

Drenthe

Veel bestrijdingsmiddelen in beken en kanalen



Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in
Drenthe



Colofon

Women Engage for a Common Future - Nederland

Maart 2017

Auteur: Margriet Samwel-Mantingh, WECF

Editors: Wietske ter Veld (Independent Environmental Services Professional)
Ckees van Oijen (Van Oijen Sustainability)
Hans Muilerman (PAN-Europe)

Vormgeving: Margriet Samwel-Mantingh, WECF

Tabellen en foto's: Tabellen en foto's zijn door de auteur ontwikkeld, tenzij anders vermeld

www.wecf.eu

WECF

The Netherlands / France / Germany / Georgia



WECF The Netherlands

Korte Elisabethstraat 6
3511-JG Utrecht
The Netherlands
Tel.: +31 - 30 - 23 10 300
Fax: +31 - 30 - 23 40 878

WECF France

BP 100
74103 Annemasse Cedex
France
Tel.: +33 - 450 - 49 97 38
Fax: +33 - 450 - 49 97 38

WECF e.V. Germany

St.Jakobs-
Platz 10
D - 80331 Munich
Germany
Tel.: +49 - 89 - 23 23 938 - 0
Fax: +49 - 89 - 23 23 938 - 11



Drenthe Veel bestrijdingsmiddelen in beken en kanalen

Waarom dit document?

Sinds 1995 werkt WECF internationaal onder meer aan water, sanitatie en chemicaliën. De problematiek verschilt van land tot land. Doorgaans is het onderwerp het gemis van schoon drinkwater en/of adequate sanitaire voorzieningen en mogelijke risico's van vervuild drinkwater.

Alle leden van Verenigde Naties (VN) werden het op 25 september 2015 eens over de toekomstagenda voor duurzame ontwikkelingen, met 17 hoofdoelen voor mondiale duurzame ontwikkeling (*Sustainable Development Goals* (SDGs)). Deze duurzaamheidsdoelen zijn verder uitgewerkt tot 169 subdoelstellingen. De regeringen van de lidstaten zijn verantwoordelijk voor het implementeren en de monitoring van de vooruitgang¹. Ook Nederland heeft de SDG's ondertekend en heeft daarom niet alleen internationale maar ook nationale verplichtingen.

Nederland heeft al verschillende (sub-)doelstelling bereikt. Bijvoorbeeld SDG 1 een einde maken aan honger. Maar er zijn ook een aantal SDG's die het gebruik en de verspreiding van bestrijdingsmiddelen betreffen. De volgende SDG's zijn voorbeelden van doelstellingen, die beïnvloed worden door de verspreiding van bestrijdingsmiddelen en daarom in Nederland speciale aandacht verdienen. Voorbeelden hiervan zijn:

SDG 3 omvat verschillende gezondheid gerelateerde doelen, zoals een aanzienlijke vermindering van het aantal sterfgevallen en ziektes ten gevolge van gevaarlijke chemicaliën bijvoorbeeld in vervuild water, in de lucht en aarde.

SDG 6 omvat verschillende specifieke doelen zoals toegang tot schoon drinkwater en adequate sanitaire voorzieningen voor iedereen, maar ook duurzaam waterbeheer en verbetering van de waterkwaliteit door onder meer het minimaliseren van het vrijkomen van gevaarlijke chemicaliën. Verder moeten water gerelateerde ecosystemen - zoals o.a. grondwater, rivieren en meren - beschermd en zo nodig hersteld worden.

SDG 8 omvat onder meer een efficiënt gebruik van hulpbronnen bij consumptie en productie, waarbij de economische groei en de achteruitgang van het milieu ontkoppeld wordt.

SDG 12, omvat duurzame consumptie en productiepatronen; o.a. een duurzaam beheer en efficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

SDG 15, omvat onder meer het beschermen en bevorderen van een duurzaam gebruik van ecosystemen, het stoppen en herstellen van landdegradatie en het stoppen van de achteruitgang van de biodiversiteit.

In Nederland heeft iedereen toegang tot schoon drinkwater en fatsoenlijke sanitaire voorzieningen. Maar op veel locaties op aarde zijn oppervlakte- en grondwater ernstig verontreinigd met bestrijdingsmiddelen.

In Nederland wordt jaarlijks op vele meetpunten de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in water bijgehouden. De resultaten zijn toegankelijk voor het publiek. Desondanks is er weinig aandacht voor de chronische contaminatie van het oppervlaktewater. Beleidsmakers en media geven te weinig aandacht aan

¹ <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/summit>

maatregelen gericht op het bereiken van een duurzame leefomgeving voor mens en natuur, waarbij de problematiek van bestrijdingsmiddelen bij de wortel wordt aangepakt.

WECF behandelt in dit document de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe. Eveneens de beperkingen van de analytische mogelijkheden, de toxiciteit van de aangetoonde actieve stoffen, de aan bestrijdingsmiddelen gerelateerde kosten en baten en de tot nu toe genomen maatregelen, maar ook effectieve maatregelen om de emissie van bestrijdingsmiddelen te minimaliseren. Het doel van dit document is het bereiken van een duurzame agrarische ontwikkeling waarbij het milieu niet achteruitgaat. Op deze wijze draagt Nederland bij aan de mondiale Duurzame Ontwikkelingsdoelen, de SDG's.

Tot wie richt zich dit rapport?

Dit rapport richt zich tot de beleidsmakers die mede verantwoordelijk zijn voor een duurzame agrarische sector, het behoud of herstel van een goede water kwaliteit en een rijke biodiversiteit.

Dit zijn vertegenwoordigers van waterschappen, drinkwaterbedrijven, land- en tuinbouw organisaties (LTO). Maar ook lokale, gemeentelijke en provinciale politici die in hun beleid prioriteiten en doelstellingen moeten vastleggen voor een duurzame leefomgeving.

Verder is dit rapport bedoeld als een stimulans voor agrariërs, milieu organisaties, NGO's en geïnteresseerde burgers voor een brede maatschappelijk discussie over de gevolgen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw en over het realiseren van alternatieven.

Eveneens kan dit rapport voor voedselgebruikers - zoals bij voorbeeld consumenten, zorginstellingen, scholen en kantines - een stimulans zijn om de agrarische sector actief te ondersteunen in het realiseren van een duurzame land- en tuinbouw. Dit kan door het consumeren van levensmiddelen die regionaal en zonder bestrijdingsmiddelen zijn geproduceerd.

Wie is WECF?

WECF - Women Engage for a Common Future (voorheen Women in Europe for a Common Future) - is een internationaal netwerk van organisaties met 150 leden in meer dan 50 landen, die gezamenlijk werken aan duurzame ontwikkeling en bescherming van gezondheid en milieu. WECF werd opgericht in 1994 en streeft naar een gezonde leefomgeving voor iedereen, waarbij rekening gehouden wordt met de verschillende perspectieven en behoeftes van mannen en vrouwen. WECF richt zich op de volgende vijf speerpunten:

- Veilige chemicaliën
- Duurzame landbouw en plattelandsontwikkeling
- Veilige en duurzame energie
- Veilig water en duurzame sanitatie
- Gelijke behandeling van vrouwen en mannen, milieurechten en betrokkenheid van het publiek

WECF heeft een officiële NGO-status bij de Sociaal Economische Raad van de Verenigde Naties (ECOSOC); is een officiële partner van het United Nations Environment Programme (UNEP) en lid van het Europese Comité voor Milieu en Gezondheid (EEHC).

Inhoud

Drenthe - Veel bestrijdingsmiddelen in beken en kanalen	1
Waarom dit document?	3
Tot wie richt zich dit rapport?	4
Wie is WECF?	4
Dit Rapport	7
Zorgwekkende resultaten	8
Inleiding	9
1. Programma monitoring bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater	10
2. Praktische problemen met de normen voor bestrijdingsmiddelen	11
3. Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater in Nederland -Nationale Top 10	16
4. Bestrijdingsmiddelen in het Drents stroomgebied van de Rijn en Eems	18
4.1 Achtergrondinformatie over de metingen	18
4.2. De term “Niet toetsbaar”	18
4.3 Samenvatting van de situatie van het Drentse oppervlaktewater en risico’s van de aangetroffen stoffen	20
5. Hoe komen bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater?	25
6. Treft Drenthe voldoende maatregelen getroffen om de vervuiling van water met bestrijdingsmiddelen te voorkomen?	26
6.1 Overzicht van de meest actuele programma’s en geplande maatregelen in Drenthe en gerelateerde rapporten en websites	27
✓De Provincie Drenthe	27
✓Gebiedsdossier oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa	27
✓Schone Bron Drentse Aa	28
✓Uitvoeringsprogramma Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa, maart 2015	29
✓Campagne “zonder is gezonder”	30
✓Grondig Boeren met Mais in Drenthe	31
✓Duurzame lelieteelt bevorderen	32
Alterra onderzoek Wageningen	33
Rapport “Strategie verminderen risico's bestrijdingsmiddelen Noordoost Nederland”	33
6.2 Drenthe, een provincie voor natuur en weidevogels?	34
6.3 Conclusies betreffende het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in Drenthe	36
7. Externe kosten veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen	37
8. Een effectieve maatregel: Biologische Landbouw	39
Is biologische landbouw een goed idee voor Drenthe?	39
9. Toekomst visie voor Drenthe	41
Bijlage 1	43
Samenvatting over het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe en de toxiciteit van de gevonden stoffen	
Bijlage 2	51
Monitoring programma in Drenthe - overzicht toetsbare en niet toetsbare stoffen	
Bijlage 3	56
Aantal Monitoringlocaties in Drenthe en stoffen per meetpunt geanalyseerd	

Tabellen en grafieken

<i>Tabel 1: Voorbeelden van vastgelegde Normen voor bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater</i>	13
<i>Tabel 2: Gebruik van Glyfosaat in de verschillende sectoren</i>	14
<i>Tabel 3: Nationale top 10 bestrijdingsmiddelen die de kwaliteitsnormen het meest overschreden in 2014</i>	16
<i>Tabel 4: Nationale top 10 bestrijdingsmiddelen die de kwaliteitsnormen het meest overschreden in 2015</i>	17
<i>Tabel 5: Aantal stoffen en metaboliëten met het percentage van niet toetsbare metingen</i>	19
<i>Tabel 6: Overzicht aantal geanalyseerde en niet-toetsbare actieve stoffen en metaboliëten in Drenthe</i>	20
<i>Tabel 7: Overzicht van actieve stoffen gevonden in het oppervlaktewater in Drenthe (2914)</i>	22
<i>Tabel 8: Overzicht van het maatregelenprogramma Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa</i>	29
<i>Tabel 9: Voorbeeld van bestrijdingsmiddelen (handelsnamen) en de hoeveelheden per hectare, ingezet bij “grondig boeren met mais”</i>	31
<i>Tabel 10: Overzicht van de handelsnamen en bijbehorende actieve stoffen, ingezet bij het project “Grondig boeren met mais”</i>	31
<i>Tabel 11: Top10-stoffen aangetroffen in grond- en oppervlaktewater in Drenthe</i>	32
<i>Tabel 12: Biologisch bewerkte landbouwgrond in procenten van de totale hoeveelheid landbouwareaal in een aantal EU landen en in de provincie Drenthe (stand 2015)</i>	32
<i>Tabel 13: Overzicht van het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het Drentse oppervlaktewater en de toxiciteit van de gevonden stoffen</i>	43
<i>Tabel 14: Samenvatting van het aantal in het Drentse oppervlaktewater geanalyseerde actieve stoffen/metaboliëten en de percentages van niet toetsbare en niet gemeten stoffen.</i>	50
<i>Tabel 15: Overzicht van de in Drenthe geanalyseerde chemische stoffen en het aantal meetpunten waar de stof wel of niet toetsbaar was</i>	51
<i>Tabel 16: Overzicht van de Monitoringlocaties en aantal stoffen die per meetpunt werden geanalyseerd</i>	56
<i>Grafiek 1: Bestand van Macro-invertebrate in oppervlakte water monsters met de effecten van imidacloprid zowel bij toepassing onder en boven de Nederlandse normen in oppervlaktewater.</i>	15
<i>Grafiek 2: Globale index van het voorkomen van ongewervelde dieren</i>	35

Boxen

<i>Box 1: Verklaring van de Europese Normen voor bestrijdingsmiddelen/pesticiden in oppervlaktewater</i>	15
<i>Box 2: Wat zijn “Bad Actors”?</i>	18
<i>Box 3: Definitie van “Highly Hazardous Pesticides” (zeer gevaarlijke pesticiden/bestrijdingsmiddelen)</i>	31

Foto's

<i>Oppervlaktewater in Zuid-Holland</i>	10
<i>In 2016 vrij verkrijgbare bestrijdingsmiddelen in een filiaal van welKoop, Marwijksoord, Drenthe</i>	11
<i>Intensieve kasteelten in het Westland</i>	16
<i>Drentsche Hoofdvaart</i>	18
<i>Een met bestrijdingsmiddelen behandeld maïsveld in Drenthe</i>	25
<i>Drents aardappelveld wordt met een loofdodend middel bespoten</i>	26
<i>Wat zijn de kosten als er geen bijen en hommels meer zijn om fruitbloesem te bestuiven?</i>	37
<i>Logo's voor biologisch geteelde producten</i>	39
<i>Karakteristieke boerderij in Drenthe</i>	41

Dit Rapport

Dit rapport gaat dieper in op de belasting van het oppervlaktewater in Drenthe door chemische bestrijdingsmiddelen (pesticiden). Tevens worden bestaande programma's die tot doel hebben deze belasting te minimaliseren onder de loep genomen. Dit rapport doet voorstellen om dit Drentse milieuprobleem effectiever op te lossen.

Drenthe is een provincie met een uitgebreid beken en kanalen stelsel. Een aantal gebieden zijn aangewezen als Natura-2000 gebied en/of Nationaal Landschap. Drenthe is echter ook een provincie met veel intensieve landbouw, kassen- en bollenteelt. Drenthe is in Nederland hekkensluiter met slechts 0,66% van het agrarisch areaal in gebruik voor biologische landbouw en mist daardoor economische kansen. Biologische landbouw schept mogelijkheden voor een efficiënte natuurbescherming.

Jaarlijks worden in Nederland residuen van bestrijdingsmiddelen in levensmiddelen, drinkwater en grondwater gemonitord. Daarnaast worden residuen in het oppervlaktewater van de vier stroomgebied districten, Rijn, Maas, Eems en Schelde gemonitord. Een stroomgebied district omvat niet alleen het water van de hoofdrievieren maar al het water dat er uit de omgeving in stroomt.

Afhankelijk van de agrarische activiteiten en de daar uit resulterende mogelijke milieubelasting, worden meetpunten voor rivieren, beken, sloten, kanalen en meren vastgelegd en jaarlijks op 1 tot meer dan 100 actieve (werkzame) stoffen en metabolieten (afbraakproducten van actieve stoffen) gecontroleerd.

Drenthe behoort tot de stroomgebieden van Eems en Rijn. Een groot deel van Drenthe heeft een zeer doorlatende bodem en is daardoor kwetsbaar voor uitspoeling van bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater. Drenthe heeft een aantal hot-spots van intensive agrarische activiteiten waar vele verschillende soorten bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater voorkomen en vastgelegde normen voor bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater veelvuldig worden overschreden. In de provincie Drenthe (en in Groningen) wordt drinkwater zowel uit het oppervlaktewater van het stroomdal van de Drentse Aa en uit grondwater gewonnen. Al tientallen jaren is de belasting met bestrijdingsmiddelen een probleem bij de waterwinning.

In dit rapport worden de resultaten van de metingen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlakte water in Drenthe onder de loep genomen, waarbij de Bestrijdingsmiddelenatlas 2015 als basis diende. In dit rapport staan de verschillende normen die vastgelegd zijn voor bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater.

De resultaten van de bestrijdingsmiddelenmonitoring van het oppervlaktewater in Nederland (2014) zijn te vinden bij: Universiteit Leiden (CML) en Rijkswaterstaat-WVL, download datum augustus 2016- maart 2017, www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, versie van database, versie 2015.

Dit rapport bevat in Bijlage 1 een tabel waarin de in het oppervlaktewater gevonden bestrijdingsmiddelen en metabolieten, de gerelateerde normen en werking en toxiciteit zijn samengevat.

In Bijlage 2 staat een overzicht van de percentages van de geanalyseerde actieve stoffen en metabolieten, van zogenaamde toetsbare en niet toetsbare stoffen.

Ook worden een aantal programma's en maatregelen voorgesteld en besproken om de vervuiling van het water in Drenthe te verminderen.

Ten gevolge van Europese regelgeving over gevaarlijke stoffen REACH² worden de regels over chemische stoffen in Nederland steeds aangepast. Daarom is het niet mogelijk om up-to-date informatie in dit rapport op te nemen en verwijst de tekst geregeld naar internetsites waar de recente informatie te vinden is.

Het is een voortdurende strijd tussen de belangen van de industrie, de gebruikers, de gevolgen voor mens, dier en milieu. Hierin spelen zowel wetenschap als pressiegroepen een belangrijke rol.

² www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen/vraag-en-antwoord/wat-is-reach

Zorgwekkende resultaten

De Bestrijdingsmiddelatlas omvat ongeveer 712 actieve stoffen en metabolieten, waarvan voor 35% van deze stoffen geen maximaal toelaatbare norm is vastgelegd en/of waarvan geen gegevens over de werking van de stof (vaak metabolieten) beschikbaar zijn, en die daarom dus niet gemonitord werden.

In Drenthe werden in 2014 in totaal 236 actieve stoffen en metabolieten in oppervlaktewater op 28 monitoring locaties geanalyseerd, waarbij de frequentie van de analyses per meetpunt en het aantal en het type geanalyseerde stoffen verschilden en soms sterk uit één liepen. Een monitoring locatie kan een aantal verschillende meetpunten omvatten. Van deze 236 stoffen waren 59 stoffen (25%) niet of slechts gedeeltelijk toetsbaar.

Doordat er nieuwe zeer actieve stoffen worden toegepast in land- en tuinbouw - waarvan bijvoorbeeld slechts 10-30 gram per hectare voldoende is om het gewenste resultaat te behalen – is het vaak onmogelijk om met de huidige analytische methoden residuen van deze stoffen in water aan te tonen.

De volgende samenvatting toont dus slechts een deel van de residuen van bestrijdingsmiddelen die in het oppervlaktewater aangetroffen zijn:

- Bij 28 Drentse meetpunten werden 379 keer residuen van bestrijdingsmiddelen gevonden;
- per locatie werden gemiddeld 13 actieve stoffen en metabolieten gevonden;
- bij de aangetoonde stoffen werd 54 keer (14%) de norm overschreden;
- Drenthe heeft een aantal “hot spots”, waar 20 tot 40 verschillende actieve stoffen (herbiciden – tegen onkruid, fungiciden – tegen schimmels en insecticiden – tegen insecten) gevonden werden;
- van de 74 verschillende gevonden actieve stoffen behoren 50% tot de zogenaamde “PAN Bad actors” en/of zijn in de “ PAN List of Highly Hazardous Pesticides” opgenomen en zijn dus stoffen met een zeer gevaarlijke werking voor gezondheid en milieu;
- Eén vierde van de geanalyseerde stoffen waren niet of slechts gedeeltelijk toetsbaar.

Op de milieumeetlat voor oppervlakte water staat de norm voor het jaar gemiddelde van het minimale kwaliteitsniveau of het maximaal toelaatbare risico (JG-MKN/MTR) van een actieve stof. Zorgwekkend is dat er voor oppervlaktewater geen norm is voor de combinatie van een groot aantal zeer bedenkelijke stoffen. Daarnaast ondergraven de beperkte analytische mogelijkheden de inschatting van de gezondheid- en milieu effecten van deze bestrijdingsmiddelen.

Studies in veel landen die de kosten van de regulering van chemische bestrijdingsmiddelen, monitoring van residuen, drinkwaterreiniging en dergelijke meenemen, tonen aan dat de externe kosten veroorzaakt door de inzet van bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw hoger zijn dan de baten die deze middelen opleveren.

De geanalyseerde websites en de door verschillende belanghebbenden en bureaus gepubliceerde rapporten maken duidelijk dat de tot nu toe voorgenomen programma's een te gering effect op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het Drentse oppervlakte water hebben.

Het is de hoogste tijd dat politici, drinkwaterbedrijven, waterschappen en LTO Nederland duidelijk de effecten van chemische bestrijdingsmiddelen op gezondheid en milieu inzien, en maatregelen nemen om het gebruik van deze middelen in de agrarische sector uit te faseren. Dat zij het voortouw nemen om de SDG's ook in Nederland te implementeren, en daarmee een duurzame economische en ecologische toekomst realiseren.

Drenthe - Veel bestrijdingsmiddelen in sloten en kanalen

Een analyse over de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

Inleiding

Pesticiden, in Nederland ook wel bestrijdingsmiddelen of gewasbeschermingsmiddelen genoemd, zijn synthetische chemische substanties die als doel hebben ongewenste levende organismen te doden, te verzwakken, te verwarren of te verjagen. Afhankelijk van de doelgroep zijn er o.a. herbiciden, fungiciden, insecticiden, acariciden, nematociden, mollusciciden, rodenticiden, groeiregulatoren, repellenten en biociden; dus tegen onkruiden, schimmels, insecten, spintmijten, schadelijke bodemwormen; slakken, knaagdieren enzovoorts. Deze actieve stoffen worden voornamelijk door de agrarische sector ingezet en verspreid. Hoewel de bestaande voorschriften voor de toepassing en verwijdering van overgebleven bestrijdingsmiddelen doorgaans worden nageleefd, en de machines en vaten doorgaans volgens voorschrift worden gereinigd, blijven er na gebruik onherroepelijk resten van deze middelen achter in het milieu en in en op behandelde producten.

In de jaren negentig waren ca. 900 actieve stoffen toegelaten op de Europese markt. Door herziening van de toelatingseisen en het verbieden van de verkoop van zeer giftige stoffen, zijn er nu nog ongeveer 240 actieve stoffen toegelaten voor de behandeling van plagen of het reguleren van plantengroei.

Deze overgebleven 240 actieve stoffen zijn door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) voor professionele en niet-professionele toepassing in Nederland toegelaten³. Ten gevolge hiervan zijn ze in verschillende concentraties en combinaties in maar liefst 2500 verschillende producten te vinden.

Ook zijn er sinds de jaren negentig programma's geïnitieerd om het gebruik van bestrijdingsmiddelen in Nederland te reduceren. Daarnaast zijn de laatste decennia nieuwe middelen op de markt gekomen waarvan bijvoorbeeld maar 10 gram in plaats van 1 kg actieve stof per hectare het gewenste effect levert. Door deze ontwikkelingen is in vele landen waaronder Nederland de gebruikte hoeveelheid kilogrammen bestrijdingsmiddelen in de landbouw afgenomen.

In 1984 -1988 werd in Nederland 20 kg bestrijdingsmiddelen per hectare gebruikt en de doelstelling om dit gebruik te halveren werd in 2000 min of meer gehaald⁴.

In 2004 was het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw met 6,6 kg/ha enigszins gestabiliseerd. Ook omdat schadelijke organismen vaak resistent werden is het gebruik in de Nederlandse land- en tuinbouw in 2012 8,5% hoger dan in het jaar 2000.

In 2015 werd gemiddeld 7,9 kg werkzame stof/ha gebruikt, waarvan 39% insecticiden.

In de Lelieteeft was het gemiddelde gebruik 134,6 kg/ha.

In 2016 was Nederland na Malta en Cyprus de grootste verbruiker van bestrijdingsmiddelen per hectare in de EU. In Malta en Cyprus was Sulphur (zwavel) het meest gebruikte actieve stof⁵.

In de periode 2013- 2015 was het meest belastende landgebruik - top landgebruik met normoverschrijdingen in afdalende volgorde - in Nederland: kassen, bloemeteelten, aardappels, groetengewassen, bloembollen, boom-kwekerij, granen, aardbeien, koolsoorten, prei, peulvruchten, asperges fruitteelt, suikerbieten, uien⁶.

In dit rapport worden de resultaten van een literatuur/internet studie over het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater gepresenteerd, waarbij vooral de situatie in Drenthe onder de loep genomen is. De watermonsters zijn in het jaar 2014 genomen en de resultaten zijn in november 2015 in de Bestrijdingsmiddelenatlas gepubliceerd⁷.

³ <https://data.overheid.nl/data/dataset/overzicht-toegelaten-middelen-in-de-bestrijdingsmiddelendatabank>

⁴ <https://books.google.nl/books?id=p35WAwAAQBAJ&pg=PA17&lpg=PA17&dq=Pesticide+reduction+program+PAN&source=bl&ots=3s30kQ5vR2&sig=CjpVvkW3EkDFBhuOSwOL2uGrv9mk&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjW0rCP8NbMAhVnAsAKHV7A5gQ6AEINTAE#v=onepage&q=Pesticide%20reduction%20program%20PAN&f=false>

⁵ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Pesticide_sales_statistics

⁶ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/koppeling-met-landgebruik/top-landgebruik-normoverschrijdingen.aspx>

⁷ www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl



1. Programma monitoring bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

Artikel 16 van de Kader Richtlijn Water (KRW) bepaalt de EU-strategie voor het vastleggen van geharmoniseerde milieukwaliteitsnormen voor prioritair en prioritair gevaarlijke (groepen van) stoffen, die een risico vormen voor, of via, het aquatisch milieu. Het vaststellen van het Europees geharmoniseerde minimum kwaliteitsniveau (MKN) is één van de elementen om de beschermingsdoelstellingen van de KRW te bereiken. De eerste dochterrichtlijn prioritair stoffen (2008/105/EU) bevatte kwaliteitsnormen voor 33 van deze (groepen) stoffen, waaronder een aantal bestrijdingsmiddelen en voor 8 uit andere EU-richtlijnen afkomstige stoffen. De KRW verplicht lidstaten ook om stoffen te identificeren die in het eigen land een probleem zijn voor de waterkwaliteit. In Nederland zijn deze stoffen en bijbehorende normen opgenomen in de Regeling monitoring Kaderrichtlijn water uit 2010; de Nederlandse stroomgebieden zijn onderdeel van internationale stroomgebieden.

Jaarlijks worden dus in Nederland behalve residuen van bestrijdingsmiddelen in levensmiddelen, drinkwater en grondwater ook het voorkomen van residuen in de vier stroomgebieden Rijn, Maas, Schelde en Eems gemonitord. Al naar gelang de agrarische activiteiten en de daar uit resulterende mogelijke milieubelasting, worden meetpunten voor rivieren, beken, sloten, kanalen en meren vastgelegd en jaarlijks op bepaalde actieve stoffen en metaboliëten (afbraakproducten) gecontroleerd.

De verzamelde monitoringgegevens van de Nederlandse stroomgebieden worden in het opvolgend jaar van de monsternamen in de zogenaamde Bestrijdingsmiddelenatlas⁸ met de volgende aanwijzing gepubliceerd:

Resultaten en figuren mogen vrij worden gedownload en gebruikt voor niet-commerciële doeleinden onder voorwaarde dat de bron wordt vermeld op de hierna volgende wijze: Universiteit Leiden (CML) en Rijkswaterstaat-WVL, download datum, "www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, versie van database". Het initiatief is gefinancierd door de verschillende ministeries (IenM en EZ), het Directoraat Generaal Water, met medewerking van UvW, RIVM, Ctgb en Rijkswaterstaat - WVL. De data zijn tot stand gekomen door de grote meetinspanning die onze Nederlandse waterbeheerders elk jaar weer leveren.

De Bestrijdingsmiddelenatlas geeft op grond van meetgegevens van regionale waterbeheerders een landelijk beeld van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater. De atlas maakt onderscheid in resultaten van de monitoringslocaties voor de Kader Richtlijn Water (KRW), het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen (LM-GBM) en meetpunten uit andere monitoringsprogramma's.

⁸ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl>



2. Praktische problemen met de normen voor bestrijdingsmiddelen

De Europese Verordening 1107/2009 “betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen” stelt voornamelijk regels voor de toelating tot de markt en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen⁹. De Verordening is een bindende wetgeving en geldig is voor alle lidstaten. In 2011 vonden enkele aanpassingen plaats¹⁰.

In de Europese Verordening (8) is vastgelegd, dat de bescherming van kwetsbare bevolkingsgroepen zoals zwangere vrouwen, zuigelingen en kinderen bijzondere aandacht verdient. Het voorzorgsbeginsel dient te worden toegepast en deze verordening dient te waarborgen dat de industrie aantoont dat de stoffen of producten die worden geproduceerd of op de markt worden gebracht geen enkel schadelijk effect op de gezondheid van mens of dier hebben, noch enig onaanvaardbaar effect voor het milieu.

Anders dan vroeger, wordt de aanvraag van toelating van een nieuwe stof door één lidstaat (de zonale rapporteur) in een bepaalde Europese zone beoordeeld. De producent kan zelf de lidstaat kiezen waar de toelating plaats vindt. De overige lidstaten waarvoor de aanvraag geldt, moeten binnen 120 dagen na het besluit van de rapporteur een besluit nemen over het wel of niet toelaten in hun eigen land. Nederland behoort samen met 11 andere lidstaten (UK, Ierland, België, Duitsland, Polen, Tsjechië, Slowakije, Oostenrijk, Hongarije, Slovenië, Roemenië) tot de centrale zone.

Voor de beoordeling van de aanvraag levert de firma/producent gegevens over het middel en de werkzame stof. Eén lidstaat voert dus de beoordeling uit, de andere lidstaten besluiten over toelating “op grond van de conclusies van de beoordeling” van die lidstaat. De nationale beleidsvrijheid is minimaal, maar lidstaten mogen nog wel “opmerkingen” indienen waarmee tijdens de beoordeling rekening moet worden gehouden¹¹. Een positieve beoordeling zet de deur open voor toelating in alle lidstaten die tot de relevante Zone behoren.

In Nederland beoordeelt het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) de toelating van bestrijdingsmiddelen en /of biociden en of deze gevaar opleveren voor mens, dier en milieu¹².

Uiteindelijk is de toelating van bestrijdingsmiddelen en aan de werkzame stoffen gerateerde milieunormen niet of nauwelijks gebaseerd op onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek.

De milieugegevens, die nodig zijn voor de beoordeling van het risico voor waterorganismen, zijn gegevens over effecten in watersystemen en over eco-toxiciteit.

Basis voor de standaard toxiciteitstesten zijn de:

⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R1107&from=NL>

¹⁰ <http://www.ctgb.nl/gewasbescherming/toetsingskader/verordening-1107-2009>

¹¹ Artikel 36 eerste lid, van de Verordening: “It shall give all Member States in the same zone the opportunity to submit comments to be considered in the assessment”.

¹² <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bestrijdingsmiddelen/inhoud/toelating-bestrijdingsmiddelen>

NOEC = No Observed Effect Concentration

LC50 = Letale Concentratie waarbij 50% van de organismen in de test sterft.

EC50 = Effect Concentratie waarbij 50% van de organismen in de test effect ondervindt.

Daaruit wordt voor bestrijdingsmiddelen - dus voor de actieve stof - een norm afgeleid op basis van standaard toxiciteitstesten met toepassing van een assessment factor (AF), ook wel veiligheid factor genoemd.

Voor de risico voor waterorganismen worden de drie belangrijkste trofische niveaus een standaardsoort als representant gekozen, namelijk een alg, een watervlo (Daphnia), een kreeftachtige, als model voor evertrebraten (ongewervelde dieren) en een vis¹³. Voor herbiciden worden ook studies met waterplanten (bijv. Lemna spec. (een eendenkroos achtige waterplantje) en voor insecticiden een aquatische insectensoort meegenomen.

Voor gewasbeschermingsmiddelen worden voor elk van deze soorten een norm afgeleid op basis van standaard toxiciteitstesten met toepassing van een assessment factor (AF):

- . 0,1 x de laagste EC50 voor de toxiciteit voor alg en waterplanten
- . 0,01 x de laagste LC50 voor de acute toxiciteit voor kreeftachtige/aquatisch insect (evertrebraten) en vis
- . 0,1 x de laagste NOEC voor de chronische toxiciteit voor kreeftachtige/aquatisch insect en vis

Indien de aanvrager voor de toelating van een nieuwe actieve stof (de producent) niet voldoet aan deze fundamentele testen, dan wordt de aanvrager gevraagd in een nadere adequate risicobeoordeling aan te tonen dat er geen onaanvaardbare directe of indirecte effecten zijn voor waterorganismen en organismen die afhankelijk zijn van waterecosystemen¹⁴.

Afhankelijk van de evidentie van de testgegevens en de toxiciteit is de assessment factor theoretisch tussen 0,1 en 0,001; dit laagste getal geeft aan dat de stof veilig geacht wordt.

Er wordt getoetst op organismen waarvoor het middel bedoeld en een zeer beperkt aantal organismen waarvoor het middel niet bedoeld is. De mogelijke ecologische toxiciteit op andere niet-geteste water of terrestrische (op het land levende) organismen zijn dan geen criterium voor de vaststelling van de toelaatbare norm. Bijvoorbeeld, volgens de database voor bestrijdingsmiddelen van Pesticide Action Network is glyfosaat niet getest op de veiligheid voor honingbijen¹⁵.

Het RIVM (briefrapport 2015)¹⁶ observeert een ander kritisch aspect bij de vaststelling van de toelaatbare normen voor bestrijdingsmiddelen in water: er zijn veel normen, die voornamelijk op de directe toxiciteit voor waterorganismen zijn gebaseerd, terwijl voor sommige stoffen ook de humane visconsumptie zou moeten meewegen.

Een actieve stof komt niet als zodanig op de markt. Er zijn vele toevoegingen of hulpstoffen om bijv. de stof op te lossen in een waterig of organisch milieu teneinde juiste dispersie of emulsie te verkrijgen; verder worden verschillende actieve stoffen in een mix aangeboden. Een mogelijke ongewenste synergistische werking tussen de verschillende substanties en stoffen wordt door de producent of de toelatingsinstantie (Ctgb) niet getest.

Afhankelijk van de toxiciteit en wat er in de praktijk aan residuen in het oppervlakte water voorkomt, zijn er voor vele actieve stoffen maximaal toelaatbare eco- toxicologische EU normen vastgelegd (zie ook box 1):

- **Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) niveau (MAC=Maximum Acceptable Concentration)**, is gebaseerd op kortdurige blootstelling
- **Jaar Gemiddelde van de MTR (JG – MTR):** is gebaseerd op langdurige blootstelling

In Nederland wordt ook wel het MKN: Minimum KwaliteitsNiveau voor alle oppervlaktewateren in Nederland gehanteerd. Bij de MKN is er sprake van twee normen, respectievelijk de Jaargemiddelde MKN (JG-MKN) en Maximaal Aanvaardbare Concentratie MKN (MAC-MKN)¹⁷. De vastgelegde normen voor de geanalyseerde actieve stoffen zijn in fact-sheets in de Bestrijdingsmiddelenatlas vindbaar¹⁸.

De JG-MKN vertegenwoordigt de concentratie van de stof in het milieu die bescherming biedt tegen nadelige effecten bij langdurige blootstelling aan die stof.

De MAC-MKN biedt waterorganismen bescherming tegen kortdurende piekblootstelling.

¹³ [http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/toelatingscriterium-\(ctgb\).aspx](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/toelatingscriterium-(ctgb).aspx)

¹⁴ *ibid* 10

¹⁵ http://www.pesticideinfo.org/Detail_Chemical.jsp?Rec_Id=PC33138

¹⁶ <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0124.pdf>

¹⁷ [http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/ecotoxicologische-normen-\(mknmtr\)/algemeen.aspx](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/normen/ecotoxicologische-normen-(mknmtr)/algemeen.aspx)

¹⁸ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/factsheets.aspx>

Tabel 1: Voorbeelden van vastgelegde normen voor bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater¹⁹

Aktieve stof	JG-MTR (of MKN) µg/liter	MTR/MAC µg/liter
Imidacloprid	0,0083	0,2
Glyfosaat	geen	77
Linuron	0,17	0,20
MCPA	1,4	15

De MTR normen voor bestrijdingsmiddelen in oppervlakte water (en ook in levensmiddelen) kunnen van stof tot stof zeer ver uiteen lopen en worden van tijd tot tijd aangepast aan de realiteit, als bijv. een norm vaak overschreden wordt of als de stof onverwachte nadelige effecten op de gezondheid of het milieu heeft.

Ter vergelijking: Maximaal toelaatbare concentratie per actieve stof in drinkwater is voor alle EU lidstaten vastgelegd op 0,1 µg/liter; Voor alle actieve stoffen samen: 0,5 µg/liter²⁰. De MTR in drinkwater is een preventieve norm om mogelijke schade aan de gezondheid, ook bij levenslang gebruik van het drinkwater te voorkomen.

Voor oppervlakte- en grondwater (en levensmiddelen) zijn geen maximaal toelaatbare normen voor de som van alle actieve stoffen samen vastgelegd. Verder wordt er geen rekening gehouden met een mogelijke synergistische werking van actieve stoffen onderling of met andere substanties. De actieve werking van afbraakproducten (metabolieten) op de gezondheid en het milieu is nauwelijks of niet onderzocht en dus in het algemeen niet bekend. Van enkele stoffen, zoals het insecticide *Malathion* is bekend dat de metaboliet *Malaaxon* vele keren toxischer is dan de oorspronkelijke stof²¹.

Een herziening van een norm is meestal gebaseerd op nieuwe inzichten, verkregen door onafhankelijk onderzoek en ecotoxicologische waarnemingen. In het algemeen heeft het Ctbg voor het in acht nemen van nieuwe inzichten en dus voor de herziening van een toegelaten stof jaren nodig. Hierbij worden menigmaal uitzonderingen voor bepaalde teelten gemaakt worden. Blijkbaar is het voorzorg principe voor de gezondheid van mens en het behoud of herstel van de biodiversiteit hierbij ondergeschikt aan economische belangen.

De meest actuele voorbeelden zijn imidacloprid (actieve stof in *Admire*, *Gaicho* Tuinbouw en *Kohinor 700 WG*) dat sinds de toelating van deze stof grote negatieve gevolgen voor bijen en andere insectenpopulaties heeft. Een ander voorbeeld is het wereldwijd gebruikte herbicide *glyfosaat* (*Roundup*) dat in 2015 door de WHO International Agency for Research on Cancer als mogelijk kankerverwekkend werd beoordeeld²².

In de urine van 48 Euro Parlementariërs afkomstig uit 13 EU landen werd in hun urine *glyfosaat* aangetroffen meteen gemiddelde concentratie van 1,7 µg/l urine²³.

Op 30 Maart 2016 maakte het Staatsblad de volgende wijziging in het gebruik van bestrijdingsmiddelen en biociden bekend²⁴: Vanaf 31 maart 2016 is professioneel gebruik van bestrijdingsmiddelen voor het onkruidvrij maken van verhardingen van gemeenten en bedrijven niet toegestaan. Vanaf november 2017 geldt dit verbod ook voor onverharde oppervlakken buiten de landbouw.

Op dit gebruiksverbod zijn voor verharde oppervlakten uitzonderingen gemaakt²⁵: Er zijn uitzonderingen onder voorwaarden voor ontheffingen voor problemen als het bestrijden van onkruid of mos op luchthavens of sportvelden, ballastbedden van spoor- en trambanen en dergelijke.

Het besluit geldt niet voor land- en tuinbouwbedrijven die gewassen telen of kweken. Volgens de officiële bekendmaking in het Staatsblad is de achtergrond van dit besluit de bescherming van de menselijke gezondheid en kwaliteit van het oppervlaktewater.

De toelichting in het Staatsblad (6.3) stelt: "In 2016 zal worden gezien welke mogelijkheden er zijn om het

¹⁹ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl>

²⁰ <https://navigator.emis.vito.be/htmlServlet?wold=47256&woLang=nl&version=2016-09-20&lang=nl>

²¹ <https://books.google.nl/books?id=fPiRSsUOpLEC&pg=PA148&dq=Malathion+toxicity+Malaaxon+30&hl=en&sa=X&ved=0ahUKewjlsOPm0J3PAhVCqxoKHQ75Do0Q6AEIjAB#v=onepage&q=Malathion%20toxicity%20Malaaxon%2030&f=false>

²² <https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf>

²³ <http://www.ecowatch.com/results-of-glyphosate-pee-test-are-in-and-its-not-good-news-1891129531.html>

²⁴ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-112.html?zoekcriteria=%3fzk>

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-112.html>

²⁵ ibed 16, <http://www.ctbg.nl/gewasbescherming/onderwerpdossiers-g/glyfosaat-dossier>

verbod voor particulieren alsnog in te voeren. De inzet blijft er de komende tijd op gericht om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de daaraan verbonden risico's met minder vergaande maatregelen dan een verbod te minimaliseren."

De omvang van de diffuse verontreiniging door particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen om de verharding schoon te houden en het terrein onkruidvrij te houden is niet bekend. Op dit gebied is ook nog heel veel actie nodig.

Hieronder een overzicht van het gebruik van één werkzame stof:

Tabel 2: Gebruik van Glyfosaat in de verschillende sectoren

Gebruik van glyfosaat in Nederland	Gebruik in 2012	
	Totaal gebruik van Glyfosaat	1.000.000 kg
Verharde oppervlakte buiten de landbouw	111.768 kg	11 %
Onverharde oppervlakte buiten de landbouw	61.002 kg	6 %
Land- en tuinbouw	827.230 kg	83 %

Een ander voorbeeld zijn de *neonicotinoïden*. In 1999 deed Frankrijk verschillende *neonicotinoïden* voor de teelt van zonnebloemen in de ban en in 2004 volgde een verbod voor de maïsteelt.

Tien jaar later werd in 2014 werden in Nederland de toepassingen voor *neonicotinoïden* bevattende middelen Admire en Kohinor 700 WG in de onbedekte teelten teruggebracht tot toepassingen in de teelt van appel en peer en enkele bloembol- en bloemknolgewassen. Bij appel en peer zijn aanvullende drift beperkende methoden voorgeschreven. *Neonicotinoïden* zoals *imidacloprid* zijn weinig giftig voor vogels, net als voor mensen. Maar dat betekent niet dat vogels geen nadelige effecten kunnen ondervinden van *imidacloprid*. De stof doodt namelijk insecten, waardoor de hoeveelheid voedsel voor insectenetende vogels afneemt²⁶. Deze schadelijke stof is nog steeds niet verboden.

In 2016 legde het Ctgb als tijdelijke maatregel een verbod op van het gebruik van *imidacloprid* houdende middelen voor toepassing in bedekte teelten indien geen gecertificeerde zuiveringsinstallatie aanwezig is die meer dan 95% uit het water verwijdert²⁷.

Tot dezelfde categorie van insecticiden behoren de volgende in Nederland toegelaten actieve stoffen *thiamethoxam*, *thiacloprid*, *nitenpyram*, *acetamiprid*, *clothianidin* en *dinotefuram*, die allemaal voor bijen bij chronische blootstelling giftig zijn. Menigmaal is geen relevant onderzoek naar de toxiciteit voor bijen beschikbaar²⁸.

Uit een onderzoek door wetenschappers van de Universiteit Utrecht²⁹ naar de veiligheid van drie vastgelegde normen voor oppervlaktewater voor het insecticide *Imidacloprid*, blijkt dat diertjes als vlokreeften, slakjes, pissebedden, haften en dergelijke (*Amphipoda*, *Basommatophora*, *Diptera*, *Ephemeroptera* and *Isopoda*) onvoldoende beschermd worden door de vastgelegde normen. Bovengenoemde organismen komen aanzienlijk minder voor bij *Imidacloprid* concentraties tussen 13 en 67 nanogram/liter (ng/l).

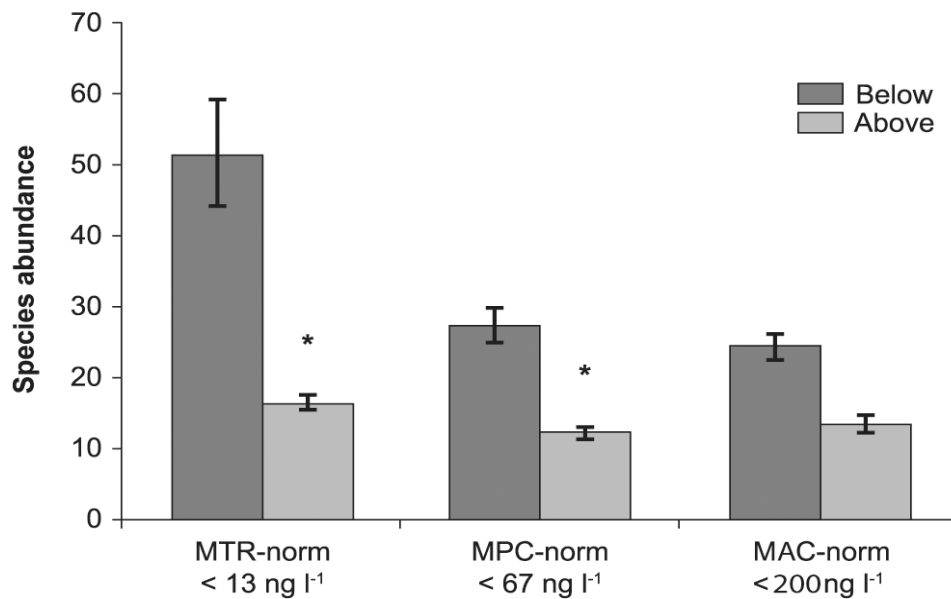
Zie onderstaande grafiek.

²⁶ <http://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Imidacloprid.htm>

²⁷ <http://www.ctgb.nl/nieuws/nieuws-berichten/2016/09/09/verbod-vier-gewasbeschermingsmiddelen-met-imidacloprid-bij-gebruik-zonder-gecertificeerde-zuivering>

²⁸ http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp#ChemSearch

²⁹ <http://journals.plos.org/plosone/article?id=info:doi/10.1371/journal.pone.0062374>



Grafiek 1: Bestand van Macro-invertebrate in oppervlakte water monsters met onder en boven de Nederlandse normen voor imidacloprid in oppervlaktewater.

Bron: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=info:doi/10.1371/journal.pone.0062374>

Box 1: Verklaring van de Europese Normen voor bestrijdingsmiddelen/pesticiden in oppervlaktewater³⁰

MTR is de afkorting voor het “Maximaal toelaatbare Risico” (Maximum Permissible Risk)

Het MTR is de concentratie van een stof in water, sediment, bodem of lucht waar beneden geen negatief effect is te verwachten. Voor oppervlaktewater worden er tegenwoordig geen MTR-waarden meer afgeleid. De MTR voor Imidacloprid is 13 ng (0,013 µg /l)

De “**Maximum Permissible Concentration**” (MPC) (maximaal toelaatbare concentratie) is de concentratie waarbij aquatisch ecosystemen en mensen moeten worden beschermd tegen effecten veroorzaakt als gevolg van langdurige blootstelling.

De MPC voor Imidacloprid is 67 ng (0,067 µg /l)

De “**Maximum Acceptable Concentration**” (MAC) of de maximale aanvaardbare concentratie is de concentratie waarbij aquatische ecosystemen moeten worden beschermd tegen effecten veroorzaakt als gevolg van kortdurige blootstelling van concentratie pieken.

De MAC voor Imidacloprid is 200 ng (0,200 µg /l)

³⁰ <http://www.rivm.nl/rvs/Normen/Milieu/Milieukwaliteitsnormen>



3. Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater in Nederland - Nationale Top 10

Het nationale monitoring programma voor de belasting van het oppervlaktewater van de vier stroomgebieden analyseert jaarlijks per meetpunt vanaf 1 tot meer dan 100 verschillende actieve stoffen en bepaalde metaboliëten (afbraakproducten). De selectie van de te analyserende stoffen worden gemaakt op basis van een mogelijke risico door menselijke activiteiten. Ook word gekeken naar stoffen waarvan in het verleden is gebleken dat ze het milieu veelvuldig belasten.

In het monitoringsprogramma voor de situatie in 2014 en 2015 werd een groep van verschillende actieve stoffen geïdentificeerd, die opvallend vaak de vastgestelde normen overschreden en in Nederland als probleemstof beschouwd worden. In Tabel 3 en 4 staat een overzicht van deze probleemstoffen – de nationale top 10 bestrijdingsmiddelen – die in Nederland de normen het vaakst overschreden. Deze twee lijsten geven aan dat afhankelijk van de type kwaliteitsnorm, een stof al of niet als probleemstof bij de top 10 is ingedeeld. Ook is het duidelijk dat stoffen die de kwaliteitsnormen vaak overschrijden van jaar tot jaar kunnen verschillen.

Tabel 3. Nationale top 10 bestrijdingsmiddelen die de kwaliteitsnormen het meest overschreden in 2014³¹

#	JG-MKN/MTR	MAC-MKN	Toelatingscriterium (Ctgb)
1	Terbuthylazin, desethyl-	Esfenvaleraat	Imidacloprid
2	ETU (Ethyleenthioureum)	Pirimifos-methyl	Esfenvaleraat
3	Imidacloprid	Captan	Carbendazim
4	Benzothiazol	Heptachloor-epoxide, cis-	Pirimifos-methyl
5	Esfenvaleraat	Imidacloprid	Abamectine
6	Heptachloor-epoxide, cis-	Carbendazim	Pirimicarb
7	Azoxystrobin	Heptachloor	Nicosulfuron
8	Telodrin	Linuron	Cypermethrin
9	DDE, 24	Azinfos-methyl	Deltamethrin
10	DDT, 24	Abamectine	Spinosad

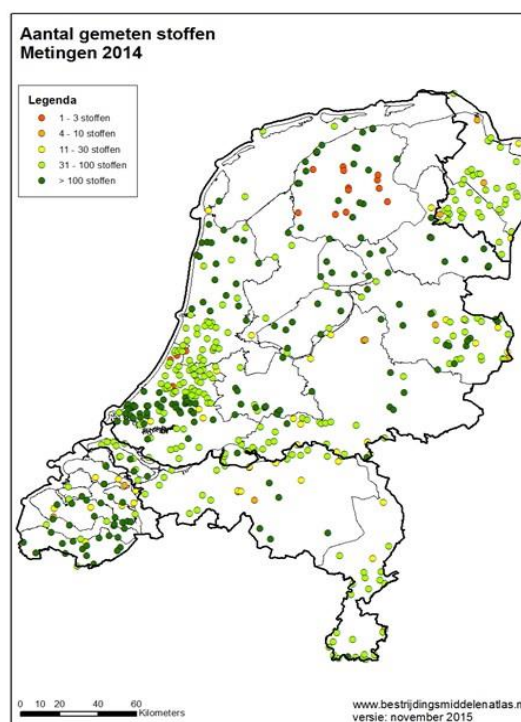
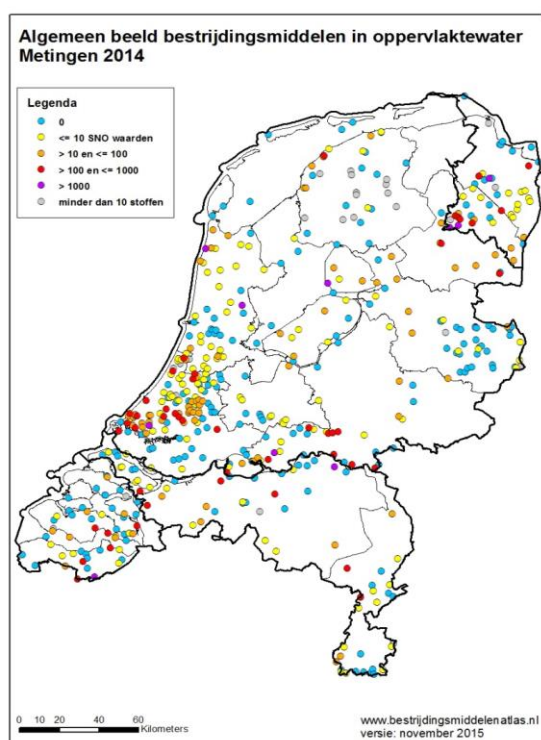
³¹ [http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/samenvatting-en-lijsten/download-oudere-samenvatting\(en\).aspx](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/samenvatting-en-lijsten/download-oudere-samenvatting(en).aspx)

Tabel 4. Nationale top 10 bestrijdingsmiddelen die de kwaliteitsnormen het vaakst overschreden in 2015³²

#	JG-MKN/MTR	MAC-MKN	Toelatingscriterium (Ctgb)
1	Imidacloprid	Esfenvaleraat	Imidacloprid
2	Esfenvaleraat	Heptachloor-epoxide (som isomeren)	Carbendazim
3	Heptachloor-epoxide (som isomeren)	Cyhalothrin, lambda-	Permethrin
4	Azoxystrobin	Carbendazim	Chlorantraniliprole
5	Cypermethrin-alfa	Pirimifos-methyl	Epoxiconazool
6	Hexachloorbenzeen	Deltamethrin	Deltamethrin
7	ETU (Ethyleenthioureum)	Pendimethalin	Bifenox
8	Permethrin	Captan	Pirimifos-methyl
9	Heptachloor-epoxide, cis-	Imidacloprid	Spinosad
10	Cyhalothrin, lambda-	Linuron	Pirimicarb

De onderstaande kaart van Nederland (links) toont een algemeen beeld van de som van de normoverschrijdingen (SNO) van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in 2014³³. Behalve in het Westland (kassen en bollenteelt) werden ook veel normoverschrijdingen in het Drentse oppervlaktewater gevonden. Deze kaart geeft dus geen informatie over het voorkomen van bestrijdingsmiddelen waarvan de concentratie lager is dan de vastgelegde norm. De kaart rechts geeft een overzicht van de monitoringlocaties en het aantal gemeten stoffen per meetpunt in het jaar 2014. Zie ook bijlage 3.

In de volgende hoofdstukken wordt meer informatie over de Bestrijdingsmiddelenatlas gegeven en nader op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe nader ingegaan.



Bron Kaarten: Universiteit Leiden (CML) en Rijkswaterstaat-WVL, download datum juli- september 2016, www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl, versie van database“, 2015.

³² <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/samenvatting-en-lijsten/top-10-probleemstoffen.aspx>

³³ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/normoverschrijdingen/stoffen-samen.aspx>



4. Bestrijdingsmiddelen in het Drentse stroomgebied van de Rijn en Eems

4.1 Achtergrondinformatie over de metingen

Meetpunten van oppervlaktewater in Drenthe

De Bestrijdingsmiddelenatlas toont voor Drenthe 28 monitoringlocaties die in het monitoringprogramma 2014 zijn opgenomen, waarbij een (meetpunt) locatie een cluster van één of meerdere locaties/meetpunten codes kan hebben. In 2014 werden bij de meeste meetpunten vier keer metingen verricht. De plaats en frequentie van de meetpunten en de te analyseren stoffen worden in samenwerking met de waterbeheerders vastgelegd. Met enkele lokale uitzonderingen werden bij de meeste meetpunten 30 tot 100 of meer verschillende stoffen geanalyseerd³⁴. Zie ook bijlage 3.

Presentatie van resultaten in de Bestrijdingsmiddelenatlas

In de Bestrijdingsmiddelenatlas worden de resultaten van de gemeten stoffen niet separaat per provincie gepresenteerd, maar “actieve” basiskaarten maken zichtbaar op welke locatie in Nederland de geselecteerde stof geanalyseerd werd en met welk resultaat.

De analyse resultaten worden in vijf mogelijke gradaties over het al of niet voorkomen van de geselecteerde stof door middel van een gekleurd punt zichtbaar. Door een punt aan te klikken verschijnt beknopte informatie over de geselecteerde stof en waar deze is gemeten.

De vijf gradaties van de analyse resultaten zijn:

- Stof is niet aangetroffen (blauw);
- Stof is aangetoond, maar de vastgelegde norm (MTR of JG-MTR) wordt niet overschreden (groen);
- Stof is aangetroffen en de norm werd overschreden (geel);
- Stof is aangetroffen, de normwaarde werd meer dan 5 maal overschreden (rood);
- Stof is niet toetsbaar (grijs).

4.2 De term “Niet toetsbaar”

In de verklarende woordenlijst van de Bestrijdingsmiddelenatlas wordt een niet-toetsbare meting als volgt beschreven: *De waarde van de meting is dan gelijk aan de rapportagegrens, en ligt bovendien bóven de norm. De werkelijke waarde is niet bekend en kan of boven of onder de norm liggen*³⁵.

De rapportagegrens is vaak gelijk aan de detectiegrens (aantoonbaarheidsgrens) voor een bepaalde stof.

³⁴ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/metingen/stoffen-samen/aantal-stoffen-per-meetpunt.aspx>

³⁵ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/berekeningen/koppeling-met-landgebruik/verklarende-woordenlijst.aspx>

Vooral zeer bedenkelijke stoffen met een lage MTR van bijvoorbeeld 0,0002 microgram/liter of nog lager, zijn vaak niet toetsbaar. Maar ook stoffen met een hogere MTR zijn niet altijd toetsbaar of kunnen alleen bij hoge norm overschrijdingen aangetoond worden. Hier volgen een paar voorbeelden van niet toetsbare stoffen en hun vastgelegde norm voor oppervlaktewater: *carbosulfan* (MTR 0,06 µg/l), *dicofol* (JG-MKN 0,0013 µg/l), *fenchloorfos* (MTR 0,00006 µg/l)³⁶. Zie ook bijlage 2.

De Europese verordening, 1107/2009, bijlage II (3.5), schrijft voor dat voor de goedkeuring van een werkzame stof *de methode voor de analyse van residuen voor de werkzame stof en de relevante metabolieten in planten-, dieren- en milieu-matrices en in drinkwater, naargelang het geval, moet gevalideerd zijn en moet voldoende gevoelig gebleken zijn, wat de tot bezorgdheid aanleiding gevende gehalten betreft*³⁷.

Intussen zijn verschillende zeer toxische en niet toetsbare bestrijdingsmiddelen niet meer in de Europese Unie toegelaten; maar afhankelijk van de stof en het gebruik kunnen residuen in grond- en oppervlaktewater nog steeds voorkomen.

Verder moet er rekening gehouden worden met het feit dat er van verschillende nieuwe actieve stoffen soms maar enkele theelepels per hectare nodig zijn om de betreffende plaag te bestrijden. Bijvoorbeeld stoffen behorende tot de groep *sulfonylureum* die zo reactief zijn dat zeer kleine hoeveelheden – zoals slechts 30 gram (*Metsulfuron-methyl*) per hectare - nodig zijn om het gewenste effect te verkrijgen. Ten gevolge van uitspoeling of afdrift naar grond- en oppervlaktewater kan de actieve stof daar in aanwezig zijn, maar is met de beschikbare analytische mogelijkheden menigmaal niet aantoonbaar.

Metsulfuron-methyl met een vastgelegde JG-MKN van 0,01 µg/l, was voor een deel van de meetpunten wel en voor een deel niet-toetsbaar. De analysemogelijkheid van een stof zal ook van de beschikbaarheid van de apparatuur afhangen. Dit kan van laboratorium tot laboratorium verschillen.

De Bestrijdingsmiddelenatlas (2015) toont een lijst met 187 stoffen en de gerelateerde normwaarden die in oppervlaktewater “niet toetsbaar” zijn³⁸. Zoals Tabel 5 laat zien waren 101 (54%) van deze 187 actieve stoffen in bijna alle metingen (99%) niet toetsbaar. In deze lijst waren slechts 24 stoffen (13 %) in 90% van de metingen toetsbaar (dus in minder dan 10% van de metingen niet toetsbaar).

Tabel 5: Aantal stoffen en metabolieten met het percentage van niet toetsbare metingen

187 stoffen en metabolieten	Percentage metingen die niet toetsbaar waren
Aantal stoffen niet of gedeeltelijk toetsbaar	
101	99 – 100%
10	98 - 87%
12	86- 74%
8	73 - 50%
12	49 -25%
13	24- 10%
24	9- 0 %

In totaal omvat de Bestrijdingsmiddelenatlas 712 actieve stoffen en metabolieten. In deze lijst hebben 250 stoffen (35%) het kenmerk “Geen norm of gegevens beschikbaar of normoverschrijding aanwezig”. Onder deze 250 stoffen bevinden zich vele niet-toetsbare stoffen. Deze groep stoffen worden daarom meestal niet in het oppervlaktewater gemonitord.

Reeds in 2002 vermeldt de Commissie Integraal waterbeheer: *Een aanzienlijk deel van de meetreeksen is niet toetsbaar (25% in 1999 en 21% in 2000). Met name bij de zeer toxische stoffen ligt het MTR soms zo laag, dat*

³⁶ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/normoverschrijdingen/stoffen-samen/niet-toetsbare-metingen-per-stof.aspx>

³⁷ VERORDENING (EG) Nr. 1107/2009 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad. Bijlage II, 3.5. Analysemethoden

³⁸ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/normoverschrijdingen/stoffen-samen/niet-toetsbare-metingen-per-stof.aspx>

deze onder de detectielimiet ligt. Over deze stoffen is dan op veel locaties geen uitspraak te doen, terwijl dit gezien de toxiciteit van deze stoffen wel wenselijk is³⁹.

Dit betekent dat de gepubliceerde resultaten slechts een deel van de werkelijke situatie tonen. Voor de meest toxische stoffen, waarvoor dus een lage norm vastgelegd is, kunnen geen of zeer beperkte uitspraken gedaan worden! Deze situatie lijkt ook in 2015 niet verbeterd te zijn! Zie Tabel 5, 6 en Bijlage 2.

In Drenthe werden in 2014 in totaal 236 actieve stoffen en metabolieten in het oppervlaktewater geanalyseerd, waarbij de frequentie van de analyses en het aantal geanalyseerde stoffen per meetpunt soms sterk uiteen liepen. Van deze 236 stoffen waren 59 stoffen (25%) niet of slechts gedeeltelijk toetsbaar. Zie tabel 6 en 15.

Tabel 6: Overzicht van het aantal geanalyseerde en niet-toetsbare actieve stoffen en metabolieten in Drenthe

	Aantal	Percentage
Aantal in de Bestrijdingsmiddelenatlas opgenomen stoffen	712	
Aantal stoffen waarvoor geen norm of gegevens beschikbaar of normoverschrijding aanwezig is, en niet gemonitord werden (niet toetsbaar)	250	
Totale aantal stoffen geanalyseerd in Drenthe	236	33%
Van deze stoffen waren niet of gedeeltelijk toetsbaar	59	25%
Stoffen die niet in Drenthe maar wel in andere provincies werden geanalyseerd	223	31%
Aantal stoffen die in bijna alle meetpunten in Drenthe werden geanalyseerd	48	20%

4.3 Samenvatting van de situatie van het Drentse oppervlaktewater en risico's van de aangetroffen stoffen

Met behulp van de actieve basiskaarten in de Bestrijdingsmiddelenatlas heeft de auteur van dit rapport een overzicht van de meetpunten van het oppervlaktewater in Drenthe en de daarin aangetoonde actieve stoffen en metabolieten samengesteld (zie Bijlage 1)⁴⁰. De monitoring resultaten van twee dicht bij elkaar liggende meetpunt codes (locaties) en met dezelfde meetpuntnummer zijn in dit rapport soms samengevoegd. Bijvoorbeeld "Meetpunt Lelieteeft 2014" omvat 4 locaties met ieders een eigen meetpunt code (2008 t/m 2011). De afstand tussen meetpunt code 2809 en 2811 is circa 14 meter en werden in dit rapport als één meetpunt beschouwd.

Gezien de mogelijke toxische werking van chemische bestrijdingsmiddelen op niet-doel organismen en de synergistische werking van gelijktijdig in het water voorkomende middelen, is in dit rapport heel bewust ook aandacht besteed aan stoffen waarvan de concentratie nog onder de vastgelegde norm lag. In Bijlage 1 zijn dus stoffen weergegeven die zowel boven als onder de vastgelegde norm in 2014 in het Drentse oppervlaktewater voorkwamen en ook de bijbehorende normen.

Eveneens zijn in dit overzicht de werking (gebruikersgroep) – insecticide of fungicide en dergelijke – en de mogelijke toxische werking van de aangetroffen stoffen weergegeven. Als leidraad voor mogelijke bedenkelijke eigenschappen van stoffen werd de database van Pesticide Action Network (PAN) genomen⁴¹. In deze database zijn mogelijke toxische eigenschappen van actieve stoffen en metabolieten gebaseerd op onderzoek van internationale instituties zoals de Wereld Gezondheid Organisatie (WHO), U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA), International Agency for Research on Cancer (IARC) en de EU prioriteitenlijst.

Uit deze analyse blijkt dat 40% van de 379 keer gevonden stoffen toxische eigenschappen voor niet-doel organismen hebben. Deze stoffen zijn als "PAN Bad Actors" geclassificeerd (zie Box 2 en Bijlage 1).

Box 2: Wat zijn "PAN Bad Actors"?

³⁹ Commissie Integraal Waterbeheer. Bestrijdingsmiddelen rapportage 2002

⁴⁰ Door de veelvoud van de geanalyseerde stoffen en meetpunten, waaronder ook clusters van meetpunten, zijn in de bijlage niet alle meetpunten gepresenteerd en zijn kleine afwijkingen van de resultaten mogelijk.

⁴¹ <http://www.pesticideinfo.org>

PAN Bad Actors are chemicals that are one or more of the following: highly acutely toxic, cholinesterase inhibitor, known/probably carcinogen, known groundwater pollutant or known reproductive or developmental toxicant. NOTE! Because there are no authoritative lists of Endocrine Disrupting (ED) chemicals, EDs are not yet considered PAN Bad Actor chemicals.⁴²

(Uitleg: "PAN Bad Actors" zijn chemische stoffen die één of meer van de volgende eigenschappen vertonen: zeer acuut giftig, cholinesterase remmer, bekend /waarschijnlijk carcinogeen (kankerverwekkend), bekend grondwater verontreinigend of bekende reproductie- of ontwikkelingstoxiciteit.

LET OP! Omdat er geen gezaghebbende lijsten van hormoon verstorende (ED) chemische stoffen zijn, werden hormoon ontregelaars (nog) niet als PAN Bad Actor chemicaliën beschouwd.)

Ook heeft PAN International een lijst met zeer gevaarlijke actieve stoffen in december 2016 gepubliceerd: "PAN List of Highly Hazardous Pesticides – PAN List of HHPs"⁴³.

De opname van actieve stoffen in de PAN List of HHPs is gebaseerd op criteria zoals ontwikkeld door de Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) en de World Health Organization (WHO) in 2007. Onder supervisie van deze organisaties werden eveneens de begrippen "Highly Hazardous Pesticides en "Hazard" gedefinieerd. Zie Box 3.

Voor een opname in de PAN List of HHPs heeft PAN International de criteria van de FAO en WHO aangevuld met een set van andere bedenkelijke eigenschappen van actieve stoffen (pesticiden) zoals hormoonverstorende, eco-toxiciteit, giftigheid bij inademing.

Omdat niet alle actieve stoffen voldoende zijn geëvalueerd op de gevaren die ze kunnen veroorzaken, is de PAN List of HHPs nog niet helemaal compleet.

Box 3: Definities van "Highly Hazardous Pesticides" (zeer gevaarlijke pesticiden/bestrijdingsmiddelen) en van "Hazard"

De *International Code of Conduct on Pesticide Management*) heeft "Highly Hazardous Pesticides" en "Hazard" als volgt gedefinieerd⁴⁴. Deze definities zijn door de FAO en WHO bevestigd.

"Highly Hazardous Pesticides means pesticides that are acknowledged to present particularly high levels of acute or chronic hazards to health or environment according to internationally accepted classification systems such as WHO or GHS⁴⁵ or their listing in relevant binding international agreements or conventions. In addition, pesticides that appear to cause severe or irreversible harm to health or the environment under conditions of use in a country may be considered to be and treated as highly hazardous."

(Uitleg: Zeer Gevaarlijke Pesticiden zijn bestrijdingsmiddelen waarvan vaststaat dat ze een buitengewoon hoog risico opleveren op acute of chronische gezondheids- of milieuschade. Schade wordt gedefinieerd volgens internationaal geldende classificatiesystemen zoals die van de WHO of GHS, of wanneer deze zijn opgenomen in relevante, bindende internationale verdragen of overeenkomsten. Daarnaast kunnen pesticiden die ernstige of onomkeerbare gezondheids- of milieuschade lijken te veroorzaken - zelfs bij voorgeschreven gebruik - worden beschouwd en behandeld als 'zeer gevaarlijk'.)

De Code of Conduct definieerde ook het begrip "hazard":

"Hazard means the inherent property of a substance, agent or situation having the potential to cause undesirable consequences (e.g. properties that can cause adverse effects or damage to health, the environment or property)."

(Uitleg: Een stof, middel of situatie noemen we 'gevaarlijk' wanneer die ongewenste gevolgen kan hebben voor bijvoorbeeld de gezondheid, het milieu of iemands eigendom.)

In Tabel 7 zijn de 74 verschillende actieve stoffen weergegeven die in 2014 in het Drentse oppervlaktewater werden aangetoond .

⁴² http://www.pesticideinfo.org/Detail_Chemical.jsp?Rec_Id=PC37655

⁴³ http://www.pan-germany.org/download/PAN_HHP_List_161212_F.pdf

⁴⁴ FAO and WHO (2016): International Code of Conduct on Pesticide Management. Guidelines on Highly Hazardous Pesticides, Rome 2016 <http://www.fao.org/publications/card/en/c/a5347a39-c961-41bf-86a4-975cdf2fd063/>

⁴⁵ WHO –World Health Organization; GHS - global harmonization of the classification and labelling of chemicals

Daarvan werden 28 actieve stoffen als herbicide, 19 stoffen als insecticiden en 27 stoffen als fungiciden gebruikt (enkele stoffen zijn voor verschillende doelgroepen werkzaam). Ook werden vijf verschillende metabolieten – afbraakproducten van bestrijdingsmiddelen – aangetoond, waarvan de werking onbekend is.

In Tabel 7 is door een markering ook zichtbaar welke stoffen zogenaamde PAN Bad Actors en/of HHPs zijn. Hierbij valt op dat bijna alle insecticiden tot de Bad Actors en/of tot de zeer gevaarlijke stoffen (HHPs) behoren.

De helft (37 stoffen) van de 74 in het oppervlaktewater aangetoonde actieve stoffen zijn geclassificeerd als zeer gevaarlijk (zie Tabel 7 en Box 3).

Omdat de criteria voor PAN Bad Actors en HHPs iets verschillen (zie box 2 en 3) kan het voorkomen dat een actieve stof als een Bad Actor is geclassificeerd maar niet als een HHP en omgekeerd. Maar ook nieuwe kennis kan tot aanpassing van de classificaties leiden. Bijvoorbeeld *Imidacloprid* en *Glyfosaat* zijn in de lijst van HHPs opgenomen, maar niet in de lijst van PAN Bad Actors. *Imidacloprid* is zeer schadelijk is voor insecten waar tegen het niet bedoeld is, zoals honingbijen (zie hoofdstuk 2 en grafiek 2), en in 2016 is *glyfosaat* door de WHO als mogelijk kankerverwekkend beoordeeld.

Voor circa een vierde deel van stoffen die gemonitord werden, waren de analytische mogelijkheden onvoldoende om een uitspraak over de aanwezigheid in het oppervlakte water te kunnen doen. Circa 200 stoffen werden wel in andere provincies - vooral in Zeeland gemonitord - maar niet in Drenthe.

Waarschijnlijk worden in Drenthe meer actieve stoffen in de agrarische sector gebruikt dan de 74 actieve stoffen die in het oppervlaktewater aangetoond werden.

De vraag blijft: Is het noodzakelijk en acceptabel dat de reguliere agrarische sector zo veel bestrijdingsmiddelen gebruikt en daardoor ons voedsel en het milieu onvermijdelijk met restanten van giftige stoffen belast?

Tabel 7: Overzicht van actieve stoffen gevonden in het oppervlaktewater in Drenthe (2014)

	Herbiciden/loofdoormiddelen	Insecticiden	Fungiciden
1	2,4-D	Acetamiprid	Azinfos-methyl* #
2	Aclonifen*	Carbaryl* #	Azoxystrobin
3	Bentazon	Chloorpyrifos*#	Boscalid
4	Chloorprofam (CIPC)	Dichloorfos*#	Carbendazim#
5	Chloridazon	Diethyltoluamide (DEET)	Chloridazon
6	Desmedifam	Dimethoaat*#	Cyprodinil
7	Dimethoaat* #	DNOC (4,6- dinitro-o-cresol)*#	Dimethomorf
8	Dimethenamide-P	Esfenvaleraat #	DNOC (4,6- dinitro-o-cresol)*#
9	Dinoseb*	Ethoprofos*#	Dodemorf
10	DNOC (4,6- dinitro-o-cresol)* #	Fenvaleraat #	Epoxiconazole*#
11	Diuron* #	Flonicamid	Flutolanil
12	Ethofumesaat	Imidacloprid #	Iprodion*#
13	Fenmedifam	Methiocarb*#	Kresoxim-methyl*#
14	Glyfosaat #	Oxamyl*#	Metalaxyl
15	Imizalil* #	Pirimicarb*#	Pencycuron
16	Linuron* #	Propoxur*#	Pendimethalin #
17	MCPA (2-methyl-4-chlorophenoxyacetic acid))	Pymetrozine*#	Prochloraz
18	Mecoprop	Thiacloprid*#	Propamocarb
19	Metolachloor*	Thiamethoxam #	Propiconazole*
20	Metamitron		Procymidon*#
21	Metribuzine*		Pyrimethanil
22	Nicosulfuron		Pyraclostrobin

23	Pencycuron		Tebuconazool
24	Pendimethalin#		Thiabendazool*
25	Pirimicarb*#		Thiofanaat-methyl*#
26	Prosulfocarb*		Trifloxystrobin
27	Terbuthylazin		Triflumizool #
28	Triflusulfuron-methyl		

• Stoffen door de PAN Pesticides Database als een "PAN Bad Actor" geïdentificeerd⁴⁶

Door PAN International in de lijst met "Highly Hazardous Pesticides" opgenomen (dec. 2016)⁴⁷

Hier volgt een samenvatting van gegevens over bestrijdingsmiddelen die in 2014 aangetroffen zijn in het Drentse oppervlaktewater:

- In 28 Drentse locaties werden in het oppervlaktewater 379 keer actieve stoffen en metabolieten gevonden;
- van deze 379 keer gevonden stoffen waren 152 zogenaamde "PAN Bad Actors", dus stoffen met toxische werking op andere organismen dan waarvoor ze bedoeld zijn;
- per locatie werden gemiddeld 14 actieve stoffen en metabolieten gevonden;
- bij de gevonden stoffen werd in 54 van de 379 gevallen de norm overschreden;
- onder de 74 verschillende aangetoonde actieve stoffen bevonden zich 28 verschillende herbiciden, 19 verschillende insecticiden en 28 verschillende fungiciden (enkele actieve stoffen zijn gericht tegen verschillende doelgroepen); ook werden nog 5 verschillende metabolieten (afbraakproducten van een actieve stof) - waarvan de werking onbekend is- aangetoond.
- de helft (37 stoffen) van de 74 aangetoonde actieve stoffen zijn geclassificeerd als zeer schadelijk en zijn in de PAN Lijst van zeer schadelijke stoffen (HHPs) opgenomen.
- Drenthe heeft een aantal "hot spots" waar in sloten en kanalen gedurende het jaar 2014 minstens 20 tot 40 verschillende actieve stoffen en afbraakproducten van deze stoffen (metabolieten) - herbiciden, fungiciden en insecticiden – voorkomen. Hierbij werd in 10 tot 20% van de gevallen de vastgelegde norm overschreden;
 - **41** verschillende stoffen werden gevonden bij Meetpunt 2890, Suermondswijk of Dikke Wijk; deze wijk watert af in de Drentsche Hoofdvaart (waterbeheerder waterschap Reest en Wieden). Dit meetpunt ligt op bijna één km ten oosten van Smilde, Midden-west Drenthe.
 - **38** verschillende stoffen werden gevonden bij Meetpunt 119, een kanaalsysteem dat afwatert in de Verlengde Hoogeveense Vaart (waterbeheerder Waterschap Vechtstromen). Dit meetpunt ligt op de kruising van de Verlengde Hoogeveense vaart en de Pandijk, 1,5 km ten zuiden van Oosterhesselen, Zuid Drenthe.
 - **28** verschillende stoffen bij Meetpunt 2662/2663; meetpunt afwatering sloot tuinbouwcentrum Erica stuw (2662); afwatering Verlengde Hoogeveense Vaart / meetpunt Watergang Erica landbouwwater (2663); afwatering Kanaal rechts van Nieuw-Amsterdam (waterbeheerder Waterschap Vechtstromen); Deze twee meetpunten liggen dicht bij elkaar, bij Erica, circa 10 km ten zuiden van het centrum van Emmen, Zuidoost Drenthe.
 - **26** verschillende stoffen, Meetpunt code 2698, Middenraai – Nieuweroord, hoge pand; afwatering Middenraai LH Kanaal/ Verlengde Hoogeveense Vaart, (waterbeheerder Waterschap Reest en Wieden); Dit meetpunt is dicht bij Nieuweroord, circa 3 km ten oosten van Hoogeveen, Zuid Drenthe.
 - **24** verschillende stoffen bij Meetpunt 2727 Scholtenskanaal, bovenstreams van de stuw bij de Postweg Barger-Compascuum, meetpunt 2728 Sloot kassen Klazienaveen, stuw Postweg ten noordwesten van Barger-Compascuum ; beide meetpunten liggen circa 260 uitelkaar (waterbeheerder Waterschap Hunze en Aa's), afwatering Compascuumkanaal eerste pand Barger-Compascuum West.
 - **22** verschillende stoffen bij meetpunt code 2010, referentiepunt stuw Lheebroeker es;

⁴⁶ http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp

⁴⁷ http://www.pan-germany.org/download/PAN_HHP_List_161212_F.pdf

- 16** stoffen bij de meetpunten codes 2809 /2811, Lelieteeft; de afstand tussen de meetpunten is circa 14 meter; beide meetpunten hebben hun afwatering op de Oude Vaart (waterbeheerder Waterschap Reest en Wieden); Lheebroek /Lelieveld ligt tussen Dwingelo (6 km afstand) en Beilen (3 km afstand), Midden Drenthe.
- **18** verschillende stoffen, Meetpunt 2763, Oranjekanaal brug, Oranjekanaal; afwatering Stad-Emmen (waterbeheerder Waterschap Vechtstromen). Dit meetpunt is dicht bij Westenesch, circa 2 km ten westen van Emmen, Zuidoost Drenthe.
 - **17** verschillende stoffen bij Meetpunt 2784, voor de stuw bij de kartbaan, Emmer-Compascuum; Circa 3 km ten oosten van Emmen; afwatering Weerdinger Kanaal uitelkaar (waterbeheerder Waterschap Hunze en Aa's).
- Voor vele actieve stoffen zijn er onvoldoende gegevens voor een adequate beoordeling van de toxiciteit of van de gevolgen voor mens en natuur.
 - Van bestrijdingsmiddelen die veelvuldig in Drentse wateren worden aangetroffen is vrijwel niets bekend over de synergistische werking van "pesticide cocktails" of over de afbraakproducten.
 - Het al of niet overschrijden van de vastgelegde MKN/MTR normen geeft weinig inzicht in de werkelijke risico's in het water; een stof kan geclassificeerd zijn als een "PAN Bad Actor" en als "zeer gevaarlijk (highly hazardous)" terwijl de normstelling daar onvoldoende rekening mee houdt.
 - De analytische mogelijkheden zijn doorgaans onvoldoende om een groot deel – ongeveer een kwart - van de in de landbouw gebruikte actieve stoffen te kunnen aantonen. Zo kan een beperkte overschrijding van de vastgelegde norm niet geconstateerd worden. De analyse mogelijkheden van laboratoria verschillen. 26% van de stoffen opgenomen in het monitoringprogramma voor het Drentse oppervlaktewater waren niet of slechts gedeeltelijk toetsbaar.
 - Niet alle stoffen werden op alle meetpunten gemonitord: 48 actieve stoffen (20%) werden in bijna alle monitoringlocaties en verdeeld over het hele jaar gemonitord. De andere 188 stoffen werden voornamelijk in 6 tot 8 meetpunten geanalyseerd. Gezien de vele niet toetsbare en niet geteste stoffen, zijn de aangetoonde stoffen waarschijnlijk slechts een deel van de werkelijke vervuiling van het Drentse oppervlaktewater (zie Tabel 6 en Bijlage 2).



5. Hoe komen bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater?

Het is door de producenten van chemische bestrijdingsmiddelen erkend dat het gebruik van deze stoffen residuen in het milieu en op de behandelde producten zal achterlaten. Hoe meer en hoe vaker bestrijdingsmiddelen worden gebruikt, des te groter zal de vervuiling van het milieu - water, aarde, lucht en voedsel - zijn.

Zoals al in het begin van dit rapport vermeld is in de reguliere land – en tuinbouw de mate van het gebruik van bestrijdingsmiddelen gerelateerd aan de cultuur. Gemiddeld worden in de land- en tuinbouw jaarlijks 7,4 kg/ha aan actieve stoffen gebruikt. In de lelieteelt worden nog veel grotere hoeveelheden actieve stoffen ingezet: gemiddeld 134,6 kg per ha⁴⁸. De eigenschappen van de chemische verbindingen (stoffen) spelen een belangrijke rol bij de mate van de milieuvervuiling: bijvoorbeeld de oplosbaarheid van de stof in het water, de adsorptie (binding) van de stof aan aarde en de persistentie (afbreekbaarheid) van de stof. Verder zijn er nog verschillende andere factoren te noemen, die de emissie van bestrijdingsmiddelen in het milieu beïnvloeden:

- ✓ De doorlaatbaarheid van de bodem heeft een grote invloed op de mate van uitspoeling van de stoffen naar grond- en oppervlakte water. Zandgrond heeft een hoge doorlaatbaarheid met een hoog risico voor uitspoeling van chemicaliën zoals bestrijdingsmiddelen en nitraat.
- ✓ Via drainage kunnen bestrijdingsmiddelen in het oppervlakte water terecht komen.
- ✓ Hydrologische omstandigheden: op de Drentse zandgrond beïnvloeden grond- en oppervlakte water elkaar. Afhankelijk van het water beheer stroomt oppervlakte water naar grondwater of omgekeerd.
- ✓ Er wordt onvoldoende afstand gehouden tussen op het maaiveld gebruikte middelen en sloten en kanalen. Hierdoor spoelen bestrijdingsmiddelen gemakkelijk vanaf het veld naar het water.
- ✓ Door verdamping, verwaaiing en verneveling van bestrijdingsmiddelen worden de stoffen tijdens en na het sproeien naar onbedoelde plaatsen verspreid, onder meer naar oppervlakte- en grondwater. Hierdoor kan zelfs regenwater vooral tijdens het spuitseizoen met bestrijdingsmiddelen verontreinigd zijn.
- ✓ Wassen en spoelen van spuit apparatuur bij waterkanten en sloten.

Een groot deel van Drenthe heeft een zeer doorlatende bodem en is daardoor kwetsbaar voor uitspoeling van bestrijdingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater.

⁴⁸ Nieuwe Oogst .nu, 9 dec. 2014; PPT drinkwater in Drenthe <http://www.bollenboos.nl/pdf/WMD%2029-10-2014.pdf>



6. Treft Drenthe voldoende maatregelen om de vervuiling van water met bestrijdingsmiddelen te voorkomen?

De Europese Unie ontwikkelde de Richtlijn duurzaam gebruik bestrijdingsmiddelen (2009/128 EG) met als doel vermindering van de emissie van bestrijdingsmiddelen. De Richtlijn schrijft voor dat de EU lidstaten een actieplan voor duurzaam gebruik van bestrijdingsmiddelen opstellen. In Nederland is een actieplan voor de periode 2013-2017 ontwikkelt⁴⁹.

In dit actieplan wordt op de term “duurzaam” nader ingegaan: *“Een duurzame land- en tuinbouw voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder dat daarmee de behoeften van toekomstige generaties, zowel hier als in andere delen van de wereld, in gevaar worden gebracht. Daarbij is sprake van een ideaal evenwicht tussen ecologische, economische en sociale belangen. Een land- en tuinbouw die bijdraagt aan een gezonde aarde met welvarende bewoners en goed functionerende ecosystemen is duurzaam.”*

In het actieplan is één van de genoemde maatregelen de invoering van geïntegreerde gewasbescherming: *“Hierbij wordt afgewogen welke van de beschikbare gewasbeschermingsmethoden ingezet wordt en wordt uitgegaan van een ‘getrapte aanpak’. Er vindt een zorgvuldige afweging plaats van alle beschikbare gewasbeschermingsmethoden, zodanig dat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen tot economisch en ecologisch verantwoorde niveaus wordt beperkt en het risico voor de gezondheid van mens en milieu wordt beperkt.”*

Verder wordt in het actieplan ook gemeld: *“Ter uitvoering van de Kaderrichtlijn Water worden stroomgebied beheerplannen uitgevoerd. De plannen beschrijven hoe en op welke termijn de doelen voor ecologische kwaliteit en drinkwaterkwaliteit van de wateren worden bereikt. Daarnaast en daarmee in samenhang worden beheerplannen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn gehanteerd. Deze beheerplannen beschrijven hoe en op welke termijn de instandhoudingsdoelstellingen in deze richtlijnen worden gerealiseerd. Maatregelen met betrekking tot het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen vinden in die (beheer)plannen hun plaats .“*

In hoeverre is een duurzame land- en tuinbouw Drenthe gerealiseerd ?

In de loop der jaren zijn verschillende rapporten gepubliceerd die de problematiek van de grond- en oppervlakte watervervuiling in Drenthe als thema hebben. De inhoud van de rapporten en publicaties betreft vooral de monitoring resultaten. Als oplossing worden veelal technische oplossingen aangedragen, zoals

⁴⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2012/10/04/nederlands-actieplan-duurzame-gewasbescherming>

verbeterde spuittechnieken en het gebruik van driftarme doppen. Ook wordt de boeren geadviseerd andere spuitmiddelen te gebruiken of een 4 meter brede bufferzone tussen maaiveld en waterkant aan te houden. Omdat een groot deel van Drenthe een zeer doorlatende bodem heeft en daardoor kwetsbaar is voor uitspoeling van onder meer bestrijdingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater, zou er veel meer aandacht aan de diffuse emissie van bestrijdingsmiddelen uit de agrarische sector besteed moeten worden.

Royal HaskoningDHV concludeerde in een rapport (2014): “met de tot nu toe genomen maatregelen en lokale initiatieven alleen kunnen geen verdere verbetering bereikt worden”⁵⁰.

Hierop volgend worden een aantal programma's en maatregelen voorgesteld, die als doel hebben / hadden ongewenste emissies van bestrijdingsmiddelen in Drenthe aan te pakken.

6.1 Overzicht van de meest actuele programma's en geplande maatregelen in Drenthe en hieraan gerelateerde rapporten en websites

✓ De Provincie Drenthe

De provincie Drenthe wijdt op haar website één pagina aan bestrijdingsmiddelen zonder informatie over actuele metingen. De provincie wekt de indruk dat er al veel gedaan wordt aan het bestrijdingsmiddelen probleem⁵¹:

“De aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater vormt een bedreiging voor de drinkwatervoorziening en het behalen van de doelen van de Kaderrichtlijn Water. Bij een aantal Drentse pompstations moeten de waterbedrijven extra zuiveringsmaatregelen nemen om te voorkomen dat bestrijdingsmiddelen in het drinkwater terecht komen.”

“In de periode 1997-2010 zijn de milieurisico's van bestrijdingsmiddelen met 80-90% afgenomen.⁵² Toch is het probleem nog niet over. In 28% van de metingen in grond- en oppervlaktewater worden de drinkwaternormen nog overschreden. De hoogste belasting van het grondwater komt voor op de zandgronden en in de Veenkoloniën, daar waar intensieve akkerbouwteelten plaatsvinden.”

Over **Verscherpte toelating en provinciale stimuleringsprojecten** wordt vermeld: “De afname van de risico's is gerealiseerd door het gebruik van minder schadelijke middelen en een afname van het gebruik. Dit werd bewerkstelligd door het verscherpte landelijk toelatingsbeleid. Maar ook door provinciale stimuleringsprojecten die gericht zijn op beperking van het gebruik in de landbouw. Hierbij wordt intensief samengewerkt met de Drentse waterbedrijven en waterschappen.”

Verder wordt op de website van de provincie Drenthe verwezen naar: De Campagne “zonder is gezonder”, waarbij vooral de consument als doelgroep aangesproken wordt. Over de landbouwsector is een geruststellende tekst: “Ook werkt de overheid samen met de landbouwsector om het bestrijdingsmiddelengebruik en de effecten ervan te verminderen. Bijvoorbeeld door spoelplaatsen aan te leggen voor spuitmachines en via inzamelacties voor bestrijdingsmiddelrestanten”.

✓ Gebiedsdossier oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa

Het gebiedsdossier over de oppervlaktewaterwinning in het Drents Aa gebied is een gezamenlijke productie van de Provincie Drenthe, waterschap Hunze en Aa's en waterbedrijf Groningen⁵³. In dit dossier staan genomen en geplande maatregelen voor het grondwaterbeschermingsgebied van de Drentsche Aa. Hiervoor is een samenwerkingsverband met de omliggende gemeenten Haren, Tynaarlo, Assen, Midden-Drenthe, Borger-Odoorn en Aa en Hunze in het leven geroepen. Het document vermeldt dat:

*“Basis voor maatregelen om de belasting te verminderen, is een bewustwording van de noodzaak hiervan bij de betrokkenen in het stroomgebied: gemeenten, agrariërs, particulieren, bedrijven. Geconstateerd wordt echter, dat dit bewustzijn de laatste jaren is afgenomen. Anno 2013 **blijkt het effect van de beschermingsmaatregelen***

⁵⁰ 9X4005/R00005/904234/AH/Gron Strategie verminderen risico's 24 juni 2014 - 14 - Definitief rapport Royal HaskoningDHV

⁵¹ <http://www.provincie.drenthe.nl/feitenencijfers/cijfers/bodem-water/bestrijdingsmiddelen/>

⁵² Opmerking: Deze gegevens zijn niet op monitoring gegevens gebaseerd, maar op theoretische reductie door vermindering van drift emissies

⁵³ <http://www.drentscheaa.nl/documents/organisatie-en-beleid/stukken-website-overlegorgaan/vergaderstukken-13juni2014/gebiedsdossier-oppervlaktewaterwinning-drentsche-aa-najaar2013-samenvatting.pdf>

(zoals spuitvrije zones langs watergangen, het Convenant waterwinning Drentse Aa, de vulplaatsen voor de agrariërs en de vermindering van het gebruik van GBM door gemeenten en bedrijven) **stagneert.**"

Kwetsbaarheid: Ten aanzien van de Drentse Aa wordt het gehele gebied als kwetsbaar beschouwd omdat activiteiten op het maaiveld direct effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Op basis van dit gebiedsdossier zijn door de belanghebbenden een aantal maatregelen ontwikkeld die gericht zijn op preventie en risicobeheersing, zoals het project "Schone Bron Drentse Aa"⁵⁴.

✓ Schone Bron Drentse Aa

"Omdat in het gebied van de Drentse Aa de meeste technische maatregelen (zoals spuitvrije zones langs de beek) al zijn getroffen, ligt de nadruk op bewustwording van de gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen en onkruidbestrijdingsmiddelen".

"Met betrekking tot het oppakken van effectieve maatregelen gericht op de diffuse bronnen is sinds 2010 het project "Schone Bron Drentse Aa" van start gegaan. Centraal in dit project is het duurzaam oplossen van het gewasbeschermingsmiddelen (GBM) vraagstuk waarbij samen gewerkt wordt met de betrokken actoren zodat de waterkwaliteit voldoet aan de gestelde normen voor een oppervlaktewaterlichaam ten behoeve van de drinkwatervoorziening alsmede voor de aquatische ecologie."⁵⁵

Er is een toolbox ontwikkeld, die echter alleen maar op emissie beperking vanaf het erf (restspoeistof en waswater van de machines) ingaat⁵⁶. Verder ligt in dit programma de nadruk om langs de beek en de toeleverende waterlopen een spuitvrije zone van vier meter vanaf de insteek van de beek te realiseren. Op langere termijn wordt volgens de website een groenzone breder dan vier meter en het gebruik van minder bestrijdingsmiddelen nagestreefd.

Overzichtskaart Drentse Aa beekstelsysteem. Bron: <https://www.waterwinst.nl/project/drentse-aa/>



⁵⁴ <http://www.hunzeenaas.nl/about/Documents/Gebiedsdossier%20Drentse%20Aa.pdf>

⁵⁵ <http://www.hunzeenaas.nl/about/Documents/Gebiedsdossier%20Drentse%20Aa.pdf>

⁵⁶ <http://www.toolboxwater.nl/maatregel>

⁵⁷ <https://www.waterwinst.nl/project/drentse-aa/>

✓ Uitvoeringsprogramma Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa, maart 2015

Voor het uitvoeringsprogramma oppervlaktewater winning Drentse Aa is een overzicht samengesteld van de 20 geplande maatregelen; met vermelding van de verantwoordelijkheden van de zeven deelnemende instanties⁵⁸ (zie tabel 8).

Helaas zijn in het kader van dit programma minimale maatregelen en weinig vernieuwende initiatieven in samenwerking met de agrariërs gepland. Het programma richt zich op overschrijdingen die slechts een klein deel van de hele problematiek zijn. Het uitvoeringsprogramma besteedt geen aandacht aan het veelvuldig gebruik en de aanwezigheid van de vele (80) verschillende soorten middelen in het oppervlaktewater, waarvan dus circa 40% "Bad Actors" . Bij voorbeeld de maatregel "Duurzame mais teelt bevorderen" in "5 satelliet bedrijven in Drentsche Aa" zal nauwelijks aan een reductie van bestrijdingsmiddelen bijdragen. Op pagina 30 en 31 wordt dit project nader beschreven.

Het uiteindelijke doel van alle maatregelen die opgenomen zijn in het uitvoeringsprogramma is:

- 50% minder overschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen en biociden in 2018 ten opzichte van beginsituatie in 2012 (Gebiedsdossier oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa, 2013) bij het innamepunt. Concreet betekent dit maximaal 7 individuele overschrijdingen en maximaal 2 som overschrijdingen .
- 95% minder overschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen en biociden in 2023 ten opzichte van beginsituatie in 2012 (Gebiedsdossier oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa, 2013) bij het innamepunt. Concreet betekent dit maximaal 1 individuele overschrijding en geen som overschrijdingen.

Tabel 8: Overzicht van het maatregelenprogramma Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa

	Uitvoeringsmaatregelen	Water-schap Hunze en Aa's	Water-bedrijf Groningen	Provincie Drenthe	Provincie Groningen	Gemeenten	LTO*	ANV* Drenthe
1	Inzetten op voorlichting, bewustwording en verandering: opstellen PVA communicatie	E	M	M	M	M	M	M
1a	Website oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa			E				
1b	Film wat doet een druppel		E					
1c	Zichtbaarheid in het gebied vergroten			E				
1d	Communicatie Alterra onderzoek "Gewasbeschermingsmiddelen in de Drentsche Aa"	E						
1e	Communicatie van wetswijzigingen			E		R		
2	Voorlichting over alternatieven voor chemische bestrijdingsmiddelen	E				M		
3	Spuitvrije zone meenemen bij gemeentelijke ruimtelijke plannen			E		R		
4	Alle gemeenten vrij van chemisch onkruidbeheer obv nieuwe wetgeving			E		R		
5	Aanpak riolering vindt plaats binnen samenwerking waterketen	E				R		

⁵⁸ <http://www.hunzeenaas.nl/about/bestuur/vergaderingen/VVS/Documents/2015-02-18/08.1%20Eindconcept%20UP%20Drentsche%20Aa%209%20februari%202015.pdf>

6a	Bewustwording particulieren: project plan milieufederaties uitvoeren		E			M		
6b	Bewustwording jeugd: voorlichting in het (basis)onderwijs		E			M		
7	Actieve uitwisseling van kennis en innovatie tussen bedrijven binnen Drentsche Aa		E			M		
8	Binnen 2 jaar implementeren van duurzaam terreinbeheer obv nieuwe wetgeving			E				
9	Voorlichting en bewustwording provinciale omgevingsverordening Drentsche Aa			E				
10	Akkerranden op meest effectieve plaatsen langs watervoerende sloten	E					M	M
11	Maatregelen verminderen afspoeling en uitspoeling	M					E	M
12	Duurzame maïsteelt bevorderen: 5 satelliet bedrijven in Drentsche Aa	M		E			M	M
13	Erfafspoeling op de kaart: uitvoeren erfmissiescans	M					E	M
14	Duurzame lelieteelt bevorderen	M		E			M	M
15	Inzamelen niet meer toegestane middelen op een logisch moment	M	E	M		M	M	M
16	Actualisering van de spuitvrije zone binnen 2 jaar	M		E	M			
17	Actualiseren van de vul- en spoelplaatsen in het Drentsche Aa gebied	M	M	E			M	M
18	Coördinatie van handhaving waterschap en provincie en waterbedrijven	E	M	M				
19	Projectmonitoring effectiviteit maatregelen	E	M	M				
20	Actualiseren gebiedsdossier in 2018	E	M	M				

M = verlenen medewerking ; E = Eindverantwoordelijke ; R = valt onder reguliere taken, geen extra kosten

*LTO – Land- en Tuinbouw Organisatie ANV – Agrarisch Natuurbeheer

✓ **Campagne “zonder is gezonder”**

Bij de Campagne “zonder is gezonder” zijn betrokken: Water bedrijf Groningen, provincie Drenthe, Waterleiding Maatschappij Drenth (WMD); waterschap Hunze en Aa’s, Gemeente Hoogeveen⁵⁹.

Onderstaande tekst is gekopieerd van de campagne website:

“Lang niet iedereen weet hoe schadelijk chemische bestrijdingsmiddelen voor het milieu zijn. Juist om die bewustwording onder de consumenten te vergroten zijn we de doorlopende campagne ‘zonder-is-gezonder’ gestart. Met deze campagne willen we de consument in Drenthe wijzen op alternatieven voor het gebruik van de traditionele chemische bestrijdingsmiddelen.”

⁵⁹ <http://www.zonder-is-gezonder.nl>

Zonder-is-gezonder

“De Drentse gemeenten, waterbedrijven, waterschappen en de provincie gebruiken steeds minder chemische bestrijdingsmiddelen voor het onderhoud van hun terreinen, bermen en wegen. In plaats daarvan leggen ze bijvoorbeeld gesloten verhardingen aan en bestrijden ze onkruid met onkruidbrander, hete lucht, stoom en staalborstels.”

Landbouw

“Ook werkt de overheid samen met de landbouwsector om het bestrijdingsmiddelengebruik en de effecten ervan te verminderen. Bijvoorbeeld door spoelplaatsen aan te leggen voor spuitmachines en via inzamelacties voor bestrijdingsmiddelrestanten.”

Consument

“Ook u kunt bijdragen aan het verminderen van het bestrijdingsmiddelengebruik. Want zonder bestrijdingsmiddelen is het ook zeker mogelijk om een mooie tuin aan te leggen en te onderhouden. Hoe? Op onze website vindt u tips en trucs om zowel ongewenste dieren als ongewilde plantgroei te bestrijden zonder het gebruik van chemische middelen. Want zonder is gezonder, zowel voor het leefmilieu als voor onszelf.”

Opmerking: Hier wordt vooral de consument aangesproken, wat zeker ook zinvol is, maar de grootste gebruiker van bestrijdingsmiddelen – de landbouw - wordt hier met een hele zachte hand en met minimale maatregelen aangepakt.

✓ Grondig Boeren met Mais in Drenthe

De volgende tekst is gekopieerd uit het rapport “Grondig boeren met mais in Drenthe, Voortgangsrapportage project 2015”⁶⁰: *“De duurzaamheid van de maïsteelt in Nederland staat onder druk en de noodzaak om een flinke stap te zetten naar meer duurzaamheid is groot. Inmiddels worden steeds meer duurzaamheidsproblemen geassocieerd met de huidige maïsteelt, zoals uit- en afspoeling van nutriënten, een slechte bodemstructuur, lager wordende gehalten aan organische stof in de bodem, achteruitgaande bodembiodiversiteit, toenemende druk van ziekten en plagen en productie van broeikasgassen als lachgas. Op de langere termijn zal dit niet houdbaar blijken te zijn. Om deze problemen de baas te worden is een stap nodig naar een ander, innovatief teeltsysteem dat genoemde problemen niet heeft en daardoor de maïssector een substantiële stap op het pad naar meer duurzaamheid te zetten.”*

Volgens het rapport bestaat dit nieuwe teeltsysteem uit een vruchtwisseling met gras, een geslaagde nateelt en een maïs met kortere groei duur die de nateelt ondersteunt aangevuld met innovaties als niet-kerende grondbewerking en aangepaste teeltwijze. Vermeld wordt dat dit nieuwe teeltsysteem het gebruikelijke rendement als de huidige teeltwijze geeft. Bovendien zal het bijdragen aan:

- Een betere bodemkwaliteit en structuur met een geleidelijk hoger wordend organisch stofgehalte (koolstof vastlegging) en een lager wordende uitstoot van overige broeikasgassen (lachgas);
- Vermindering van de ziektedruk door aan bodem- en gewas gebonden ziekten, plagen en onkruiden;
- Een hogere bodembiodiversiteit;
- Vermindering van de uit- en afspoeling van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater;
- Een rendabele teeltwijze ook na aanscherping van mineralen gebruiksnormen.

15 verschillende actieve stoffen voor “grondig boeren met mais”

Voor de bestrijding van onkruiden, aardappelopslag en het doden van gras dat als vruchtwisseling /groenbemester in dit project geteeld wordt, worden bij de proefvelden en/of satelliet boeren de volgende bestrijdingsmiddelen ingezet, die gezamenlijk 15 verschillende werkzame stoffen bevatten!

Hier kan de vraag gesteld worden in hoeverre het gebruik van deze 15 verschillende herbiciden aan de doelstelling een “gezonde bodem en een verbetering van de bodem biodiversiteit” positief bijdraagt. Een aantal van de actieve stoffen die bij grondig boeren met mais ingezet worden, werden in 2014 in het oppervlakte water aangetroffen (zie tabel 6 en 9).

De gebruikte werkzame stoffen zijn als herbicide zeer actief. Bijvoorbeeld Laudis bevat 44 gram *tembotrione* en 22 gram *Isoxadifen-ethyl* (safener) per liter, of Milagro bevat 40 gram *nicosulfuron* per liter.

Het opbrengen van 0,4 liter Milagro oftewel 20 gram *nicosulfuron* per hectare (10.000 m²) is blijkbaar voldoende om het onkruid te doden (2 milligram per vierkante meter).

Bij uitspoeling /uitwassing zal deze zeer werkzame stof nog nauwelijks in het grond- of oppervlaktewater met

⁶⁰ WUR, Verhoeven. J.T.W. et al.(2016). Grondig boeren met mais in Drenthe, Voortgangsrapportage project 2015

de gangbare analytische methoden aantoonbaar zijn, maar mogelijk toch nog invloed op het milieu hebben.

Tabel 9: Voorbeeld van bestrijdingsmiddelen (handelsnaam) en de hoeveelheden per hectare, ingezet bij een satelliet bedrijf "grondig boeren met mais"

Objecten met Proterra: 1 .	25ltr Calaris+0.5ltr Spoiler+0.3ltr Starane +0.25ltr Milagro
Objecten met onderzaai it. Rgr.:	1.25 ltr Calaris + 0.5ltr Milagro + 0.3ltr Starane
Objecten met nazaai it.Rgr.:	1ltr Calaris + 0.75ltr Milagro + 0.75ltr Frontier + 0.75ltr Kart
Naspuiten object: vóór opkomst Stomp/Frontier:	1 Calaris + 0.3ltr Starane + 0.4ltr Milagro
Roundup:	geen info over de gebruikte hoeveelheid of concentratie

Tabel 10: Overzicht van de handelsnamen en bijbehorende actieve stoffen, ingezet bij het project "Grondig boeren met mais"

	Werkzame stof	Handelsnaam
1	Dimethenamid-P	Akris
2	Terbutylazine	
3	Florasulam	Kart
4	Fluroxypyr	
	Fluroxypyr	Starane
5	Glyfosaat #	Roundup
6	Tembotrione	Laudis
7	Isoxadifen-ethyl	
8	Nicosulfuron	Milagro
9	Mesotrione Terbutylazine	Calaris
10	Prosulfuron	Peak
11	Pendimethalin #	Stomp
12	Dimethenamid-P	Frontier
13	S-Metolachloor	Dual Gold
13	Dimethylamine Salt of 2,4-Dichlorophenoxyacetic	Spoiler
14	Acid Dimethylamine Salt of (+)-R-2-(2-Methyl-4-Chlorophenoxy) propionic Acid	
15	Dimethylamine Salt of (+)-R-2-(2,4-Dichlorophenoxy) propionic Acid	

#: stof opgenomen in de PAN List of Highly Hazardous (zeer gevaarlijke) Pesticides

✓ Duurzame lelieteelt bevorderen

Van 1980 tot 2015 steeg in Drenthe het bollenareaal van 25 naar 1600 hectare.

De lelieteelt neemt nog steeds toe op de dekzandgronden in Noordoost Nederland. Lelies groeien goed op deze zeer doorlatende, dus kwetsbare gronden.

In 2012 was in Drenthe het areaal met lelievelden circa 265 ha⁶¹; In 2014 was in de gemeente Midden-Drenthe het areaal met lelieteelt al ruim 700 hectare; het grootste areaal gevolgd door de Noordoostpolder met 516 hectare⁶².

Gezien de milieuvervuiling die door de intensieve lelieteelt wordt veroorzaakt, wordt in Drenthe sinds meer dan 10 jaren aan het programma "naar een duurzame lelieteelt" gewerkt.

Vanaf 2009 heeft de stichting "Bollenboos" zich verzet tegen het na de oogst schoonspoelen lelies op open terrein, wegens vervuiling van grond en grondwater⁶³.

Gezien de hoge mate van de oppervlaktewatervervuiling met bestrijdingsmiddelen in de buurt van Lelietelers was in 2015 de situatie nog steeds zeer onwenselijk;

⁶¹ <http://www.farmlandbirds.net/content/omvang-lelieteelt-bereikt-recordhoogte-gemeente-westerveld>

⁶² <http://www.boerenbusiness.nl/ondernemen/top5/artikel/10863330/waar-groeien-de-meeste-leliebollen-in-nederland>

⁶³ <http://www.bollenboos.nl/pdf/2009.pdf>

16 tot 41 verschillende actieve stoffen en metabolieten werden onder andere in regio's met lelie-/bollen-/bloemeteelt in het oppervlaktewater aangetoond! Er worden initiatieven ontwikkeld om het beter te doen, bijvoorbeeld het Regionaal Onderzoek Lelieteeelt in Noord- en Oost Nederland⁶⁴.

Alterra onderzoek Wageningen

Een Alterra onderzoek, Wageningen januari 2015, constateert dat drainage en mogelijke uitspoeling de dominante route voor het transport van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlakte water kunnen zijn⁶⁵.

In het Alterra rapport is o.a. de aanbeveling te lezen: In de lelieteelt worden relatief veel gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. De monitoring in het stroomgebied van de Drentsche Aa wijst uit dat dit gebruik leidt tot relatief hoge concentraties van diverse stoffen in het aangrenzend oppervlaktewater. Om de oorzaken te achterhalen wordt aanbevolen om de monitoring rond percelen die gebruikt worden voor de lelieteelt te intensiveren. Tevens wordt aanbevolen om voor deze percelen maatregelen uit te werken die leiden tot beter bodembeheer en tot aanpassing van de huidige gewasbeschermingspraktijk.

In het stroomgebied van de Drentsche Aa is veel onderzoek gedaan en zijn veel initiatieven en maatregelen genomen, gericht op een blijvende verbetering van de waterkwaliteit. Volgens dit Alterra onderzoek ontbreekt het aan een samenhangend beheer en een optimale benutting van alle (ruimtelijke) gegevens over percelen en terreinen, perceelranden en oppervlaktewater; daarom zijn de maatregelen in de Provinciale Omgevingsverordening onduidelijk.

Volgens dit onderzoek zou het draagvlak voor het Uitvoeringsprogramma Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa gebaat zijn bij het gebruik van één geografisch informatie systeem voor alle relevante gegevens. Alterra geeft de aanbeveling om een dergelijk informatie systeem op te zetten.

Rapport "Strategie verminderen risico's bestrijdingsmiddelen Noordoost Nederland"

Een ander Rapport die strategieën ter vermindering van de vervuiling van de Drentsche wateren bespreekt is het rapport van Royal HaskoningDHV, 24 juni 2014⁶⁶.

In het rapport wordt een lijst met bestrijdingsmiddelen gepresenteerd, waarvan de norm veelvuldig in het Drentse oppervlakte en grondwater water overschreden wordt. Zie tabel 11. De stoffen zijn gerangschikt naar afnemende sequentie van normoverschrijdingen.

Ondanks dat een groot deel van het Drents stroomgebied als Natura-2000 gebied is aangewezen, is het opmerkelijk dat ook het insecticide *Imidacloprid* (berucht door de achteruitgang van bijen/insecten populaties) in de top tien middelen met norm overschrijdende middelen voorkomt.

In de top10-stoffen voor grond- en oppervlaktewater zijn zowel de werkzame stoffen van bestrijdingsmiddelen als de metabolieten opgenomen. De geselecteerde bestrijdingsmiddelen hebben een verschillend gebruik. De meeste middelen worden voornamelijk gebruikt in de landbouw. De middelen *MCPA* en *glyfosaat* worden eveneens buiten de landbouw gebruikt door terreinbeheerders en particulieren, maar in veel mindere mate.

Het Waterbedrijf Groningen treft deze stoffen regelmatig aan in haar meetpunten in het Drentsche Aa- gebied. *MCPA* zou volgens Agrifirm nauwelijks nog in de landbouw worden gebruikt; hieruit volgt dat het met name buiten de landbouw wordt toegepast. Het middel Diëthyl-metatoluamide (*DEET*) wordt gebruikt om insectenbeten en insecten af te weren en wordt gebruikt door particulieren en in de veehouderij.

De top tien middelen worden voornamelijk gebruikt in de akkerbouw. Een uitzondering hierop vormen *imidacloprid* en *DEET*. *Imidacloprid* wordt toegepast als zaadbehandeling en wordt toegevoegd aan gietwater in kassen. *Azoxystrobin* wordt naast spuiten ook als granulaat bij het poten toegepast. *DEET* komt waarschijnlijk in het milieu terecht bij het uitrijden van mest. Ook mensen die *DEET* tegen insecten hebben gebruikt en gaan zwemmen in oppervlaktewater brengen *DEET* in het milieu. De applicatie van *DEET* op de huid van zwangere vrouwen en baby's wordt echter wegens mogelijke risico's voor de gezondheid afgeraden.

⁶⁴ <http://www.lelieteelt.eu/wat-doen-we/bodem>

⁶⁵ <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/335200>

⁶⁶ 9X4005/R00005/904234/AH/Gron Strategie verminderen risico's 24 juni 2014 - 14 - Definitief rapport Royal HaskoningDHV

Tabel 11: Top10-stoffen aangetroffen in grond- en oppervlaktewater in Drenthe
Bron: Rapport Royal Haskoning (2014)⁶⁷

	Grondwater	Oppervlaktewater
1	Bentazon	MCPA
2	MCPP*	MCPP*
3	Dicamba	Glyfosaat / AMPA*
4	Glyfosaat + metaboliet AMPA*	Imidacloprid
5	Ethofumesaat	Azoxystrobin
6	Chloridazon + metabolieten Desfenylchloridazon en Methyldesfenylchloridazon	Metribuzin
7	Metolachloor*	DEET*
8	Methabenzthiazuron	Methalochloor*
9	Sulcotrion	Ethylenethioureum (metaboliet van dicarbamaten, zoals Maneb, Mancozeb en Zineb)
10	DEET*	Carbendazim (metaboliet van thiofanaat-methyl)

* Top-10 stof in zowel grondwater als oppervlaktewater

Op basis van de uitgevoerde inventarisaties en analyses, constateert de projectgroep van Royal HaskoningDHV in 2014 het volgende⁶⁸:

1. Lokale initiatieven alleen zijn onvoldoende om verdere verbetering te bereiken. Uit een evaluatie van provinciale initiatieven in de afgelopen 15 jaar mag worden geconcludeerd dat de grens bereikt is van hetgeen op provinciaal niveau aan bewustwording etc. gerealiseerd kan worden. Er komen echter nog steeds normoverschrijdingen voor in grond- en oppervlaktewater.
2. Door onduidelijkheid over de rekenmethodiek achter de milieumeetlat en mogelijk zelfs gegronde twijfels aan de gegevens over de gebruikte stoffen, is er geen instrumentarium beschikbaar om gefundeerd alternatieve middelen te adviseren.

Daarom concludeert de projectgroep: dat regionale maatregelen niet voldoende zullen zijn om de risico's van bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater verder terug te dringen. Met de huidige generieke kaders zal het niet mogelijk zijn om aan de Europese normen te voldoen.

De projectgroep heeft een aantal generieke kaders (algemene kaders) in een brief vanuit het Regionaal Bestuurlijk Overleg (RBO) Rijn-Oost naar de minister en staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu verstuurd⁶⁹. In het kort komt het op neer om:

- . In het toelatingsbeleid de fabrikant te verplichten de analysemethoden van de stof en haar metabolieten die kunnen ontstaan mee te leveren.
- . De monitoringresultaten van bestrijdingsmiddelen en metabolieten in grond- en oppervlaktewater van waterbedrijven, waterschappen en provincies mee te nemen bij de (her)beoordeling van bestaande toelatingen.
- . Een beoordelingssystematiek te ontwikkelen waarbij rekening wordt gehouden met combinaties van verschillende (werkzame) stoffen, zoals die in de praktijk worden gebruikt.
- . Het toelatingsbeleid in grondwaterbeschermingsgebieden te evalueren, zodanig dat nieuwe, milieuvriendelijke middelen kunnen worden toegelaten in deze gebieden. Hiermee komt een breder middelenpakket voor de landbouw beschikbaar.

⁶⁷ 9X4005/R00005/904234/AH/Gron Strategie verminderen risico's 24 juni 2014 - 14 - Definitief rapport Royal HaskoningDHV

⁶⁸ ibid, pagina 14

⁶⁹ ibid, pagina 16

6.2 Drenthe, een provincie voor natuur en weidevogels?

Wereldwijd krijgt de optredende honigbijensterfte veel aandacht in de media. Maar sinds tientallen jaren is ook het bestand van andere insecten populaties dramatisch achteruitgegaan. Dit is ook in Drenthe aan de orde.

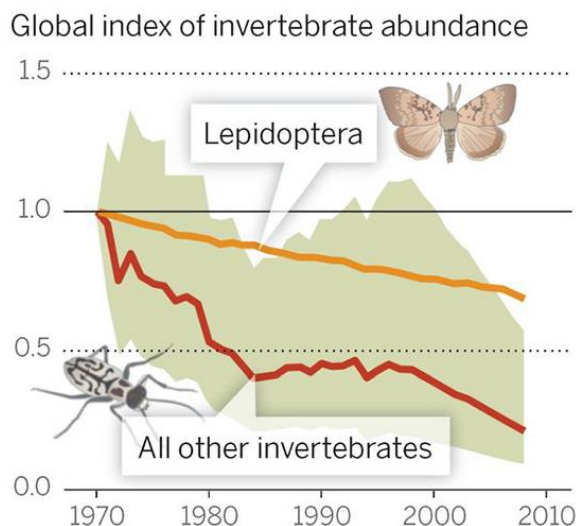
In West Duitsland werd in de periode 1989-2014 met behulp van testvallen een monitoring naar het voorkomen van de soorten en de biomassa van vliegende insecten uitgevoerd. In 1995 werd nog 1,6 kg biomassa (insecten) uit de vallen verzameld, maar 2014 nog ongeveer 300 gram. Voor de daling van de biomassa zorgden vooral de teruggang van vlinders, bijen en zweefvliegen⁷⁰.

Volgens de gegevens van de globale monitoring over het voorkomen van 452 soorten insecten is er sinds 40 jaren een achteruitgang van 40% onder de invertebraten (ongewervelde) populaties⁷¹. Wetenschappers noemen vele factoren voor de (globale) teruggang van de insecten bevolking. Maar als de belangrijkste oorzaken wordt het alomtegenwoordige gebruik van bestrijdingsmiddelen genoemd, als mede de verspreiding van monocultuur gewassen, zoals mais en de vernietiging van leefgebieden.

Insecten komen niet alleen in aanraking met bestrijdingsmiddelen via bespoten planten en aarde of tijdens het toepassen van bestrijdingsmiddelen, maar nemen deze stoffen ook op door het drinken van gecontamineerde oppervlaktewater.

Wetenschappers van de **Radboud Universiteit & Savon** hebben de resultaten van een onderzoek naar de correlatie tussen een insecticide in oppervlakte water en de achteruitgang van vogels gepubliceerd (*Nature*, 2014)⁷². Insecten etende vogels zo als zwaluw, kwikstaart en spreeuw verdwijnen ten gevolge van het insecticide *imidacloprid*. De onderzoekers constateerden dat ledere drie jaar de populatie vogels tien procent achteruit gaat in gebieden waar de hoeveelheid *imidacloprid* in het oppervlaktewater boven de 20 nanogram per liter komt. Deze stof is staat in de top-10 lijst van aangetroffen stoffen in het oppervlakte water in Drenthe (zie tabel 11).

Er is echter weinig of geen onderzoek gedaan naar de gevolgen van andere insecticiden en stofgroepen in het oppervlakte water op het milieu. Ook in Drenthe is een achteruitgang van insecten etende vogels gaande, die waarschijnlijk niet alleen aan de achteruitgang van broedgebieden (leefgebieden) kan worden toegeschreven.



Grafiek 2: Globale index van het voorkomen van ongewervelde dieren

Bron: YaleEnvironment360 (2016)/ Dirzo, Science (2014)

⁷⁰ <https://greenpeace-magazin.de/nachrichtenarchiv/dramatisches-insektensterben-im-westen>

⁷¹ http://e360.yale.edu/feature/insect_numbers_declining_why_it_matters/3012/

⁷² <http://www.ru.nl/@944780/pagina/>

6.3 Conclusies betreffende het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in Drenthe

- In Drenthe is de belasting van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen ernstig. In 2014 werden gemiddeld per locatie 13 actieve stoffen in het oppervlaktewater gevonden. De meeste bestrijdingsmiddelen - tot 40 verschillende stoffen - worden in gebieden met groenten-, bloemen- en lelie (bollen)teelt en kassen gevonden.
- De algemene doelstelling: het niet overschrijden van een vastgelegde normwaarde voor een actieve stof in oppervlaktewater is onvoldoende voor een duurzaam beleid:
 - de normen houden geen rekening met synergistische werking van tegelijk voorkomende stoffen;
 - er is geen norm voor de totale hoeveelheid aanwezige stoffen in oppervlaktewater;
 - de normen zijn zeer beperkt getest op de gevolgen voor niet doel-organismen;
 - de toelating van een stof is niet gebaseerd op onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek;
 - agrarische sector, politici, andere belanghebbenden en media besteden weinig aandacht aan het veelvuldig voorkomen van stoffen onder de toegelaten norm.
- In de agrarische sector worden op de kwetsbare gronden in Drenthe te veel – minstens 100 verschillende stoffen - en te gevaarlijke bestrijdingsmiddelen gebruikt:
 - 79 verschillende actieve stoffen en metaboliëten werden in het oppervlakte water gevonden;
 - Bij 14 % van de aangetoonde stoffen werd de vastgelegde norm overschreden.
 - De helft van de in het water aanwezige actieve stoffen zijn schadelijk voor niet-doel organismen en zijn door PAN International als PAN Bad Actors en/of als zeer gevaarlijke stoffen geclassificeerd.
- De beschikbare monitoring resultaten tonen slechts een deel van de watervervuiling aan:
 - als gevolg van de bestaande detectie grens, kunnen laboratoria slechts circa drie kwart van de in het Drentse monitoring programma opgenomen stoffen meten;
 - ongeveer één derde van de in de Bestrijdingsmiddelenatlas opgenomen stoffen werden wel in andere provincies, maar niet in Drenthe gemonitord.
- Er wordt in Drenthe veel geld geïnvesteerd en er zijn veel goede voornemens om de situatie in Drenthe te verbeteren, helaas zonder het gewenste effect:
 - de genomen technische maatregelen en programma's – zoals spuitvrije zones, speelplaatsen – hebben weinig effect op de grote problemen veroorzaker: diffuse emissie op landbouwakkers op kwetsbare grond;
 - Er is te weinig aandacht voor effectieve maatregelen om de diffuse emissie van bestrijdingsmiddelen vanuit de landbouw te verminderen.
- Sinds de jaren negentig is de gebruikte hoeveelheid bestrijdingsmiddelen per hectare afgenomen. Maar in plaats daarvan is er een nieuwe generatie van middelen op de markt gekomen waarvan slechts 10 of 30 gram per hectare even effectief is als de "oude stoffen" waarvan 1 of 2 kg per hectare nodig was om hetzelfde effect te bereiken.
- Gezien het veelvuldig gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw, de teruggang van plant en dier, de hoge externe kosten die bestrijdingsmiddelen veroorzaken, kan de vraag gesteld worden: is het maatschappelijk verantwoord om op "oude voet" door te gaan?
 - Een analyse van de kosten en de effectiviteit van de uitgevoerde en lopende programma's om de landbouw duurzamer te maken is absoluut noodzakelijk.
- Ook een andere en consequentere aanpak is vereist om chemische bestrijdingsmiddelen op grote schaal stevig te verminderen.

In het Nederlandse actieplan voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen staat *"Een land- en tuinbouw die bijdraagt aan een gezonde aarde met welvarende bewoners en goed functionerende ecosystemen is duurzaam."* Maar, zolang de agrarische sector een veelvoud van bestrijdingsmiddelen blijft gebruiken, waarvan een groot deel als zeer gevaarlijke stoffen geclassificeerd is, zullen ecosystemen en de gezondheid van mens en dier nadelig beïnvloed worden. De volgende hoofdstukken gaan nader in op de financiële kanten van bestrijdingsmiddelen en kansen van een duurzamer landbouw.



7. Externe kosten veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen

Voor de gangbare agrariër is het financieel meestal aantrekkelijker om bestrijdingsmiddelen te gebruiken dan om optredende “plagen” met mechanische of biologische middelen te bestrijden: minder loonkosten en de chemische middelen zijn relatief goedkoop. Maar, het feit dat door het gebruik van bestrijdingsmiddelen vele (externe) kosten ontstaan, wordt door veel belanghebbenden en beleidsmakers genegeerd. Deze externe kosten worden uiteindelijk door de maatschappij / consument gedragen.

Sinds de tachtiger jaren is er internationaal onafhankelijk onderzoek gedaan naar de interne en externe (verborgen) kosten die samenhangen met het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw. De vraag is zijn de kosten en de baten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen nog in de juiste verhouding? Zoals hieronder aangetoond wordt, is het gecompliceerd en moeilijk om alle externe kosten en voordelen in getallen uit te drukken.

A) Een aantal van deze externe of verborgen kosten zijn bij benadering redelijk goed te kwantificeren, zoals de kosten die de wetgever maakt voor de **wetgeving/regulering** van bestrijdingsmiddelen:

- het ontwikkelen, publiceren en communiceren van regels voor het op de markt brengen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen;
- onderzoek en monitoring van de impact van bestrijdingsmiddelen op het milieu (o.a. het analyseren van water en voedsel en de monitoring van eco-systemen).

B) Een grote groep van externe kosten is moeilijk te kwantificeren; zoals de kosten van **degradatie van het milieu**:

- degradatie van de bodem (verminderde vruchtbaarheid door afname van het bestand van micro en macro organismen);
- vervuiling van grond- en drinkwater (kosten voor water zuivering, ontsluiten van alternatieve waterbronnen);
- vermindering van natuurlijke vijanden (niet alleen de doelorganismen worden aangepakt);
- afname van insecten (o.a. honingbijen) en daardoor verminderde bestuiving van productie planten/bomen;
- verminderde gezondheid van huisdieren en in het wild levende dieren (afname vruchtbaarheid, verzwakt immuun systeem);
- resistentie voor bestrijdingsmiddelen (leidend tot verminderde opbrengst, ontwikkeling van nieuwe stoffen).

C) Omdat chemische bestrijdingsmiddelen gevaarlijke stoffen zijn, waarvan een deel bijvoorbeeld kankerverwekkend of hormoon verstorend is of huidproblemen en vruchtbaarheidsstorings veroorzaakt, ontstaan er externe kosten die aan de **menselijk gezondheid** gerelateerd zijn en moeilijk te kwantificeren, zoals kosten voor:

- preventieve gezondheidszorg, bijvoorbeeld geregelde controles;
- gezondheidsproblemen bij agrariërs en bij plattelands bevolking:
 - verstoring van de hormoonhuishouding / afname van de vruchtbaarheid
 - kanker.

Een literatuur studie over de externe kosten veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de agrarische sector kwam tot de conclusie dat in de meeste berekeningen de externe kosten te laag zijn ingeschat. De studies hanteren namelijk vaak de minimale kosten van de schade of van een gebeurtenis.⁷³

Het verlies van aquatische organismen, reptielen, zoogdieren of vogels is moeilijk in geld uit te drukken. De kosten van opslag en/of vernietiging van niet langer toegelaten middelen (obsolete pesticiden, die in veel landen ecologische en gezondheidsschade veroorzaakt hebben, en de ziektekosten die hier het gevolg van zijn worden niet meegenomen.

Volgens de boven genoemde literatuur studie *is het gebruik van bestrijdingsmiddelen economisch verantwoord als de kosten-batenverhouding van pesticiden gebruik groter is dan één; dus wanneer de voordelen groter zijn dan de nadelen.*

Berekeningen en een re-evaluatie van de kosten-batenverhouding voor drie landen, de US, Pakistan en Duitsland, resulteerden in een verhouding van minder dan één in de US en Pakistan; voor Duitsland bijna één. Dat wil zeggen dat wanneer alle interne en externe kosten van bestrijdingsmiddelengebruik vergeleken worden met de voordelen, dat het gebruik van deze middelen in de landbouw dan economisch gezien niet verantwoord is.

In Nederland (en Drenthe) zijn de externe kosten veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen nauwelijks een thema. De externe kosten, zoals de kosten voor monitoring van residuen in oppervlaktewater, drinkwater, levensmiddelen, schade aan het milieu en de gezondheid van gebruiker en consument, worden nu voornamelijk door de consument betaald. Echter, een deel van de schadelijke effecten veroorzaakt door bestrijdingsmiddelen is niet in kosten uit te drukken, zoals het verlies van gezondheid en biodiversiteit.

⁷³ Bourguet D. and Guillemaud T (2016). Sustainable Agriculture Reviews, Chapter 2 - The Hidden and External Costs of Pesticide Use. Springer International Publishing Switzerland 2016



8. Een effectieve maatregel: Biologische Landbouw

Is biologische landbouw een goed idee voor Drenthe?

Verschillende voedsel schandalen, klimaat verandering, de achteruitgang van flora en fauna veroorzaakten dat steeds meer consument verlangden naar duurzaam geproduceerd voedsel. De laatste twintig jaren is de vraag naar biologische producten Internationaal enorm gestegen. Ook in Nederland is de vraag naar biologische producten stijgend: de verkoop van droge biologische producten is in 2015 met 30%, en die van eieren en vlees met 10% gestegen.

De biologisch landbouw is de meest ideale vorm van landbouw voor voedselproductie productie zonder residuen van bestrijdingsmiddelen en dus zonder aantasting van milieu, grond- en oppervlaktewater.

Op basis van verschillende beweegredenen promoten verschillende EU landen de biologische landbouwsector, zowel op financieel, politiek als op educatief vlak:

- Bijvoorbeeld in Oostenrijk: behoud van landschappelijke en agrarische structuren (goed voor de toeristensector) en werkgelegenheid in de landbouwsector.
- Bijvoorbeeld in Duitsland: bescherming van grondwater, behoud van landschappelijk en agrarische structuren waarbij waterbedrijven daadwerkelijk in samenwerking met landbouwers, lokale afnemers/bedrijven en consumenten biologische landbouw of een landbouw zonder inzet van bestrijdingsmiddelen realiseren.
- Bijvoorbeeld: het waterbedrijf “Münchner Stadtwerken” voorziet 1,5 miljoen burgers van water dat niet verder gezuiverd hoeft te worden door een politiek van preventieve waterbescherming. Hierbij worden agrariërs financieel en technisch ondersteund om in het waterwingebied biologische landbouw te bedrijven. Op 3000 ha wordt zonder inzet van synthetische bestrijdingsmiddelen landbouw bedreven. Tevens worden consumenten en levensmiddelen bedrijven gestimuleerd om producten uit het waterwingebied te kopen⁷⁴.

Voorbeelden van andere preventief werkende waterbedrijven zijn te vinden in o.a. Duitsland: Ost-Friesland, Leipzig, Minden⁷⁵.

Verschillende studies hebben aangetoond dat effectieve preventie, dus het vermijden van water belastende stoffen - zoals bestrijdingsmiddelen - goedkoper is dan afwachten en na verloop van tijd het water te moeten zuiveren. Behalve de waterzuivering worden er nog meer externe kosten veroorzaakt door de gangbare en intensive landbouw: o.a. de uitgebreide en zeer kostbare monitoring van residuen, teruggang van flora en fauna, degradatie van landbouw gronden, klimaat verandering. Het blijkt dat wanneer alle externe kosten meegerekend worden voedsel geproduceerd met biologische landbouw methoden goedkoper is dan gangbaar (conventioneel) geproduceerd voedsel⁷⁶. Helaas blijft de Nederlandse landbouw- en watersector achter, mist kansen en pakt de watervervuiling niet voldoende efficiënt aan. Van de 27 EU landen stond Nederland in 2014 met het percentage biologisch bewerkt landbouw areaal op de vijfde en onderste plaats⁷⁷.

⁷⁴ <https://www.swm.de/privatkunden/m-wasser/gewinnung/wasserschutz.html>.

⁷⁵ <http://www.factory-magazin.de/themen/baden-gehen/mit-bio-das-wasser-schuetzen.html>

⁷⁶ <http://organic-market.info/news-in-brief-and-reports-article/conventional-food-is-considerably-more-expensive-than-organic-food-21011.html>

⁷⁷ <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics>

[explained/images/b/b6/Share_of_total_organic_area_%28fully_converted_and_under_conversion%29_in_total_utilised_agricultural_area_%28UAA%29%2C_by_country%2C_2014.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/b/b6/Share_of_total_organic_area_%28fully_converted_and_under_conversion%29_in_total_utilised_agricultural_area_%28UAA%29%2C_by_country%2C_2014.png)

In 2009 publiceerde de Provincie Drenthe het Statenstuk 2009-383 “Stimulering omschakeling biologische landbouw in Drenthe”⁷⁸ .

Voor dit initiatief werd 125.000 euro ter beschikking gesteld om Drentse ondernemers te stimuleren om te schakelen naar biologische landbouw. Meetbare doelstellingen waren:

- de groei van het aantal bedrijven en/of areaal is groter dan de landelijke groei;
- de groei van het aantal bedrijven en/of areaal is groter of gelijk aan 10% ten opzichte van 2007.

Ondanks dit initiatief blijft Drenthe in Nederland een hekken sluiters:

- slechts 0,66% van de akkervlakte wordt biologisch verbouwd;
- slechts 1,15% van de boerderij dieren worden biologisch gehouden (maart 2015) .

Tabel 12: Biologisch bewerkte landbouwgrond in procenten van de totale hoeveelheid landbouwareaal in een aantal EU landen en in de provincie Drenthe (stand 2015)⁷⁹

Percentage van biologisch bewerkte landbouwgrond	
EU gemiddeld	6,2%
Oostenrijk	19,3%
Zweden	15,3%
Estland	13,3%
Tsjechië	12,2%
Nederland	2,4%
Drenthe	0,66%

Op 12 maart 2015 werd in Lelystad het seminar “Actieplan voor de toekomst van de biologische productie in de Europese Unie: de regio’s aan zet” gehouden.

De bijeenkomst was een initiatief van de provincies Drenthe, Flevoland en Overijssel en het Comité van de Regio's (CvdR) van de Europese Unie.⁸⁰ De uitkomst was, dat de drie provincies vinden dat de biologische landbouw een belangrijke rol heeft bij het verder verduurzamen van de agrarische sector. Het CvdR streeft naar een aantal concrete doelen voor de biologische landbouw.

Bijvoorbeeld de realisatie van een biologische bebouwd landbouw areaal van 10% (gemiddeld in Europa) in 2020. Het verschaffen van 75% gezonde biologische of streekproducten in schoolkantines. Het opzetten van een databank over deze producten voor gebruik in bedrijfskeukens.

Wordt dit in Drenthe gerealiseerd ?

Er is nog hoop. Volgens een bericht in de “Nieuwe Oogst” (2017)⁸¹, zal er in de drie noordelijke provincies (Groningen, Friesland en Drenthe) een onderzoek gestart worden naar de gevolgen voor het milieu en de economie bij grootschalige omschakeling naar biologische landbouw. Onderwerpen als opbrengst, werkgelegenheid, landschap, en milieu- en economische prestaties worden naast elkaar gezet.

Hier is al veel over bekend; wordt nieuw onderzoek gestart om concrete acties te vertragen?

Volgens dit zelfde bericht telde Drenthe in 2016 zeventig biologische land- en tuinbouwbedrijven, inclusief de omschakelaars.

⁷⁸ <http://www.rtvdrenthe.nl/nieuws/92983/Nauwelijks-biologische-boeren-in-Drenthe>

⁷⁹ http://ec.europa.eu/agriculture/rica/pdf/Organic_2016_web.pdf

⁸⁰ <http://www.provincie.drenthe.nl/onderwerpen/ondernemen/biobased-economy-en/nieuws-0/@114948/belangrijke-rol/>

⁸¹ <https://www.nieuweoogst.nu/nieuws/2017/02/24/noordelijke-provincies-onderzoeken-biologische-landbouw>



9. Toekomst visie voor Drenthe

Drenthe, een provincie met het best bewaarde beek- en esdorpenlandschap van West-Europa kan in Nederland een voortrekkersrol spelen in de implementatie van de Leefbaarheidsdoelen

Ook Nederland heeft op 25 september 2015 de internationale 2030 Agenda voor “Duurzame Ontwikkeling”, de Sustainable Development Goals (SDG’s), van de Verenigde Naties aangenomen⁸². De SDG’s zijn niet alleen opgesteld voor de bestrijding van armoede en voor duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden, maar zijn ook geldig voor Nederland.

Drenthe kan regionaal en lokaal een voortrekkersrol spelen door een aantal internationale/nationale leefbaarheidsdoelen⁸³ uit te voeren zoals bijv.:

(SDG3) Verzeker een gezond leven: Vermindering van chemicaliën in water en bodem - nultolerantie van bestrijdingsmiddelen in beken, rivieren en kanalen;

(SDG6) Duurzaam waterbeheer en verbetering van de waterkwaliteit door o.a. het minimaliseren van het vrijkomen van gevaarlijke chemicaliën en materialen - beschermen en herstellen van water gerelateerde ecosysteem;

(SDG8) efficiënt gebruik in consumptie en productie, waarbij de economische groei van de milieu degradatie ontkoppeld wordt: extensivering van de intensieve landbouw/ lokale kringloop sluiten en herstel van ecosystemen;

(SDG12) duurzame consumptie en productiepatronen; o.a. een duurzaam beheer en efficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen: regionale en ecologische productie en consumptie voor iedereen.

Als de bestuurders van de provincie Drenthe, gemeenten, waterschappen en waterbedrijven daadwerkelijk de vervuiling van het grond- en oppervlakte water in Drenthe willen aanpakken, een duurzamere toekomst voor het behoud of herstel van flora en fauna (o.a. weidevogels en insecten), alsmede een duurzame (es-) dorpen ontwikkeling willen realiseren, dan moet het huidige landbouw- en consumptiebeleid veranderen.

Er zijn een paar (voorzichtige) initiatieven, maar het beleid en de geïmplementeerde maatregelen in het verleden hebben tot nu toe onvoldoende effect gehad. Betere sproeitechnieken en bufferzones van vier meter zijn een verbetering maar onvoldoende om de belasting van grond- en oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen te stoppen: Water kent geen grenzen.

⁸² <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

⁸³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/06/06/duurzame-ontwikkelingsdoelstellingen-inventarisatie-nationale-implementatie-versie-6-juni-2016>

Zolang chemische bestrijdingsmiddelen in kwetsbare gebieden gebruikt worden is het niet te voorkomen dat deze stoffen in grond- en oppervlaktewater terecht komen en een gevaar voor mens en natuur vormen.

Om de menselijke gezondheid en het milieu te beschermen zou een eerste maatregel moeten zijn: een directe stop van het gebruik van stoffen met een schadelijke werking voor niet-doel organismen en/of stoffen die als zeer gevaarlijk zijn geclassificeerd. Door deze maatregel wordt ook het huidige gebruik van veel actieve stoffen (meer dan 100) in de landbouw gereduceerd.

Voor een duurzaam agrarisch en ecologisch beleid, een beleid dat milieuvervuiling met bestrijdingsmiddelen effectief aanpakt - maar gelijktijdig landbouwers en tuinders ondersteunt - zijn de volgende maatregelen nodig:

- ✓ Ten eerste zouden beleidsmakers, waterschappen, drinkwaterbedrijven, LTO, ANV Drenthe duidelijke uitspraken moeten doen: nul tolerantie van bestrijdingsmiddelen in het Drentse oppervlakte- en grondwater.
- ✓ In overleg met de agrarische sector zou het gebruik van bestrijdingsmiddelen in gevoelige gebieden, in gebieden voor drinkwaterwinning en nabij natuurgebieden stopgezet moeten worden.
- ✓ Omschakeling naar biologische landbouw methoden of een landbouw waarbij geen chemische bestrijdingsmiddelen worden ingezet maar eventueel wel kunstmest.
- ✓ Dat landbouwers en telers die aan deze voorwaarden voldoen of willen omschakelen van regulaire landbouw naar een landbouw zonder chemische bestrijdingsmiddelen een aantrekkelijke financiële ondersteuning krijgen. Hiervoor zijn verschillende financiële modellen denkbaar.
- ✓ Een aanbod van vakkundige begeleiding van agrariërs voor, tijdens en na de omschakeling..
- ✓ Het aanbieden en organiseren van excursies naar /uitwisseling met bestaande biologische bedrijven in Nederland en buitenland.
- ✓ Stimulering van een brede maatschappelijke verantwoordelijkheid. Succes voor de biologisch (of bestrijdingsmiddelenvrij) producerende tuinders en landbouwers is alleen mogelijk als consument, boer, handel en overheid, inclusief waterschappen/water bedrijven hiervoor gezamenlijk de verantwoordelijkheid nemen.
- ✓ Facilitering door de provincie/waterbedrijven en dergelijk voor meer reclame voor en bewustmaking van de voordelen van regionaal biologisch of bestrijdingsmiddelenvrij geteelde producten.
- ✓ Bevordering van samenwerking tussen ambachtelijke / voedselverwerkende bedrijven, zorginstellingen, restaurants etc. om een afzetmarkt voor de biologisch geteelde producten te bewerkstelligen.

Bijlage 1

Samenvatting over het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe en de toxiciteit van de gevonden stoffen

Uitleg bij de afkortingen in tabel 11.

- **In de eerste kolom** staan de codes van de meetpunten, de gemonitorde locaties en het aantal gevonden actieve stoffen, het aantal norm overschrijdingen en de werking van de gevonden stoffen.
Bijvoorbeeld: 2913/14/23 (in geval van clusters van meetpunten, zijn de locaties soms samengevoegd)
7 stoffen: (7 stoffen zijn aangetoond)
4 bad actor (van de 7 stoffen zijn 4 zogenaamde “PAN Bad Actors” (zie de beschrijving van kolom 3, 5 t/m7))
3 I (3 stoffen zijn insecticiden)
4 H (4 stoffen zijn herbiciden)
2 multi (2 stoffen die meerdere doelgroepen hebben, zoals bijvoorbeeld werkzaam tegen insecten en nematoden)
1> Norm (1 stof overschrijdt een vastgelegde norm)
- **De tweede kolom** geeft nadere informatie over het meetpunt.
- **In de derde kolom** staan de gevonden actieve stoffen en metabolieten met de normoverschrijdingen.
Eerst de naam van actieve stof die in het oppervlaktewater is aangetoond, maar nog beneden de JG-MKN/MTR norm;
> : de aangetoonde stof overschrijdt de JG-MKN/MTR norm
> 5 x: de stof overschrijdt de JG-MKN/MTR norm meer dan 5 keer
(zie voor de uitleg over deze normen hoofdstuk 2)

Verder worden in kolom 3 door middel van een roodmarkering aanwijzingen over mogelijke toxische werking van de aangetoonde stoffen gegeven: **Rood gemarkeerde stoffen** zijn door het Pesticide Action Network (PAN) geïdentificeerde “PAN Bad Actors”. Zie onderstaande box en verder de uitleg voor kolom 5 t/m 7.

PAN Bad Actors are chemicals that are one or more of the following: highly acutely toxic, cholinesterase inhibitor, known/probably carcinogen, known groundwater pollutant or known reproductive or developmental toxicant. NOTE! Because there are no authoritative lists of Endocrine Disrupting (ED) chemicals, EDs are not yet considered PAN Bad Actor chemicals.⁸⁴

“PAN Bad Actors” zijn chemische stoffen die één of meer van de volgende eigenschappen vertonen: zeer acuut giftig, cholinesteraseremmer, zeker /waarschijnlijk carcinogeen (kankerverwekkend), grondwaterverontreinigend of reproductie- of ontwikkelingstoxiciteit.

LET OP! Omdat er geen gezaghebbende lijsten van hormoonverstorende (ED) chemische stoffen zijn, werden hormoonverstorende stoffen nog niet als PAN Bad Actor chemicaliën beschouwd.

- **Vierde kolom “JG-MKN/MTR of MTR (µg/liter) en functie van de stof”**

De getallen - microgram per liter (µg/liter) - zijn de vastgelegde JG-MKN/MTR normen voor de gevonden actieve stof).

Die stoffen waarvoor geen maximale jaargemiddelde (JG) zijn vastgelegd, hebben voor het getal de afkorting MTR.(maximaal toelaatbaar risico)

Achter de normen is de functie van de stof aangeduid:

A= Ascaricide (ter bestrijding van teken en mijt zoals witte spint)

F = Fungicide (ter bestrijding van schimmels)

H= herbicide (ter bestrijding van onkruid)

I = Insecticide (ter bestrijding van insecten)

M= Molluscicide (ter bestrijding van weekdieren zoals slakken en naaktslakken)

N- Nematicide (ter bestrijding van nematoden - kleine bodemdierjes - zoals aaltjes en ritnaalden)

Metabo(l): Metabool. Voor een aantal actieve stoffen zijn ook hun metabolieten - afbraak product van een actieve stof – aangetoond. In het algemeen is de werking van metabolieten onbekend.

⁸⁴ http://www.pesticideinfo.org/Detail_Chemical.jsp?Rec_Id=PC37655

- In kolom 5 t/m 7 wordt de toxiciteit van de aangetoonde stoffen voor de categorieën gepresenteerd: **Cancerogen/carcinogeen** = kankerverwekkend, **Developmental or Reproductive toxin** = giftig voor de ontwikkeling of voortplanting, en **Endocrine disruptor** = hormoonverstorend. Deze informatie is ontleend aan de Pesticide Action Network (PAN) Pesticides Database⁸⁵. De volgende indicaties voor toxiciteit worden hierbij gehanteerd:

- nl: not likely : het is niet aannemelijk dat voor de gegeven categorie de stof giftig is;
- yes: Indicates high toxicity in the given toxicological category: de stof is voor de gegeven categorie zeer giftig;
- suspect: voor de gegeven categorie wordt de stof verdacht toxisch te zijn;
- ?: Indicates no available weight-of-the-evidence summary assessment: voor de gegeven categorie is er onvoldoende bewijs om de stof op toxische eigenschappen te beoordelen;
- unclass: unclassifiable: er is geen informatie beschikbaar of onderzoek is te twijfelachtig voor een beoordeling;
- er zijn geen gegevens over de toxiciteit van de stof.

Tabel 13: Overzicht van het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het Drents oppervlaktewater⁸⁶ en de toxiciteit van de gevonden stoffen⁸⁷

Meetpunt code en aantallen gevonden stoffen en norm overschrijdingen	Locatie meetpunt oppervlakte water	Gevonden actieve stoffen Onder-/overschrijding van de JG-MKN/MTR	JG-MKN/MTR of MTR (µg/liter) gebruikersgroep	Cancerogen	Developmental or Reproductive toxin	Endocrine disruptor
				Toxicity		
2913 7 stoffen: 4 bad actors 3 I 4 H 2 multi 1 > norm	Meetpunt Deurzerdiep (noordkant weg), circa 2.5 km ten Zuidoosten van Assen; kruising N33	>5x Esfenvaleraat Dimethenamide-P Dimethoaat Ethoprofos MCPA Mecoprop Metribuzine	0,0001 - I 0,13 - H, loofdoomiddel 0,07 - I, A MTR 0,063 - I, N 1,4 - H, groeiregulator MTR 160 , H 0,12 - H	nl Possible Possible Yes Possible Possible unclass	? ? yes ? ? ? yes	Suspect ? suspect ? ? ? suspect
2905 3 stoffen 2 bad actor 1 I 1 multi 2 > norm	Meetpunt circa 2 km ten zuidoosten van meetpunt 2914; afwatering in Deurzerdiep	> 5x Esfenvaleraat, > 5x ETU (Ethylene thiourea) Dimethoaat	0,0001 - I MTR 0,005 metabol onbekend 0,07 - I, A	nl yes possible	? yes yes	suspect suspect suspect
2932 7 stoffen 4 bad actors 2 H 1 I 2 F 1 multi 1 metaboliet 1 > norm	Meetpunt - Bij de brug weg Rolde - Assen; afwatering Deurzerdiep,	>5x ETU (Ethylene thiourea) Dimethenamide-P Dodemorf Ethoprofos Metolachloor Pendimethalin Propoxur	MTR 0,005 -metabo onbekend 0,13 - H, loofdoomiddel 33 - F MTR 0,063 - I, N 0,4 - H MTR 2,7 - F 0,01 -I	yes possible ? yes possible possible yes	yes ? ? ? ? ? ?	suspect ? ? ? ? suspect suspect ?
2904 3 stoffen 2 H 1 metabo	Meetpunt TT circuit, sloot parkeerterrein TT World	AMPA (Aminomethylfosforzuu) Glyfosaat Mecoprop	MTR 79,7 - metabol onbekend MTR 77 - H loofdoomiddel MTR 160 - H	- possible possible	- ? ?	- ? ?
2921 9 stoffen 3 bad actor 3 H	Meetpunt Anreepdiep/Ni jlandsloopje, Assen Zuid, circa 0,5 km ten	AMPA (Aminomethylfosforzuu) >5x Esfenvaleraat Carbendazim Aminomethylfosforzuu AMPA Dimethoaat	MTR 79,7 - metabol onbekend 0,0001 - I 0,6 - F MTR 79,7 metabol onbekend 0,07 - I, A	? nl possible - possible	? ? ? - yes	? suspect suspect - suspect

⁸⁵ http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp#ChemSearch

⁸⁶ Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl; http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp#ChemSearch

⁸⁷ Bron: http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp#ChemSearch

Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe

		Mecoprop Metolachloor Metribuzine Pencycuron Terbutylazin	18 – H 0,4 –H 0,12 –H MTR 2,7 – F 0,2 - H	possible possible unclass ? unclass	? ? yes ? ?	? suspect suspect ? ?
2368 9 stoffen 5 bad actor	Rolderdiep brug in weg Gasteren-Loon; circa 300 meter tzv Gasteren/weg Westeinde	Dimethenamide-P Ethoprofos Flutolanil MCPA Mecoprop Metolachloor Metribuzine Pendimethalin Propoxur	0,13 – H, loofdoodmiddel MTR 0,063 - I, N MTR 22- F 1,4 – H, groeiregulator 18 –H 0,4 -H 0,12 –H MTR 0,3 –H 0,01 - I	possible yes nl possible possible unclass possible yes	? ? ? ? ? ? yes ? ?	? ? ? ? ? suspect suspect suspect ?
2376 3 stoffen 3 bad actor	Zeegserloop duiker in weg (Hunebedstraat) Tynaarlo-Zeegse; circa 800 meter ten zuidoosten van Tynaarlo	Dimethoaat Diuron Ethoprofos	0,07 – I, A 0,2 – H MTR 0,063 -I, N	possible yes yes	yes yes ?	suspect suspect ?
2374 12 stoffen 4 bad actor 1> norm	Gemaal De Bulten toevoersloot Nieuw Annerveen; Ca 1 km ten zuiden van Nieuw Annerveen en 2,5 km ten oosten van Annen	Azoxystrobin >5x ETU (Ethylene thiourea) Linuron Chloridazon Diethyltoluamide (DEET) Dimethenamide-P Ethofumesaat Flutolanil MCPA Metatron Metribuzine Pencycuron	0,056 – F MTR 0,005 metabol onbekend 0,17 – H 27 – H MTR 0,11 – insecten afweer 0,13 – H Loofdoodmiddel MTR 6,2 – H MTR -22- F 1,4 – H, groeiregulator MTR 10 –H 0,12 –H MTR 2,7 - H	nl yes possible nl unclass possible unclass nl possible ? unclass ?	? yes yes ? ? ? ? ? ? ? yes ?	? suspect suspect ? ? ? ? ? ? ? suspect ?
2363 12 stoffen 5 bad actor	De Beek duiker in de weg; ca 300 meter ten westen van Gieterveen	Aclonifen Azoxystrobin Linuron Dimethenamide-P Chloridazon Epoxiconazool Ethofumesaat Flutolanil MCPA Mecoprop Metribuzine Pencycuron	0,12 - H 0,056 – F 0,17 – H 0,13 – H Loofdoodmiddel 27-H 0,19 –F MTR 6,2 – H MTR 22- F 1,4 – H, groeiregulator 18 - H 0,12 –H MTR 2,7 – H	? nl possible possible nl yes unclass nl possible possible unclass ?	? ? yes ? ? ? ? ? ? ? yes ?	? ? suspect ? ? ? ? suspect ? ? ? suspect
2784 17 stoffen 5 bad actor 3 > norm	Meetpunt voor stuw bij kartbaan, Emmercompasuum; Circa 3 km tov Emmen; afwatering Weerdinger kanaal	Azoxystrobin Bentazon > 5x Esfenvaleraat Carbendazim Chloridazon >5 x Dichloorvos Diethyltoluamide (DEET) Dimethenamide-P >Dimethoaat Ethofumesaat Flutolanil Linuron MCPA Mecoprop Metolachloor Pencycuron Terbutylazin	0,056 –F 73 -H 0,0001 – I 0,6 -F 27 – H 0,0006 - I MTR 0,11 – insecten afweer 0,13 – H Loofdoodmiddel 0,07 – I, A MTR 6,2 – H MTR 22 – F 0,17 -H 1,4 – H, groeiregulator 18 -H 0,4 -H MTR 2,7 - H 0,2 - H	NI NI nl possible nl yes unclass possible possible unclass nl possible possible possible ? unclass	? ? ? ? ? ? ? ? ? yes ? ? yes ? ? ? ?	? ? suspect suspect ? suspect ? ? suspect ? ? ? suspect suspect ? ?
2937	Eerste	Azoxystrobin	0,056 – F	nl	?	?

Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe

13 stoffen 6 bad actor	Dwarsdiep, bij stuw Gasselternijveenschemond	Linuron Bentazon Chloridazon Dimethenamide-P Ethofumesaat Ethoprofos Flutolanil Kresoxim-methyl Metolachloor Linuron MCPA Pencycuron	0,17 – H 73 - H 27- H MTR 2 – H, loofdoodmiddel MTR 6,2 – H MTR 0,063 – I, N MTR 22- F MTR 0,63 - F 0,4 –H 0,17 –H 1,4 – H, groeiregulator MTR 2,7 - H	possible nl nl possible unclass yes nl yes possible possible possible ?	yes ? ? ? ? ? ? ? yes ? ? ?	suspect ? ? ? ? ? ? suspect suspect ? ?
2893 9 stoffen 3 bad actor	Achterse Diep duiker in weg Buinen- Drouwenerveen; 1,5 km ten noordoosten van Buinen	Linuron Bentazon Chloridazon Dimethenamide-P Ethofumesaat MCPA Mecoprop Metribuzine Pencycuron	0,17 – H 73 – H 27 – H MTR 2 – H, loofdoodmiddel MTR 6,2 – H 1,4 – H, groeiregulator 18 - H 0,12 - H MTR 2,7 - H	possible nl nl possible unclass possible possible unclass ?	yes ? ? ? ? ? ? yes ? ?	suspect ? ? ? ? ? ? ? ? ?
2907 13 stoffen 6 bad actor	Voorste Diep brug in weg Drouwenerveen -Gasselte; Circa 2,5 km tov Gasselte	Azoxystrobin Linuron Aclonifen Chloridazon Dimethenamide-P Dimethoaat Epoxiconazool Ethofumesaat Flutolanil MCPA Metamitron Metribuzine Pencycuron	0,056 – F 0,17 – H 0,12 - H 27-H MTR 2 – H, loofdoodmiddel 0,07 – I, A 0,19 – F MTR 6,2 – H MTR 22- F 1,4 – H, groeiregulator MTR 10 0,12 – H MTR 2,7 - H	nl possible ? nl possible possible yes unclass nl possible ? unclass ?	? ? ? ? ? yes ? ? ? ? ? ? yes ?	? suspect ? ? ? suspect suspect ? ? ? ? ? ? ? ?
2906 5 stoffen 2 bad actor 2 > norm	Meetpunt tussen Papenvoort en Gasselteveld; 1km ten noord oosten van Papaenvoort	Chloridazon Diuron > Epoxiconazool > 5x Pyraclostrobin Terbutylazin	27 – H 0,2 - H 0,19 – F MTR 0,023 - F 0,2 - H	nl yes yes nl unclass	? Yes ? ? ?	? suspect suspect ? ?
2892 4 stoffen 3 bad actor 2 > norm	Papenvoort, weg Grolloo – Drouwen bovenstroomse stuw; circa 2 km ten noord oosten van Grollo	> 5x Esfenvaleraat, > 5x ETU (Ethylene thiourea) Epoxiconazool Metolochloor	0,0001 – I MTR 0,005 metabol onbekend 0,19 –F 0,4 - H	nl yes yes possible	? yes ? ?	suspect suspect suspect suspect
2925 2 stoffen 1 Bad actor	Meetpunt Nooitgedacht, Hoornse Bulten, 200 m langs watergang net voor de dam; circa 1,8 km ten oosten van Rolde	Bentazon Metolachloor	73 - H 0,4 –H	nl possible	? ?	? Suspect

Bijlage 2

Monitoring programma in Drenthe - overzicht toetsbare en niet toetsbare stoffen.

In totaal zijn in de Bestrijdingsmiddelenatlas 712 actieve stoffen en metabolieten opgenomen. Volgens de analyse van actieve basiskaarten zijn voor 250 (35%) stoffen geen norm of gegevens beschikbaar of normoverschrijdingen vastgesteld. Voor deze groep van stoffen zijn in de basiskaarten geen meetpunten te zien die aantonen of de stof onderzocht werd. Dus waarschijnlijk werden deze stoffen niet in het monitoringsprogramma opgenomen.

In Drenthe waren in totaal 236 verschillende actieve stoffen en metabolieten in de monitoring van het oppervlaktewater opgenomen. De frequentie van de analyses en het aantal stoffen waarop onderzocht werd liepen sterk uit één. Niet alle laboratoria konden alle 236 stoffen meten. 45 stoffen uit de atlas waren niet meetbaar. 14 Stoffen waren gedeeltelijk toetsbaar doordat bijvoorbeeld de norm sterk overschreden werd (dus de concentratie van de stof lag ver boven de detectielimiet) of omdat het betreffende laboratorium voor de stof over gevoelige testmethoden beschikte.

Verder waren er 223 stoffen die niet in Drenthe in het monitoringprogramma waren opgenomen, maar wel in andere delen van het land.

	Aantal
Aantal stoffen opgenomen in de Bestrijdingsmiddelenatlas	712
Aantal stoffen waarvoor geen norm of gegevens beschikbaar zijn of normoverschrijdingen aanwezig	250
Totale aantal stoffen in Drenthe geanalyseerd	236
Van deze geanalyseerde stoffen waren in Drenthe niet of gedeeltelijk toetsbaar	59
Stoffen die niet in Drenthe maar wel in andere provincies geanalyseerd werden	223
Aantal stoffen die in bijna alle Drentse meetpunten gemonitord werden	48

Tabel 14: Samenvatting van het aantal in het Drentse oppervlaktewater geanalyseerde actieve stoffen en metabolieten en de percentages van niet toetsbare

Tabel 15: Overzicht van het aantal in Drenthe geanalyseerde stoffen en het aantal meetpunten waar de stof wel of niet toetsbaar was

Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe

Samenvatting		Totaal aantal geanalyseerde stoffen	Geanalyseerde Chemische stof	Aantal meetpunten /locaties stof wel toetsbaar	Aantal meetpunten stof niet toetsbaar
Aantal stoffen plaatselijk niet toetsbaar	Aantal niet toetsbare stoffen				
14	45	236			
		1	2,4,4-TP (fenoprop)	6	
		2	2,4,5-trichloorfenoxijzuur (2,4,5-T)	6	
		3	2,4,-D	6	
		4	2,4,-DB	6	
		5	2,6-dichloorbenzamide (BAM)	8	
		6	4-chloorfenoxijzuur (4CPA)	6	
	1	7	Abamectine		25
		8	Acetamiprid	25	
		9	Aclonifen	26	
		10	Alachloor	8	
		11	Aldicarb	8	
		12	Aldicarb sulfon	8	
		13	Aldicarb sulfonoxide	8	
		14	Aldrin	8	
	1	15	Allethrin		8
		16	Amethrin	8	
		17	Amidosulfuron	8	
		18	Aminomethylfosforzuur (AMPA)	9	
		19	Atrazin, desethyl-	8	
		20	Atrazin, desisopropyl-	6	
		21	Atrazine	8	
	1	22	Azinfos-ethyl		8
	1	23	Azinfos-methyl		8
		24	Azoxystrobin	24	
		25	Bentazon	25	
		26	Benzothiazol	1	
1		27	Bifenox	6	2
	1	28	Bifenthrin		8
	1	29	Binapacryl		8
		30	Bitertanol	25	
		31	Boscalid	25	
	1	32	Bromacil		8
		33	Bromoxynyl(-octanaat)	7	
		34	Broompropylaat	8	
		35	Bupirimaat	8	
	1	36	Butachloor		8
		37	Butocarboxim	8	
		38	Butocarboximsulfonoxide	8	
		39	Carbaryl	8	
		40	Carbendazim	25	
		41	Carbetamide	8	
		42	Carbofuran	8	
		43	Carfentrazone-ethyl	8	
		44	Chloorbromuron	8	
		45	Chloorfenvinfos	8	
		46	Chloorprofam (CIPC)	8	
		47	Chloorpyrifos	8	
	1	48	Chloorpyrifos-methyl		8
1		49	Chloorthalonil	19	7
		50	Chloridazon	25	

Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe

		51	Chloroxuron	8	
		52	Chloroxynil	6	
		53	Clomazone	8	
		54	Cloquintoceet-mexyl	8	
	1	55	Clotrimazol		8
	1	56	Coumafos		8
		57	Cyanazin	8	
		58	Cycloat	8	
	1	59	Cyfluthrin		8
		60	Cymoxanil	20	
		61	Cycloxydim	6	
	1	62	Cypermethrin		8
		63	Cyproconazool	8	
		64	Cyprodinil	17	
		65	Cyromazine	17	
		66	DDE,44	2	
		67	DDE, 24	2	
		68	DDT, 24	2	
		69	DDT, 44	2	
	1	70	Deltamethrin		27
		71	Demeton	8	
		72	Demeton-s-methyl	8	
		73	Demeton-s-methyl-sulfon	8	
		74	Desmedifam	8	
		75	Desmethrin	8	
1		76	Diazinon	7	18
		77	Dichlobenil	8	
		78	Dichlofluanide	8	
1		79	Dichloorvos	1	26
		80	Dichloran	7	
		81	Dimethylamide-P	9	
	1	82	Dicofol		8
		83	Dieldrin	1	
		84	Difenoxyuron	8	
		85	DEET	25	
		86	Difenoconazool	8	
		87	Dinoseb	7	
		88	Disulfoton	8	
		89	Diuron	25	
		90	DNOC	6	
		91	Dodemorf	25	
		92	Dodine	8	
		93	Endrin	2	
		94	Epoxiconazool	25	
1		95	Esfenvaleraat	8	11
		96	Ethiofencarb	8	
		97	Ethofumesaat	26	
		98	Ethoprosfos	26	
		99	Ethoxysulfuron	26	
		100	Etridiazool	8	
1		101	ETU	7	8
		102	Fenamidone	16	
		103	Fenarimol	8	
		104	Fenhexamid	20	
	1	105	Fenitrothion		8
	1	106	Fenoxycarb		8
	1	107	Fenpropathrin		8
		108	Fenpropidin	8	
		109	Fenpropimorf	26	
	1	110	Fenthion		8
		111	Fenuron	8	
		112	Fenvaleraat	8	

Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe

	1	113	Fipronil		8
		114	Flonicamid	26	
	1	115	Florasulam		8
		116	Fluazinam	9	
	1	117	Fluoxastrobin		8
		118	Fluroxypyr	7	
		119	Flutolanil	26	
		120	Fonofos	8	
		121	Furalaxy	8	
		122	Glyfosaat	9	
		123	Haloxifop	8	
		124	Haloxifop-P-methyl	26	
	1	125	Heptachloor		10
	1	126	Heptonofos		8
	1	127	Hexachloorbenzeen		8
		128	Hexachloorbutadieen	3	
		129	Hexythiazox	20	
		130	Hydroxytrichloroisoftalonitril (HTI)	6	
		131	Imazalil	26	
1		132	Imidacloprid	5	20
		133	loxynil (-fenol)	6	
		134	Iprodion	25	
		135	Isodrin	1	
		136	Isoproturon	25	
		137	Isoxaflutool	8	
	1	138	Ivermectine		1
		139	Kresoxim-methyl	25	
		140	Lenacil	8	
		141	Linuron	25	
	1	142	Lufenuron		16
	1	143	Malathion		8
		144	MCPA	25	
		145	MCPB	6	
		146	Mecoprop	24	
	1	147	Mesotrione		8
		148	Metalaxyl	25	
		149	Metamitron	25	
1		150	Metazachloor	7	1
		151	Metconazool	8	
		152	Methabenzthiazuron	8	
		153	Pethidathion	8	
1		154	Methiocarb	2	8
		155	Methomyl	10	
		156	Methoxyfenozone	16	
		157	Metobromuron	8	
		158	Metolachloor	25	
		159	Metoxuron	8	
		160	Metrafenon	8	
		161	Metribuzine	25	
	1	162	Metsulfuron-methyl		7
	1	163	Mevinfos		7
	1	164	Milbemectin		1
		165	Monolinuron	8	
		166	Monuron	8	
		167	Monolinuron	8	
		168	Nicosulfuron	25	
	1	169	Nuarimol		8
	1	170			8
		171	Omethoat	8	
		172	Oxamyl	8	
		173	Oxydemethon-methyl	8	
	1	174	Parathion-ethyl		8

Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in Drenthe

1		175	Parathion-methyl	6	2
		176	Penconazool	8	
		177	Pencycuron	25	
1		178	Pendimethalin	25	1
1		179	Pentachloorfenol	5	1
	1	180	Permethrin		8
		181	Picoxystrobin	8	
		182	Pirimicarb	25	
		183	Pirimicarb-desmethyl	16	
	1	184	Pirimifos-methyl		8
		185	Prochloraz	8	
		186	Procymidon	8	
		187	Profam	8	
		188	Prometryn	8	
		189	Propachloor	8	
		190	Propamocarb	8	
		191	Propazin	8	
		192	Propiconazool	25	
1		193	Propoxur	23	3
		194	Propyzamide	8	
		195	Prosulfocarb	8	
		196	Pymetrozine	20	
		197	Pyraclostrobin	24	
		198	Pyrazofos	8	
		199	Pyridaat-(methyl)	8	
	1	200	Pyridaben		8
		201	Pyrifenox	8	
		202	Pyrimethanil	8	
	1	203	Pyriproxyfen		25
		204	Quinmerac	8	
		205	Quinoxifen	8	
		206	Rimsulfuron	8	
		207	Setoxidim	6	
		208	Simazine	8	
		209	Spirodiclofen	17	
	1	210	Spiromesifen		17
		211	Tebuconazool	8	
		212	Tebufenpyrad	17	
	1	213	Teflubenzuron		6
	1	214	Telodrin		1
		215	Tepraloxymid	8	
		216	Terbutylazin, desethyl-	8	
		217	Terbutryn	8	
		218	Terbutylazin	26	
	1	219	Tetrachloorinfos, cis-		8
		220	Tetrahydroftaalimide (THPI)	8	
	1	221	Tetramethrin		8
		222	Thiabendazool	8	
1		223	Thiacloprid	3	22
		224	Thiamethoxam	25	
		225	Thiofanaat-methyl	9	
		226	Tolclofos-methyl	8	
		227	Tolyfluanide	8	
		228	Triadimefon	8	
		229	Triallaat	26	
		230	Triadimenol	8	
	1	231	Triazofos		8
		232	Triclopyr	6	
		233	Trifloxystrobin	24	
		234	Triflumizool	1	
		235	Trifluralin	8	
		236	Vinchlozolin	8	

Bijlage 3

Aantal Monitoringlocaties in Drenthe en stoffen per meetpunt geanalyseerd

Een Meetpunt/monitoringlocaties kan een aantal dichtbij elkaar liggende locaties omvatten met ieder een eigen meetpunt code. In 2014 werden in Drenthe in totaal 28 locaties/meetpunten gemonitord, waarvan bij acht locaties meer dan 100 verschillende stoffen in het meetprogramma waren opgenomen. In tabel 16 is een samenvatting van de meetpunten en locaties en de per meetpunt aantal geanalyseerde stoffen.⁸⁸.

Tabel 16: Overzicht van de Monitoringlocaties en aantal stoffen die per meetpunt werden geanalyseerd

Meetpunt / meetpunt code	Monitoringlocatie	Aantal geanalyseerde stoffen
2904	TT- circuit, sloot parkeerterrein TT world	4 -10
2931	Zevenblokkengrft	11 -30
2890	Meetpunt Suermondswijk- of Dikke Wijk	> 100
2811	Lelyteelt	> 100
--	Lelieteelt 2014 referentiepunt stuw Lheebroeker es	> 100
2698	Middenraai - Nieuweroord, hoge pand	> 100
119	Meetpunt Kanalen	> 100
2663	Meetpunt Watergang 3265 Erica landbouwwater	> 100
2662	Meetpunt Afw.sloot tuinbouwc. erica stuw	> 100
2763	Meetpunt Oranjekanaal brug in we	> 100
	De resterende 18 Monitoringlocaties	31 – 100

⁸⁸ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/metingen/stoffen-samen/aantal-stoffen-per-meetpunt.aspx>



Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

WECF Nederland

Margriet Samwel-Mantingh
margriet.samwel@wecf.eu

Chantal Van den Bossch
chantal.vandenbossche@wecf.eu>

www.wecf.eu

WECF The Netherlands

Korte Elisabethstraat 6
3511-JG Utrecht
The Netherlands
Tel.: +31 - 30 - 23 10 300
Fax: +31 - 30 - 23 40 878

WECF France

BP 100
74103 Annemasse Cedex
France
Tel.: +33 - 450 - 49 97 38
Fax: +33 - 450 - 49 97 38

WECF e.V. Germany

St.Jakobs-
Platz 10
D - 80331 Munich
Germany
Tel.: +49 - 89 - 23 23 938 - 0
Fax: +49 - 89 - 23 23 938 - 11