



# Gewasbeschermingsmiddelen en bollen in grondwaterbeschermingsgebieden in Gelderland

Achtergrondrapport

Peter Leendertse, Alice Blok en Roy Gommer



Water



Maatschappij



Onderzoeken

CLM-1203



Dit is een rapportage van CLM Onderzoek en Advies  
juli, 2024

CLM-publicatienummer: 1203

Opdrachtgever: provincie Gelderland

Auteurs: Peter Leendertse, Alice Blok en Roy Gommer

Foto omslag: Grondwaterbeschermingsgebied, CLM.

CLM Onderzoek en Advies  
Gutenbergweg 1  
4104 BA Culemborg

Postbus 62  
4100 AB Culemborg

[www.clm.nl](http://www.clm.nl)  
0345 470 700

**Gewasbeschermings-  
middelen en bollen  
grondwaterbeschermings-  
gebieden in Gelderland**


# INHOUD

<b>Vooraf</b>	<b>4</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Schoon water is ieders belang	5
1.2 Kwaliteit grondwater onder druk	5
1.3 Verandering landgebruik door derogatie	5
1.4 Provincie Gelderland wil grondwater beter beschermen	6
1.5 Opzet achtergrondrapportage	6
<b>2. Bollenteelt in Gelderse grondwaterbeschermingsgebieden</b>	<b>8</b>
<b>3. Gewasbeschermingsmiddelen in Gelderse grondwaterbeschermingsgebieden</b>	<b>9</b>
<b>4. Overige risicostoffen in bollenteelt (lelie en dahlia)</b>	<b>11</b>
<b>5. Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de bollenteelt (lelie)</b>	<b>13</b>
<b>6. Uitspoelingsgevoeligheid bollenteelt in relatie tot drinkwaterwinning</b>	<b>17</b>
<b>7. Preventie en verbod</b>	<b>18</b>
<b>8. Conclusies</b>	<b>20</b>
<b>Referenties</b>	<b>21</b>



## VOORAF

Op verzoek van provincie Gelderland heeft CLM deze achtergrondrapportage opgesteld. De provincie heeft het voornemen om grondgebonden niet-biologische bloembollenteelt in de grondwaterbeschermingsgebieden te verbieden. Daarmee wil de provincie het grondwater beter beschermen tegen uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen. De provincie heeft CLM gevraagd een feitenanalyse op te stellen en deel te nemen aan gesprekken met de betrokken stakeholders. De feitenanalyse en deze achtergrondrapportage is opgesteld als voorbereiding op de gesprekken en is aangevuld op basis van de gesprekken met de betrokken stakeholders. De rapportage wordt gebruikt bij de besluitvorming over het mogelijke verbod op grondgebonden niet-biologische bloembollenteelt in de grondwaterbeschermingsgebieden.



# 1. INLEIDING



## 1.1 Schoon water is ieders belang

Schoon water is van levensbelang voor alle inwoners van Gelderland. In Gelderland maakt drinkwaterbedrijf Vitens drinkwater van grondwater. Provincies zijn wettelijk verantwoordelijk voor de bescherming van het grondwater voor de drinkwaterproductie. Rondom de drinkwaterwinningen liggen grondwaterbeschermingsgebieden om de kwaliteit van het grondwater te waarborgen. Bepaalde activiteiten zijn daar niet toegestaan om te voorkomen dat er verontreinigingen in het grondwater komen.

## 1.2 Kwaliteit grondwater onder druk

De kwaliteit van het grondwater in Gelderland staat onder druk. Uit meetgegevens van Vitens blijkt dat in veel grondwaterbeschermingsgebieden gewasbeschermingsmiddelen in het opgepompte water zitten en dat de concentraties boven de norm uit het Protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW komen (Rietberg et al. 2024). Dit is een bedreiging voor de drinkwaterwinning. De aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen wordt met name veroorzaakt door de landbouw en voor een beperkt deel door toepassing buiten de landbouw door particulieren en bedrijven. Daarbij is ook het toelatingsbeleid van het Ctgb<sup>1</sup> -ondanks strengere regels in de grondwaterbeschermingsgebieden- niet toereikend: in diverse grondwaterbeschermingsgebieden in Nederland (waaronder in Gelderland) overschrijden gewasbeschermingsmiddelen de drinkwaternorm (Rietberg et al. 2024).

## 1.3 Verandering landgebruik door derogatie

Voor landbouw is de verwachting dat, als gevolg van het verlies van de derogatie vanaf 1-1-2023 in de grondwaterbeschermingsgebieden, het gebruik

---

<sup>1</sup> College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden

van gewasbeschermingsmiddelen in deze gebieden toe zal nemen doordat grasland omgezet zal worden naar andere gewassen.

#### **1.4 Provincie Gelderland wil grondwater beter beschermen**

Vanuit de verantwoordelijkheid voor de grondwaterkwaliteit gaat de provincie stappen ondernemen om de emissie van gewasbeschermingsmiddelen te verminderen en het grondwater beter te beschermen. Daartoe is zij bevoegd op basis van onder andere de omgevingswet. Ook vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water is de provincie verplicht te zorgen dat de zuiveringsinspanning om van grondwater drinkwater te maken niet toeneemt.

In 2023 is in Gelderland onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van probleemstoffen in grondwater waar drinkwater van wordt gemaakt. Daaruit bleek dat diverse gewasbeschermingsmiddelen in grondwater worden aangetroffen, soms boven de norm. Op basis van het overzicht van probleemstoffen in het rapport met deze monitoringsresultaten (Rietberg et al. 2024) zijn verschillende stappen voorzien.

Er is nagaan in welke mate bollenteelt de problematiek van uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen kan verhogen wanneer deze teelt sterk uitbreidt in de grondwaterbeschermingsgebieden, en of een preventief verbod dit kan voorkomen. Omdat de bollenteelt nu nog zeer beperkt is in de gebieden zal een verbod nauwelijks invloed hebben op de bedrijfsvoering van de ondernemers. Ook voor andere intensieve teelten die wel uitgebreider voorkomen in de gebieden wordt een aanpak ontwikkeld.

#### **1.5 Opzet achtergrondrapportage**

Voor de vraag over een preventief verbod op de bollenteelt heeft de provincie CLM gevraagd te ondersteunen bij het inzichtelijk maken van toelating en gebruik van risicostoffen in de bollenteelt. Er is aangegeven hoeveel en welke bollen in 2023 in grondwaterbeschermingsgebieden werden geteeld. Verder is onderzocht welke van de aangetroffen en uitspoelingsgevoelige gewasbeschermingsmiddelen een toepassing in de bollenteelt (lelies en dahlia's<sup>2</sup>) hebben. Ook is een schatting van gebruik van de stoffen in de lelieteelt gemaakt. Op basis van deze overzichten is inzicht te verkrijgen in het risico op emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het grondwater bij een

---

<sup>2</sup> Het onderzoek is gericht op lelies en dahlia's omdat deze gewassen in 2023 op kleine schaal geteeld worden in 3 van de 41 grondwaterbeschermingsgebieden.

toename van de gangbare bollenteelt<sup>3</sup>. Verder is de gevoeligheid van de grondwaterbeschermingsgebieden voor uitspoeling toegelicht. Tenslotte is ingegaan op een verbod als preventie-instrument.

---

<sup>3</sup> Ook andere intensieve teelten die wel uitgebreider voorkomen in de gebieden kunnen toenemen en extra emissie naar grondwater veroorzaken. Ook voor deze teelten wordt een aanpak ontwikkeld.



## 2. BOLLENTEELT IN GELDERSE GRONDWATERBESCHERMINGSGEBIEDEN

In Gelderland vindt tot nu toe sporadisch bollenteelt plaats in grondwaterbeschermingsgebieden. Het aantal hectaren is vanaf 2021 toegenomen. In 2022 was sprake van 4 hectare bollen en in 2023 werden op 13,3 hectare bollen (lelies en dahlia's) geteeld, verdeeld over 3 grondwaterbeschermingsgebieden en 4 grondeigenaren. De teler die in 2023 lelies in één van de gebieden teelde op 10,25 hectare, stopt daarmee in 2024. De dahlia's in het gebied worden gekweekt door vrijwilligers van een voetbalvereniging op 0,57 hectare en vindt plaats zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Van de resterende 2,45 ha lelies heeft de teler aangegeven dat hij zijn teelt naar buiten het grondwaterbeschermingsgebied kan verplaatsen, mocht een verbod van kracht worden.



### 3. GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN IN GELDERSE GRONDWATERBESCHERMINGS- GEBIEDEN

In de provincie Gelderland liggen 41 waterwingebieden waarvan een groot deel ook een grondwaterbeschermingsgebied (GWBG) heeft. In 34 van de 41 onderzochte gebieden worden resten van gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen in het opgepompte water en het meetnet; soms boven de norm (Rietberg et al. 2024). In totaal worden 38 stoffen aangetroffen. 18 daarvan zijn nog door het Ctgb toegelaten in de landbouw (in het geval van metabolieten<sup>4</sup>: de moederstof is nog toegelaten), 20 stoffen niet meer. Van de 38 stoffen hebben of hadden 15 stoffen ook een toelating buiten de landbouw. De meeste aangetroffen stoffen en normoverschrijdingen betreffen herbiciden en metabolieten van herbiciden. Metalochloor-metabolieten, bentazon en dimethenamide en -metabolieten werden het vaakst aangetroffen. Dikegulac,alachloor-ESA en metalochloor-metabolieten werden het vaakst aangetroffen boven de norm.

In dit onderzoek ligt de focus op de in het grondwater aangetroffen gewasbeschermingsmiddelen die momenteel een toelating door het Ctgb hebben en gebruikt worden in de gangbare bollenteelt. Er worden in totaal 18 (inclusief de metabolieten) gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen in het grondwater<sup>5</sup>. 12 van deze 18 stoffen zijn toegelaten in de bollenteelt, de helft met beperkingen in grondwaterbeschermingsgebieden<sup>6</sup> (tabel 1). Toename van de bollenteelt in de grondwaterbeschermingsgebieden vergroot de kans dat deze stoffen worden gebruikt en dat extra uitspoeling plaatsvindt (zeker wanneer de teelt in de plaats komt van extensieve gewassen zoals gras -waar niet of zeer beperkt middelen worden gebruikt-).

---

<sup>4</sup> Metabolieten zijn de afbraakproducten van gewasbeschermingsmiddelen. Deze kunnen ook een risico vormen voor het grondwater.

<sup>5</sup> Het aantreffen van deze stoffen is nu niet of nauwelijks afkomstig van de bollenteelt omdat bollenteelt tot nu toe zeer beperkt voorkomt in de Gelderse grondwaterbeschermingsgebieden.

<sup>6</sup> Enkele van de stoffen zijn volledig verboden, andere mogen alleen in een bepaalde periode van het jaar worden toegepast, andere kennen een beperking op het aantal toepassingen.

Bij een steekproef van de NVAW blijkt de naleving van beperkingen in grondwaterbeschermingsgebieden verbeterd. Een kwart van de telers die gewasbeschermingsmiddelen toepassen in deze gebieden houdt zich echter niet aan de beperkingen.<sup>7</sup> Dit betekent dat de wettelijke beperkingen op het gebruik (opgesteld door het Ctgb) onvoldoende zekerheid bieden dat geen gebruik van deze stoffen plaatsvindt.

De gewasbeschermingsmiddelen hebben deels ook een toelating in onder andere akkerbouw, groente- en fruitteelt (zie tabel 1). Enkele stoffen hebben alleen een toelating in de maisteelt. Het aantreffen van de stoffen is terug te voeren op het gebruik in deze gewassen, die al jarenlang worden geteeld in de gebieden. Om het grondwater te beschermen zal ook het gebruik in deze gewassen moeten verminderen.

Tabel 1: In grondwater aangetroffen werkzame stoffen en/of metabolieten met de bijbehorende aanvullende informatie (middelen, type middel en toelating in bollen en andere gewasgroepen). **Oranjegekleurde** werkzame stoffen hebben een (gedeeltelijke) beperking in grondwaterbeschermingsgebieden. Type: H = Herbicide, F = Fungicide, I = Insecticide. (bron: Rietberg et al. 2024)

Moederstof	Metaboliet(en)	Type	Middelnaam	Toelating
Azoxystrobin		F	o.a. Amistar, Azbany	Bollen (o.a. lelie, dahlia), akkerbouw, groenteteelt
Dimethenamide-P	Dimethenamide-ESA, dimethenamide-OA	H	o.a. Wing P	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), akkerbouw, fruitteelt
Fonicamid		I	o.a. Teppeki	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), akkerbouw, groente- en fruitteelt
Glyfosaat	AMPA	H	o.a. Roundup	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), alle overige gewassen
<b>Bentazon</b>		H	<b>Basagran (SG)</b>	<b>Bollen (met name dahlia), restrictie in GWBC, akkerbouw, groenteteelt</b>
<b>Clopyralid</b>		H	<b>o.a. Cliophar</b>	<b>snijbloemen (o.a. tulp), restrictie in GWBC, akkerbouw, groenteteelt</b>
s-Metolachloor*	<u>Metolachloor-ESA</u> , <u>metolachloor-OA</u>	H	o.a. CropGuard S-Metolachloor	Bollen (lelie), restrictie in GWBC, suikerbiet, mais
Flufenacet**	Flufenacet-ESA	H	o.a. Malibu	Geen toelating bollen, wel aardappelen, granen
<b>Fluopicolide**</b>	<u>BAM</u>	F	<b>Infinito</b>	<b>Geen toelating bollen, wel aardappelen, uien, kool</b>
Mecoprop-P (MCPP)		H	Duplosan (MCPP)	Geen toelating bollen, wel granen
Nicosulfuron		H	o.a. Accent	Geen toelating bollen, wel mais
Prosulfocarb		H	o.a. Arcade	Geen toelating bollen, wel akkerbouw, groenteteelt
Terbuthyl-azine	Desethylterbutylazine	H	o.a. Calaris	Geen toelating bollen, wel mais

\* Opgebruiktermijn 23-07-2024

\*\* Van deze stoffen zijn alleen de metabolieten gevonden azoxystrobin, flonicamid en glyfosaat hebben naast toelating in de landbouw ook een -beperkte- toelating buiten de landbouw voor particuliere toepassing en uitzonderingen op o.a. sportvelden

<sup>7</sup> <https://www.nvwa.nl/nieuws-en-media/nieuws/2021/09/15/telers-in-grondwaterbeschermingsgebieden-houden-zich-beter-aan-de-regels-voor-gewasbeschermingsmiddelen>

## 4. OVERIGE RISICOSTOFFEN IN BOLLENTEELT (LELIE EN DAHLIA)

Naast de in de metingen aangetroffen gewasbeschermingsmiddelen (hoofdstuk 2) is er een aantal middelen dat een verhoogd risico heeft op uitspoeling. Deze gewasbeschermingsmiddelen zitten nu echter nog niet in het analysepakket, of zijn (nog) niet aangetroffen. Voor de bollenteelt (lelie en dahlia) betreffen dit 19 werkzame stoffen (tabel 2). De helft daarvan kent beperkingen in de grondwaterbeschermingsgebieden.

Tabel 2 Werkzame stoffen en/of metabolieten die een verhoogd risico voor uitspoeling naar het grondwater hebben, een toelating hebben in de bollenteelt en (nog) niet in het grondwater zijn aangetroffen of niet in het analysepakket zitten. Met de bijbehorende aanvullende informatie (middelen, type middel en toepassing in bollen). **Oranjegekleurde** werkzame stoffen hebben een (gedeeltelijke) beperking van in grondwaterbeschermingsgebieden. Type: H = Herbicide, F = Fungicide, I = Insecticide, N = Nematicide (Bronnen: analysepakketten metingen, CLM milieumeetlat en Ctg)

Moederstof	Metaboli(et)en	Type	Middelnaam	Toelating	In analysepakket
Boscalid	-	F		Bollen (dahlia) restrictie in GWBC, akkerbouw, groenteteelt, fruitteelt	ja
buprofezin	-	I	o.a. Applaud	snijbloemen lelie, bloemisterij, alleen bedekte teelt	NEE
captan	THPAM en THPI	F	o.a. Captor	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), fruitteelt	NEE
Chlorantraniliprole	-	I	o.a. Altacor	Bollen (o.a. Lelie, dahlia, alleen bedekte teelt), akkerbouw, groente-en fruitteelt	ja
clethodim	-	H	o.a. Centurion Plus	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), aardappelen, bieten, kolen	NEE
cycloxydim	BH 517-TGSO	H	Focus Plus	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), akkerbouw, groenteteelt	ja
Difenocon-azool	CGA 25374	F	Alibi Flora	Bollen (o.a. dahlia), restrictie in GWBC, akkerbouw, groenteteelt, fruitteelt	ja
fluopyram	-	F	Luna	Bollen (dahlia), restrictie in GWBC, akkerbouw, groenteteelt, fruitteelt	ja
Fluopyradifuron	-	F	o.a. Sivanto Prime	Bollen (dahlia), restrictie in GWBC, akkerbouw, groenteteelt, fruitteelt	ja
fluxapyroxad	M700F001	F	Allstar	Bollen (lelie), restrictie in GWBC akkerbouw, groenteteelt, fruitteelt	ja
fosthiazaat	CGA339833	N	Nemathorin	Bollen (Lelie), aardappelen	ja
kresoxim methyl	kresoxim	F	o.a. Collis	Bollen (o.a. dahlia) groenteteelt, fruitteelt	ja

MCPA		H	o.a. Agroxone MCPA	Onbeteeld terrein, appel, granen	
metamitron		H	o.a. Goltix	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), bieten, appel, peer	ja
Metobro-muron		H	o.a. Fresco	Bollen (o.a. Lelie, dahlia), aardappel	ja
metribuzin	Metribuzin- desamino	H	o.a. Sencor	Bollen (o.a. narcis, hyacinth)	ja, ook metaboliet
penconazool	metaboliet	H	Topaz	Bollen (o.a. dahlia), vruchtgroente, appel	ja
pirimicarb	pirimicarb- desmethyl	I	Pediment	Bollen (o.a. dahlia en lelie), akkerbouw, groenteelt, fruitteelt	Peilbuizen niet
quinmerac		H	Goltix Queen, Revenge	Bollen (o.a. dahlia), bieten	ja
spinosad	Spinosine	I	Tracer	Bollen (o.a. dahlia en lelie), vruchtgroente, fruit	ja
tebuconazool	check	F	Folicur	Bollen (o.a. dahlia) restrictie in GWBC, fruit	ja

## 5. GEBRUIK VAN GEWASBESCHERMINGS- MIDDELEN IN DE BOLLENTEELT (LELIE)

Gebruiksgegevens van gewasbeschermingsmiddelen in bollen zijn zeer beperkt beschikbaar. Het BedrijvenInformatieNet (BIN) heeft van de bollenteelt onvoldoende informatie beschikbaar. Telers zijn verplicht het gebruik te registreren en beschikbaar te hebben bij controles, maar er zijn geen openbare gegevens digitaal beschikbaar, alleen CBS-data. Het CBS voert 4-jaarlijks een enquête uit, waarbij de bolgewassen met het grootste areaal zijn onderzocht. Lelie is beschikbaar, Dahlia niet. De CBS data kennen enkele nadelen. Het onderzoek vindt slechts 1 x per 4 jaar plaats en de meest recente gegevens dateren uit 2020 (referentie CBS 2022). Ook is sprake van een onderschatting van het gebruik, zoals blijkt uit de vergelijking met de afzetcijfers van de middelen<sup>8</sup>.

De CBS data van 2020 voor lelie zijn voor nu de enige beschikbare data en voor deze rapportage zijn gecorrigeerde<sup>9</sup> gegevens van het gebruik in 2020 op een rij gezet (tabel 3 op pag. 14). Volgens de CBS data zijn in de lелieteelt in 2020 40 verschillende stoffen gebruikt. 19 stoffen vormen in meer of mindere mate een risico voor het grondwater (op basis van de CLM milieumeetlat<sup>10</sup> en het aantreffen in grondwater). Daarnaast zijn 12 stoffen gebruikt die geen risico voor het grondwater vormen. En er zijn 12 stoffen met een verhoogd risico die volgens CBS niet zijn gebruikt. Van deze laatste groep wordt overigens wel gebruik verwacht. Het is onduidelijk waarom CBS 'geen gebruik' heeft vastgesteld. Beschikbaarheid van gebruiksdata, bij voorkeur zo recent mogelijk, is gewenst.

---

<sup>8</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2023/24/vergelijking-afzet-en-gebruik-gewasbeschermingsmiddelen>

<sup>9</sup> De gegevens zijn gecorrigeerd op basis van de afzetcijfers van de middelen.

<sup>10</sup> De CLM milieumeetlat is een instrument dat informatie geeft over milieurisico's van gewasbeschermingsmiddelen, in de vorm van milieubelastingspunten (MBP), onder andere voor grondwater. De meetlat heeft als basis de stoffeigenschappen en risicobeoordeling voor uitspoeling naar het grondwater zoals die door EFSA en Ctgb wordt gehanteerd. De milieumeetlat is een vereenvoudiging maar blijkt een goede indicatie van uitspoelingsrisico te geven (Leendertse et al. 2019).

Het beschikbaar maken van deze data via de verplichte gewasbeschermingsmonitor zal het inzicht in gebruikte stoffen sterk verbeteren.

Het jaarlijkse gebruik van middelen in de lelieteelt is -op basis van de CBS data van 2020- het hoogst van alle gewassen, namelijk 114 kg per hectare. 2/3 van dit gebruik betreft paraffineolie om luizen die virus over kunnen brengen te weren. Ook zonder deze olie is het gebruik in lelies nog steeds het hoogst. Ook andere bolgewassen zoals tulpen (26 kg/ha/jaar) en gladiolen (19 kg/ha/jaar) hebben een omvangrijk gebruik (CBS 2022, de Jong et al. 2024), evenals poot aardappelen<sup>11</sup>- en fruit (24 resp. 21 kg/ha/jaar). Akkerbouwgewassen zoals uien en consumptieaardappelen hadden in 2020 een gemiddeld gebruik van 12 resp. 8 kg/ha. Gebruik is overigens niet de enige parameter die bepaalt of teelten een risico vormen voor grondwater. Zo is het gebruik per ha in mais laag, maar worden er wel enkele stoffen gebruikt die sterk uitspoelen naar het grondwater.

---

<sup>11</sup> Ook in poot aardappelen is sprake van gebruik van paraffineolie om virusoverdracht via luizen te voorkomen. Evenals in lelie betreft dit 2/3 van het gebruik.

Tabel 3

Het gecorrigeerde gebruik (kg/ha) en de milieubelasting van grondwater (bij organisch stofgehalte 1,5-3%, voorjaarstoepassing, MBP/kg en MBP/ha) van werkzame stoffen in de lelieteelt (gebaseerd op CBS 2020 en CLM milieumeetlat 2024). MBP=Milieubelastingspunten. Rood = de stoffen die in 2024 niet meer zijn toegelaten. Geel = de aangetroffen stoffen in het grondwater in Gelderland of die een verhoogd risico hebben op uitspoeling. N.v.t. = niet van toepassing, want geen gebruik volgens de CBS-enquête. Bronnen: CBS 2022 en CLM milieumeetlat).

Stofnaam	gecorrigeerd gebruik /ha	MBP Grondwater per kg	MBP Grondwater/ha
Paraffine olie	76,80	1	77
Mancozeb	21,60	nvt	nvt
Metamitron	5,56	878	4878
Fosthiazaat	4,38	70	307
Glyfosaat	4,36	93	406
Folpet	3,21	0	0
Captan	2,41	33	80
Pendimethalin	1,63	0	0
Asulam	1,48	nvt	nvt
thiofanaat-methyl	1,19	nvt	nvt
prochloraz	0,68	nvt	nvt
prothioconazool	0,63	nvt	nvt
chloorprofam	0,58	0	0
oxamyl	0,53	nvt	nvt
Fluopyram	0,44	7665	3359
Tebuconazool	0,43	2445	1055
Flonicamid	0,42	2	1
Trifloxystrobin	0,39	1	1
Esfenvaleraat	0,37	0	0
Pyraclostrobine	0,35	0	0
Metobromuron	0,30	106	31
Quinmerac	0,28	7000	1982
Mepanipirim	0,26	0	0
chloridazon	0,26	nvt	nvt
Dimethenamide-P	0,25	15	4
Azoxystrobin	0,23	9	2
Acetamiprid	0,20	50	10
Clofentezin	0,09	0	0
thiacloprid	0,19	nvt	nvt

-vervolg op volgende pagina-

Stofnaam	gecorrigeerd gebruik /ha	MBP Grondwater per kg	MBP Grondwater/ha
Fluazifop-P-butyl	0,08	800	65
Flupyradifuron	0,08	21680	1719
Boscalid	0,08	100	8
Clethodim	0,05	90	5
Kresoxim-methyl	0,04	240	11
Pirimicarb	0,03	3230	95
Cycloxydim	0,03	1300	36
MCPA	0,01	80000	848
Lambda-cyhalothrin	0,01	0	0
Spirotetramat	0,01	0	0
Deltamethrin	0,01	0	0
Clopyralid	0,00	10	nvt
Metiram	0,00	1292	nvt
Metalaxyl-m	0,00	2500	nvt
Fluxapyroxad	0,00	1000	nvt
Metribuzin	0,00	170	nvt
S-metolachloor	0,00	32986	nvt
Bentazon	0,00	417	nvt
Spinosad	0,00	2670	nvt
Buprofezin	0,00	3000	nvt
Chlorantraniliprole	0,00	11590	nvt
<b>Totaal</b>	<b>129,91</b>	<b>181443</b>	<b>14977</b>

Fluazifop-P-butyl gebruikt in 2020 (volgens CBS-data), maar niet meer in bollen toegelaten sinds december 2023



## 6. UITSPOELINGSGEVOELIGHEID BOLLENTEELT IN RELATIE TOT DRINKWATERWINNING

Bollenteelt en drinkwaterwinning uit grondwater vinden allebei met name plaats op gronden met een zandige ondergrond<sup>12</sup>.

Voor drinkwaterwinning heeft zand als voordeel dat het water relatief eenvoudig te onttrekken is.

Bollenteelt vindt vaak plaats op zandgronden omdat deze -in tegenstelling tot zavel- en kleigronden- luchtig zijn bij hoge grondwaterstanden. Dit is van belang in de bollenteelt. Daarbij is voldoende water nodig. Het zand -arm in organische stof- houdt weinig vocht vast. Deels is deze vochtvoorziening te reguleren via de grondwaterstanden. Tijdens het groeiseizoen moet de grondwaterstand bij voorkeur 50 tot 60 cm beneden maaiveld zijn. Wanneer de grondwaterstanden beneden de 50 cm komen in het groeiseizoen neemt de noodzaak tot beregenen snel toe. De bollen groeien dus het best op waterdoorlatende grond en hebben tegelijkertijd veel water nodig om verdroging tegen te gaan. Teelt van lelies en tulpen vindt soms ook plaats op zavel- en kleigronden.<sup>13</sup>

Vanwege de waterdoorlatende grond en regelmatige beregening (afhankelijk van temperatuur en vochtigheid) is er extra risico op uitspoeling van de gewasbeschermingsmiddelen naar het grondwater. Ook het lage organischestofgehalte geeft een hogere kans op uitspoeling, doordat de gewasbeschermingsmiddelen omdat minder binding plaats vindt.

---

<sup>12</sup> <https://www.drinkwaterplatform.nl/6-vragen-over-de-ondergrond-grondwater-en-bodemenergie/>  
<https://www.goedbodembeheer.nl/bollenteelt-zand>

<sup>13</sup> <https://www.goedbodembeheer.nl/bollenteelt-zavel-en-klei>

## 7. PREVENTIE EN VERBOD



Een toename van gangbare bollenteelt (zoals lelie- en dahliateelt) in de Gelderse grondwaterbeschermingsgebieden betekent een extra risico voor de grondwaterkwaliteit, zeker wanneer de teelt in de plaats komt van extensieve gewassen zoals gras -waar niet of zeer beperkt middelen worden gebruikt-. Diverse gewasbeschermingsmiddelen die een risico vormen voor het grondwater zijn toegelaten in de bollenteelt en worden in de gangbare bollenteelt gebruikt (zie hoofdstuk 3 en 4). Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in bollenteelt is daarbij relatief hoog in vergelijking met andere teelten (CBS 2020, paragraaf 4).

De provincie overweegt een toename van het bollenareaal binnen grondwaterbeschermingsgebieden te voorkomen om verdere achteruitgang van de grondwaterkwaliteit tegen te gaan. Een verbod op de gangbare bollenteelt is een preventieve maatregel die voor de agrarische ondernemers in de grondwaterbeschermingsgebieden duidelijkheid geeft.

Omdat de bollenteelt nu nog zeer beperkt is in de gebieden heeft een verbod nauwelijks invloed op de bedrijfsvoering van de ondernemers. Wanneer zij toch bollen willen telen in grondwaterbeschermingsgebieden kan dit biologisch. In biologische bollenteelt worden geen (chemische) gewasbeschermingsmiddelen gebruikt die een risico voor het grondwater vormen (analyse op basis CLM milieumeetlat). Of de teelt biologisch plaatsvindt kan eenduidig worden aangetoond aan de hand van het onafhankelijk gecontroleerde SKAL-certificaat. Het SKAL-certificaat vereist dat geen chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden. Controle vindt onder andere plaats door random residu-metingen op de geteelde gewassen. Biologische bollenteelt uitzonderen van een verbod is dan ook mogelijk en is eenvoudig handhaafbaar.

Ook in andere sectoren (akkerbouw, groente- en fruitteelt en sierteelt) zijn gewasbeschermingsmiddelen toegelaten die worden aangetroffen in grondwaterbeschermingsgebieden. Het betreft (deels intensieve) gewassen zoals aardappelen, uien, fruit en (voor enkele stoffen) ook mais die in de

Gelderse gebieden worden geteeld (Rietberg et al. 2024). Om het grondwater beter te beschermen is het noodzakelijk dat de provincie Gelderland ook stappen zet om in deze gewassen het risico van uitspoeling sterk te verminderen. Omdat deze gewassen al jarenlang uitgebreid worden geteeld in de grondwaterbeschermingsgebieden heeft een eventueel verbod in deze gewassen een groter effect op de bedrijfsvoering.

Tijdens het onderzoek naar het voorkomen van schadelijke gewasbeschermingsmiddelen (en residuen daarvan) in het grondwater in grondwaterbeschermingsgebieden in Gelderland bleek dat er gewasbeschermingsmiddelen zijn, die door het Ctgb zijn toegestaan, maar niet volgens de provinciale omgevingsverordening (Rietberg et al. 2024). Dit betreft een lijst van schadelijke stoffen, waarvan het gebruik in waterwin-gebieden en grondwaterbeschermingsgebieden niet is toegestaan: Het gaat daarbij om stoffen met een mutagene, teratogene of carcinogene werking (CMR stoffen, zoals weergegeven op de STIGAS website) en stoffen die op de lijst van bodembedreigende stofgroepen staan. Voor deze groep is niet inzichtelijk welke gewasbeschermingsmiddelen dit betreft en er is geen toegankelijk overzicht beschikbaar. Ook blijkt een aantal gewasbeschermingsmiddelen, die door het Ctgb is toegestaan in grondwaterbeschermingsgebieden, toch uit te spoelen, terwijl dit bij de toelating niet verwacht werd. Om deze redenen is het op dit moment niet (goed) mogelijk om te controleren (en waar nodig te handhaven) welke gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt en of dit is toegestaan. Een verbod op gangbare bollenteelt maakt dit wel eenduidig controleerbaar en schept duidelijkheid voor ondernemers en handhavers.

## 8. CONCLUSIES



1. In totaal zijn 18 gewasbeschermingsmiddelen (inclusief metabolieten) die nog een toelating hebben, aangetroffen in het grondwater in Gelderse grondwaterbeschermingsgebieden. 12 van deze 18 stoffen zijn toegelaten in de bollenteelt, de helft met beperkingen in grondwaterbeschermingsgebieden. Ook in andere teelten (akkerbouw, groente- en fruitteelt) zijn de stoffen deels toegelaten.
2. Naast de in de metingen aangetroffen gewasbeschermingsmiddelen is er nog een aantal die een verhoogd uitspoelingsrisico heeft en die nu nog niet in het analysepakket zit of (nog) niet is aangetroffen. Voor de bollenteelt (lelie en dahlia) betreft dit 19 werkzame stoffen.
3. Gebruiksgegevens van gewasbeschermingsmiddelen in bollen zijn zeer beperkt beschikbaar. Voor lelies zijn CBS data beschikbaar uit 2020. Volgens de CBS data zijn in de lelieteelt in 2020 19 stoffen gebruikt die in meer of mindere mate een risico vormen voor het grondwater.
4. Toename van de bollenteelt (en andere intensieve teelten) in de grondwaterbeschermingsgebieden vergroot de kans dat de risicostoffen worden gebruikt en dat extra uitspoeling plaatsvindt, zeker wanneer de teelt in de plaats komt van extensieve gewassen.
5. Een verbod op de gangbare bollenteelt is een preventieve maatregel die voor de agrarische ondernemers in de grondwaterbeschermingsgebieden duidelijkheid geeft. Omdat nu nog zeer beperkt bollenteelt plaatsvindt in de gebieden heeft een verbod nauwelijks invloed op de bedrijfsvoering van de ondernemers. Wanneer zij toch bollen willen telen in grondwaterbeschermingsgebieden kan dit biologisch.

## REFERENTIES

CBS 2022. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/02/landbouw-gebruikt-mindergewasbeschermingsmiddelen#:~:text=In%202020%20werd%20bijna%2002,meest%20gebruikte%20groep%20van%20gewasbeschermingsmiddelen>

Drinkwaterplatform 2024. <https://www.drinkwaterplatform.nl/6-vragen-over-de-ondergrond-grondwater-en-bodemenergie/>

Goed Bodembeheer 2024. <https://www.goedbodembeheer.nl/bollenteelt-zand>.

Jong, de E., M. Burger en S. Heslinga 2024. Zorgen voor morgen. Bollenteelt in Drenthe. Noordelijke rekenkamer, Assen.

Leendertse, P.C., E. Hoftijser en L. Lageschaar (2019). Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen in de open teelten. Achtergrondnotitie. CLM rapport 1007. CLM, Culemborg.

NVWA 2021 <https://www.nvwa.nl/nieuws-en-media/nieuws/2021/09/15/telers-in-grondwaterbeschermingsgebieden-houden-zich-beter-aan-de-regels-voor-gewasbeschermingsmiddelen>

Rietberg, P., A. Blok, R. Gommer, J. Vrijlandt en P. Leendertse 2024. Waterkwaliteit in grondwaterbeschermingsgebieden in Gelderland -een overzicht van aangetroffen gewasbeschermingsmiddelen. CLM rapport 1188. CLM, Culemborg.

## CLM Onderzoek en Advies

### Postadres

Postbus 62  
4100 AB Culemborg

### Bezoekadres

Gutenbergweg 1  
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

[www.clm.nl](http://www.clm.nl)

**Laat het goede groeien.**