



## Parasitiden gebruik bij huisdieren

Auteurs: Sharon Clevers, Bas van der Grift

### Samenvatting

Antiparasitaire middelen worden op grote schaal toegepast voor preventie en bestrijding van vlooien, teken, luizen en wormen bij honden en katten. Een aantal actieve stoffen voor bestrijding van insecten is de afgelopen jaren voor agrarische toepassingen verboden. Er lijkt echter een verschuiving van de afzetmarkt met een toename in gebruik van deze stoffen in antiparasitaire middelen bij huisdieren. Deze trendalert beschrijft de verschuiving van gebruik van deze actieve stoffen en welke mogelijke effecten dit heeft op de watersector in Nederland.

### Consequenties voor u

	Laag	Middel	Hoog	Beknopte uitleg
Impact				Grote toxiciteit
Zekerheid				Vindt nu al plaats



Figuur 1: Parasitiden gebruik wordt in Nederland in toenemende mate gepromoot. Dit bord stond buiten bij een dierenartsenpraktijk (Foto: Bas van der Grift).

## Trendbeschrijving en achtergrond

In de lente ontving ik een email van onze dierenarts met als boodschap dat het belangrijk is je hond of kat te beschermen met parasitiden (antiparasitica). Parasitiden zijn antiparasitaire middelen om je huisdier te beschermen tegen parasieten zoals vlooien en teken. Collega's vertelden mij dat zij een vergelijkbare berichtgeving van hun dierenartsen hadden ontvangen. Het is zorgwekkend dat deze dierbeschermingsmiddelen actieve stoffen bevatten die ter bestrijding van insecten in de landbouw in de afgelopen jaren verboden zijn. Uiteraard willen we onze huisdieren beschermen tegen parasieten, maar er lijkt een trend gaande te zijn waarin het gebruik van parasitiden in toenemende mate wordt gepromoot.

In deze trendalert beschrijven we deze trend en wat dit betekent voor de Nederlandse watersector. Daarbij analyseren we over welke stoffen we het hier hebben en in welke middelen deze op dit moment op de markt zijn. Daarbij speelt ook de huidige wetgeving op dit gebied een rol, die we kort in de volgende sectie toelichten. Vervolgens beschrijven we de mening van diverse betrokken partijen om inzicht te krijgen of hier sprake is van een verschuiving van de markt en of hier ook daadwerkelijk sprake is van significante gevolgen voor

mens en natuur. Tot slot bekijken we welke gevolgen er zijn voor de watersector in Nederland.

### Wat zijn parasitiden en welke stoffen zijn relevant

Parasitiden beschermen organismen tegen parasieten zoals vlooien, teken en mijten. In deze trendalert focussen we op de verschuiving van specifieke stoffen die eerst als gewasbeschermingsmiddel of biocide werden toegepast en nu in toenemende mate worden gebruikt als parasitiden met een toepassing bij huisdieren. Er zijn in Nederland volgens cijfers van een onderzoek van [STOWA \(2022\)](#) 16 verschillende actieve stoffen die toegepast worden in vlooien en tekenmiddelen voor honden en/of katten in Nederland (Tabel 1).

Een aantal van de actieve stoffen in Tabel 1 komt overeen met stoffen in gewasbeschermingsmiddelen of biociden, die in de afgelopen jaren in de landbouw niet meer zijn toegestaan door de impact ervan op bestuivende insecten. Imidacloprid en lufenuron zijn twee van deze stoffen. [Imidacloprid](#) werd voorheen toegepast als insecticide in de land- en tuinbouw, maar mag alleen nog worden gebruikt bij kasteelten met 99.5% effectieve zuivering van het afvalwater voor deze stof.

Actieve stof
(S)-methopreen
Afoxolaner
Deltamethrin
Dinotefuran
Fipronil
Flumethrine
Fluralaner
Imidacloprid
Indoxacarb
Lotilaner
Lufenuron
Permethrin
Pyriprole
Pyriproxyfen
Sarolaner
Spinosad

Tabel 1 Actieve stoffen in de in Nederland in 2018/2019 verkochte vlooien- en tekenmiddelen voor honden/katten (STOWA, 2022)



Lufenuron is toegepast bij bloemisterijgewassen, maar sinds de opgebruiktermijn van 30 juni 2021 verboden in Nederland. Dinotefuran is ook toegepast als biocide, deze stof is in de landbouw sinds maart 2021 niet meer toegestaan. Het is zorgwekkend dat er middelen met deze actieve stoffen momenteel wel in gebruik zijn voor honden en katten. Zo voorkomt lufenuron de ontwikkeling van vlooieneieren op de huid van een kat. Het middel wordt bij katten geïnjecteerd en heeft vervolgens een werking van 6 maanden. Dit betekent dat het middel voor een half jaar via de huid van de kat uitgescheiden wordt.

Verder is fipronil een stof dat als gewasbeschermingsmiddel en biocide verboden is, omdat deze stof een zeer toxische werking heeft voor milieu en mens. In 2017 is er een groot schandaal geweest rondom fipronil, omdat het illegaal werd toegepast als biocide in kippenstallen. Het gevolg was dat deze voor mensen giftige stof in de kippen en eieren terecht kwam. Uiteindelijk moesten de kippen die in deze stallen zaten geruimd worden en zijn alle eieren van de betrokken pluimveebedrijven uit de verkoop genomen en vernietigd. Opvallend is dat deze stof als diergeneesmiddel voor honden en katten wel is toegestaan door het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG). Fipronil is in 127 middelen voor honden en katten die werken tegen teken, luizen en

vlooien aanwezig. Deze middelen zijn vrij verkrijgbaar in onder andere dierenwinkels en op het internet.

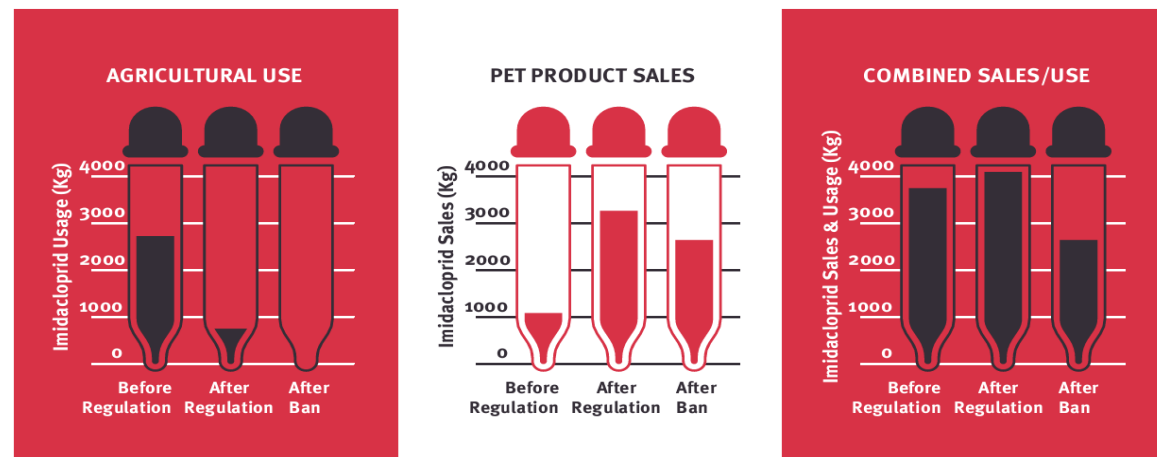
### Cijfers over het gebruik van parasitiden bij huisdieren

De branchevereniging van veterinaire farmacie, FIDIN genaamd, heeft in 2018-2019 rond de 4000 kg/jaar aan werkzame stoffen verkocht. Het grootste deel van deze stoffen werd direct op de huid van honden/katten aangebracht door spot-on producten (1500-2500 kg) of een halsband (500-1500 kg). Maximaal 500 kg werd inwendig ingebracht met een tablet of injectie.

De toename in het gebruik van parasitiden is onderzocht in het Verenigd Koninkrijk door Preston-Allen

et al. (2023). Daarbij is gefocust op het gebruik van Imidacloprid. Imidacloprid is één van de meest verkochte diergeneesmiddelen in het Verenigd Koninkrijk.

De studie toont aan dat sinds de regulering en het verbod van imidacloprid in de landbouw het jaarlijks landbouwkundige gebruik gedaald is van 2700 kg in 2009 naar vrijwel nul kg. Tegelijkertijd is het gebruik van deze stof voor huisdieren toegenomen van 1100 kg in 2009 naar meer dan 2600 kg na het verbod (Figuur 2), waardoor het totale gebruik in Engeland maar zeer beperkt is afgenomen.



Figuur 2 Imidacloprid gebruik in Engeland voor en na het verbod op gebruik in de landbouw (Preston-Allen et al., 2023)



## Regelgeving

Sinds 2009 is de Sustainable use of pesticides directive (SUD) van kracht in de EU. Hierin staat onder andere dat agrariërs in de EU vanaf 2014 moeten overstappen van pesticidegebruik op maatregelen die minder impact hebben op mens en milieu. Veel parasitiden zijn (inmiddels) verboden in de landbouw, vanwege hun grote toxiciteit voor mens en/of milieu (Mantingh and Buijs, 2023).

In Nederland worden diergeneesmiddelen voorafgaand aan vergunningverlening door het CBG beoordeeld aan de hand van een milieurisicobeoordeling.

[Diergeneesmiddelen bij voedselproducerende dieren worden kritisch beoordeeld](#) op persistentie, mobiliteit en toxiciteit in het milieu. Echter, wanneer een middel alleen gebruikt wordt [voor huisdieren, vindt er verder geen verplichte milieubeoordeling plaats](#). Voor deze diergeneesmiddelen is een keuring op basis van kwaliteit en veiligheid voor de dieren vereist voor ze op de markt komen. Er is echter [geen verplichte beoordeling](#) nodig voor huisdiermedicijnen op basis van de [risico's voor het milieu](#).

## Visie van diverse partijen

Over de schadelijkheid van het gebruik van parasitiden is niet iedereen het eens. Het Pesticide Action Network (PAN) heeft in 2021 een [onderzoeksrapport](#) uitgebracht

waarbij ze uitgebreid ingaan op de grote risico's die het toenemend gebruik van parasitiden heeft voor de natuur, dieren en mensen. Dit onderzoek gaat uit van haarmonsters genomen bij 21 vrijwilligers, die vervolgens getest zijn op het voorkomen van de middelen. Uit dit onderzoek komt naar voren dat meerdere schadelijke insecticiden werden aangetroffen in de haren van de geteste personen. Hiervan had 48 procent van de testpersonen het middel permethrin in het haar en 14 procent fipronil in het haar. Van de 21 testpersonen hadden 13 zelf een hond of kat. PAN benadrukt in het rapport de mogelijke schadelijke gezondheidsrisico's van deze stoffen. Daarnaast wordt de negatieve invloed op insecten in het milieu benoemd. Zo kan volgens een berekening van PAN één dosering bij een hond afhankelijk van de werkzame stof tussen de 2.3 en 34 miljoen bijen doden.

Vectra, een producent van diergeneesmiddelen, gaat in [een artikel](#) in tegen de beweringen van het PAN. Zo stelt Vectra gebruikers van de middelen gerust dat de concentraties van de stoffen in hun diergeneesmiddelen op veiligheid onderzocht zijn. Zo zou imidacloprid slechts het schadelijke effect dat PAN rapporteert behalen als je dit middel direct in een bijenkorf zou spuiten. Toch benoemt dit bedrijf dat het wel om chemische stoffen gaat en dat ze de risico's zoveel mogelijk proberen te beperken. Hieruit is op te maken dat ze zich wel degelijk

bewust zijn van de risico's die deze middelen met zich meebrengen.

Ook FIDIN, de brancheorganisatie voor diergeneesmiddelenbedrijven in Nederland, heeft [gereageerd op het rapport](#) van PAN. Ze geven aan vertrouwen te hebben in de beoordeling van diergeneesmiddelen door het CBG. Het FIDIN zegt in de reactie dat de middelen in veiligheidsstudies wel worden onderzocht op risico's voor mens, dier en milieu. Het is de vraag in hoeverre deze studies effect hebben op het al dan niet op de markt brengen van de producten.



## Relevantie voor de watersector

### Effecten voor het milieu

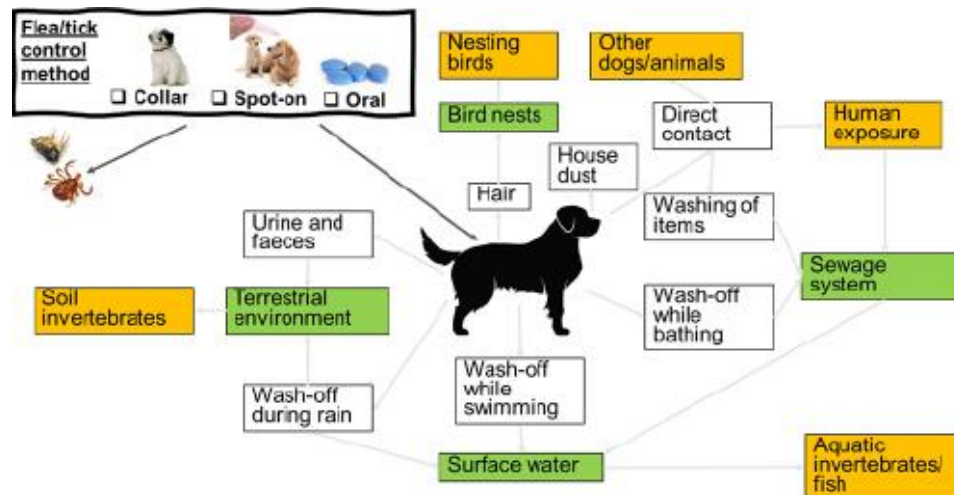
Ondanks dat het FIDIN vertrouwen heeft in de beoordeling van de diergeneesmiddelen, worden deze middelen niet beoordeeld op basis van de risico's voor het milieu. Daar ligt dan ook een grote zorg rondom het gebruik van deze stoffen. De in deze trendalert genoemde parasitiden zijn uiterst giftig voor insecten en waterorganismen, maar ook niet onschadelijk voor de huisdieren zelf en de mens. Imidacloprid wordt bijvoorbeeld gelinkt aan de massale sterfte van bijen. Ter illustratie: als een grote hond, 'spot-on' behandeld met

imidacloprid met de aanbevolen dosis van 350 mg, in een vijver springt ter grootte van vier olympische zwembaden en alle actieve ingrediënten uit de vacht lekken, dan zal 50 procent van de ongewervelde dieren in de vijver binnen 48 uur sterven (Little and Boxall, 2020).

Diepens et al (2023) hebben onderzocht via welke routes diergeneesmiddelen voor honden in het milieu terecht komen (Figuur 3). Uit het onderzoek blijkt dat honden de stoffen ook aan elkaar overdragen. Contact tussen honden onderling is waarschijnlijk de oorzaak van deze overdracht. De hoogste imidacloprid concentraties

werden gemeten in haarmonsters (9841 µg/kg) en urinemonsters (5.4 µg/L) in een hond die was behandeld met een imidacloprid/flumethrine halsband. Diepens et al (2023) vonden ook in haren gebruikt door vogels in vogelnesten fipronil, fluralaner en imidacloprid. Verspreiding in het milieu gebeurt verder via het riool (bijvoorbeeld na reinigen van de hondenmand), via zwemmen in oppervlaktewater en via haren, urine en ontlasting.

Mantingh and Buijs (2023) hebben onderzoek gedaan naar antivlooien- en -tekenmiddelen in 15 publieke parken in Nederland. Hiervoor zijn paardenbloemblaadjes bemonsterd en geanalyseerd. In alle 15 parken zijn deze antivlooien- en -tekenmiddelen aangetroffen. Ter controle zijn monsters geanalyseerd in een weiland van een biologisch bedrijf met onbehandelde koeien, waar geen honden of andere behandelde dieren komen. Hier zijn geen diergeneesmiddelen of insecticiden aangetroffen. Daaruit kan geconcludeerd worden dat de Nederlandse parken vervuild zijn met persistente antivlooien- en tekenmiddelen afkomstig van behandelde honden en mogelijk voor een deel van behandelde katten. Het PAN concludeert dat in de besmette parken een ongestoorde voortplanting van insecten onwaarschijnlijk is.



Figuur 3 Emissie routes van parasitiden van huisdieren naar het milieu (bron: Diepens et al, 2023)



### Gevolgen voor de Nederlandse watersector

Als gevolg van de in dit document beschreven trend veroorzaakt de bescherming van onze honden en katten tegen parasieten in toenemende mate een toevoer van giftige insecticiden richting het riool- en oppervlaktewater. Uit het onderzoek van [STOWA](#) volgt dat werkzame stoffen uit diergeneesmiddelen van zowel huisdieren en vee aanwezig zijn in grondwater en oppervlaktewater in Nederland. [Een zwemexperiment](#) met honden die behandeld zijn met de stof fluralaner toont aan dat deze stof na het zwemmen in het water in normoverschrijdende concentraties aanwezig was.

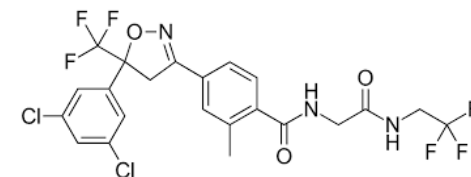
In 2023 heeft het Wetterskip Fryslan een onderzoek uitgevoerd naar chemische stoffen (metalen, bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen) in RWZI effluent. Ze tonen aan dat bij alle onderzochte RWZI's fipronil gemiddeld genomen 120 keer boven de norm wordt geloosd (o.b.v. gemiddelde concentraties) op het ontvangende watersysteem. Voor imidacloprid is deze lozing vanuit de onderzochte RWZI's 4 keer boven de norm. Het wetterskip concludeert uit de continue aanwezigheid van huisdierbeschermingsmiddelen in het effluent dat meer bewustwording bij het gebruik van deze stoffen nodig is.

Deze onderzoeksresultaten hebben voor waterschappen in Nederland gevolgen voor het behalen van de KRW

doelen wat betreft de oppervlaktewaterkwaliteit in Nederland. Aanvullende maatregelen moeten genomen worden om te zorgen dat de concentraties parasitiden niet boven de normen uitstijgen. Daarnaast zwemmen honden van wandelaars in sommige infiltratiepanden van drinkwaterbedrijven. Daarmee is een mogelijk risico voor de verspreiding van de parasitiden richting het grondwater en de drinkwaterproductie niet uit te sluiten. Het zal nader onderzocht moeten worden in welke mate parasitiden via het oppervlaktewater of grondwater in onze drinkwaterbronnen terecht komen. De zuiveringsprocessen van de Nederlandse drinkwaterbedrijven (zoals omgekeerde osmose, filtratie over actieve kool en oxidatieprocessen) zullen de parasitiden verwijderen, maar in sommige gevallen kunnen transformatieproducten of reststromen overblijven. Wat betreft de mobiliteit in de ondergrond is er naar verwachting er een groot verschil binnen deze stofgroep. Imidacloprid is goed oplosbaar in water ( $\log K_{ow}$  0,56) terwijl fipronil ( $\log K_{ow}$  6.6) en fluralaner ( $\log K_{ow}$  5.3) sterk hydrofoob zijn. Deze sterk hydrofobe stoffen verspreiden zich minder snel in grondwatersystemen en zullen voornamelijk accumuleren in het bovenste deel van de ondergrond waar het water infiltreert. Deze stoffen zijn dus minder risicovol voor de drinkwaterproductie uit grondwater dan het goed in water oplosbare Imidacloprid.

### PFAS in pesticiden

Tot slot is het relevant om te benoemen dat een aantal van de parasitiden die toegepast worden bij huisdieren, vallen onder de PFAS groep. Het molecuul van fipronil, indoxacarb, flumethrine, sarolaner en fluralaner bevat namelijk één of meer trifluoromethylgroepen ( $CF_3$ ) (Figuur 4). Ongeacht het mogelijke schadelijke effect op (water)insecten, speelt hier dat de afbraak van deze stoffen tot fluorhoudende metabolieten zal leiden die niet afbreken in het milieu. Dit vormt een risico voor de drinkwaterproductie. De mate waarin dit risico in Nederland een probleem is voor de drinkwaterbedrijven zal nader onderzocht moeten worden.



Figuur 4 Fluralaner: een molecuul met trifluoromethylgroepen

### Meer informatie

- Compendium voor de Leefomgeving. Afzet van gewasbeschermingsmiddelen, 2011-2022. 28 maart 2024. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl001524-afzet-van-gewasbeschermingsmiddelen-2011-2022>
- Diepens, N., Belgers, D., Buijse, L. and Roessink, I. (2023) Pet dogs transfer veterinary medicines to the



- environment. Science of the Total Environment 858, 159550. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722066499>
- FIDIN. 2024. <https://www.fidin.nl/over-fidin/>
  - FIDIN. 30 maart 2021. Reactie FIDIN op onderzoek PAN Nederland. Diergeneesmiddelen in haar. <https://www.fidin.nl/artikelen/reactie-fidin-op-onderzoek-pan-nederland/>
  - European Medicines Agency. 2024. Environmental risk assessment of veterinary medicines. <https://www.ema.europa.eu/en/veterinary-regulatory-overview/marketing-authorisation-veterinary-medicines/environmental-risk-assessment-veterinary-medicines>
  - Fryslân, W. (2023) Screening van chemische stoffen in het effluent van rwzi's binnen het beheergebied van Wetterskip Fryslân. Wetterskip Fryslân. <https://www.scribd.com/document/697673045/Screening-Stoffen-in-Rwzi-Effluent-2020-2022-1>
  - Fytoweb. Gewasbeschermingsmiddel, pesticide of biocide? 2015. <https://fytoweb.be/nl/gewasbeschermingsmiddelen/gebruik/gewasbeschermingsmiddelen/gewasbeschermingsmiddel-pesticide>
  - Het college voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Bijlage 1. 4 juli 2014. [1.amazonaws.com/product/12821/W1/b33f8720-b0fe-4aed-8590-7250e494c678.pdf?token=1615110914](https://nl-static-agro4all-com.s3.eu-central-1.amazonaws.com/product/12821/W1/b33f8720-b0fe-4aed-8590-7250e494c678.pdf?token=1615110914)
  - Mantingh, M. and Buijs, J. (2023) Belasting van openbare parken met bestrijdingsmiddelen en diergeneesmiddelen; heeft de insectenfauna nog kansen in openbare parken? . Pesticide Action Network Netherlands. <https://www.pan-netherlands.org/parken-ernstig-vervuild-met-teken-en-bestrijdingsmiddelen/>
  - MEA (2016) Guideline on environmental impact assessment for veterinary medicinal products in support of the VICH guidelines GL6 and GL38. <https://www.ema.europa.eu/en/environmental-impact-assessment-veterinary-medicinal-products-support-vich-guidelines-gl6-gl38-scientific-guideline>
  - PAN Netherlands. Onderzoeksrapport Monitoring van bestrijdingsmiddelen en diergeneesmiddelen in haar. Gif voor hond en kat tegen ongedierte - een risico voor mens, dier en natuur. Utrecht, maart 2021. <https://www.pan-netherlands.org/wp-content/uploads/2021/03/pan-resultaten-haarmonsters-30-mrt-2021-fin.pdf>
  - Preston-Allen, R.G.G., Albin, D., Barron, L., Collins, T., Dumbrell, A., Duncalf-Youngson, H., Jackson, M., Johnson, A., Perkins, R., Prentis, R., Spurgeon, D., Stasik, N., Wells, C. and Woodward, G. (2023) Are urban areas hotspots for pollution from pet parasiticides? Imperial College London, Grantham Institute.
  - RIVM. Medicijnen en het milieu: Toelating en milieubeoordeling. 2022. <https://www.rivm.nl/medicijnen-en-het-milieu/toelating-en-milieubeoordeling>
  - RIVM. Watzitwaarin. Fipronil. 2024. <https://waarzitwatin.nl/stoffen/fipronil#:~:text=In%202017%20vond%20de%20fipronilcrisis,werden%20vernietigd%20en%20kippen%20geruimd>
  - STOWA (2022). Eindrapportage Diergeneesmiddelen. Kennisimpuls waterkwaliteit. STOWA-rapportnummer 2022-29. <https://www.stowa.nl/publicaties/eindrapportage-diergeneesmiddelen-kiwk>.
  - Vectra. Moet ik me zorgen maken om pesticiden? 2024. <https://blog.vetrapet.com/nl/moet-ik-me-zorgen-maken-om-pesticiden>
  - Vetcompendium. Farmacotherapeutische info, Lufenuron. 15 april 2021. <https://www.vetcompendium.be/nl/node/3432>
- Keywords  
Parasitiden, insecticiden, pesticiden, gewasbeschermingsmiddelen, diergeneesmiddelen
- Auteurs:** Sharon Clevers, Bas van der Grift





**Thematisch Trendalert:** Bronnen Watersysteem & Natuur

**Projectnummer:** 404300/061/001