metingen met normoverschrijding	3	4	4
	Aantal metingen met normoverschrijding in effluent van RWZI	3	4	3
	% metingen met normoverschrijding	2	2	3

Bron: individuele mededelingen waterschappen, 2005

N.B. De waterschappen Hollands Noorderkwartier, Hunze & AA, Delfland, Zeeuwse Eilanden en Zeeuws Vlaanderen monitoren niet op terbutylazijn. De waterschappen Brabantse Delta, Reest & Wieden, Rijnland, Rivierenland en Zuiderzeeland hebben wel gezocht naar terbutylazijn, maar niet aangetroffen in normoverschrijdende concentraties.

Figuur 1: Metingen in oppervlaktewater terbutylazijn 1999-2000 getoetst aan het MTR (0,19 µg/l)



Bron: Bestrijdingsmiddelenatlas, 1999-2000

Meetgegevens terbutylazijn van Waterschap De Dommel door Eva Eigenhuijsen gepresenteerd op de expertmeeting van 22 juni 2005

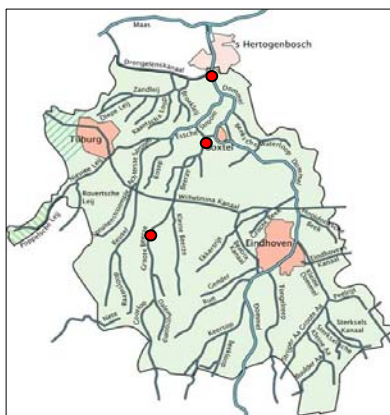
Waterschap de Dommel heeft geen regulier meetnet. Het waterschap neemt deel aan de 'Brede Screening Bestrijdingsmiddelen' in de Provincie Brabant. Metingen zijn uitgevoerd in 2000 en 2003.

Tabel 5: Meetresultaten terbutylazijn Waterschap De Dommel 2000-2004

Jaar	2000-2004
Aantal meetpunten	14
Aantal metingen	144
Aantal maal aangetroffen	56
Aantal metingen met normoverschrijding	7
% metingen met normoverschrijding	5

Bron: Waterschap De Dommel, 2005

Figuur 2: Beheersgebied Waterschap De Dommel met daarbij de locaties met de MTR overschrijdingen van terbutylazijn



Bron: Waterschap De Dommel, 2005

In 2000 is het MTR één maal overschreden in Den Bosch. Dit is het punt waar al het water van het beheersgebied doorheen stroomt. De overige MTR overschrijdingen zijn gevonden in Beerze en bij Boxtel in de maanden juni, juli en augustus. Deze twee meetpunten liggen in hetzelfde stroomgebied. Dit stroomgebied kenmerkt zich door landbouw, natuurgebieden en landgoederen, overstromingsgebied Logtse Baan, het RWZI van Hapert en de overstorten van enkele dorpskernen.

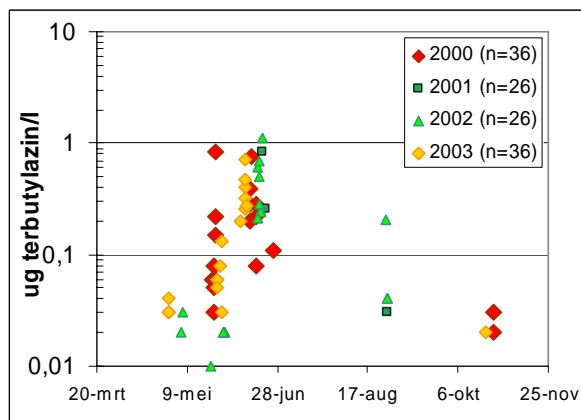
Conclusie Waterschap De Dommel: terbutylazin is geen probleemstof voor het beheersgebied van De Dommel gezien het geringe aantal metingen waarbij de MTR wordt overschreden. De meetresultaten lijken er op te wijzen dat het hier gaat om een probleem binnen een beperkt deel van het stroomgebied.

Meetgegevens terbutylazin van Waterschap Regge & Dinkel door Herman Berkhof gepresenteerd op de expertmeeting van 22 juni 2005

Het beheersgebied Regge en Dinkel is globaal Twente en beslaat zo'n 135.000 hectare met overwegend veehouderij. De geteelde gewassen zijn gras, maïs en aardappelen. De boomkwekerijproducten en de reizende bollenkraam komen steeds vaker voor.

Terbutylazin wordt met name gemeten in mei en juni. De concentraties variëren van 0,1 µg/l tot 1 µg/l. Het MTR (0,19 µg/l) wordt dus overschreden. Terbutylazin is het middel dat het in 2000 verboden middel atrazin heeft vervangen. Terbutylazin wordt sinds 2000 veelvuldig gemeten in Regge & Dinkel.

Figuur 3: De concentraties terbutylazin in de jaren 2000-2003 gemeten in Waterschap Regge & Dinkel.



Bron: Waterschap Regge & Dinkel, 2005

De metingen van terbutylazin op de twee meetpunten Beneden Regge en de Geesterse Molenbeek van Waterschap Regge en Dinkel worden uitgelicht. De locatie Beneden Regge is de locatie waar al het water van beheersgebied Regge en Dinkel doorheen stroomt. Elk jaar wordt hier het MTR overschreden. Het water de Geesterse Molenbeek is geheel gebiedseigen water en wordt omgeven door maïsteelt.

Tabel 6: Concentraties terbutylazin in de Beneden Regge en Geesterse Molenbeek van 2000 tot en met 2003.

Jaar	2000			2001		2002		2003			
	Mei	Jun	Okt	Mei	Juni	Mei	Jun	Apr	Mei	Jun	Okt
Beneden Regge	0,05	0,22	0,02				0,5	0,03	0,08	0,35	
Geesterse Molenbeek	0,22	0,08					0,21			0,26	

Bron: Waterschap Regge & Dinkel, 2005

Het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV) is in maart 2000 officieel ingevoerd, maar de maatregelen zoals teeltvrije zones zijn pas in 2002 gehandhaafd. Het LOTV heeft op de emissie vanuit de maïs niet echt veel effect gehad, omdat de gehanteerde teeltvrije zone van 50 cm reeds de gebruikelijke afstand heeft.

Het nadeel van de LOTV van de maatregelen die tot driftvermindering moeten leiden is dat, alleen de teeltvrije zone goed te handhaven is. Het gebruik van de doppen, de windsnelheid, de rijnsnelheid en de hoogte van de spuitboom zijn alleen op heterdaad te controleren. De ervaring van het waterschap is dat loonwerkers het goede materiaal hebben en op een juiste wijze spuiten. De kleinere agrariërs en de veehouders in het bijzonder, waarvoor telen van maïs slechts een bijzaak is, hebben verkeerd materiaal en spuiten te weinig om het goed en zorgvuldig te doen.



Foto 1: Demonstratie van de wiedeg

Bron: Waterschap Regge & Dinkel, 2005

In het gebied Diepenheim heeft Waterschap Regge en Dinkel in de jaren 2002 en 2003 de agrariërs individueel begeleidt om een andere onkruidbestrijdingsmethode te gebruiken dan terbutylazin. Als alternatief werd in het voorjaar de wiedeg of sulcotrione geadviseerd. Diepenheim is een gebied van 200 ha. zonder gebiedsvreemd water. In het gebied zijn zeven

ondernemers waarvan zes door een loonwerker laten spuiten en één zelf de bespuitingen uitvoert. In 2002 tot en met 2004 is in mei en juni elke week gemeten naar onder andere terbutylazin (tabel 7).

Tabel 7: Concentraties terbutylazin in µg/l gemeten in het gebied Diepenheim 2002-2003 (MTR is 0,19 µg/l)

2002	22 mei	27 mei	31 mei	4 juni	7 juni	12 juni	14 juni	18 juni	20 juni	
Terbutylazin in µg/l	<	<	0,16	0,05	0,07	0,09	0,22	0,67	0,34	
2003	22 mei	26 mei	28 mei	2 juni	5 juni	10 juni	12 juni	16 juni	19 juni	23 juni
Terbutylazin in µg/l	0,03	0,02	<	0,24	0,42	0,59	0,13	0,12	0,23	0,11
2004	19 mei	24 mei	28 mei	1 juni	3 juni	7 juni	10 juni	14 juni	17 juni	21 juni
Terbutylazin in µg/l	<	<	<	0,04	0,08	0,02	0,05	1,27	1,56	0,91

Bron: Waterschap Regge & Dinkel, 2005

In de jaren (2002 en 2003) van individuele begeleiding, door het gebruik van de wiedeg of alternatieve bestrijdingsmiddelen, zijn de concentraties terbutylazin lager, dan in het jaar 2004. In 2004 is er geen begeleiding geweest en zijn de ondernemers niet gestimuleerd andere methoden te gebruiken. De concentraties terbutylazin zijn in 2004 hoger dan in 2002 en 2003. De ondernemers vielen terug op hun oude onkruidbestrijdingsmethode. Aangezien de concentraties direct na de toepassing zijn aangetroffen, is drift zeer waarschijnlijk de belangrijkste route.

Terbutylazin is voor Regge & Dinkel een duidelijke probleemstof. Er zijn voldoende alternatieven beschikbaar voor de agrariër en het project van Diepenheim laat zien dat de concentraties lager kunnen zijn. Waterschap Regge & Dinkel wil de eigen verantwoordelijkheid van de ondernemer aanspreken door middel van communicatie. Lukt het niet binnen afzienbare tijd de concentraties te verlagen (in 2006 wordt in Regge & Dinkel een uitgebreide meting uitgevoerd), dan wil het waterschap richting het toelatingsbeleid stappen gaan ondernemen.

De experts waarschuwen Regge & Dinkel niet te veel te focussen op één stof. Indien terbutylazin wegvalt, zal een ander middel veel gebruikt gaan worden. Hierdoor verbetert de waterkwaliteit niet automatisch.

Naast de agrariërs spelen ook de loonwerker en de gewasbescherminghandel een belangrijke rol bij de keuze voor de onkruidbestrijdingsmethode. De loonwerker bepaalt de middelen die hij gebruikt aan de hand van het bedrag dat de boer wil besteden om de maïs te spuiten en aan de hand van het onkruidspectrum op het veld. In principe wordt geprobeerd in één werkgang het onkruid te bestrijden.

De gewasbescherminghandel heeft een tweeledige rol; enerzijds geven ze agrariërs advies over bestrijdingsmiddelen, anderzijds moeten zij middelen verkopen. Het is de vraag of het advies niet (deels) bepaald wordt door de eigen voorraad van de handelaar. Voor Regge & Dinkel is de gewasbescherminghandel een ongrijpbare groep.

Conclusie Waterschap Regge & Dinkel: terbutylazin is een probleemstof, alternatieve onkruidbestrijdingsmethoden zijn voorhanden. Drift lijkt gezien de korte tijd tussen toepassing en het vinden van concentraties in de sloot de belangrijkste route. Agrariërs met minder dan 25 ha akkerbouw spuiten weinig en het risico bestaat dat bij deze ondernemers iets misgaat tijdens het spuiten.

5.2 Metingen in grond- en oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterbereiding

Terbutylazin is in de periode 1995-2001 zowel in grondwater als oppervlaktewater (diverse locaties) aangetroffen voor de drinkwaterwinning. In 2002 en 2003 wordt terbutylazin alleen aangetroffen in de Maas bij Keizersveer, met name in de zomer. Eén keer wordt de drinkwaternorm overschreden. Terbutylazin wordt in 2002-2004 niet in grondwater aangetroffen.

Tabel 8: Metingen grond- en oppervlaktewaterbronnen voor drinkwater (norm = 0,1 µg/l)

Jaar	1995-2001	2002
Aantal metingen	4.211	
% drinkwatercapaciteit die wordt bedreigd door aanwezigheid terbutylazin	13,2	
Aantal locaties gemeten		209
Aantal locaties stof aangetroffen		4
% locaties stof aangetroffen		1,9

Bron: REWAB 1995-2001; VEWIN 2002

Tabel 9: Metingen terbutylazin in oppervlaktewaterbronnen voor drinkwaterbereiding (norm = 0,1 µg/l)

Locatie	Jaar	2002	2003	2004
Maas Keizersveer	Aantal metingen	23	13	13
	Aantal malen aangetroffen	12	2	1
	Aantal metingen met normoverschrijding	1	0	0
	Maximale concentratie	0,11	0,1	0,07
Maas te Eijsden	Aantal metingen	13	13	
	Aantal malen aangetroffen			
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	
	Maximale concentratie	<	<	
Maas te Heel	Aantal metingen	29	26	
	Aantal malen aangetroffen			
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	
	Maximale concentratie	0,03	0,03	
Andijk	Aantal metingen	6	4	7
	Aantal malen aangetroffen			
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	0
	Maximale concentratie	<	<	<
Nieuwegein	Aantal metingen	5	4	11
	Aantal malen aangetroffen			
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	0
	Maximale concentratie	<	<	<
Nieuwersluis	Aantal metingen	13	14	13
	Aantal malen aangetroffen			
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	0
	Maximale concentratie	<	<	<
Rijn bij Lobith	Aantal metingen			
	Aantal malen aangetroffen	13	13	
	Aantal metingen met normoverschrijding	0	0	
	Maximale concentratie	<	<	

< = lager dan de detectiegrens. Bron: VEWIN, 2005

5.3 Modelberekeningen emissies

De emissieroutes voor terbutylazin zijn doorerekend met behulp van de Nationale Milieuindicator (NMI; Merkelbach, Groenwold, 2005). Voor terbutylazin zijn de volgende emissieroutes relevant: drift, laterale uitspoeling naar oppervlaktewater (bijvoorbeeld via drains) en uitspoeling naar het grondwater. Tabel 10 illustreert de verhouding tussen de diverse emissieroutes.

Tabel 10: Percentuele bijdrage van de verschillende emissieroutes aan de emissie van terbutylazin naar oppervlaktewater en grondwater, berekend met de NMI

Emissieroute	Percentage van de totale emissie in %
Laterale uitspoeling naar oppervlaktewater	43
Drift naar oppervlaktewater	2
Uitspoeling naar grondwater	55
Totale emissie	100

Bron: Merkelbach en Groenwold, 2005

5.4 Gebruik, toelating en stoffeigenschappen

Terbutylazin is een herbicide, dat in Nederland uitsluitend een toelating heeft voor onkruidbestrijding in snij- en korrelmaïs. Er zijn producten op de markt met alleen terbutylazin (Gardoprim en Click) als ook combinatiemiddelen: Lido (combinatie met pyridaat) en Laddok N (combinatie met bentazon). Het voornaamste gebruik vindt plaats met de combinatiemiddelen (mededeling Syngenta). Beide producten worden na opkomst in maïs toegepast, periode mei/juni.

In 2000 is het gebruik van terbutylazin sterk toegenomen, vanwege het wegvallen van de stof atrazin (eind 1999). Sinds 2000 is het gebruik vrij stabiel, met enige terugloop in 2004.

Gemiddeld wordt er zo'n 750 gram per ha. gebruikt.

5.4.1 Wettelijk Gebruiksvoorschrift en Gebruiksaanwijzing (WG/GA)

GARDOPRIM 500 SC (idem voor Click)

WETTELIJK GEBRUIKSVOORSCHRIFT

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als onkruidbestrijdingsmiddel in de teelt van snijmaïs en korrelmaïs

GEBRUIKSAANWIJZING

Algemeen

Gardoprim 500 SC is een systemisch herbicide dat via de wortels en het blad van de onkruiden wordt opgenomen. De opname via het blad wordt verbeterd door toevoeging van minerale olie. Het middel bestrijdt een breed spectrum aan éénjarige onkruiden. Eenjarige grassen, behalve straatgras, worden onvoldoende bestreden. Onkruiden welke resistent zijn geworden tegen triazinen, zoals melganzevoet en zwarte nachtschade worden niet bestreden. Komen deze onkruiden voor dan is een bespuiting in combinatie met een voor dit doel geschikt herbicide noodzakelijk.

Gardoprim 500 SC dient over het gewas te worden toegepast op een vlakke, fijnekrumelige grond, bij een ontwikkeling van de maïs van 2-5 blaadjes; de onkruiden moeten bij voorkeur jong zijn. Tijdens de uitvoering tot enige uren daarna moet het droog weer zijn. Voorts moet het gewas droog zijn. Een vochtige grond bevordert echter de werking van het middel, evenals neerslag in de eerste weken na de toepassing.

Waterhoeveelheid: ca. 400 liter per ha.

Toepassingen

Maïs

Dosering: 2 liter per ha. met toevoeging van minerale olie.

Op percelen waar triazinen (bijv. atrazin) vele jaren achtereen zijn toegepast moet rekening gehouden worden met het voorkomen van resistente onkruiden. Deze worden dus niet bestreden. In zulke gevallen en ook ter verbreding van het werkingsspectrum is een bespuiting in combinatie met bentazon, pyridaat (Lentagran EC) of bromoxynil (Litarol 250 SC) noodzakelijk.

Dosering:

tegen tweezaadlobbigen onkruiden:

1,5 l/ha Gardoprim 500 SC + 1,5 l/ha Lentagran EC (zie opmerking 3) of
1,5 l/ha Gardoprim 500 SC + 2,0 l/ha Litarol 250 SC of
1,5 l/ha Gardoprim 500 SC + 2,0 l/ha bentazon (480 g/l) (zie opmerking 4).

tegen straatgras en hanepoot (1 à 2 bladeren):

2,0 l/ha Gardoprim 500 SC + 2,0 l/ha Lentagran EC of
1,5 l/ha Gardoprim 500 SC + 2,0 l/ha bentazon (480 g/l) + minerale olie.

Opmerkingen:

1. Bij de combinatie met Lentagran EC of Litarol 250 SC geen minerale olie of uitvloeier toevoegen daar dan schade aan het gewas kan ontstaan. Zorg ervoor dat de tank goed gereinigd is alvorens de spuitvloeistof aan te maken.
2. Met name bij toepassing op humusarme gronden (<2% humus) bestaat de kans dat gevoelige volggewassen, zoals bieten, beschadigd worden door een residu van terbutylazin in de grond. In dit verband is het belangrijk het overlappen van de spuitbanen te voorkomen
3. Bij keuze van Lentagran EC: tegen varkensgras of perzikkruid de hogere dosering genoemd tegen grassen gebruiken.
4. Bij keuze van bentazon (480 g/l): tegen melganzevoet minerale olie toevoegen.

5.4.2 Toelating

Toelatingshouders met productnamen:

- Syngenta: Gardoprim 500 SC, Lido SC (combinatiemiddel: 250 gram terbutylazin en 160 gram pyridaat per liter; dosering is 3–4 liter per ha). Hoofdtoelatinghouder.
- Oxon Italia SpA: Agrichem Terbutylazin, Click. Oxon Italia SpA heeft een eigen dossier.
- BASF: Laddok N (combinatiemiddel: 200 gram terbutylazin en 200 gram bentazon per liter; dosering is 4 liter per ha). BASF heeft toegang tot het dossier van Syngenta.

Toelatingssituatie:

- Expiratiedatum voor Agrichem Terbutylazin en Click is 1-5-2005. Voor Gardoprim 500SC, Laddok N en Lido SC is de expiratiedatum 31-8-2007.
Is in Nederland, per september 2002, als prioritaire stof aangemerkt; beoordeling loopt nu, en moet in ieder geval 31 augustus 2007 afgerond zijn.
- Stand van zaken EU-beoordeling: lijst 3b stof; dossier ingediend, beoordeling niet eerder 2011-2012.
- Er zijn geen recente etiketwijzigingen.

Recente beoordelingen:

- Bij toelating Gardoprim in 1990 beoordeeld (werkzame stof is al langer toegelaten, in andere formulering voor andere teelten).
- In 1995 beknopte milieubeoordeling. Stof was aangemerkt als persistente stof ($DT_{50 \text{ lab}} > 90$ dagen). Onder veldomstandigheden bleek de stof minder persistent ($DT_{50 \text{ veld}} = 18$ dagen):
weer toegelaten.
DT50 water: 55 dagen. MTR= 0,19 µg/l
- CTB-besluit 7-7-2000, beoordeling aangeleverde gegevens heeft nog niet plaats gevonden:
 - nader onderzoek m.b.t. uitspoeling naar het grondwater gevraagd.
 - (semi)veldonderzoek gevraagd m.b.t. effecten op aquatische ecosystemen.Syngenta heeft een voorlopige beoordeling ontvangen. Het MTR voor de toelating wordt verruimd naar 2,5 µg/l. Dit zal echter niet voor 2007 gepubliceerd worden. Dit is het moment dat de stof al dan niet verlengd wordt.
- 9-4-2004 tijdelijk verlengd; 19-2-2003 aanvullende gegevens geleverd door dossierhouder; 10-9-2003 door CTB vastgesteld dat dossier volledig is; beoordeling is nog niet afgerond.

- 25-4-2004: minieme wijziging samenstelling Lido SC; goedgekeurd door CTB.

5.4.3 Stofeigenschappen

- Chemische groep: triazinen.
- Gebruiksgroep (doelorganisme): herbiciden.
- Werkingsmechanismen: remming fotosynthese.
- CTB-norm oppervlaktewater: nog niet officieel vastgesteld, mogelijk van 0,19 µg/l naar 2,5 µg/l (mondelinge mededeling Syngenta, 2005).
- DT₅₀ veld = 18 dagen (bron: CTB-besluit 10-5-1996)

5.4.4 Gebruik

Terbutylazin is een goed betaalbaar herbicide in maïs tegen breedbladige onkruiden. De toepassing vindt plaats in mei en juni. In 2000 is het gebruik van terbutylazin sterk toegenomen (van 2.500 kg werkzame stof per jaar naar 45.000 kg werkzame stof per jaar), vanwege het wegvallen van de stof atrazin (eind 1999). Sinds 2000 is het gebruik vrij stabiel, met enige terugloop in 2004. In 2005 is de cross-compliance-regeling in maïs vervallen, desondanks wordt er geen toename verwacht in het gebruik (Vermeulen et al, 2005).

De cross compliance-regeling heeft in combinatie met het beschikbaar komen van nieuwe herbiciden geleid tot een sterke daling in gebruik en milieubelasting van bestrijdingsmiddelen in de maïsteelt. De bestaande onkruidbestrijdingstrategieën met de daarbij behorende middelenkeuze blijken effectief en zullen naar verwachting slechts geleidelijk veranderen. De belangrijkste keuzes voor deze verandering zijn; de onkruidsoorten in het veld, de effectiviteit van de middelen, de prijs en de praktische werkzaamheid. Telers en loonwerkers zullen na afschaffing van de cross-compliance-regeling naar verwachting niet terugvallen op de 'oude' strategieën waar middelen gebruikt werden met een hoog gehalte werkzame stof, temeer omdat een aantal 'oude' middelen inmiddels verboden zijn (o.a. atrazin). Wel zullen bij hogere onkruiddruk de doseringen verhoogd worden (Vermeulen et al, 2005).

- Gebruikersgroep: Herbiciden.
- Etiketrestricties t.a.v. grond- en oppervlaktewater: nee.
- Wettelijke restricties t.a.v. gebruik: voldoen aan LOTV.
- Toepassingswijze: gewasbehandeling.

- Toepassingsperiode: hoofdzakelijk na opkomst, periode mei/juni.
- Gebruik stof in afgelopen vijf jaar: Het gebruik is sterk toegenomen sinds het vervallen van andere triazinen, zoals atrazin (eind 1999 vervallen).

Tabel 11: Gebruik van terbutylazin volgens CBS

Jaar	Totaal hectare	Totaal kg werkzame stof
1995	7.232	2.286
1998	11.967	3.305
2000	139.671	45.799

Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek 1995, 1998 en 2000

Tabel 12: Indicatie verkoop terbutylazin volgens Syngenta

Jaar	Totaal kg werkzame stof
1995-1997	2.500
1999	1.000
2000-2003	55.000
2004	45.000

Bron: Syngenta

6. REFERENTIES

- Bestrijdingsmiddelenatlas 1999-2000.
- REWAB 1995-2001.
- CTB bestrijdingsmiddelendatabank (toelatingsbesluiten)
- CBS 1995, 1998, 2000
- Waterschap Regge & Dinkel: 'Bestrijdingsmiddelen bestreden? II – Emissieaanpak en waterkwaliteit 2000-2003' door T.J. Voskamp, februari 2004.
- Waterschap Zuiderzeeland: 'Bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van Flevoland 2001-2003'
- 'Schoon Water – Brabantse telers laten zien dat 't kan; Eindrapport 2001-2002' en 'Tipkaart maïs uit dit project, CLM, juni 2003
- Gewasbeschermingsmiddelen-stoplicht 2005 (uit Mineralen Middelen Meester)
- Verkenning naar de bronnen en emissies van een zestal probleemstoffen in het kader van het project 'Schone bronnen, nu en in de toekomst' (Merkelbach, Groenwold, maart 2005).
- Gevolgen van de afschaffing van Cross Compliance in maïs voor de drinkwaterwinning. Door T. Vermeulen, Y. Gooijer en P. Leendertse, 2005 (CLM in opdracht van VEWIN).
- Mogelijkheden van mechanische onkruidbestrijding in de gewasrij. P. Bleeker, 2004 (PPO).
- Brede screening bestrijdingsmiddelen 2003. Resultaten van monitoring in grond- en oppervlaktewater in de provincie Noord-Brabant. A. Kool, H. de Ruiter, P. Leendertse. CLM 600-2004.

7. AAWEZIGEN EN BETROKKEN EXPERTMEETING 22 JUNI 2005

Aanwezigen 22 juni 2005

- Johan Henken (Syngenta)
- Berend Mensink (Syngenta)
- Herman Berkhof (Waterschap Regge & Dinkel)
- Eva Eigenhuijsen (Waterschap De Dommel)
- Henry van den Akker (DLV)
- Wim Claessens (Loonwerker via CUMELA)
- Cees Reynolds (Maïsteler via DLV)
- Sylvia van Nierop (Schuttelaar & Partners)

Meelezers

- Klaas Jilderda (BASF)
- Fraukje Grijpstra (Wetterskip Fryslân)
- Erik Matla (Waterschap Aa en Maas)
- Corné Kempenaar (PRI)