



Toelating bestrijdingsmiddelen en de kwaliteit van grond-/ drinkwater

Adviesrapport

P.C. Leendertse, J. van Vliet en E.M. Hees



Water



Onderzoeken

CLM-1132



Dit is een rapportage van CLM Onderzoek en Advies
November, 2022
CLM-publicatienummer 1132

Opdrachtgever: VEWIN

Auteurs (CLM Onderzoek en Advies):
Peter Leendertse, Jenneke van Vliet en Eric Hees

Met medewerking van:
Ad Ragas (Radboud Universiteit),
Nanko de Boorder (Provincie Noord-Holland) en
Janco van Gelderen (Provincie Utrecht)

CLM Onderzoek en Advies
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

Postbus 62
4100 AB Culemborg

www.clm.nl
0345-470700

**Toelating
bestrijdingsmiddelen
en de kwaliteit van
grond-/drinkwater**

Advies

INHOUD

Samenvatting	3
1. Probleembeschrijving	4
2. Oplossingsrichtingen	7
2.1 Meetgegevens betrekken in de toelating, met focus op kwetsbare gebieden	7
2.2 Aanscherpen van de aannames in de modellering/ toelatingsprocedure	8
2.3 Doorwerking in toelatingsvoorwaarden	10
2.4 Betrekken van de agrarische praktijk van middelengebruik	11
Referenties	12
Bijlagen	13
Bijlage 1: Verontreiniging van grondwater met bestrijdingsmiddelen	14
Bijlage 2: Keuzes bij waarborgen beschermdoel in toelatingsprocedure	21

SAMENVATTING

Bestrijdingsmiddelen en hun afbraakproducten worden op een groot aantal locaties aangetroffen in het grondwater, óók in grondwaterbeschermingsgebieden. Voor een aantal locaties worden de normen overschreden. Het toelatingsbeleid om grondwater als bron voor drinkwater te beschermen (en te voldoen aan de drinkwaternorm) schiet tekort en binnen de Kader Richtlijn Water (KRW), wordt het doel voor grondwater - "geen achteruitgang" - niet gerealiseerd.

Verbetering van het toelatingsbeleid is noodzakelijk. Dit advies geeft een aantal aanpassingen in het toelatingsbeleid, om de bescherming van het grondwater wél te realiseren, in volgorde van prioriteit:

1. Het betrekken van meetgegevens in de beoordeling is een cruciale eerste stap. Geef de meetgegevens uit de grondwateratlas, en de gegevens van provincies en de *early warning* meetnetten van de drinkwaterbedrijven een duidelijke rol binnen de beoordeling van de toelating. En pas het 90-percentiel aan. In (kwetsbare) grondwaterbeschermingsgebieden moet het percentiel aanzienlijk hoger dan 90 zijn - dichtbij de 100% - om voldoende bescherming te waarborgen.
2. Aanscherpen van de aannames in de modellering/toelatingsprocedure, zoals het meenemen van specifieke verliesroutes, het werken met jaarmaxima en het volledig mee beoordelen van metaboliëten.
3. Wees consequent in de toelating van verschillende middelen die dezelfde werkzame stof bevatten; voorkom dat een stof in het ene middel wel en in het andere middel niet is toegelaten in grondwaterbeschermingsgebieden. Stel werkbare en handhaafbare gebruiks-reducerende maatregelen en scherp gebruiksvoorwaarden aan, bijvoorbeeld via gecontroleerde distributie.
4. Betrek de feitelijke agrarische toepassingspraktijk van bestrijdingsmiddelen in de toelating, inclusief stapeleffecten, vanuit het voorzorgprincipe.

Naast verbetering van toelatingsbeleid in relatie tot grondwater is het advies aan de overheid ook de transformatie naar biologische landbouw binnen kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden stimuleren.

Verder hebben provincies via de Omgevingsverordening (voorheen Provinciale Milieu Verordening) de mogelijkheid om voor (kwetsbare) grondwaterbeschermingsgebieden aanvullende beperkingen te stellen. Tot nu toe wordt van die mogelijkheid nauwelijks gebruik gemaakt omdat Ctgb en de ministeries van LNV en I&W geacht worden via het instrument van toelating het grondwater voldoende te beschermen.



1. PROBLEEMBESCHRIJVING

Bedreiging van grondwater als bron voor drinkwater

Bestrijdingsmiddelen en hun afbraakproducten worden op een groot aantal locaties aangetroffen in het grondwater, óók in grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG) (o.a. Van Loon et al. 2020, Wit et al. 2020, Steinweg et al. 2020). Voor een aantal locaties worden de normen overschreden. Zowel de KRW-doelen als de drinkwaterdoelen voor grondwater worden voor deze stoffen niet overal gehaald. Sterker: uit metingen blijkt dat de kwaliteit van het grondwater langzaam achteruitgaat ('vergrijsst'), mede veroorzaakt door bestrijdingsmiddelen. Dit betekent ook een bedreiging van het grondwater als bron voor drinkwater en botst met de KRW-doelstelling.

Op verzoek van VEWIN heeft CLM, samen met enkele externe experts, onderzocht welke tekortkomingen in het toelatingsbeleid ertoe bijdragen dat de normen niet gehaald worden. Aansluitend zijn aanbevelingen opgesteld om de bedreiging van het grondwater door bestrijdingsmiddelen te verminderen.

Uit de tussenevaluatie van de Tweede nota Duurzame Gewasbescherming door het PBL (Tiktak et al. 2019), bleek al dat een deel van de waterkwaliteitsproblemen met bestrijdingsmiddelen wordt veroorzaakt door onvolkomenheden in de toelating van deze middelen.

Voor de ecologische kwaliteit van het *oppervlaktewater* komt dit onder andere doordat de gehanteerde normen bij de Nederlandse (en Europese) toelating minder streng zijn dan de waterkwaliteitsnormen uit de EU-Kaderrichtlijn Water.

Voor *grondwater* als bron voor drinkwater zijn de normen voor bestrijdingsmiddelen Europees en nationaal wél eenduidig (0,1 microgram/l) maar metingen laten desondanks zien dat het toelatingsbeleid tekortschiet, om grondwater als bron voor drinkwater te beschermen (en te voldoen aan deze drinkwaternorm).

Zo overschrijden verschillende bestrijdingsmiddelen in winputten inmiddels steeds vaker de norm (Van Loon et al. 2020, Wit et al. 2020, Steinweg et al. 2020). En er is sprake van uitspoeling van diverse metabolieten die soms 'niet relevant' verklaard zijn, terwijl de beoordeling niet juist is uitgevoerd en/of de norm uit de drinkwaterrichtlijn wordt overschreden¹.

In 62% van de 1.284 grondwaterfilters zijn bestrijdingsmiddelen aangetroffen; 34% van de grondwaterfilters voldoet niet aan de norm uit de Europese grondwaterrichtlijn en 7% van de grondwaterfilters overschrijdt de somconcentratie uit de richtlijn. Het betreft zo'n 60 verschillende bestrijdingsmiddelen, waarvan de helft (28) nog zijn toegelaten. Het gaat hierbij om bekende bestrijdingsmiddelen zoals bentazon, BAM (metaboliet van fluopicolide), mecoprop-P, AMPA (metaboliet van glyfosaat), glyfosaat, dimethenamide-P, fluazifop-P-butyl, metamitron, s-metolachloor, metribuzin, terbuthylazine. 18 van de 28 hebben geen beperking in grondwaterbeschermingsgebieden.

De verontreiniging van grondwaterbronnen met bestrijdingsmiddelen baart dus zorgen. Het betekent ook dat de KRW-doelen voor grondwater niet gerealiseerd worden². Voor drinkwaterbronnen zijn binnen de KRW-doelen geformuleerd: deze wateren dienen op een zodanige manier beschermd te worden dat de kwaliteit van het water niet achteruitgaat en op termijn verbetert, teneinde 'het niveau van zuivering dat voor de productie van drinkwater is vereist, te verlagen'.³

¹ Voor 'niet relevante' metabolieten van bestrijdingsmiddelen is er wel een discrepantie. In het Nederlandse Drinkwaterbesluit geldt een norm van 1 microgram/l voor deze metabolieten. In EU-regelgeving (Sanco/221/2000 -rev. 11) wordt een stapsgewijze benadering gehanteerd waarbij verfijning in beoordeling nodig is bij concentratie tussen de 0,75 en 10 microgram/l. Boven de 10 microgram/l is een case by case beoordeling nodig waarbij het overall profiel en gebruikspatroon meegenomen moet worden en er moet worden uitgegaan van strikte voorzorg.

² Aanscherping van beleid voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater (zoals extra driftreductie of harmonisatie van de oppervlaktewaternormen) biedt voor grondwater géén oplossing.

³ 55% van het Nederlandse drinkwater wordt gewonnen uit grondwater; er zijn in totaal 187 grondwaterwinningen, met name in Oost- en Zuid-Nederland.

In de tussenevaluatie van 2019 noemde het PBL al de volgende tekortkomingen in het toelatingsproces:

- Emissies die in de praktijk plaatsvinden, worden in de toelatingsprocedure stelselmatig onderschat, waardoor gebruik conform de gebruiksvoorschriften toch kan zorgen voor normoverschrijdingen.
- De uitvoering, naleving en handhaving van het bestrijdingsmiddelenbeleid in de agrarische praktijk is onvoldoende, in grondwaterbeschermingsgebieden, maar ook daarbuiten.

Maar er zijn meer tekortkomingen:

- Modelberekeningen, die bij de toelating worden gebruikt, geven regelmatig aan dat de kans op uitspoeling nagenoeg nul is, terwijl uit metingen blijkt dat de stof zowel in ondiepe als diepe filters wordt aangetroffen.
- In de toelating wordt met twee maten gemeten. Dezelfde werkzame stof heeft soms tegelijkertijd een verbod in grondwaterbeschermingsgebieden én gewoon een toelating (omdat de stof op een ander moment en door een andere fabrikant is aangevraagd), terwijl aangetoond is dat de uitspoeling naar grondwater te hoog is (Stout et al. 2019).
- Het toelatingsbeleid houdt niet of nauwelijks rekening met het gegeven dat in een grondwaterbeschermingsgebied diverse telers hetzelfde bestrijdingsmiddel toepassen. Dit leidt ertoe dat dan een grotere vracht naar het grondwater zal uitspoelen dan op basis van de modelberekeningen te verwachten is.



2. OPLOSSINGSRICHTINGEN

Vraag: Hoe is de bedreiging van het grondwater te verminderen?

De urgentie is hoog. In het coalitieakkoord ‘Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst’ (2022) is opgenomen: “We stemmen de normen voor het gebruik van middelen af op de Kaderrichtlijn Water”. Vragen die spelen: hoe kan het Nederlandse en Europese toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen worden verbeterd, om verontreiniging van grondwater met gewasbeschermingsmiddelen in de toekomst zoveel mogelijk te voorkomen en KRW- en drinkwaterdoelen te halen? Welke mogelijkheden zijn er en wie moet daarvoor welke besluiten nemen?

Het Nederlandse toelatingsbeleid voor bestrijdingsmiddelen in grondwater kan door de ministeries en het Ctgb langs 4 lijnen worden geoptimaliseerd, zoals uitgewerkt in de volgende paragrafen.

2.1 Meetgegevens betrekken in de toelating, met focus op kwetsbare gebieden

Meetgegevens maken regelmatig duidelijk dat *wel* uitspoeling van stoffen plaatsvindt en soms de normen worden overschreden, terwijl de toelatingsmodellen voorspellen dat er *geen* risico op uitspoeling is. Het is dan ook cruciaal om meetgegevens te betrekken bij de toelatingsbeoordeling. Met het ontwikkelen van de Grondwateratlas en een ‘early warning’ meetnet is dat weliswaar in gang gezet, maar in de beoogde methodiek wordt nu gerekend met het 90-percentiel. Dit leidt ertoe dat de kwetsbare GWBG nog steeds onvoldoende beschermd worden. Juist in die gebieden liggen de grootste risico's.

Toelichting: Het 90%-percentiel is terug te voeren op de keuze om in de beslisboom uitspoeling het begrip ‘reasonable worst case’ uit de EU richtlijn te definiëren als het 90-percentiel van de uitspoelingsconcentratie in het gebied waarin het gewasbeschermingsmiddel mogelijk wordt toegepast (van der linden et al. 2004). Destijds was de verwachting dat dit percentiel in combinatie met een 10x strengere norm voor grondwaterbeschermingsgebieden voldoende zou zijn. Het aantreffen van verschillende stoffen boven de drinkwaternormen maakt duidelijk dat dit niet voldoende is. In (kwetsbare) GWBG zou het percentiel aanzienlijk hoger dan

90 moeten zijn - dichtbij de 100% - om voldoende bescherming te waarborgen. Enkele voorbeelden maken dit expliciet duidelijk. Hoewel de grondwateratlas nog niet gebruikt wordt in de besluitvorming van het College voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb), zijn afgelopen jaar al wel resultaten uit de Grondwateratlas in de besluiten benoemd, maar nog niet gebruikt in de beoordeling. Het Ctgb geeft daarbij voor bentazon - de stof die het meest boven de norm wordt aangetroffen - aan dat circa 89% van de meetresultaten beneden de 0,1 microgram/l ligt, waarmee het 90 percentiel net boven de 0,1 ligt. Wanneer de Grondwateratlas gebruikt gaat worden zou dit in theorie leiden tot een verbod, maar Ctgb geeft ook aan dat de dataset nog bewerkt moet worden⁴. Bentazon is momenteel de stof die het meest de norm overschrijdt in een aantal winlocaties. Op basis daarvan is te voorspellen dat alle andere stoffen die regelmatig de norm overschrijden in GWBG onder het 90 percentiel zullen blijven. Dat betekent dat de systematiek van de Grondwateratlas, met daarin 90 percentiel als grens, niet bij zal dragen aan een betere bescherming.

Naast de Grondwateratlas is het logisch ook de meetresultaten uit het 'early warning'-meetnet rondom drinkwaterwinningen te gebruiken bij de toetsing. Ook het in ontwikkeling zijnde 'Signaleringsmeetnet grondwater', specifiek voor bestrijdingsmiddelen (KIWK, 2022) dient straks zo'n rol te krijgen.

2.2 Aanscherpen van de aannames in de modellering/toelatingsprocedure

1. Aanpassen van het rekenmodel aan bepaalde verliesroutes die nu nog geen onderdeel uitmaken van de modellering:
Toelichting: de modellen beschrijven de fysieke processen nog niet goed. Specifieke verliesroutes ontbreken nog, zoals verlies via drains en door uitspoeling van de stoffen naar het grondwater, vanuit het oppervlaktewater. Ook kan het gaan om preferente stroombanen door de bodem, als gevolg van gangvorming (mollen, regenwormen) of scheurvorming (droogte).
2. Aanpassen van het rekenmodel om kwetsbare GWBG met een laag OS-gehalte van de bodem beter te beschermen.
Toelichting: stoffen die bij een laag organischestofgehalte (<3%) een hoge uitspoeling laten zien, worden nu soms toch toegelaten, omdat

⁴ Sinds december 2021 is bentazon overigens eindelijk wel verboden in GWBG. Met het nieuwe GEOPEARL model en het hanteren van de extra veiligheidsfactor (0,01 microgram/l) blijkt de uitspoeling te hoog. Dit is niet verrassend gezien de overschrijdingen. Helaas is de stof sinds de jaren '70 tot eind 2021 in GWBG toegelaten gebleven, ondanks de vele signaleringen dat de uitspoeling te hoog is.

het model de natuurlijke variabiliteit niet voldoende beschrijft. Te overwegen is om te werken met een stochastische modellering: de vaste waarde voor organische stof (OS) wordt vervangen door een verdeling, met als gevolg een minimale, maximale en gemiddelde waarde. Een alternatief kan zijn om uit te gaan van het OS-gehalte in GWBG, waarbij ook hier moet worden uitgegaan van bescherming van gebieden met de laagste OS-waardes.

3. Niet rekenen met jaargemiddelden, maar met jaarmaxima, omdat middelen in de tijd geconcentreerd worden gebruikt.
Toelichting: rekenen met jaarmaxima past ook beter bij de KRW. Ook hier is een variant denkbaar in de vorm van (stochastische) verdelingen. Dan ontstaat een goed beeld van de (natuurlijke) variatie. Dat vereist wel dat ook grenzen worden gesteld op basis van die natuurlijke variatie, bijvoorbeeld een norm moet in 99,5% van de tijd worden gehaald.

4. Meenemen van afbraakproducten (metabolieten), op de juiste manier aansluitend bij het Drinkwaterbesluit.
Toelichting: een 'moederstof' kan tot wel 10 metabolieten hebben. Die zijn zelden toxischer dan de moederstof. De data van concentraties en overschrijdingen in het grondwater zijn bekend. Fabrikanten kunnen bij overschrijding 'bewijzen' dat die metabolieten humaan-toxicologisch "niet-relevant" zijn. Deze niet-relevante metabolieten zijn niet genormeerd⁵, terwijl het Drinkwaterbesluit aangeeft dat deze metabolieten de 1,0 µg/l niet mogen overschrijden in water dat gebruikt wordt voor de productie van drinkwater⁶, tenzij voor de betreffende metaboliet al een drinkwaternorm is afgeleid, die hoger kan liggen dan 1,0.

⁵ In EU-regelgeving (Sanco/221/2000 -rev. 11) wordt een stapsgewijze benadering gehanteerd waarbij verfijning in beoordeling nodig is bij concentratie tussen de 0,75 en 10 microgram/l. Boven de 10 microgram/l is een case by case beoordeling nodig waarbij het overall profiel en gebruikspatroon meegenomen moet worden en er moet worden uitgegaan van strikte voorzorg.

⁶ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0030111/2018-07-01#BijlageA> Hierin staat: De norm van 0,1 µg/l geldt ook voor humaan toxicologisch relevante metabolieten, afbraak- en reactieproducten van pesticiden. Voor metabolieten van pesticiden en afbraak- of reactieproducten, die niet humaan toxicologisch relevant zijn, geldt een norm van 1,0 µg per liter.

Keuzes bij waarborgen beschermdoel in toelatingsprocedure

De Uniforme Beginselen geven aan dat de concentraties van moederstoffen en metabolieten in grondwater, dat is bestemd voor de productie van drinkwater, niet boven de 0,1 ug/L uit mogen komen. Het Ctgb geeft aan dat het beschermdoel voor grondwater kan worden beschreven als: de langjarige concentratie in grondwater op 10 m diepte beneden maaiveld dient kleiner te zijn dan 0,1 ug/L onder tenminste 90% van het potentiële gebruiksareaal voor meer dan de helft van de tijd.

De vraag is wat dit betekent in de praktijk? Dat betekent dat 10% van de metingen boven de 0,1 ug/liter mag zijn en dus de drinkwaternorm overschrijdt. Omdat je niet weet wat de ruimtelijke verdeling is, kan het bijvoorbeeld betekenen dat het grondwater in grondwaterbeschermingsgebieden niet voldoende is beschermd (ondanks de 10 strengere norm); zie ook bijlage 2 voor meer informatie.

2.3 Doorwerking in toelatingsvoorwaarden

1. Voorkomen dat een bepaalde werkzame stof in de ene samenstelling (middel) wel is toegelaten en in andere niet.
Toelichting: het is niet uitlegbaar dat een werkzame stof met een te hoge uitspoeling in het ene middel wel is toegestaan en in een ander middel niet. In feite betekent het dat het Ctgb akkoord gaat met een jarenlang te hoge uitspoeling. Ingrijpen in de lopende toelating is nodig om het grondwater te beschermen. Voorbeelden hiervan zijn difenoconazool en metribuzin. Veelal is de oorzaak hiervan gelegen in de tijd: door voortschrijdend inzicht wordt een al eerder toegelaten middel op een later tijdstip alsnog niet toegelaten.
2. Meenemen van werkbare en handhaafbare gebruiksreducerende maatregelen in het toelatingsbeleid.
Toelichting: uit de modellering kan duidelijk worden dat toelating van een middel slechts mogelijk is onder stringente gebruiksvoorwaarden. Maar dat moet wel uitvoerbaar zijn en blijven. Zo is een gebruiksvoorwaarde van bijvoorbeeld maximaal één keer per 3 jaar toepassen in de praktijk nauwelijks werkbare en handhaafbaar.
3. Inperken van de toelatingsvoorwaarden, zoals:
 - a. Etiketvoorschriften aanscherpen.
 - b. Receptuursysteem/ gecontroleerde distributie.
 - c. Verplichte perceelsgerichte en openbare registratie van middelgebruik.*Toelichting: zeker als de modellering leidt tot toelating die dicht tegen de grens zit (dus met relatief grote risico's), zijn de gebruiksvoorschriften van groot belang. Uit het voorzorgprincipe vloeit voort dat een extra zekerheid inbouwen belangrijk is, zoals de*

maximale dosering of het maximaal aantal toepassingen. Voor de meest risicovolle middelen kan toelating gebonden worden aan een receptuursysteem, of het al bestaande systeem van gecontroleerde distributie (<https://www.stichtingcdg.nl/Gecontroleerde-distributie>) (Hees et al. 2021)

- d. *Systeemgerichte – in plaats van middelgerichte - benadering bij toelating, bijvoorbeeld:*
 - I. *maximale milieubelasting per teelt/perceel of*
 - II. *maximale milieubelasting per gebied.*

Toelichting: hoe meer intensieve teelten bij elkaar plaatsvinden, hoe meer belastende middelen worden gebruikt, hoe groter de milieurisico's. In sommige (kwetsbare) GWBG zien we een trend richting intensivering. Het maximeren van de milieubelasting verlaagt de drinkwater- en milieurisico's. Het is nog de vraag h oe dit in het toelatingsbeleid kan worden meegenomen.

2.4 Betrekken van de agrarische praktijk van middelengebruik

1. *Meenemen van de feitelijke toepassingspraktijk van middelen, ter onderscheiding van een 'laboratorium-toepassing' (voorzorg). Toelichting: in het proces van dossiervorming en modellering wordt gewerkt met een 'ideaal'-praktijk. Als middelen in de agrarische praktijk worden toegepast, gaan onvoorziene, menselijke en/of natuurlijke invloeden meespelen; denk aan: slordigheden bij het vullen van de tank, versleten spuitdoppen, wisselende snelheden, weersomstandigheden, enzovoort. Door een veiligheidsmarge in te bouwen, kunnen de extra risico's door deze invloeden worden verminderd.*
2. *Meenemen van stapeleffecten van het gebruik van meerdere middelen tegelijk. Toelichting: in het toelatingsbeleid worden middelen individueel getoetst. Weliswaar zijn er normen voor de gecombineerde milieubelasting, maar die laten te veel ruimte voor maximale opvulling.*

REFERENTIES

Hees, E., Vliet, J.van, Mul, M., Leendertse, P. 2021. Gewasbeschermingsmiddelen op recept? Analyse van een receptuursysteem. CLM, Culemborg, publ.nr. 1072.

A.M.A. van der Linden, J.J.T.I. Boesten, A.A. Cornelese, R. Kruijne, M. Leistra, J.B.H.J. Linders, Pol, J.W. Tiktak, A. and Verschoor, A.J. 2004. The new decision tree for the evaluation of pesticide leaching from soils. RIVM report 601450019/2004. RIVM, Bilthoven.

Loon, van A.H., Pronk, T., Raterman, B., Ros, S., 2020. Grondwaterkwaliteit Nederland 2020. Anorganische parameters, bestrijdingsmiddelen, farmaceutica en overige verontreinigende stoffen in de grondwatermeetnetten van de provincies. KWR, Nieuwegein, KWR2020.067

Loon, A. van, E. Brakkee, N. Schoffelen, C. van den Brink, S. Buijs, E. Wattel. 2022. Signaleringsmeetnet bestrijdingsmiddelen in grondwater: Inventarisatie van de bruikbaarheid van bestaande meetnetten. KRW, Nieuwegein.

Sanco, 2021. Guidance document on the assessment of the relevance of metabolites in groundwater of substances regulated under regulation (EC) No 1107/2009. Sanco 221/2000/-Rev 11. Bruxelles.

Steinweg, C., Kleijer, J., en Brink, C. van den, 2020. Gebruik en risico's van gewasbeschermingsmiddelen: eindrapport Grondwaterkwaliteit Noord- en Midden-Nederland. RoyalHaskoningDHV, BF9001WATRP2004141246WM.

Stout, B. P. Leendertse en M. Hoogendoorn 2019. Gewasbeschermingsmiddelen in grondwaterbeschermingsgebieden. CLM-rapport 1022, Culemborg.

Tiktak, A., Bleeker, A., Boezeman, D., Dam, J. van, Eerd, M. van, Franken, R., Kruitwagen, S., en Uijl, R. de, 2019. Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst. PBL, Den Haag, PBL-publicatienummer 3549.

Wit, M., Claessen, J. Dik, H. en van der Aa, M. 2020. Trendanalyse grondwaterkwaliteit van drinkwaterwinningen (2000 – 2018). RIVM-rapport 2020-0044, Bilthoven.



BIJLAGEN

Bijlage 1: Verontreiniging van grondwater met bestrijdingsmiddelen

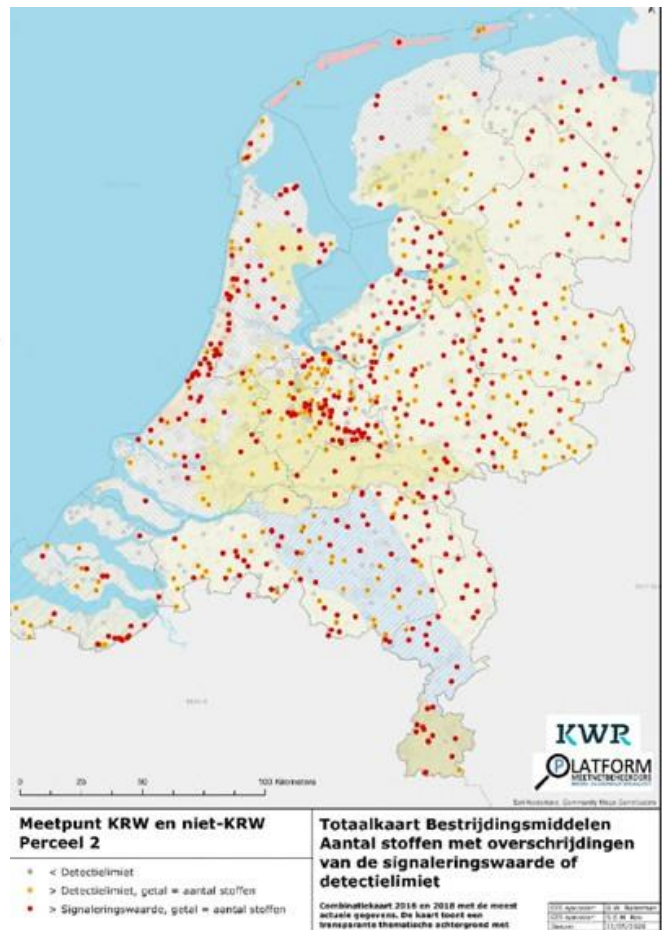
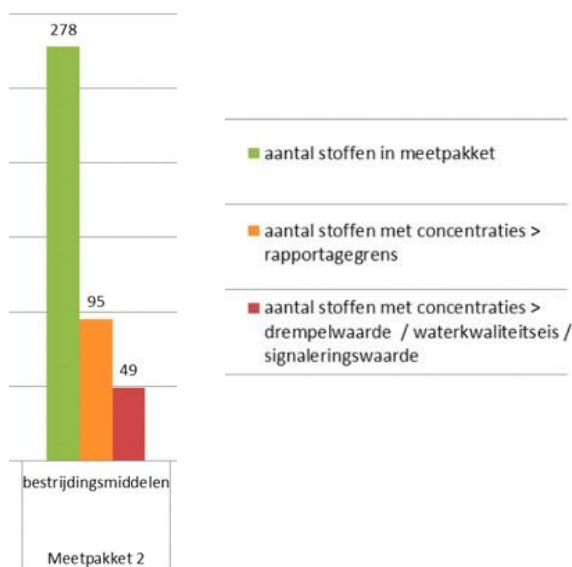
Deze bijlage geeft een overzicht van de stand van zaken van verontreiniging van grondwater met bestrijdingsmiddelen en schetst voorbeelden waar het toelatingsbeleid niet eenduidig is en/of onvoldoende de toestand van het grondwater beschermt.

Bestrijdingsmiddelen in grondwater

In onderzoek van KWR (van Loon et al. 2020) geven de onderzoekers een overzicht van meetgegevens in grondwater in Nederland. Zij vatten de bevindingen als volgt samen:

- In 62% van de 1284 grondwaterfilters zijn bestrijdingsmiddelen aangetroffen.
- 34% van de grondwaterfilters voldoet niet aan de norm uit de Europese grondwaterrichtlijn
- 7% van de grondwaterfilters overschrijdt de somconcentratie uit de richtlijn

Zij geven ook een figuur met een overzicht van het aantal stoffen dat de rapportagegrens (95) en dat de drempelwaarde (49) overschrijdt. Opvallend is dat er in hun overzicht 'slechts' 278 stoffen zijn geanalyseerd. Analysepakketten van laboratoria omvatten vaak >700 stoffen.



De overschrijdingen in de meetpunten in Nederland zijn weergegeven op de kaart.

Van Loon et al. (2020) geven de top 10 van stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) die het vaakst worden aangetroffen (tabel 1). Vijf van de tien stoffen zijn nog toegelaten in Nederland. Vier als bestrijdingsmiddel. Dat zijn bentazon, BAM (metaboliet van fluopicolide), mecoprop-P, en AMPA (metaboliet van glyfosaat). Eén als biocide, te weten DEET (insectenwering). Tolyfluanide (en daarmee metaboliet DMS) is in 2018 ook als biocide verboden. Chloridazon (en daarmee de metabolieten) is recent verboden en atrazin al 22 jaar.

Tabel 1: Top 10 stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) in grondwater (van Loon et al. 2020)

Bestrijdingsmiddel	Type	# filters	# boven rapportagegrens	% boven rapportagegrens	# boven waterkwaliteits	% boven waterkwaliteits	Gen. concentratie µg/l
Desphenyl-chloridazon	Niet-relevante metaboliet van herbicide chloridazon	1112	389	35	219 ¹⁾	19,7 ¹⁾	0,88
n,n-dimethylsulfamide (DMS)	Relevante metaboliet van biocide tolyfluanide	1261	364	28,9	90	7,1	0,30
Bentazon	Herbicide	1283	202	15,7	55	4,3	0,14
Methyl-desphenyl-chloridazon	Niet-relevante metaboliet van herbicide chloridazon	1112	159	14,3	81 ¹⁾	7,3 ¹⁾	0,31
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	Niet-relevante metaboliet van dichlobenil (verbod'09) en de fungicide fluopicolide (verbod'07)	1283	175	13,6	101 ¹⁾	7,9 ¹⁾	0,35
Mecoprop (MCPP)	Herbicide	1283	117	9,1	17	1,3	0,06
AMPA	Niet-relevante metaboliet van herbicide glyfosaat	1261	111	8,8	23 ¹⁾	1,8 ¹⁾	0,12
Chloridazon	Herbicide, vervallen in 1999	1261	51	4,0	5,0	0,4	0,12
DEET (n,n-diethyl-m-toluamide)	Biocide	1261	48	3,8	12	1,0	0,11
2-hydroxy-atrazine	Metaboliet van herbicide atrazine (verbod '00)	1261	42	3,3	12	1,0	0,34

Naast de top 10 geven van Loon et al. (2020) een overzicht van 39 stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) die ook in meer of mindere mate zijn aangetroffen in filters (tabel 2). 15 van de 39 stoffen zijn nog toegelaten in Nederland. Dat zijn 2,4 D, clopyralid, dicamba, diflufenican, dimethomorph, ethofumesaat, fluroxypyr meptyl, flutolanil, glyfosaat, lenacil, MCPA, metalaxyl, metaldehyde, metazachloor, tebuconazool.

Verder zijn er een aantal toegelaten stoffen (7) die op basis van andere recente rapporten ook in meer of mindere mate zijn aangetroffen in grondwater (en die van Loon et al. (2020) niet hebben gerapporteerd). Dat zijn dimethenamide-P, fluazifop-P-butyl, metamitron, s-metolachloor, metribuzin, terbuthylazine, thiabendazool.

In totaal dus 27 stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) die nog een toelating hebben in Nederland. Van deze stoffen is op een rij gezet of er in de toelating beperkingen zijn in de grondwaterbeschermingsgebieden (tabel 3).

Tabel 2: Aangetroffen stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) in grondwater - naast de top 10 uit tabel 1-(van Loon et al. 2020)

Rang	Bestrijdingsmiddel	#filters	# boven rapportagegrens	% boven rapportagegrens	# boven waterkwaliteits	% boven waterkwaliteits	Gem. concentratie µg/l
1	Metaldehyde (Tetramer)	1112	35	3,1	7	0,6	0,07
2	Glyfosaat	1261	37	2,9	11	0,9	0,2
3	Dikegulac-Natrium ¹	1261	35	2,8	25	2	0,32
4	Dithiocarbamaat Als Cs ²	1262	32	2,5	32	2,5	0,28
5	Diuron	1261	26	2,1	3	0,2	0,05
6	Carbendazim ²	1261	22	1,7	1	0,1	0,04
7	Dimethomorph	140	2	1,4	1	0,7	0,11
8	Fluroxypyr	140	2	1,4	2	1,4	0,14
9	Simazine ¹	1261	14	1,1	1	0,1	0,04
10	Atrazine ¹	1261	12	1	2	0,2	0,12
11	Glufosinaat	1261	11	0,9	6	0,5	0,14
12	Ethofumesaat	1261	9	0,7	1	0,1	0,84
13	Flutolanil	1261	9	0,7	1	0,1	0,06
14	Asulam ²	140	1	0,7	1	0,7	0,34
15	Iprodione	140	1	0,7	1	0,7	0,17
16	Iso-Chloridazon	140	1	0,7	1	0,7	0,28
17	Propiconazol	140	1	0,7	1	0,7	0,23
18	Terbutryn	134	1	0,7	1	0,7	0,34
19	2,4-Dimethylfenol	1262	8	0,6	8	0,6	1,22
20	Bromacil ¹	1261	8	0,6	7	0,6	1,54
21	Clofibrinezuur ¹	1261	7	0,6	7	0,6	49,31
22	Pentachloorfenol	1262	8	0,6	3	0,2	0,18
23	Isoproturon	1261	6	0,5	2	0,2	0,48
24	Tebuconazool	1261	5	0,4	2	0,2	0,16
25	2,4-Dichloorfenol	1262	4	0,3	2	0,2	0,17
26	2,6-Dimethylaniline	1262	4	0,3	1	0,1	0,08
27	Clopyralid	1261	4	0,3	1	0,1	0,15
28	Lenacil	1261	4	0,3	1	0,1	0,05
29	1,1-Dichloorethaan	1262	2	0,2	2	0,2	0,75
30	2,4-/2,5-Dichlooraniline	1262	2	0,2	1	0,1	0,23
31	Alfa-Endosulfan	1262	2	0,2	1	0,1	0,14
32	Dicamba	1261	3	0,2	1	0,1	0,19
33	Diflufenican	1261	2	0,2	2	0,2	0,32
34	Imidacloprid	1261	2	0,2	1	0,1	0,1
35	MCPA	1261	2	0,2	1	0,1	0,09
37	2,4-DDD	1262	1	0,1	1	0,1	0,25
38	4,4-DDD	1262	1	0,1	1	0,1	0,2
39	Metazachlor	1261	1	0,1	1	0,1	0,61

Van de 27 stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) die boven de norm zijn aangetroffen en nog een toelating hebben in Nederland is het grootste deel (59%) ook toegelaten in grondwaterbeschermingsgebieden. 26% heeft een beperkende voorwaarde en 15% een verbod.

Tabel 3 Aangetroffen toegelaten stoffen (bestrijdingsmiddelen en metabolieten) in grondwater en of en zo ja welke beperkingen gelden in grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG)

Bestrijdingsmiddel	Verbod of beperking in GWBG
Geen beperking	
AMPA (metaboliet glyfosaat)	nee
glyfosaat	nee
DEET	nee
DMS (metaboliet tolylfluanide-biocide)	nee
dicamba	nee
diflufenican	nee
dimethomorph	nee
dimethenamide	nee
fluazifop butyl	nee
fluroxypyr	nee
flutolanil	nee
lenacil	nee
Mecoprop-P	nee
metaldehyde	nee
metamitron	nee
terbuthylazine	nee
thiabendazool	nee
Beperking	
2,4 D	Beperking onbeteeld land
BAM (metaboliet fluopicolide)	vanaf BBCH 39
clopyralid	ussen 1 sept en 1 mrt in GWBG
ethofumesaat	1 x per 3 jaar in GWBG
metazachloor	1 x per 3 jaar in GWBG
metribuzin	1x per 3 jaar in GWBG
tebuconazool	wel en niet verboden in GWBG
Verbod	
bentazon	verbod sinds december 2021
s-metolachloor	verbod
MCPA	verbod
metalaxyl	verbod

Meetgegevens in de toelating: Grondwateratlasmethodiek behoeft aanscherping

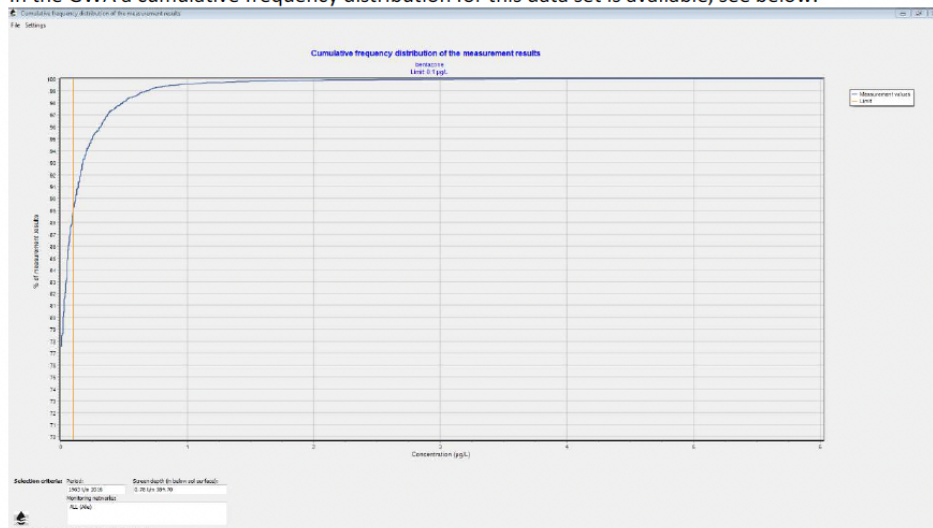
Hoewel de grondwateratlas nog niet gebruikt wordt in de besluitvorming van het Ctgb, zijn afgelopen jaar al wel resultaten uit de grondwateratlas in de besluiten benoemd. Ctgb geeft daarbij voor bentazon -de stof die het meest boven de norm wordt aangetroffen- aan dat circa 89% van de meetresultaten beneden de 0,1 microgram/l ligt en daarmee ligt het 90 percentiel net boven de 0,1 microgram/l (zie bijgevoegde tabel). Ctgb geeft aan dat de dataset nog bewerkt moet worden, dus dat dit niet hoeft te betekenen dat de meetgegevens tot een verbod zal leiden wanneer de meetdata gebruikt gaan worden⁷. Bentazon is momenteel de stof die het meest de norm overschrijdt. Op basis daarvan is te voorspellen dat alle andere stoffen die regelmatig de norm overschrijden in grondwaterbeschermingsgebieden onder het 90 percentiel zullen blijven. Dat betekent dat de systematiek van de Grondwateratlas met daarin 90 percentiel als grens niet bij zal dragen aan een betere bescherming.

⁷ Sinds december 2021 is bentazon overigens eindelijk wel verboden in GWBG. Met het nieuwe GEOPEARL model en het hanteren van de extra veiligheidsfactor (0,01 microgram/l) blijkt de uitspoeling te hoog. Dit is niet verrassend gezien de overschrijdingen. Helaas is de stof sinds de jaren '70 tot eind 2021 in GWBG toegelaten gebleven, ondanks de vele signaleringen dat de uitspoeling te hoog is.

Table 3.6.2-1: Monitoring data in Dutch groundwater for bentazone from Ground Water Atlas version 1.1

	<LOD	<LOQ	<LOR	≤ drinking water limit	> drinking water limit
Number of measurement result per category	0	4432	0	665	618
Minimum value per category (µg/l)		0		0.01	0.10
Maximum value per category (µg/l)		0.50		0.10	6.02
P50/median per category (µg/l)				0.05	0.23
P90 per category (µg/l)				0.05	0.23

In the GWA a cumulative frequency distribution for this data set is available, see below.



This graph reflects that circa 89% of the measurement results of this data set are below the threshold value of 0.1 µg/l. Therefore, the overall 90th percentile of this data set is just above 0.1µg/l. It must be noted that this is just a presentation of the 90th percentile for the whole dataset. No selection on the data was performed in order to create a dataset that contains only data related to the use of the product Basagran SG and the Dutch specific protection goal for groundwater which is set at 10 m below the soil surface. A scientific working group has been assigned to develop a methodology for implementing the Ground Water Atlas in the national decision tree for leaching. This methodology will address the approach to derive a relevant dataset from all of the available data.

Er zijn andere voorbeelden waarin Ctgb ook meetgegevens uit de grondwateratlas benoemd.

Voor glyfosaat betreft het 32 overschrijdingen van de drinkwaternorm (zie figuur). Op het totaal aan metingen is dat zeer beperkt, maar wat als deze overschrijdingen juist vastgesteld zijn in de grondwaterbeschermingsgebieden? Dan zorgt de keuze om met 90 percentiel te werken ervoor dat een mogelijk risico voor grondwaterwinning over het hoofd wordt gezien.

8.9.3.1 Monitoring data groundwater

The active substance glyphosate was observed in groundwater (Ground Water Atlas version 2.1.1). There are 1883 (1809 <LOQ) results available in the Ground Water Atlas, from 658 sites (screen depth 0.78 to 200.12 meter below soil surface) sampled from 1963 to 2016. Descriptive statistics are presented in the

Applicant: Bayer CropScience S.A.-N.V.

Evaluator: Ctgb -NL
Date: December 2021

Part B – Section 8
National Addendum – Netherlands

MON 52276

Registration Report – Central Zone
Page 14 of 27

following table, drinking water limit is 0.1 µg/l.

Table 8.9-6: Monitoring data in Dutch groundwater for glyphosate from Ground Water Atlas version 2.1.1

	<LOD	<LOQ	<LOR	≤ drinking water limit	> drinking water limit
Number of measurement result per category	0	1809	0	42	32
Minimum value per category (µg/l)		0.02		0.02	0.10
Maximum value per category (µg/l)		1.20		0.10	14.27
P50/median per category (µg/l)				0.07	0.25
P90 per category (µg/l)				0.07	0.25

Voor de andere stoffen vindt nog een analyse door CLM plaats in hoeverre meetgegevens worden vermeld in de toelatingsbesluiten.

Bijlage 2: Keuzes bij waarborgen beschermdoel in toelatingsprocedure

De Uniforme Beginselen geven aan dat de concentraties van moederstoffen en metabolieten in grondwater dat is bestemd voor de productie van drinkwater niet boven de 0,1 ug/liter uit mogen komen. Ctgb geeft aan dat het beschermdoel voor grondwater kan worden beschreven als: de langjarige concentratie in grondwater op 10 m diepte beneden maaiveld dient kleiner te zijn dan 0,1 ug/liter onder tenminste 90% van het potentiële gebruiksareaal voor meer dan de helft van de tijd.

De vraag is wat dit betekent in de praktijk? Dat betekent dat je in de 10% van je metingen boven de 0,1 ug /liter mag zitten en dus de drinkwaternorm overschrijdt. Omdat je niet weet wat de ruimtelijke verdeling is, kan het betekenen dat het grondwater niet voldoende is beschermd als je kijkt naar de Uniforme Beginselen. Dat is niet wenselijk.

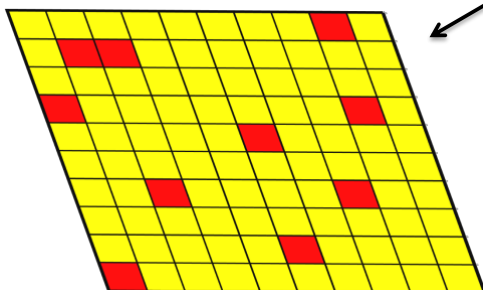
In figuren:



Onder *maximaal 10% v.h. potentieel gebruiksareaal* v.e. **GWB-middel** mag de *termijn jaargemiddelde concentratie* > 0,1 ug/l worden gemeten op 10m-mv

Dus op max 10 van 100 metingen onder toepassingsgebied mag concentratie > 0,1 ug/l worden gemeten

En

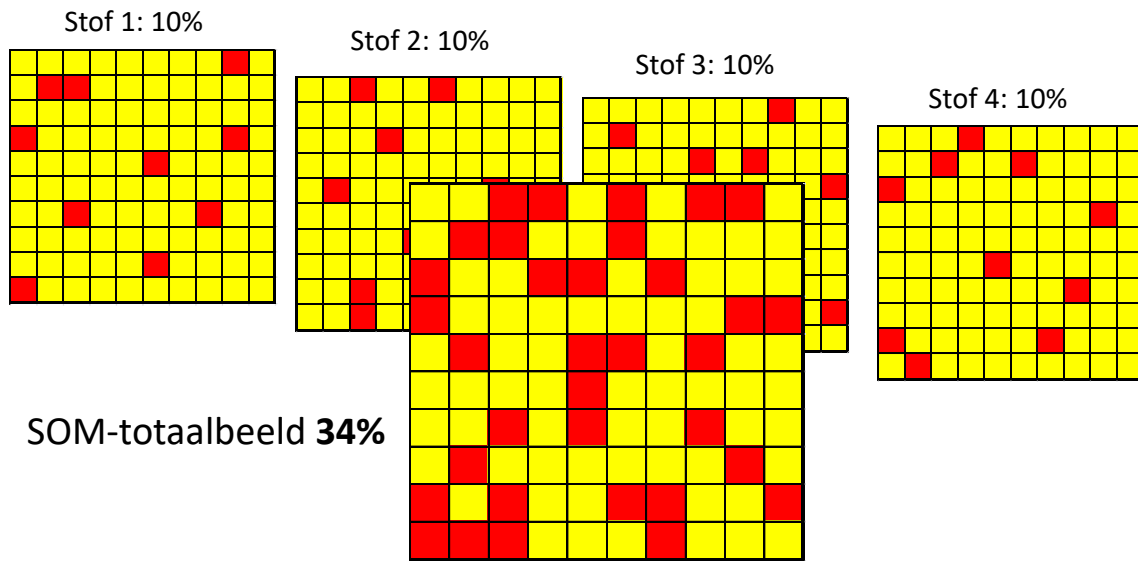


voor metabolieten / afbraakproducten die *Humaan toxicologisch niet relevant* zijn verklaard geldt geen normering!

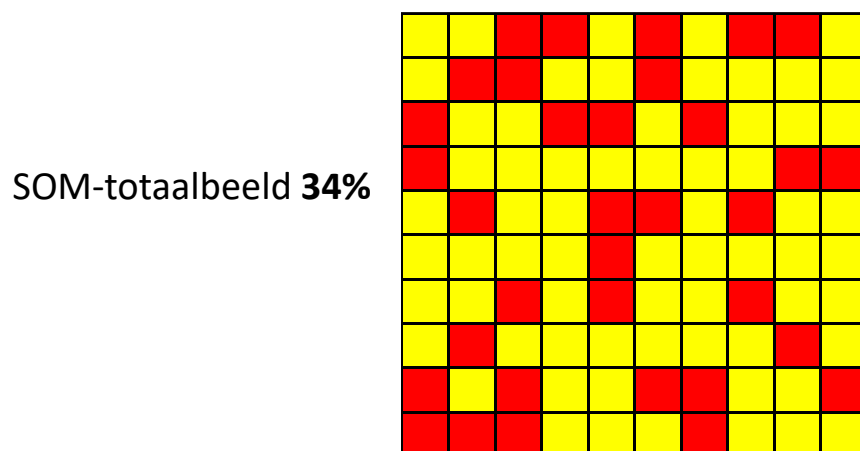
nb. Hier dus ook *geen 10%* overschrijdingspercentage-grens en *geen limiet* voor concentratie.

VOORBEELD:

Dit leidt in dit geval tot *overschrijdingspercentage* van **34%** voor het *totaalbeeld*



Conclusie: Toepassing meerdere GWB-middelen *kan* leiden tot overschrijdingspercentage >>10% van de locaties waar GWB > 0,1 µg/l wordt gemeten.



Dit betekent dat 1) een aanzienlijke ‘vergrijzing’ van het grondwater buiten de grondwaterbeschermingsgebieden toe wordt gestaan. Daarmee worden mogelijkheden voor toekomstige winningen behoorlijk ingeperkt. 2) Met deze hantering is het risico aanwezig op directe impact bij onbedoeld gebruik van in grondwaterbeschermingsgebieden niet-toegelaten middelen (Dit onbedoeld gebruik komt in de praktijk zeker voor).

Waarom zou je niet rekenen met een ander percentiel om een hogere bescherming te bewerkstelligen? Uit het *EFSA Guidance Document for predicting environmental concentrations of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances in soil* uit 2016 en het document *Proposal for options for specifying the groundwater protection goal at national level within the EU* (2015)⁸, blijkt dat er veel discussie is over hoe je het beschermdoel het beste kan verwerken in de beoordelingssystematiek van de toelating. Het gaat daarbij over het specifiek definiëren van het grondwaterbeschermingsdoel waarbij vragen komen kijken als:

1. In welk type grondwater moeten de concentratie worden beoordeeld (bv in de drains van het behandeld veld; op 1 m diepte in het water in de de bodemporiën etc);
2. Welke ruimtelijke eenheid zou moeten worden beschouwd (bv 1 m² agrarisch veld of het hele veld of alle drinkwater winningsputten);
3. Welke ruimtelijke statistische populatie van deze eenheden zou moeten worden beschouwd (bv alle velden; alle behandelde velden);
4. Welke tijdgebonden statische populatie van eenheden zou moeten worden beschouwd (bv. jaarmaximale of jaargemiddelde concentraties).
5. Welke percentiel je moet gebruiken en hoe je dit moet combineren in een tijd-ruimtelijke statistische populatie.

De keuze voor een 90 percentiel in ruimte en 50-percentiel in tijd zoals gehanteerd door Ctgb is gebaseerd op een RIVM-rapport uit 2004 (Van der Linden et al. 2004). De veronderstelling was destijds dat de combinatie van 90 percentiel en een veiligheidsfactor van 10 het grondwater in grondwaterbeschermingsgebieden voldoende zou beschermen. Het is niet vastgelegd in wetgeving dat het beschermdoel dat in de Uniforme Beginselen is vastgesteld op deze manier moet worden ingevuld en de overschrijdingen in grondwaterbeschermingsgebieden en winputten laten zien dat het onvoldoende is.

⁸ http://pfmodels.org/downloads/EMW7_options_groundwater_protection_goals.pdf

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

www.clm.nl

Laat het goede groeien.