

Glyfosaat, vloek of zegen?

De oplettende bezoeker van ons buitengebied kan het dit voorjaar niet zijn ontgaan: her en der lagen fel oranjegekleurde velden te schitteren in het lentezonnetje. Sommige mensen dachten dat het om een nieuw soort gewas ging. Dat is onjuist. In werkelijkheid is het gewas doodgespoten met glyfosaat om snel plaats te maken voor inzaai van een nieuw gewas. Glyfosaat is omstreden, er is al jaren discussie over met name de negatieve gevolgen. Wat is er aan de hand en wat is er inmiddels bekend over 's werelds meest gebruikte bestrijdingsmiddel?

Glyfosaat, beter bekend onder de merknaam Roundup, is een herbicide: het wordt gebruikt om planten te doden. De stof glyfosaat is al in 1950 ontwikkeld door een Zwitserse chemicus. Omdat er geen farmaceutische toepassingen werden gevonden, is de molecuulformule verkocht aan andere bedrijven die op zoek gingen naar andere mogelijkheden van deze stof. In 1970 ontdekte een scheikundige van het Amerikaanse chemisch bedrijf Monsanto dat het een herbicide werking had: planten gaan er dood van. Onder de merknaam Roundup werd het in 1974 als herbicide op de markt gebracht.

Werking

Glyfosaat is een breed werkend, systemisch middel. Het werkt zowel op grassen als kruidachtige planten en bomen (dicotylen). 'Systemisch' wil zeggen dat het middel via de bladeren wordt opgenomen en getransporteerd door de hele plant waarna deze afsterft. Bij zgn. contactherbiciden sterven alleen de plantendelen af die geraakt zijn

Doodgespoten veld nabij De Bruuk, maart 2018. [Foto: Rob van Westrienen]



door het middel. Een systemische werking heeft dus als voordeel dat ook ondergrondse delen worden aangetast; vooral lastige wortelonkruiden, met uitlopende wortelstokken, kunnen daarmee vaak effectief worden bestreden.

Eenmaal opgenomen in de plant blokkeert glyfosaat de werking van een bepaald enzym. Daardoor kunnen enkele essentiële aminozuren niet worden gemaakt en gaat de plant uiteindelijk dood.

Glyfosaat wordt vrij snel inactief; het heeft geen nawerking in de bodem. Dat heeft als voordeel dat er na gebruik van het middel snel kan worden gezaaid, gepoot of geplant.

Toepassingen

Van begin af aan, sinds Roundup in 1974 op de markt kwam, kent het middel vele toepassingen in de landbouw, tuinbouw, fruitteelt, bosbouw en openbaar groen. De toepassingen, te veel om hier allemaal op te noemen, vallen in drie groepen uiteen: het bestrijden van onkruiden, het doodspuiten van gewassen zoals graslanden en groenbemesters en de behandeling van stobben van afgezette bomen en struiken (zodat ze niet opnieuw uitlopen). Onder 'onkruid' moeten alle, op dat moment op die plek, ongewenste planten worden verstaan. Dat kunnen gewone onkruiden op akkers zijn, maar denk bijvoorbeeld ook aan de bestrijding van zgn. opslag (groei) van aardappelknollen die het voorafgaande jaar aan de aardappelrooier zijn ontsnapt. In de teelt van suikerbieten, uien en mais wordt vaak vóór opkomst van het gewas gespoten, zodat de jonge kiemplanten in een schoon zaaibed opgroeien. Fruittelers maken veelvuldig gebruik van glyfosaat om de stroken met appel- en perenbomen onkruidvrij te houden: gemakkelijker dan maaien tussen de bomen. Ook in het openbaar groen was glyfosaat tot voor kort een veelgebruikt middel om straten, stoepen en plantvakken van ongewenst groen te ontdoen.

Het doodspuiten van het hele gewas – de oranje velden die je in het voorjaar ziet – is een praktijk van de laatste tien jaar. Sinds 2006 zijn boeren op zand- en lössgronden verplicht om direct na de oogst van snijmaïs een zgn. vanggewas te telen. Dat kan een groenbemester zijn, een wintergraan of gras. In de winter is de akker dan begroeid en zal er minder stikstof uitspoelen naar het grondwater. Het vanggewas moet minstens

tot 1 februari van het volgende jaar op het veld blijven staan. Daarna wordt het meestal doodgespoten en kan weer opnieuw mais of iets anders worden ingezaaid. [In plaats van het chemisch behandelen kan het gewas ook mechanisch worden ondergewerkt. Dat kost kennelijk meer tijd/geld of vraagt meer planning.]

Herbicideresistente gewassen

Een nieuwe toepassing die wereldwijd tot een enorme toename van het glyfosaatgebruik heeft geleid is de ontwikkeling van genetisch gemodificeerde landbouwgewassen die resistent zijn tegen het bestrijdingsmiddel. In deze gewassen kunnen onkruiden ook nog tijdens de teelt met dit herbicide worden bestreden; de gewasopbrengst zou daardoor hoger zijn. Monsanto heeft in 1996 het eerste glyfosaatresistente 'Roundup Ready' sojabonenras in de VS op de markt gebracht. Enkele jaren later volgde chemiegigant Bayer met de zgn. 'Liberty Link' gewassen die resistent zijn tegen glufosinaat, een vergelijkbaar herbicide dat onder de merknaam Liberty wordt verkocht. Een uitkomst voor telers die binnen korte tijd te maken kregen met glyfosaatresistente onkruiden.

De massale teelt van 'Roundup Ready' gewassen heeft tot een enorme toename van het glyfosaatgebruik in o.a. de VS geleid.



Inmiddels is herbicideresistentie ingebouwd in cultivars van soja, katoen, mais, koolzaad, alfalfa, sorghum en suikerbieten (met tarwe in de pijplijn). Om een idee te geven van de omvang: in 2015 bestond in de VS 89% van het maisareaal, 94% van de sojabonen en 89% van de katoenteelt uit herbicideresistente rassen. Niet alleen in de VS, maar ook in Brazilië en Argentinië zijn agrarische bedrijven op grote schaal overgeschakeld op de teelt van dergelijke gewassen. India en Canada volgen, evenals China, Pakistan en Paraguay. Het gevolg is dat het glyfosaatgebruik wereldwijd enorm is toegenomen, tot 826.000 ton in 2014 (recentere cijfers zijn

niet voorhanden). Dat is vijftien keer zoveel als in 1996 toen de eerste herbicideresistente sojarassen op de markt kwamen. In de VS is twee derde van het totale glyfosaatgebruik van de periode 1974-2014 gespoten in de laatste 10 jaar!



Dit plaatje van de oogst van sojabonen in Brazilië geeft een indruk van de grootschaligheid van de teelt.

In Europa is het telen van genetisch gemodificeerde herbicideresistente gewassen verboden. Een grote stijging van het middelengebruik is hier dan ook achterwege gebleven. Kijken we alleen naar Nederland, dan bedroeg het glyfosaatgebruik (gebaseerd op verkoopcijfers van brancheorganisatie Nefyto) in de periode 2011-2013 gemiddeld ca. 680.000 kg per jaar. We mogen aannemen dat het gebruik de laatste jaren licht is gedaald, als gevolg van enkele verbodsbepalingen op gebruik buiten de landbouw die hieronder worden toegelicht. Die 680 ton is overigens maar een kwart van het totale jaarlijkse herbicidegebruik in Nederland dat de afgelopen twintig jaar redelijk constant is gebleven.

Openbaar groen

Tot twee jaar geleden was glyfosaat in Nederland toegelaten voor gebruik in en buiten de landbouw, zowel door professionals als door particulieren. Omdat glyfosaat en andere bestrijdingsmiddelen werden (en worden) aangetroffen in oppervlaktewater, vaak boven de toegestane norm van 0,1 µg/l (1 microgram is 1/1000 milligram), heeft de overheid het gebruik ervan buiten de landbouw aan banden gelegd. Op 31 maart 2016 ging een verbod in op het professionele gebruik van (alle!) bestrijdingsmiddelen op verharde terreinen; en op 1 november 2017 werd dit verbod uitgebreid naar onverharde

Gemeenten mogen geen bestrijdingsmiddelen meer gebruiken en moeten onkruid op andere manieren verwijderen bijv. met stoom.



terreinen buiten de landbouw. Er zijn nog wel uitzonderingen toegestaan zoals het onkruidvrij houden van spoorwegen en vliegvelden; ook mag o.a. glyfosaat worden ingezet bij de gerichte bestrijding van uitheemse probleeplanten zoals Japanse duizendknoop, Amerikaanse vogelkers en trosbosbes (de zgn. blauwe bes die zich vanaf de kwekerijen via vogels vestigt in naburige natuurgebieden). Ook gemeenten mogen dus geen gif meer gebruiken. Dat is de reden dat u tegenwoordig geen spuitkarretjes meer door de straat ziet gaan die voorheen meerdere keren per jaar alles bespoten met herbicide. Wel zult u vaker groene plantjes tussen de stoeptegels zien staan. Die moeten nu desgewenst weggehaald worden met niet-chemische methoden zoals borstelen of het gebruik van stoom of heet water.

Particulier gebruik

De waterwinbedrijven dringen al jaren aan op een verbod op particulier gebruik vanwege de afspoeling naar het oppervlaktewater (o.a. via het riool). Toen twee jaar geleden het gebruik van bestrijdingsmiddelen voor professioneel gebruik buiten de landbouw wettelijk werd ingeperkt, bleef het particuliere gebruik toegestaan. Dat is vreemd, want naar schatting 5% van het glyfosaatgebruik komt voor rekening van particulieren die het al dan niet volgens de gebruiksregels van het etiket in hun tuin, op bestrating en terras spuiten. De reden is dat

Het wordt de consument erg gemakkelijk gemaakt om chemische bestrijdingsmiddelen zoals Roundup te gebruiken.



de Raad van State kritische kanttekeningen plaatste bij de juridische onderbouwing van het voorgenomen verbod op particulier gebruik. Het verbod is daarna geschrapt uit het wetsvoorstel.

In 2019 vindt er een evaluatie plaats van het particulier gebruik, dus de kans is aanwezig dat glyfosaat daarna wel uit de winkelschappen zal verdwijnen. Er zijn sowieso voldoende niet-chemische methoden beschikbaar zijn voor de tuinliefhebber die geen onkruid verdraagt. Overigens heeft Intratuin glyfosaat al in 2014 in de ban gedaan en de verkoop van 22 (!) glyfosaathoudende middelen in haar tuincentra beëindigd.

Europese en nationale toelating

Het patent van Monsanto op glyfosaat is al lang verlopen; sinds 1991 mogen ook andere bedrijven bestrijdingsmiddelen met deze actieve stof op de markt brengen. En dat gebeurt massaal. Deze marktwerking is vergelijkbaar met die in de farmaceutische industrie waar generieke medicijnen van verlopen patenten meestal veel goedkoper zijn dan het originele product. De Roundup-producent probeert de concurrentie van deze generieke middelen het hoofd te bieden door nieuwe formuleringen te maken die de werking van het herbicide verbeteren. In een bestrijdingsmiddel zit namelijk niet alleen de werkzame stof (het gif) maar ook allerlei hulpstoffen zoals oplosmiddelen, hechters en uitvloeiers die ervoor zorgen dat de werkzame stof gelijkmatig over het blad wordt verdeeld, erop blijft zitten en goed wordt opgenomen door de plant. Iedere producent maakt dus met dezelfde werkzame stof zijn eigen formulering.

De toelating van bestrijdingsmiddelen kent zowel een Europese als een nationale component. Op Europees niveau wordt beslist over de toelating van de werkzame stof (in dit geval glyfosaat). De aanvrager dient daarvoor een uitgebreid dossier in met o.a. onderzoekresultaten over mogelijke effecten op mens, dier en milieu. Op lidstaatsniveau wordt beslist over de toelating van het middel: de formulering waar de werkzame stof in zit (in dit geval bijv. Roundup, Roundup Max, Roundup Ultimate, Roundup Pro etc.). Lidstaten mogen dus alleen middelen toelaten waarvan de actieve stof op Europees niveau is goedgekeurd. Dat wil niet zeggen dat een bestrijdingsmiddel in alle Europese lidstaten

precies dezelfde toepassing heeft. Omstandigheden kunnen verschillen, in een waterrijk land als Nederland zijn de mogelijke risico's voor oppervlakte- en grondwater belangrijk. Lidstaten gaan zelf over het zgn. wettelijk gebruiksvoorschrift zoals dat in Nederland heet. Daarin staat precies omschreven voor welke toepassingen het gebruik van het middel is toegestaan.

Vorig jaar was Roundup veel in het nieuws, omdat er een verlenging van de Europese toelating op stapel stond. Vanuit milieuorganisaties, en ook de waterwinbedrijven, wordt al jarenlang aangedrongen op een verbod van glyfosaat; ook een aantal lidstaten o.a. Frankrijk wil van het middel af, evenals het Europees Parlement. Van agrarische zijde werd juist gepleit voor verlenging van de toelating. Het bestrijdingsmiddel zou onmisbaar zijn voor de landbouw. De lobby van landbouw en chemie heeft voorlopig gewonnen; met een krappe meerderheid besloot de Europese Commissie in november 2017 de toelating van glyfosaat met vijf jaar te verlengen. Dat is korter dan de gebruikelijke tien jaar voor bestrijdingsmiddelen. Over ruim vier jaar staat het onderwerp dus weer op de Europese agenda. Voor Nederland blijken de landbouwbelangen altijd zwaar te wegen, dus het zal niet verwonderen dat onze overheid voorstander is van verlenging van de toelating. Ondanks het feit dat glyfosaat en het afbraakproduct ervan nog steeds in grond- en oppervlaktewater worden aangehouden.

De toelatingsinstanties in Brussel en Nederland zijn van mening dat er geen onaanvaard-

Actievoerders pleitten in najaar 2017 bij de Europese Commissie voor een verbod op glyfosaat.



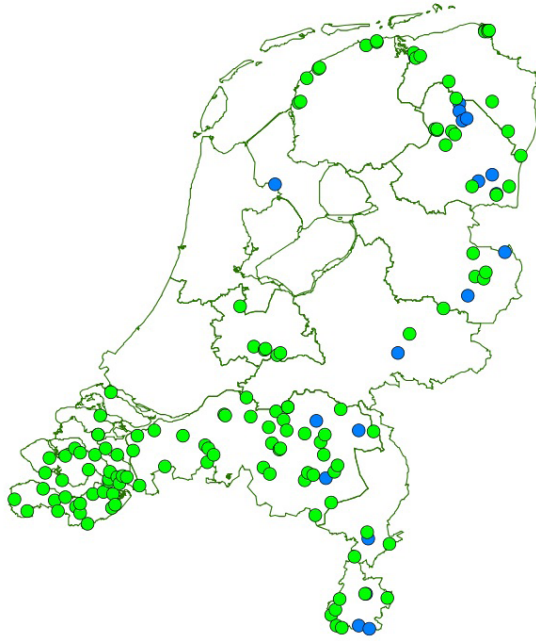
bare risico's aan het gebruik van glyfosaat zitten. In de meer dan veertig jaar dat het nu op de markt is, is er veel onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van de stof, maar uiteraard zijn er nog veel vragen onbeantwoord. Wat is er inmiddels (op hoofdlijnen) bekend?

Humane gezondheid

Vorig jaar kwam in het nieuws dat glyfosaat als mogelijk kankerverwekkend moet worden beschouwd, volgens een panel van kankeronderzoekers van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), maar hun conclusie is inmiddels breed tegengesproken door andere wetenschappelijke organen zoals het Europees Agentschap voor Chemische Stoffen. Heeft geringe blootstelling aan een bepaalde chemische stof op de lange termijn effecten op de gezondheid van mensen, en zo ja welke gevolgen zijn dat dan en hoe groot zijn ze? Dat zijn lastige vragen om vanuit wetenschappelijk onderzoek te beantwoorden. Wetenschappers zijn het bovendien niet altijd met elkaar eens. Als je in je studie geen effecten vindt, is de stof dan veilig of heb je het onderzoek niet goed uitgevoerd? Het is een discussie die ook gaat over veiligheidsnormen, de maximaal aanvaardbare hoeveelheid die iemand langdurig dagelijks binnen mag krijgen. Die normen worden in ieder geval (bijna) nooit overschreden. Tot nu toe zijn er geen onderzoeken gepubliceerd die op overtuigende wijze een relatie tussen glyfosaat en gezondheidsrisico's laten zien.

Sporen van glyfosaat worden wel aangetroffen in voedselproducten, maar in heel beperkte mate en in heel kleine hoeveelheden. Omdat het middel bijvoorbeeld kort voor de oogst gebruikt wordt om de afrijping van granen te bevorderen, kan het eenvoudig in het graan terecht komen. Vastgesteld is ook dat er toxische effecten kunnen zijn op vogels die in het veld van deze granen eten. Het zal verder niet verbazen dat in de geoogste sojabonen van de genetisch gemodificeerde, herbicideresistente rassen glyfosaat is aangetroffen. Uit deze bonen worden vervolgens allerlei voedingsingrediënten gemaakt die ook in Nederlandse voedingsmiddelen zitten, denk aan sojaolie en lecithine. Consumenten weten dit vaak niet; er geldt alleen een etiketteringsplicht wanneer er meer dan 0,9% genetisch gemodificeerd ingrediënt in

Metingen van glyfosaat in oppervlaktewater in 2016. In de groene meetpunten is de stof aangetroffen, in de blauwe meetpunten niet. Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl



het voedingsmiddel zit. Ook zit deze soja in het veevoer dat aan varkens, kippen en rundvee wordt gegeven. Op het etiket van de eieren, melk of het vlees staat dat niet vermeld. Toch groeit de druk om gentechnische ketens te realiseren. Duitse supermarkten vragen om zuivel die geproduceerd is zonder gebruik van gentechnologie en sinds vorig jaar heeft FrieslandCampina daarvoor een aparte zuivelstroom opgezet.

Bodem

Voor de boeren is het handig dat glyfosaat relatief snel zijn dodende werking verliest; na een week kun je dan al weer het veld op om te zaaien, ook kan er voor opkomst van het gewas nog een bespuiting worden uitgevoerd. De stof verliest zijn werking, maar is de stof dan ook afgebroken? Nee. De halfwaardetijd, dat wil zeggen het benodigde aantal dagen voordat de helft van de stof is afgebroken, is zeer variabel bij glyfosaat. Die hangt af van factoren als weersomstandigheden, klimaat en bodem. Gemiddeld bedraagt de halfwaardetijd in de bodem 49 dagen, maar hij kan uiteenlopen van 4 tot 180 dagen. Het meest stabiele afbraakproduct van glyfosaat is AMPA (aminomethyleenfosfonzuur) dat vaak in grotere concentraties wordt gevonden dan glyfosaat zelf. Vorig jaar werd een internationale studie onder leiding van Wageningse onderzoekers gepubliceerd waaruit bleek dat glyfosaat en AMPA in de bodem van 45% van de onderzochte Europese landbouwgronden zat. Beide stoffen hechten zeer goed aan kleine

(bodem)deeltjes en zijn dan zeer persistent (breken niet af). Met deze bodemdeeltjes kunnen ze uitspoelen naar het grondwater of verspreid worden met de wind, lang nadat boeren gestopt zijn met glyfosaatgebruik. Onderzoekers zijn er nog niet uit of glyfosaat en AMPA in de bodem negatieve effecten hebben op het bodemleven. Sinds de jaren zeventig wordt in de wetenschappelijke literatuur melding gemaakt van de anti-microbiële werking van glyfosaat. In 2016 verscheen een onderzoek waarin een negatieve invloed op bepaalde soorten regenwormen werd aangetoond, maar andere soorten hadden er geen last van.

Water

In water bedraagt de halfwaardetijd gemiddeld minder dan 7 dagen. Omdat glyfosaat acuut giftig is voor het waterleven en omdat het problemen voor ons drinkwater oplevert, mag het in Nederland niet worden gebruikt in slootkanten en op bodems van watergangen. Bij de Europese toelating van de werkzame stof is het risico voor het drinkwater echter geen criterium, ieder land moet daar zelf maar over beslissen bij de toelating van de formulering. Wettelijk geldt in ons land een teeltvrije zone van minimaal 50 cm vanaf de insteek. Daar mag niet gespoten en bemest worden. Ook gelden er tegenwoordig strengere eisen voor spuitapparatuur, om zgn. drift (verwaaiing) te voorkomen. Ten opzichte van begin deze eeuw is de kwaliteit van ons oppervlaktewater wat glyfosaat betreft al wel verbeterd: de stof wordt nog steeds veelvuldig aangetroffen, maar in lagere concentraties. Overschrijding van de drinkwaternorm van 0,1 µg/l wordt nog in beperkte mate geconstateerd. Verontreiniging van het oppervlaktewater wordt deels veroorzaakt door niet-agrarisch glyfosaatgebruik, dus door particulieren en tot voor kort ook hoveniers en gemeentelijk groenonderhoud. Het is nog afwachten in hoeverre de inperking van het glyfosaatgebruik buiten de landbouw resulteert in verdere verbetering van de waterkwaliteit.

Ronduit zorgwekkend is het feit dat in 2016 bij een kwart van de drinkwaterputten in Nederland restanten van bestrijdingsmiddelen werden gevonden, onder andere glyfosaat. Weliswaar in heel lage concentraties die volgens de huidige normen geen gevaar voor de volksgezondheid opleveren, maar het wijst er

wel op dat glyfosaat een stof is die zo langzamerhand overal zit.

Ecologie

Volgens de toelatingsinstanties is glyfosaat voldoende veilig voor mens, dier en milieu. De EFSA (Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid), die in 2016/2017 advies uitbracht aan de Europese Commissie in het kader van de voorgestelde verlenging van de toelating van glyfosaat, concludeerde wel dat er negatieve gezondheidseffecten zijn geconstateerd voor zowel insectenetende vogels als voor kleine plantenetende zoogdieren na herhaalde blootstelling aan glyfosaat. Dit heeft de verlenging van de Europese toelating niet in de weg gestaan, want kennelijk is het aan de lidstaten om bij de toelating van de middelen (dus niet de stof zelf, maar de formuleringen) en de toepassingen daarvan rekening te houden met deze risico's. Voor



Laatste redmiddel: bij de bestrijding van Japanse duizendknoop lijkt injectie van glyfosaat in de stengel momenteel de enige optie om van deze invasieve exoot af te komen.

waterorganismen (vissen, amfibieën) en overige organismen (bijen en andere bestuivers, insecten en bodemorganismen) beschouwt de EFSA de risico's als aanvaardbaar, evenals voor niet-doelwit planten.

Let wel, dit betreft allemaal de directe effecten van de stof wanneer deze organismen in aanraking komen met de stof. Onbelicht blijft het indirecte effect van glyfosaat op de omgeving. Door frequent gebruik verdwijnen wilde planten uit de landbouwpercelen die steeds meer een monocultuur vormen. Dat geldt eigenlijk voor alle herbiciden: die

zijn immers allemaal bedoeld om de ongewenste planten te verwijderen. In de moderne landbouw is alles wat geen agrarische functie heeft of wat in de weg staat van zo groot mogelijke agrarische productie, ongewenst. In het ideale grasland groeien hooguit een paar ingezaaide plantensoorten, voornamelijk Engels raaigras. Percelen worden tot op de perceelrand gebruikt, geen ruig randje of berm mag onbewerkt blijven. Struwelen of bomen die schaduw op de akkers kunnen werpen, worden bij voorkeur opgeruimd. Kleinere percelen worden samengevoegd tot één grote, dat is efficiënter voor boer en loonwerker. Dan ontstaan de bekende groene woestijnen.

Niet alleen herbiciden, ook andere chemische bestrijdingsmiddelen zoals insecticiden en fungiciden (tegen schimmels) hebben een – misschien nog wel groter – negatief effect op de biodiversiteit van het agrarisch cultuurlandschap. Verder zijn ammoniak, verdroging en verlies van bodemkwaliteit debet aan de huidige problemen. Glyfosaat is dus niet aan te wijzen als de grote boosdoener en veroorzaker van de achteruitgang van de flora en fauna in het boerenland en daarbuiten. Het bestrijdingsmiddel maakt veeleer deel uit van een landbouwsysteem dat door zijn intensivering leidt tot grote aantasting van natuur en landschap.

Verlies aan biodiversiteit

Het verdwijnen van wilde (bloeiende) planten heeft negatieve gevolgen voor dieren die afhankelijk zijn van die planten voor voedsel, beschutting, overwintering etc. Denk aan bijen, vlinders (rupsen) en tal van andere insecten; minder insecten betekent minder voedsel voor bijv. insectenetende vogels of kleine zoogdieren. Dat er inmiddels minder insecten zijn werd vorig jaar aangetoond in een Duits onderzoek dat was uitgevoerd in 63 Duitse natuurgebieden. Daaruit bleek dat sinds 1989 de totale biomassa (aantal kilo's) van vliegende insecten met meer dan 75% is afgenomen. Heel recent werden de resultaten van een studie van de Radboud Universiteit Nijmegen gepubliceerd, uitgevoerd in opdracht van Natuurmonumenten. Daar komt een vergelijkbaar beeld uit: in de twee onderzochte natuurgebieden was bijvoorbeeld het aantal nachtvlinders in twintig jaar tijd met 55% afgenomen en het aantal loopkevers met 82%. Alle langjarig onderzochte



Proef met insectenstrook nabij de Denenkamp in 2013. Volgens onderzoekers van Alterra profiteren vooral algemene bijensoorten van dergelijke stroken; de bedreigde soorten stellen hogere eisen aan hun leefgebied.

insectengroepen, behalve de wantsen, zijn er tientallen procenten op achteruit gegaan. En dat ligt niet aan veranderingen in de inrichting van het natuurgebied, maar aan emissies van stoffen elders die via lucht en water in de natuurgebieden terecht komen. Er is dus echt wel iets aan de hand. Natuurgebieden nemen in ons land ca. 15% van de ruimte in beslag, wat er in de 85% resterende ruimte gebeurt is van groot belang voor de biodiversiteit. Het zijn niet alleen de groene woestijnen van het boerenland die tot problemen leiden, ook burgers dragen bij aan de schade door hun voor- en achtertuin als grijze woestijnen in te richten met tegels en grint. Vogels en vlinders hebben daar niks meer te zoeken, want er is niets eetbaars meer te vinden.

Toekomst

Carola Schouten, minister van landbouw, heeft gezegd dat glyfosaat een laatste redmiddel moet worden. Pas als er geen andere oplossingen zijn, zou er naar dit middel gegrepen mogen worden. Hoe dit idee in uitvoerbare besluiten gaat worden gegoten, is nog onduidelijk. Het inperken van het aantal toepassingen is een eerste stap om het gebruik terug te dringen. Een verbod op het particulier gebruik zit er aan te komen. Maar kan glyfosaat gemist worden in de landbouw? De boerenorganisaties en de chemische industrie menen van niet. Er zouden geen goede alternatieven zijn. Zonder glyfosaat moet er volgens hen vaker met meerdere middelen worden gespoten, met een hogere milieubelasting tot gevolg. En mechanische onkruidbestrijding zou onvoldoende soelaas bieden. Je kunt het ook omdraaien. Een (naderend) verbod of op

z'n minst sterke inperking van het gebruik zal juist de ontwikkeling van betere alternatieven stimuleren. Zo werkt het vaak in de wereld: pas als de nood aan de man is, komen er serieuze oplossingen.

Een verbod op glyfosaat zal het structurele probleem van de intensieve landbouw echter niet oplossen, daar is meer voor nodig. Bijvoorbeeld in het kader van het Europees Landbouwbeleid dat jaarlijks 60 miljard euro kost. De vergroeningsmaatregelen die in 2015 van start zijn gegaan, hebben nauwelijks resultaat voor natuur en landschap opgeleverd, mede door de minimale invulling die Nederland daaraan gegeven heeft.

Nel van den Bergh

Bronnen

- Benbrook, Charles M. 2016. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environmental Sciences Europe* 28:3.
- Doorn, Anne van, en Rob Schmidt. 2017. Feiten en cijfers vergroening GLB. Alterra Wageningen Research.
- Hallman, Caspar A. et al. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS one* 12(10): e0185809.
- Hallman, Caspar A. et al. 2018. Analysis of insect monitoring data from De Kaaistoep and Drenthe. *Reports Animal Ecology and Physiology* 2018-2.
- Kleijn, David et al. 2017. Het behoud van wilde bijen in het landelijk gebied: is bloemen zaaien de oplossing? *De Levende Natuur* 118(3): 98-104.
- Kleijn, David et al. 2018. Achteruitgang insectenpopulaties in Nederland: trends, oorzaken en kennislacunes. Alterra Wageningen Research.
- Silva, Vera et al. 2018. Distribution of glyphosate and aminomethylphosphonic acid (AMPA) in agricultural topsoils of the European Union. *Science of The Total Environment* 621: 1352-1359.

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
www.cbtg.nl
www.efsa.europa.eu
www.nefyto.nl