

A close-up photograph of several crickets on a textured, light-colored surface. The crickets are brown and orange with black markings. One cricket is prominently featured in the foreground, facing the viewer. Another is positioned above it, and several others are visible in the background, some out of focus. The background is a dark, solid color.

RAAD VOOR DIERENAANGELEGENHEDEN

DE ONTPOPPING VAN DE INSECTENSECTOR

SAMENVATTING

Doel en activiteiten van de Raad

De Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) is een onafhankelijke Raad van deskundigen die de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit gevraagd en ongevraagd adviseert over multidisciplinaire vraagstukken op het gebied van dierenwelzijn inclusief diergezondheid. De RDA bestaat op dit moment uit circa vijfendertig leden met zeer uiteenlopende achtergrond en deskundigheid, die er op persoonlijke titel en zonder last of ruggespraak zitting in hebben.

De Raad voor Dierenaangelegenheden behandelt vraagstukken over de volle breedte van het dierbeleid: over gehouden en niet-gehouden, dus 'in het wild levende' dieren, over hobbydieren, over gezelschapsdieren, en over productie- en proefdieren.

De Raad legt het resultaat van zijn beraadslagingen neer in een zogenaamde *zienswijze*. Die geeft een overzicht van wetenschappelijke en maatschappelijke achtergronden van een vraagstuk, en adviseert over beleidsrichtingen en oplossingsrichtingen voor dilemma's. Consensus is niet noodzakelijk: een zienswijze van de Raad kan minderheidsstandpunten bevatten.

Woord Vooraf

Sinds een aantal jaren neemt wereldwijd de belangstelling voor het gebruik van insecten als voedsel voor mens en productiedier duidelijk toe. Van een aantal soorten is duidelijk dat ze een veelbelovende alternatieve bron vormen van hoogwaardige eiwitten. Deze ontwikkeling roept vragen op. Hoe veilig is het bijvoorbeeld om insecten te eten? Hoe staat het met de uitstoot van broeikasgassen en ammonia? Hoe gevaarlijk is het als insecten ontsnappen, en moeten we rekening houden met het welzijn van insecten?

De Raad voor Dierenaangelegenheden heeft daarin aanleiding gezien om een visie te geven op de meest relevante maatschappelijke en ethische vragen over de grootschalige productie van insecten en andere op het land levende ongewervelde diersoorten. Het doel is om zo de belangen van mens, dier en milieu bij deze snel groeiende nieuwe sector in beeld te brengen, om daarmee inzicht te geven in de eventuele behoefte aan aanvulling van beleid, wetgeving en kennis.

Het resultaat is neergelegd in een zienswijze. Met deze publiekssamenvatting hoopt de Raad een groot publiek te bereiken. De integrale versie van de zienswijze is te downloaden op de website van de Raad voor Dierenaangelegenheden: www.rda.nl.

Den Haag, juni 2018



Jan Staman, voorzitter



Marc Schakenraad, secretaris

RAAD VOOR DIERENAANGELEGENHEDEN

DE ONTPOPPING VAN DE
INSECTENSECTOR

SAMENVATTING



RAAD VOOR DIERENAANGELEGENHEDEN

De ontpopping van de insectensector

Zienswijze op eigen initiatief

Vraag: Wat zijn de belangrijkste vragen die worden opgeworpen door de snelle groei en de te verwachten schaalvergroting in de productie van insecten? Hoe kunnen die worden beantwoord en wie kunnen daarbij een rol spelen?

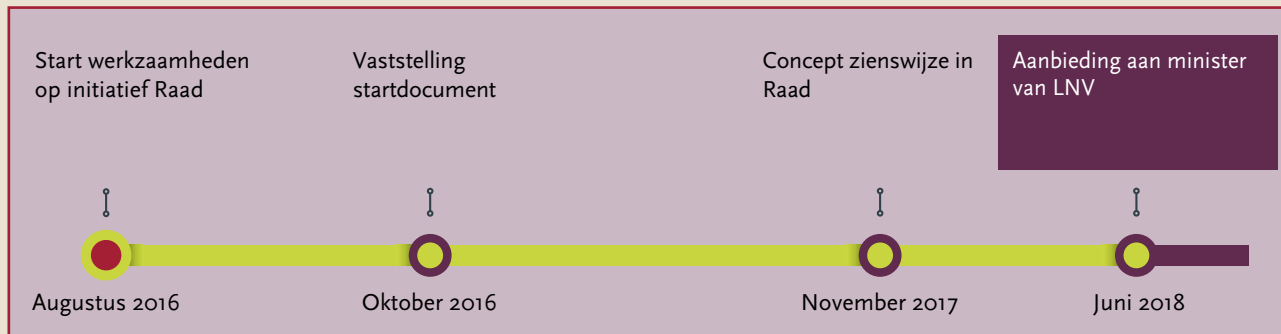
Aanleiding: ‘Insecten staan als voer en voedsel steeds prominenter op de maatschappelijke agenda,’ zegt prof. Arnold van Huis, lid van de Raad voor Dierenaangelegenheden en emeritus hoogleraar Tropische Entomologie aan Wageningen University & Research. Er is veel belangstelling voor de productie. Allerlei partijen storten zich erop, aldus de voorzitter van het forum dat zich over dit onderwerp boog. ‘Wereldwijd zijn er nu 220 producenten. In ons land zijn al twee grote bedrijven bezig met grootschalige projecten om commercieel te gaan produceren.’ Ook in de wetenschap is het een hot item. ‘In 2017 werden evenveel artikelen over het onderwerp gepubliceerd als in de tienjarige periode 2006-2015.’ Het is een veelbelovende, maar ook een heel nieuwe sector waarover nog veel onbekend is. De op handen zijnde groei maakt het nodig om een aantal vragen over de betrokken belangen van mens, dier en milieu te beantwoorden.

Overwegingen: Op welzijnsgebied ligt er een uitdaging, aldus Van Huis. ‘Insecten zijn in de westerse wereld lang beschouwd als minderwaardige dieren. *A good bug is a dead bug* (een goede tor is een dode tor), was het motto. Aan het welzijn is nooit aandacht besteed. Er bestaan zo’n vijf en een half miljoen insecten, waarvan er nog maar een miljoen zijn beschreven. Daartussen zijn er natuurlijk grote verschillen. Op z’n minst van sommige

ongewervelden wordt nu duidelijk dat ze gevoel hebben, of tenminste kunnen hebben, dus we kunnen er niet zomaar vanuit gaan dat welzijn geen onderwerp is. Van kakkerlakken weten we inmiddels dat ze over een



Forumvoorzitter Arnold van Huis



miljoen neuronen beschikken, die samen met de ingewikkelde neurobiologische organisatie een voorwaarde vormen voor de aanwezigheid van gevoel. Het wetenschappelijk tijdschrift *Science* publiceerde een onderzoek waaruit bleek dat hommels een bepaalde emotionele capaciteit hebben; een ander artikel maakt aannemelijk dat insecten in staat zijn tot subjectieve ervaringen. Dan moeten we er dus rekening mee houden dat we sommige insecten als zogenaamde *sentient beings* (voelende wezens) moeten beschouwen.’

Een andere belangrijke overweging als de productie serieuze vormen gaat aannemen is voedselveiligheid. Van Huis noemt de mogelijkheid van besmetting met pathogenen (ziekteverwerkers) of zware metalen, die zich kan voordoen als insecten gekweekt zouden worden op resten afvalstromen - op zichzelf een aantrekkelijke mogelijkheid uit oogpunt van duurzaamheid. ‘De overheid heeft nauwelijks antwoorden op de vragen die dat oproept,’ zegt hij. ‘Op dit moment is het bijvoorbeeld wel toegestaan om levende insecten aan kippen te voeren, zoals met de Black Soldier Fly gebeurt bij de kippen die het recent gelanceerde oerei van Albert Heijn leggen, maar niet om dat met dode insecten te doen. Met name door het lobbywerk van een **platform** van Europese insectenbedrijven mogen insecten sinds juli verleden jaar in de

visteelt worden gebruikt.’ Zo is er nog veel in beweging en veel niet geregeld als het om voorschriften van de overheid gaat.

Aanbevelingen: De zienswijze bevat een reeks aanbevelingen aan de hand van de zestien maatschappelijke waarden die eerder werden geformuleerd in de zienswijze *One Health, een afwegingskader beleidsbeslissingen* van de RDA. Een belangrijke aanbeveling is om de intrinsieke waarde van insecten te respecteren en gehouden insecten te behandelen als voelende wezens. Een andere belangrijke in het rijtje is volgens Van Huis dat er een centrale instelling in het leven moet worden geroepen waar alle stakeholders bij zijn betrokken, om de gaten in de regelgeving te vullen, de knelpunten te benoemen en te bepalen wat precies de verantwoordelijkheid van de sector en de rol van de overheid zou moeten zijn. Ook adviseert de Raad om een systeem van monitoring in te voeren: volgen wat er gebeurt met voedsel- en insectenstromen om tijdig te kunnen handelen als zich ontwikkelingen voordoen die uit oogpunt van volksgezondheid niet gewenst zijn. ‘Stel dat op een gegeven moment antibiotica worden toegepast. Dat wil je weten wat er met de reststromen gebeurt. Waar gaan die heen, waarvoor worden ze gebruikt? Daar moet je oog op kunnen houden.’

Korte weergave van de zienswijze

Steeds meer partijen, van investeerders tot consumenten, raken betrokken bij de grootschalige productie van insecten. Dat roept maatschappelijk relevante vragen op over deze nieuwe veehouderijsector. Vaak blijkt echter dat er nog onvoldoende praktische en wetenschappelijke informatie beschikbaar is om sluitende antwoorden te geven. Vandaar dat de Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) in deze zienswijze de belangrijkste maatschappelijke vragen inventariseert. Het doel is om de belangen van mens, dier en milieu bij deze snel groeiende nieuwe sector in kaart te brengen, en zo een beeld te geven van een eventuele behoefte aan aanvulling van beleid, wetgeving en kennis. Daarvoor is gebruik gemaakt van de zestien maatschappelijke waarden uit de zienswijze *One Health, een afwegingskader beleidsbeslissingen* van de Raad uit 2016.

Sinds de millenniumwisseling is er een duidelijke toename in de belangstelling om insecten en andere ongewervelde diersoorten te kweken voor verschillende doeleinden. Vooral met het oog op de veevoer- en voedingsmiddelenindustrie is er veel belangstelling. Die wordt ook gevoed door de toenemende behoefte aan hoogwaardige, dierlijke eiwitten om de groeiende en steeds welvarender wereldbevolking te voeden. De productie van insecteneiwitten lijkt een veelbelovende aanvulling op die van vlees, zuivel en eieren, en op diervoedingsgrondstoffen als soja en vismeel. De milieubelasting van insectenproductie lijkt relatief gunstig in vergelijking met andere alternatieve eiwitbronnen zoals peulvruchten, algen en kweekvlees. Zeker wanneer insecten zelf gevoerd kunnen worden met laagwaardige reststromen uit de landbouw, zijn ze vanuit milieuoverwegingen een interessant alternatief. Of de productie van insecten op deze

manier daadwerkelijk een rol kan spelen in de circulaire economie hangt vooral af van een concurrerende kostprijs en eventuele risico's voor de volksgezondheid.

Om een rol te kunnen spelen in de markt voor vee- en kweekvisvoeding, zijn er grote hoeveelheden insectenmeel nodig van hoge en constante kwaliteit. Omdat er weinig praktijkervaring is met grootschalige kweek van insecten, is er behoefte aan kennis en nieuwe technieken om die hoeveelheden kostenefficiënt te kunnen produceren. Nederland is bij deze innovatieve ontwikkelingen een koploper door het hoge niveau van de agrotechnologie en de kennisinfrastructuur die daarbij hoort.

Er moet daarom rekening worden gehouden met grootschalige insectenkweek als nieuwe landbouwsector. Juist in deze fase van opschaling is het belangrijk om de risico's van de nieuwe productieprocessen nauwkeurig te monitoren, om tijdig bij te kunnen sturen met aanvullend beleid. De RDA vindt dat de sector hier een leidende rol heeft, onder andere door het transparant maken en houden van de productie. De uiteindelijke maatschappelijke betekenis van deze sector hangt voor een groot deel af van de genoemde zestien factoren uit de eerdere zienswijze over One Health. Die komen hieronder aan bod.

Intrinsieke waarde (1) en Welzijn (2): De Wet dieren erkent de intrinsieke waarde van dieren en betreft daarbij de capaciteit tot het ervaren van gevoel. Hierdoor kan onduidelijkheid ontstaan over de toepasbaarheid bij ongewervelde soorten, waarvan niet vast staat of het voelende wezens (*sentient beings*) zijn, die welzijn en pijn kunnen ervaren. Ook in andere maatschappelijke kwesties blijkt dat de morele waarde die we aan ongewervelde dieren



Larven van de Black Soldier Fly



Een ouderdier van de Zwarte Soldaatvlieg (Black Soldier Fly), waarvan de larven worden gebruikt voor eiwitproductie.

toekennen niet eenduidig en soms inconsequent is. Het grootschalig gebruik van insecten vraagt om een verdere reflectie op het concept intrinsieke waarde en op de morele status van ongewervelde dieren. Er zijn echter voldoende argumenten om van de betrokken partijen te vragen om morele waarde aan ongewervelde dieren toe te kennen, en daarnaar te handelen. In de ogen van de Raad betekent dit dat er bij de omgang met de dieren rekening moet worden gehouden met het welzijn. Tot dusver zijn er geen wetenschappelijke aanwijzingen dat ongewervelde dieren kunnen lijden, maar ook niet dat ze het niet kunnen. Wel zijn er steeds sterkere aanwijzingen dat bepaalde families, zoals octopussen en bijen, binnen de ongewervelde soorten op emoties lijkende toestanden kunnen ervaren. Vandaar dat de RDA aanbeveelt om ongewervelde diersoorten te behandelen als voelende wezens. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat voortschrijdend onderzoek aantoont dat enkele soorten inderdaad voelend zijn. Dit zou kunnen leiden tot een uitzonderingspositie van die soorten, zoals nu het geval is met

octopussen in de dierproefwetgeving. Verder lijkt investeren in het welzijn van ongewervelde dieren van direct belang voor de producent zelf. Optimaal aanpassen van de kwekerij aan de behoeften van de soort en de specifieke ontwikkelingsstadia leidt niet alleen tot grotere productie, het is ook belangrijk voor de maatschappelijke acceptatie van de insectensector. Daarvoor is meer onderzoek nodig naar gedrag en welzijn per soort, als basis voor houderijvoorwaarden of welzijnsprotocollen. Openbare uitwisseling van *best practices* is daarbij belangrijk.

Instrumentele (3) en economische waarde (4): De steeds grotere bedragen die worden geïnvesteerd in de ontwikkeling van de grootschalige insectenkweek tonen het economisch vertrouwen in de sector. Waar de productie in eerste instantie was gericht op insectenmeel als voeding voor mens en dier, blijken ook bijproducten als olie, vet en chitine veelbelovende nutritionele en farmaceutische mogelijkheden te bieden. Ook voor mogelijke toepassingen in een duurzame en circulaire landbouw is er commerciële interesse, zoals voor de bioconversie van reststromen en zelfs mest, en voor de biologische bestrijding en bestuiving. De verwachting is dat de economische betekenis op korte termijn zal toenemen door de recente toestemming om in de Europese Unie insecten te gebruiken in het voer van kweekvissen en op termijn mogelijk ook in het voer van kippen en varkens. Ook andere toepassingen van ongewervelden kunnen daardoor een impuls krijgen. Of de insectenkweek zich zal ontwikkelen tot een volwaardige landbouwsector hangt sterk af van factoren zoals het succes van de opschaling, de ontwikkelingen op de internationale voedingsmiddelenmarkt, de ontwikkeling van andere alternatieve eiwitbronnen en de mogelijkheid om insecten in de circulaire economie toe te passen.

Volksgezondheid (5) en gezondheid dierpopulaties (6): Een van de belangrijkste vragen rondom het toenemend gebruik van ongewervelde diersoorten betreft de risico's voor de gezondheid van mens en dier. Er is nog veel onbekend over de gezondheidsrisico's per kwekerijtype, substraat en verwerking. Voor zover nu bekend zijn de microbiologische risico's niet wezenlijk verschillend van, en soms zelfs kleiner dan de risico's die samenhangen met andere voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Daardoor zijn in principe vergelijkbare veiligheidsprotocollen vereist bij de productie en verwerking van insecten. Van de andere kant vragen risico's zoals de ophoping van zware metalen in insecten juist extra aandacht. Door de snelle ontwikkelingen en de verschillende productie- en verwerkingsmethodes per soort is er echter nog veel onbekend, en blijft monitoring gewenst. Daarnaast is er dringend behoefte aan aanvullend onderzoek, vooral op het gebied van chemische risico's, allergieën bij mens en dier en de eventuele toepassing van insectenmest. Ook is onderzoek gewenst naar duurzame methodes om gezondheidsproblemen binnen kweekpopulaties en de verspreiding daarvan onder andere dieren te voorkomen. Waakzaamheid op het gebied van gezondheidsproblemen is niet alleen een taak van de overheid, ook de sector zelf heeft daar belang bij.

Verontreiniging (7) en biodiversiteit (8): In vergelijking met de traditionele veehouderij en met andere alternatieve eiwitbronnen lijkt de insectenkweek relatief gunstig te presteren op het gebied van milieubelasting en biodiversiteit. Ook hier is het belangrijk om de milieueffecten per soort en productiemethode te onderzoeken. Veel hangt af van het type substraat waarop de dieren gekweekt worden. Daarnaast is er behoefte aan onderzoek naar de mogelijkheden die de insectenkweek biedt voor een circulaire landbouw. Het zoeken is naar een optimum van

laagwaardige reststromen die voldoende beschikbaar zijn, zo min mogelijk gezondheidsrisico's meebrengen (wat mest en keukenafval voorlopig uitsluit), en waarop de insecten zo goed mogelijk groeien. Daarbij kunnen nieuwe landbouwgewassen en toepassingen daarvan in beeld komen. Een aandachtspunt bij het kweken van insecten is het effect dat ontsnapte dieren kunnen hebben op de inheemse biodiversiteit. Hoewel dergelijke effecten zijn meegewogen in de toelatingsprocedure van iedere soort die geproduceerd mag worden, is het raadzaam ze te blijven monitoren.

Landschapsinrichting (9): Insectenproductie biedt nieuwe kansen voor landbouwgebieden waar de ruimte voor de gangbare veehouderij kleiner wordt. Vandaar dat regio's als Oost-Brabant en Noord-Limburg zich sterk maken voor de ontwikkeling van een lokale insectensector, vaak als samenwerkingsproject van kwekers, lokale overheden, aanvoerende en afnemende ketenpartijen, kennisinstututen en investeerders. Centraal in deze keten staan de kwekerijen, die zelf bestaan uit een afdeling die bevruchte eieren produceert en een opkweekafdeling die volgroeide larven produceert. Er zijn vergevorderde plannen voor een model waarbij de opkweek wordt uitbesteed aan



Foto: Hans Smid WUR

De gewone meelworm, gewild als bron van eiwitten

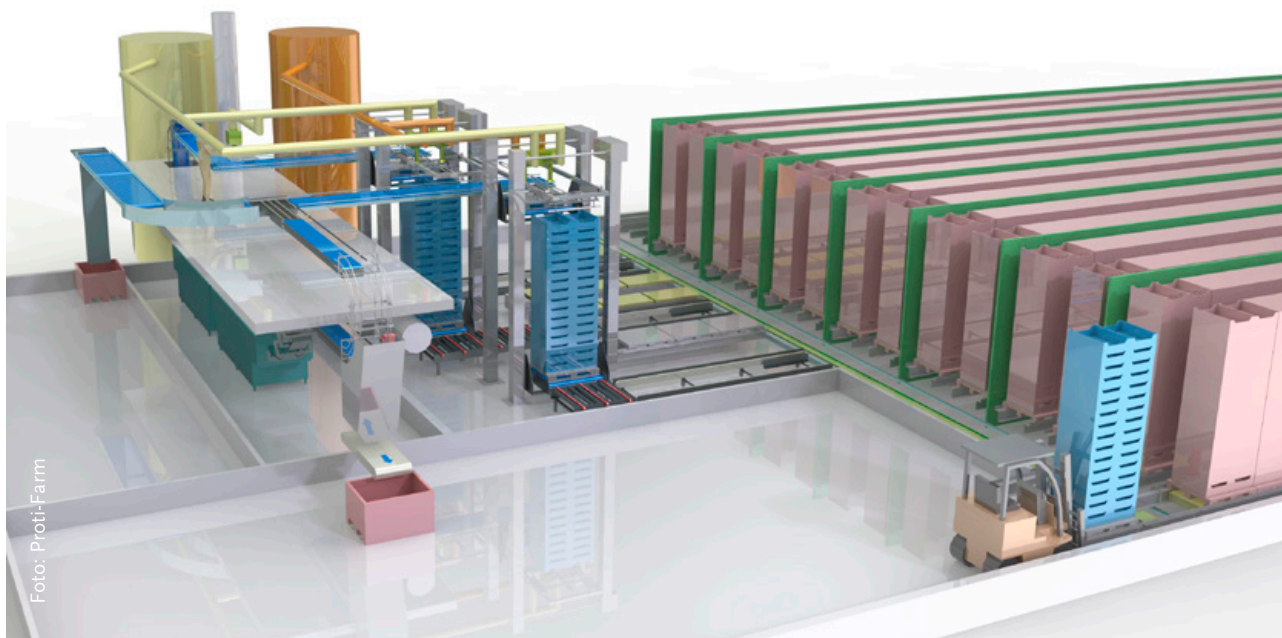
deelnemende bedrijven in de regio, of op termijn zelfs in het buitenland. Afhankelijk van het succes van de opschaling van de insectenkweek, zal de gehele keten van productie van substraat tot bestemming van eind- en afvalproducten, effect hebben op de landschapsinrichting. Daarbij kunnen kwekerijen gevestigd zijn in gebieden met een landbouwbestemming maar ook op industrieterreinen. Het is daarbij wenselijk om rekening te houden met voldoende spreiding zodat risico's op milieuoverlast of ziekteproblemen zoveel mogelijk beperkt worden. Omdat insectenkwekerijen vaak niet binnen de definities van de regionale regels vallen, is er lokale variatie in beleid voor de kwekerijen. Het is daarom aan te bevelen om in de lokale regels meer rekening te houden met de productie van ongewervelde dieren, en de regionale verschillen zoveel mogelijk gelijk te trekken.

Wettelijk kader (10): Zowel Europees als nationaal blijken wetten en regels niet goed toegesneden op het gebruik van ongewervelde diersoorten als productiedier. De bestaande regels zijn niet altijd bruikbaar voor de omstandigheden van de insectenkweek, waardoor er mogelijk aanpassingen nodig zijn. Daarnaast is de wetgeving niet altijd even consequent. Dat geldt bijvoorbeeld voor de productie van insecten voor verschillende doeleinden, en voor de lokale verordeningen die kunnen gelden bij de vestiging van een kwekerij van ongewervelde dieren. Er is grote behoefte aan verdere samenwerking tussen de sector en landelijke, provinciale en gemeentelijke overheden, om de veelheid aan regels uit verschillende wetten op een rij te zetten. Dat helpt de sector om zich efficiënt en transparant te ontwikkelen, en de overheden om de regels aan te passen aan de nieuwe situatie.

Culturele waarde (11), inherente waardigheid (12), autonomie (13), relationele waarde (14), publieke opinie (15) en

maatschappelijke impact (16): Van oudsher zien we in de westerse cultuur insecten eerder als plaag en ziekteverwekker en als vies dan als nuttige, waardevolle dieren. Veel mensen moeten dan ook weerzin overwinnen om insecten te gebruiken en te eten. Naast deze ‘yuck-factor’ hebben ook levensovertuigingen zoals religie en vegetarisme invloed op de maatschappelijke acceptatie van productie en gebruik van ongewervelde dieren. Op grond van de veelbelovende mogelijkheden staan veel mensen afwachtend positief tegenover grootschalige insectenproductie. Naar verwachting zal de consument zich pragmatisch opstellen: voedsel met insectenbestanddelen heeft een goede kans geaccepteerd te worden wanneer producten lekker en niet te duur zijn. Er lijkt daarnaast belangstelling voor nichemarktproducten met duidelijke voordelen zoals gezondheid (speciale eiwitten voor sporters)

of smaak (delicatessen). Iedereen kan als consument, burger of beroepsbeoefenaar te maken krijgen met insectenweek, waarbij keuzes gevraagd worden op gebieden als consumptie, economie, ethiek of gezondheid. Een negatief incident met bijvoorbeeld dierenwelzijn, milieu of gezondheid kan de publieke opinie over productie van insecten echter snel doen keren vanwege de altijd sluimerende yuck-factor. Vanwege de brede maatschappelijke belangen is het belangrijk dat de overheid toezicht houdt op de ontwikkelingen in de insectensector, relevante kennisontwikkeling blijft stimuleren, en toeziet op vroegtijdige en transparante uitwisseling van informatie. De primaire verantwoordelijkheid ligt bij de sector zelf, die onderkent dat een goede beeldvorming belangrijk is voor publieke acceptatie en daarmee het uiteindelijk succes van de sector.



Schets van vergaand gemechaniseerde insectenproductie

Bijlage

Deze zienswijze is een product van de gehele Raad voor Dierenaangelegenheden. Hij werd opgesteld door een forum bestaande uit de raadsleden prof.dr.ir. A. van Huis (voorzitter), prof.dr. J.J.M. van Alphen, dr.ir. G.B.C. Backus, A.L. ten Have-Mellema, Ir. M. de Jong-Timmerman, en dr. F.L.B. Meijboom. Het forum is in zijn werkzaamheden bijgestaan door secretaris ir. M.H.W. Schakenraad en adjunct-secretaris dr. B.B. Houx van de Raad.

Leden van de Raad voor Dierenaangelegenheden op 1 maart 2018

Prof.dr. J.J.M. van Alphen
Dr.ir. G.B.C. Backus
W.T.A.A.G.M. van den Bergh
Mr. A.G. Dijkhuis
Dr. N. Endenburg
prof. dr. ir. J.W. Erisman
Prof.dr. M.A.M. Groenen
Prof.dr. S. Haring
Prof.dr.ir. L.A. den Hartog
A.L. ten Have-Mellema
Prof.dr.ir. J.A.P. Heesterbeek
Prof.dr. L.J. Hellebrekers
Dr. S.A. Hertzberger
J.E. Hesterman
Drs. G. Hofstra
Dr.ing. H. Hopster
H. Huijbers
Prof.dr.ir. A. van Huis
Ir. M. de Jong-Timmerman

J.Th. de Jongh
Prof.dr.ir. B. Kemp
A. Kemps
Prof.dr. M.P.G. Koopmans
Dr. L.J.A. Lipman
Dr. F.L.B. Meijboom
Dr. M.C.T. Scholten
Prof.dr. Y.H. Schukken
Dr. H.M.G. Schreurs
Ir. G.C. Six
Prof. dr. M.M. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan
Mr. drs. J. Staman, voorzitter
H.W.A. Swinkels
Dr.ir. J.W.G.M. Swinkels
Prof.dr.ir. C.J.A.M. Termeer
Drs. R.A. Tombrock
Prof.dr.ir. J.C.M. van Trijp
Drs. H.M. van Veen



2018, Raad voor Dierenaangelegenheden, Den Haag

© Sommige rechten zijn voorbehouden / Some rights reserved

Voor deze uitgave zijn gebruiksrechten van toepassing
zoals vastgelegd in de Creative Commons licentie
Naamsvermelding 3.0 Nederland. Voor de volledige tekst van
deze licentie zie <http://www.creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/>

Ontwerp:

Ellen Bouma, www.ellenbouma.nl

Productie:

Martijn de Groot, www.martijndegroot.com

Opmaak en drukwerk:

Xerox/OBT, Den Haag

Foto omslag:

Alamy

Foto's binnenwerk:

Copyright foto vermeld naast de foto

www.rda.nl

Raad voor Dierenaangelegenheden

p/a Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Bezuidenhoutseweg 73

2594 AC Den Haag

Bij de productie van deze samenvatting is gebruik gemaakt van papier dat het keurmerk Forest Stewardship Council® (FSC®) draagt. Bij dit papier is het zeker dat de productie niet tot bosvernietiging heeft geleid. Ook is het papier 100% chloorvrij gebleekt en 100% gerecycled.