

**PREMIUM**





▲ Dr. ir. Henk Tennekes publiceerde tien jaar geleden over de oorzaken van bijensterfte. Het werd hem niet in dank afgenomen. © Foto Rob Voss

# Toxicoloog Tennekes had dus tóch gelijk: landbouwgif is desastreus voor bijen (en de rest van de wereld)

**INTERVIEW** | Je zou hem een held kunnen noemen, maar in plaats van een passende waardering zit hij er nu berooid bij. Tien jaar geleden waarschuwde toxicoloog Henk Tennekes als één van de eerste wetenschappers voor de desastreuze effecten van landbouwgif op bijen. Maar in plaats van roem bracht zijn opgeheven vinger de Zutphenaar op het randje van faillissement.

Niek Megens 26-05-19, 16:00



Zijn gelijk ziet toxicoloog dr. ir. Henk Tennekes bevestigd in het internationale IPBES-rapport, waarin wetenschappers wereldwijd waarschuwen voor het uitsterven van planten en dieren. Alleen een totale hervorming van de landbouw, gefinancierd door de chemiereuzen die hij vroeger zelf diende, kan ons redden, zegt Tennekes. „Ik zie het als mijn taak om een dreigende ramp af te wenden.”

## Engeltje

Het interview met dr. ir. Henk Tennekes kent een wat merkwaardig begin. Als de verslaggever de smalle trap heeft beklommen die leidt naar zijn woonkamer hartje binnenstad Zutphen, krijgt die eerst de vraag of het mogelijk is een pakje sigaretten te kopen. „Ik zit al een dag zonder.” Als de toxicoloog een minuut of tien later vanuit zijn fauteuil een verse Camel opsteekt, is de opluchting

groot. „Alsof een engeltje over mijn tong piest.”



## **We zitten midden in de ramp die ik tien jaar geleden voorspeld heb.**

- Dr ir Henk Tennekes, wetenschapper

Tennekes zal daarna de ene met de andere sigaret aansteken. De geboren Zutphenaar kampt met toenemende lichamelijke gebreken, als gevolg van de ziekte van Parkinson, die zijn mobiliteit ernstig beperken. Zich voortbewegen doet hij met een rollator. „Daar val ik nog regelmatig mee.”

Zijn bovenwoning in Zutphen is aangepast, langs elke trap is een lift gemonteerd, zodat Tennekes zich van de woon- naar de werkkamer kan verplaatsen. Want zijn werklust is allerminst aangetast. „Het vervelende is dat ik altijd begeleiding nodig heb als ik op pad ga om een spreekbeurt te geven.” Dat komt dus geregeld voor, want Tennekes staat weer volop in de belangstelling. „We zitten midden in de ramp die ik tien jaar geleden voorspeld heb.”

### **De publicatie**

In mei 2009 publiceert Tennekes samen met collega-onderzoeker Jeroen van der Sluijs een opiniestuk in NRC/Handelsblad. Het stuk bevat de boodschap die ook weerklinkt zijn studie ‘A disaster in the making’ uit 2010, waarin hij een verband legt tussen de oprukkende pesticiden en de massale bijensterfte. De wetenschappers stellen dat Nederland deze stoffen gestaag toelaat, terwijl een verbod logischer zou zijn.

De 310 woorden uit NRC en het daaropvolgende onderzoek zouden zijn leven op zijn kop zetten. Hoe? Daarover later meer.

### **Ramp**

Eerst naar de inhoud, want wat signaleert Tennekes in 2009? Om dat te begrijpen, verwijst hij eerst naar Rachel Carson, biologe en schrijfster die de wereld wees op de gruwelijke uitwerking van het landbouwgif DDT, dat na de Tweede Wereldoorlog massaal werd toegepast om de voedselproductie te beschermen. „Zij schreef kritisch over DDT en schetste een rampscenario voor de voedselketen”, doceert Tennekes. „Muizen met DDT in hun lever werden gevoerd aan uilen. Die legden het loodje. Dieren dus aan de top van de voedselketen.” DDT is inmiddels verboden, maar nu dreigt een ander gevaar. „Het probleem ligt nu niet aan de top, maar aan de basis van de voedselketen: we roeien onze insecten uit.”



## Je kunt kilometers rijden zonder dat je een insect zich op je voorruit plet

- Henk Tennekes



▲ Neonicotinoïden zijn funest voor de gezondheid van bijen, zegt Tennekes. „Ze raken gedesoriënteerd door de schade aan het zenuwstelsel en kunnen vervolgens de korf niet meer vinden. Het volk raakt ondervoed en is vatbaarder voor ziekten.” © Foto Rob Voss

Tennekes noemt een praktijkvoorbeeld. „Vroeger had je bij elk tankstation een emmertje met een trekker. Om je voorruit te ontdoen van insecten. Zie je dat nu nog? Je kunt kilometers rijden zonder dat je een insect zich op je voorruit plet.” Zonder voldoende insecten stort het hele ecosysteem in elkaar, zegt Tennekes. „Omdat ze aan de basis ervan staan. Dat zag ik tien jaar geleden al en iedereen springt er nu bovenop omdat ik gelijk had. Maar ja, ik was maar een ZZP'er in Zutphen, zonder groot netwerk in Nederland. Wie is die Tennekes, dachten ze.”

## Landverrader

De geboren Zutphenaar woont sinds 2002 weer in Nederland na een lang verblijf in landen als Engeland, Duitsland en Zwitserland. Tennekes groeit in Zutphen op als zoon van een 'landverrader'. Zijn grootvader runt voor de oorlog een bloeiend schildersbedrijf in Kampen maar ziet zijn levenswerk afbrokkelen in de crisisjaren '30. Een overstap naar de NSB is dan snel gemaakt.

Zijn zoon - Tennekes' vader - verkeert na de scheiding van zijn ouders ook in bruine kringen; hij meldt zich voor het Vrijwilligerslegioen Nederland. In de oorlog vecht hij onder SS-vaandel in Joegoslavië. Na de bevrijding zit hij een gevangenisstraf uit, maar bij de troonsbestijging van Juliana wordt hem gratie verleend. Hij ontmoet zijn latere vrouw, maar haar ouders zien een huwelijk met deze 'landverrader' niet zitten. Hij verwekt een kind bij haar waardoor het trouwen ineens een 'moetje' wordt. Enkele maanden later kijkt de baby Henk voor het eerst de wereld in.

## Schok

Als hij later van zijn zusje hoort wat zijn vader in de oorlog heeft uitgespookt, is dat voor Henk een enorme schok. „Het heeft mijn leven bepaald”, zegt hij nu. „Ik ben in mijn ontwikkeling blijven steken. Kon bijvoorbeeld heel goed voetballen. Maar dat heb ik allemaal laten varen om op school te kunnen excelleren. Op die manier hoopte ik de fout van mijn vader uit te wissen. Zo van, kijk eens hoe goed wij zijn. Ook heb ik een sterk gevoel voor *right* en *wrong* ontwikkeld door deze geschiedenis.”



## Van heel veel stoffen bestaat geen veilige dosis

- Dr ir Henk Tennekes

## Heidelberg

Tennekes behaalt het HBS-diploma op zijn 17e en als 23-jarige studeert hij af aan de toenmalige Landbouw Universiteit in Wageningen. Hij werkt zich op als toxicoloog en belandt via Engeland bij het Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg, een instituut waar men onderzoek doet naar kanker en het ontstaan daarvan. „Hier is baanbrekend werk verricht”, zegt Tennekes. „Over de relatie van de dosis tot de werking van een stof. Een hoge dosis van een bepaalde stof kan in korte tijd kanker veroorzaken, maar een lagere dosis is over een langere tijd gemeten gevaarlijker. Door het stapelingseffect in de tijd wordt het proces versneld. Van heel veel stoffen bestaat geen veilige dosis.”

### Wat is DDT?

Moeilijk voor te stellen, maar DDT heette ooit een 'wonderpoeder' en was in 1948 nog goed voor een Nobelprijs (voor de Zwitser Paul Müller, die de insectenverdelgende werking van DDT ontdekte); tegenwoordig is DDT een van de iconen van de vérgaande invloed van wetenschap en technologie op het aardse milieu. En niet in positief opzicht.

Toch was die Nobelprijs niet zo vreemd. DDT roeide ongedierte uit, maakte in een klap een einde aan dodelijke ziekten als de pest, malaria en tyfus, beschermde gewassen en maakte waterlopen vrij van muggen. Voorbeeld: In India daalde het aantal malariapatiënten van 75 miljoen per jaar tot 100.000. Iedereen was in de wolken over deze triomf van de wetenschap. Vooral ook omdat er geen enkel schadelijk effect voor de mens aan het licht kwam.

Ook in de landbouw was DDT een absoluut succesverhaal. Kevers, sprinkhanen en andere insecten kregen geen kans meer om ooit nog een oogst te vernielen.

Maar dan komen de eerste alarmerende berichten over dieren hoger in de voedselketen (zoals vogels) die uitsterven. Amerikaanse wetenschappers rapporteren eind jaren 50 dat de fuut bijna is uitgestorven. DDT blijkt de schuldige.

In 1962 doet het boek *Silent Spring* (Dode lente) van de Amerikaanse biologe Rachel Carson de publieke opinie inzien hoe schadelijk DDT is voor het milieu. Sinds 1973 is het middel in ons land verboden, maar elders in de wereld wordt het nog steeds gebruikt.

bron: Nemokennislink.nl

door Redactie, laatst gewijzigd op

25-05-2019, 16:53

### Neonicotinoiden, wat zijn dat?

Neonicotinoïden zijn stoffen die verwant zijn aan het giftige nicotine. Ze worden via een coating aan zaadjes toegevoegd, waarna die zich via

**sapstromen door de hele plant verspreiden. Deze pesticiden worden dus niet zoals vroeger, pas ingezet als de boer plaagdieren in zijn gewas signaleert, maar al vanaf de eerste groei.**

- Het gebruik van neonicotinoïden is sinds 2005 toegestaan in de EU.
- Dit preventieve middel is in korte tijd het meest gebruikte bestrijdingsmiddel in Europa geworden.
- Duizenden varianten ervan zijn geregistreerd. Meerdere studies, zoals die van de Zutphense wetenschapper Tennekes, wijzen op de gevaren van 'neonics' voor insecten. Dit zijn overigens niet alleen de insecten die met de planten in aanraking komen, maar ook door het uitspoelen van de pesticide in het oppervlaktewater komen insecten in aanraking met neonics.
- Nijmeegs onderzoek wees daarna op de gevaren van neonics voor vogelsoorten.

door **Redactie**, laatst gewijzigd op

25-05-2019, 16:58

 uitleg



 34 seconden

Deze theorie, die Tennekes later zal gebruiken in zijn bijenonderzoek, staat op naam van Hermann Druckrey, die hij als zijn grote leermeester beschouwt. Diezelfde Druckrey is overtuigd nationaal-socialist en heeft daar na de oorlog voor zover bekend nooit afstand van gedaan. „Toch was hij op wetenschappelijk gebied briljant. Eén van de grootste geesten van de twintigste eeuw”, zegt Tennekes over de man wiens portret hij boven het bureau op zijn werkkamer heeft hangen.

Met de chemische industrie maakt hij kennis in het Zwitserse Bazel, waar Tennekes aan de slag gaat bij chemiereus Sandoz. Daarna maakt hij de overstap naar het eveneens in Bazel gevestigde RCC Research, waar hij hoofd toxicologie wordt. Dit bedrijf doet in opdracht van chemieconcerns als BASF en Sandoz onderzoek naar de effecten van hun producten.

Als Tennekes begin jaren negentig wordt getroffen door groot persoonlijk leed - zijn vrouw maakt een eind aan haar leven - besluit hij te gaan freelancen. Hij richt zijn onderzoeksbureau Experimental Toxicology Services op. „Zodat ik meer tijd voor de kinderen had.”

## Oud

Omdat hij in Zwitserland niet oud wil worden, besluit Tennekes in 2002 terug te keren naar zijn geboorteplaats Zutphen. Daar doet hij de ontdekking die zijn toch al bewogen leven weer een slag zal draaien. Het is in de periode 2008/2009 dat Tennekes stuit op de Bestrijdingsmiddelenatlas,

een online te raadplegen index die precies bijhoudt welke bestrijdingsmiddelen in het Nederlandse oppervlaktewater worden aangetroffen. „Ik ontdekte dat de hoeveelheid imidacloprid, een neonicotinoïde, in Noordwijkerhout 40.000 keer hoger was dan de toegestane norm. Die stof nemen wilde planten in zich op en is dus een gevaar voor insecten, die bij de plant komen.”

## **Nectar**

Neonicotinoïden als imidacloprid worden gebruikt bij zaden, die ze hierin onderdompelen (coaten). Zo neemt het zaadje de gewasbeschermer in zich op en hoeft de boer niet te spuiten met gif. Dat klinkt slim, maar neonicotinoïden zijn al in minieme concentraties giftig voor insecten, stelt Tennekes vast, gebruikmakend van de dosis-werkingstheorie van zijn leermeester Druckrey. „Dat verklaarde de enorme bijensterfte die je toen al op meerdere plekken kon waarnemen.”

## **Korf**

Tennekes toont aan dat de ‘neonics’, zoals ze wel worden afgekort, funest werken op het zenuwstelsel van bijen. Het middel komt in de stuifmeel en de nectar terecht, waarna de bijen het in zich opnemen. „Deze raken gedesoriënteerd door de schade aan het zenuwstelsel en kunnen vervolgens de korf niet meer vinden. Het volk raakt ondervoed en is vatbaarder voor ziekten. Zo sterven hele bijenvolken uit”, doceert Tennekes. „De crux is, voor neonics bestaat geen veilige dosis. Vanuit het voorzorgsprincipe geredeneerd moet je deze dus helemaal niet meer toepassen in de landbouw.”



## **Hoe erg is het als er minder bijen zijn? Catastrofaal. Onze voedselproductie komt in gevaar.**

- Dr ir Henk Tennekes

Hoe erg is het als er minder bijen zijn? „Catastrofaal”, bries Tennekes. „Bijen, maar ook hommels, bestuiven onze cultuurgewassen. Het meeste van ons groente en fruit is er afhankelijk van. Denk aan appels, aardbeien, kersen. Onze voedselproductie komt in gevaar. Insecten zijn daarnaast een voedselbron voor andere soorten, als egels, amfibieën en vogels. Broedvogels gebruiken de eiwitrijke insecten om hun jongen groot te brengen. En vergeet niet dat insecten de natuur recyclen. Gevallen herfstblad, dode dieren. Insecten vreten het op en brengen de resten weer terug in de natuur. Ze houden de bodem vruchtbaar. Denk aan de wormen die kanalen graven waardoor er zuurstof in de bodem komt.”

## **Symbiose**



De toxicoloog is nu goed op dreef, steekt nog eens een sigaret op, en geeft een lesje biologie. „Er is een miljoenen jaren oude symbiose tussen plant en dier. Planten kunnen niet bewegen, hebben dus insecten nodig voor hun bevruchting, anders kunnen ze zich niet voortplanten. Dus scheidt de plant nectar af, de bijen vinden dat lekker en komen daarop af, waarna het stuifmeel aan hun pootjes blijft hangen. Dat transporteren zij weer naar andere planten, die ze daarmee bestuiven. Daar zijn insecten dus belangrijk voor. Zonder hen is leven niet mogelijk.”



## **In deze industrie gaan op jaarbasis miljarden om**

- Dr ir Henk Tennekes

### **Oorlogsverklaring**

Tennekes krijgt bijval van collega-wetenschappers, maar de chemiesector vat de studie op als een oorlogsverklaring. „Tja, in deze industrie gaan op jaarbasis miljarden om.” Als bij donderslag krijgt zijn adviesbureau geen opdrachten meer. Voor de machtige producenten van gewasbestrijdingsmiddelen is Tennekes tot een persona non grata geworden. „Ik was het zwarte schaap.”

Hij raakt gefrustreerd. „Niemand wilde luisteren.” Vandaar dat hij nu met gemengde gevoelens naar het rapport van IPBES (het intergouvernementeel panel voor biodiversiteit van de Verenigde Naties) kijkt. „Een oud verhaal, die catastrofe had ik al voorzien.”



▲ Alleen een volledig ecologische landbouw kan de natuur redden, meent dr ir Henk Tennekes. „We hebben een nieuwe Sicco Mansholt nodig”, verwijst hij naar de naoorlogse landbouwminister van PvdA-huize. © Foto Rob Voss

## Verbod

In 2013 staat hij op de rand van een faillissement. „En nog moet ik de eindjes aan elkaar knopen met een klein AOW'tje. Een goed pensioen heb ik in al die jaren niet kunnen opbouwen.” Aan strijdbaarheid heeft hij desondanks niets ingeleverd. Tennekes verkondigt zijn evangelie waar en aan wie het ook maar wil horen. Naast tegenwerking ondervindt hij ook weerklank. „De EFSA bijvoorbeeld (het voedingscentrum van de Europese Unie, NM) ondersteunt mijn betoog.” Er vallen succesjes te noteren.

Zo zijn alle 'neonics' in Frankrijk al enkele jaren geheel verboden en is het sinds 2018 in Europa verboden om drie soorten neonicotinoïden (imidacloprid, clothianidin en thiamethoxam) te gebruiken op open teelten van gewassen die aantrekkelijk zijn voor bijen zoals mais, zonnebloemen en koolzaad. Voor kassenteelt geldt een uitzondering.

## Landbouwrevolutie

Het is mooi, maar bij lange na niet voldoende om het tij te keren, vindt Tennekes. Hij pleit voor een landbouwrevolutie. „Anders gaan we totaal naar de verdommenis.” Alleen een volledig ecologische landbouw kan de natuur redden, meent Tennekes. „We hebben een nieuwe Sicco Mansholt nodig”, verwijst hij naar de naoorlogse landbouwminister van PvdA-huize. „Die wist van aanpakken, al was hij ook verantwoordelijk voor de ellende die we nu op ons bordje hebben.”

Hij schakelt moeiteloos van biologie naar een lesje geschiedenis. „In de Tweede Wereldoorlog hadden we de hongerwinter, en voedselcrisis. Dat nooit weer, was de drijfveer van politici als Mansholt en Drees. Na de oorlog hebben zij de voedselproductie efficiënt gemaakt. We kregen ruilverkaveling, mechanisatie en het gebruik van landbouwgif als DDT nam een vlucht. In tien jaar tijd gingen we van een voedseltekort naar een overschot. Denk aan de boterberg. Daarmee is een ontwikkeling ingeleid waar we niet uit zijn gekomen. Voedsel is goedkoop geworden, maar we breken wel met zijn allen de natuur af.”



## **We hebben mensen nodig die het probleem doorzien en ernaar handelen.**

- Dr ir Henk Tennekes

### **Weelde**

Van de huidige generatie politici verwacht Tennekes niet veel. „Die zijn veel te veel van het pappen en nathouden. Onderzoekje hier, onderzoekje daar. Deze generatie weet niet wat oorlog is, die is in weelde opgegroeid en ziet de urgentie niet. Die gaan niet met hun kop door de muur om dingen voor elkaar te krijgen, zoals Drees en Mansholt wel deden. We hebben mensen nodig die het probleem doorzien en ernaar handelen.” Zelf zal hij niet rusten zo lang de chemiereuzen niet bijdragen aan een rigoureuze koerswijziging. Tennekes heeft een aangifte tegen Bayer in voorbereiding. „Ik wil een juridische procedure beginnen waarin ik Bayer aansprakelijk stel. Ze weten donders goed hoe schadelijk hun producten zijn. Dat kan ik aantonen, maar daar is wel geld voor nodig.”

### **Ramp**

Tennekes denkt aan minimaal 50.000 euro om de zaak opgestart te krijgen. „Dat heb ik op dit moment niet. Ik doe pogingen om geld te verzamelen. Crowdfunding is ook een mogelijkheid.” Mocht hij de zaak winnen, dan zou dat het begin kunnen zijn van een herstelfonds van waaruit landbouwhervormingen betaald kunnen worden. „Zodat we modelboerderijen kunnen bouwen om jonge boeren op te leiden in de ecologische landbouw.” Dan is hij ineens weer die zoon van een landverrader, die het goede wil doen. „Ik zie dit als mijn taak om een dreigende ramp af te wenden. In het belang van de samenleving, niet uit eigenbelang. Want als ik het niet doe, doet niemand anders het.”

Tennekes steekt nog eens een sigaret op. Het pakje Camel raakt in snel tempo leeg. Gek eigenlijk, dat iemand die tegen neonicotinoïden strijdt, zelf rookt als een ketter. „Inderdaad”, zegt

hij lachend. „Ik strijd tegen de stoffen die ik zelf naar binnenwerk. Het grote verschil: dit is gewilde blootstelling.”

### **Nog nooit zoveel plant- en diersoorten met uitsterven bedreigd**

Begin mei publiceerde het IPBES (het intergouvernementeel panel voor biodiversiteit van de Verenigde Naties) een alarmerend rapport waarin zij stelt dat nog nooit zoveel plant- en diersoorten met uitsterving worden bedreigd als nu het geval is. Het IPBES ondersteunt de stelling dat neonics negatieve effecten op wilde bijen hebben.

De EFSA (European Food Safety Authority) heeft neonics vorig jaar bestempeld als ‘risicovol voor bijen’. Sinds 2018 is het in Europa verboden om drie soorten neonicotinoïden (imidacloprid, clothianidin en thiamethoxam) te gebruiken op open teelten van gewassen. Ook veel wetenschappers schrijven de bijensterfte toe aan (onder meer) het gebruik van neonicotinoïden, zoals onderzoekers van de Universiteit Utrecht die de website [bijensterfte.nl](http://bijensterfte.nl) bijhouden.

### **Essentieel**

Toch is hier geen algehele consensus over. Onderzoeker Tjeerd Blacquiere van Wageningen UR bijvoorbeeld stelt de varroamijt verantwoordelijk voor de grote sterfte onder honingbijen. Producent Bayer betreurt het EU-verbod. ‘Neonicotinoïden zijn veilig als ze volgens de voorschriften worden gebruikt’, stelt producent Bayer. „Gewasbeschermingsmiddelen worden alleen toegelaten als ze veilig zijn bevonden door de overheid na een grondige, onafhankelijke toets”, zegt Bayer-woordvoerder Jan Wisse. Volgens Bayer zijn bijen essentieel voor de bestuiving van gewassen en wil het bedrijf daar voorzichtig mee omgaan. „Bayer onderschrijft het belang van biodiversiteit en zet zich in om biodiversiteit te beschermen en te verbeteren”, zegt Wisse.

„Onderzoek naar biodiversiteit verwelkomen we, zoals ook het IPBES rapport. In dit rapport worden meerdere oorzaken geduid die bijdragen aan het verlies van biodiversiteit, waaronder landbouw, infrastructuur en verstedelijking.”



▲ © Rob Voss

## Je las zojuist één van je gratis Premium artikelen

Onbeperkt Premium lezen?



Nú voor maar  
~~€2,53~~ **€1,15 p/week.**

Maandelijks  
opzegbaar.

PREMIUM

[Lees direct verder](#)

- ✓ Onbeperkt lezen op DeStentor.nl en in de app.
- ✓ De eerste maand gratis.  
Daarna €1,15 p/week.