



## VERKENNING

# Eetbare-insectensector veelbelovend, mits men elkaar niet de vliegen afvangt

Het eten van insecten zou kunnen helpen om in de toenemende vraag naar voedsel te voorzien, ook omdat de productie ervan relatief milieuvriendelijk is. Daarom richten steeds meer Nederlandse bedrijven zich op het produceren van eetbare insecten. Hoe kansrijk is deze sector?

**ANGELA  
MARBERG**  
Onderzoeker aan de  
Radboud Universi-  
teit (RU)

**HANS VAN  
KRANENBURG**  
Hoogleraar aan  
de RU

**HUBERT  
KORZILIUS**  
Universitair hoofd-  
docent aan de RU

Deze bijdrage is  
mede gebaseerd op  
Marberg et al. (2017)

**M**et een geschatte wereldbevolking in 2050 van negen miljard mensen staan voedselzekerheid en milieuvraagstukken bij beleidsmakers zeer hoog op de agenda. Vanwege de exponentieel groeiende wereldbevolking zal de vraag naar voedsel sterk toenemen; alleen al de vleesconsumptie zal naar verwachting met 76 procent stijgen (Alexandratos en Bruinsma, 2012). Verhoging van de vleesproductie lijkt echter geen duurzame oplossing om aan de steeds grotere vraag naar proteïnen tegemoet te komen, gezien de impact van de veeteelt op het milieu – ontbossing, bodemerosie, broeikasgasemissies en watervervuiling. Deze toenemende vraag naar proteïnen zou deels kunnen worden opgevangen door een grotere productie van soja- en vismeel. Echter, vanwege de stijgende prijzen van zowel soja- als vismeel (Van Huis, 2013), de negatieve milieueffecten van de soja-productie (Veldkamp en Bosch, 2015) en het gebruik van soja in de visteelt (Henry et al., 2015), lijkt een grotere productie noch voldoende noch wenselijk. Er is dus een dringende behoefte aan andere, duurzamere eiwitbronnen – de markt is er namelijk.

Insecten vormen hier een goed alternatief (kader 1). Anders dan vee zetten ze voedsel veel efficiënter om in eiwitten (Van Huis, 2013), geven ze lagere broeikasgas- en ammoniakemissies (Ooninx et al., 2010) en hebben ze veel minder land nodig om te worden gekweekt (Ooninx en De Boer, 2012). Insecten hebben bovendien een hoge

voedingswaarde qua eiwitten, vetten, aminozuren en microvoedingsstoffen (Rumpold en Schlüter, 2013). Dit betekent dat er een potentiële markt voor insecteneiwitten is. Experts voorspellen dat wereldwijd de markt voor eetbare insecten in het volgende decennium circa 522 miljoen dollar waard zal zijn, en de Europese markt ervan ruim 46 miljoen dollar (Global Market Insights, 2016). De belangrijkste voortrekkers in de ontwikkeling van deze sector zijn de Verenigde Staten, Brazilië, Mexico, China, Vietnam en Thailand, maar ook Europese landen zoals het Verenigd Koninkrijk, België, Frankrijk en Nederland spelen hier een rol. Wat is het potentieel van de Nederlandse eetbare-insectensector?

## NEDERLANDSE INSECTENSECTOR

Naar schatting wordt er in Nederland ongeveer vijfhonderd ton insecten (nat) per jaar geproduceerd, met een totale omzet van tussen de drie en zeven miljoen euro (ABN

### Eetbare insectensoorten

KADER 1

Er zijn meer dan tweeduizend eetbare insectensoorten in de wereld. Onder andere de zwarte soldatenvlieg lijkt economisch interessant voor consumptie en verwerking. Deze vlieg, die wordt geteeld op afvalstromen, gebruikt men al als vervanger van soja- en vismeel in veevoer, en de olie die uit deze insecten wordt gewonnen, kan ook in voedsel voor mensen worden verwerkt (Newton et al., 2005). Verder vormen meelwormen een duurzaam alternatief voor melk en voor het vlees van kippen, varkens en runderen, zijn krekels respectievelijk twee, vier en twaalf keer zo efficiënt in het omzetten van voedsel naar vlees dan kippen, varkens en rundvee, en zijn verschillende soorten sprinkhanen goede vervangers van vismeel in kippen- en konijnenvoer (Van Huis, 2013).

Amro, 2016). De Nederlandse insectensector is op dit moment nog kleinschalig: er zijn zo'n 25 insectenkwekerijen actief, die alle behoren tot het midden- en kleinbedrijf (kader 2). Er zijn echter volop groeikansen. Indien een klein deel van de eiwitten in diervoeders wordt vervangen door insecteneiwitten, dan levert dit een markt op met een minimale waarde van tweehonderd miljoen euro en op termijn enkele honderden arbeidsplaatsen (ABN Amro, 2016). Om te profiteren van deze marktkansen is het voor insectenkwekers zaak om hun productievolume te laten groeien; een klein aantal grotere kwekerijen heeft recent geïnvesteerd in de opschaling, mechanisering en automatisering van hun productie.

De ontwikkeling van de insectensector wordt gesteund door diverse provinciale en lokale overheden in zuidoostelijk Nederland, waar de meeste kwekers gevestigd zijn. Dit gebeurt onder andere via samenwerking op het gebied van onderzoek en kennisontwikkeling. Een voorbeeld is het *Insect Protein Innovation Platform*, dat als doel heeft om een Europees innovatiecentrum voor de insectensector te ontwikkelen. Andere initiatieven betreffen het Insectlab, dat is opgezet door de HAS Hogeschool in Den Bosch, het onderzoekscentrum Insectpoint, opgericht door Wageningen University & Research, en het International Insect-Centre, dat een initiatief is van vijftien organisaties – waaronder Venik (Verenigde Nederlandse Insectenkwekers), de Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie en HAS – om alle belanghebbenden in de insectensector met elkaar te verbinden. Bovendien hebben het kabinet, het bedrijfsleven en de onderzoekswereld de wens geformuleerd om verdere innovaties te realiseren (Rijksoverheid, 2015).

Nederland heeft daarmee een goede positie om een wereldspeler te worden. Dit blijkt ook uit de erkenning, in 2015, door het Wereld Economisch Forum van het Nederlandse bedrijf Protix als een technologiepionier, gespecialiseerd in eiwitextractie uit de zwarte soldatenvlieg. In juni 2017 heeft Protix 45 miljoen euro aan fondsen toegekend gekregen van publieke en private investeerders.

Tegenover deze goede uitgangspositie staan een aantal factoren die de groei van de Nederlandse eetbare-insectensector potentieel kunnen belemmeren. Dit betreft met name de Europese regelgeving en de maatschappelijke acceptatie van het eten van insecten in Nederland.

### EUROPESE REGELGEVING

De productie en verwerking van insecten als voedsel op commerciële schaal wordt onder andere belemmerd door

de terughoudende Europese regelgeving op dit gebied – in het bijzonder de Europese verordening inzake nieuwe voedingsmiddelen. Op dit moment mogen insecten slechts in kleine hoeveelheden worden verkocht voor menselijke consumptie, maar mogen ze niet worden verwerkt tot voedsel ingrediënten. Ook is het gebruik van insecten in diervoeding uitsluitend toegestaan voor huisdieren, terwijl het verboden is in voeding voor dieren die voor de menselijke consumptie worden gefokt.

Die regelgeving is ingegeven door voedselveiligheid, met name het tegengaan van zware metalen, toxische chemicaliën, allergenen en pathogenen in consumentenproducten (Van Huis, 2015; Van der Spiegel et al., 2013). Deze strenge Europese regelgeving is mede een gevolg van de gekkekoeienziekte (BSE) aan het eind van de vorige eeuw. Het overdragen van BSE is nog steeds een bron van zorg bij het gebruik van insecten als voedsel voor kippen en varkens. Zo plaatsen De-Magistris et al. (2015) kanttekeningen bij het gebruiken van insecten als nieuw voedsel, onder meer vanwege het veiligheidsrisico voor consumenten. Er is echter ook onderzoek dat aantoont dat er, wat betreft BSE, geen of slechts een minieme kans is van overdracht via niet-herkauwers en insecten naar andere niet-herkauwers (Van der Spiegel et al., 2013). Ook laat onderzoek naar vliegenlarven in diervoeding zien dat het haalbaar is om larven te produceren die geen voor de diervoedersector schadelijke chemicaliën bevatten (Charlton et al., 2015).

### Nederlandse insectenkwekerijen

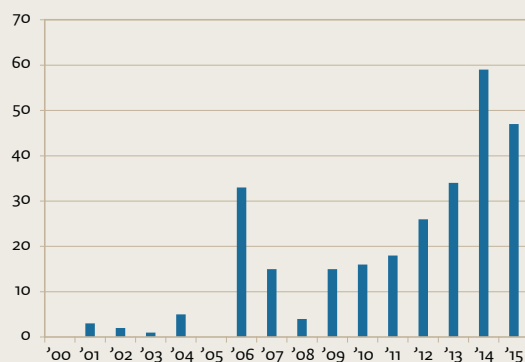
KADER 2

Belangrijke insectenkwekerijen in Nederland zijn Protix, Kreca/Proti-Farm, Van de Ven, Meertens en Vivara. Daarnaast zijn er enkele andere, kleine kwekerijen die onder de radar opereren, maar niettemin belangrijke onderzoeks- en ontwikkelingswerkzaamheden uitvoeren voor de sector. De meeste bedrijven kweken één soort insect, zoals meelwormen, sprinkhanen, krekels of zwarte soldatenvliegen.

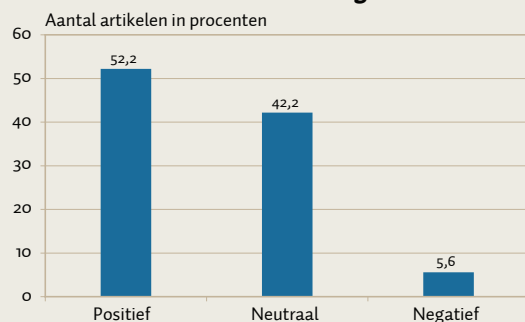
### Artikelen over de eetbare-insectensector in Nederlandse kranten

FIGUUR 1

#### 1a. Aantal



#### 1b. Toonzetting



Positief voor het perspectief van de eetbare-insectensector is dat de EU-regelgeving in ontwikkeling lijkt. Zo is het bij de visteelt vanaf oktober 2013 toegestaan om eiwitten afkomstig van niet-herkauwers te gebruiken als voedsel (Van der Spiegel et al., 2013). Mede door lobbyactiviteiten van het *International Platform of Insects for Food and Feed* (IPIFF), dat bij de EU het belang van de insectensector behartigt, is er per 1 juli 2017 wetgeving van kracht geworden die het toestaat om ook eiwitten van insecten bij de visteelt te gebruiken (EU, 2017).

### MAATSCHAPPELIJKE ACCEPTATIE

Een andere factor die de ontwikkeling van de insectensector zou kunnen afremmen, is het feit dat de gemiddelde bevolking in Nederland, evenals in andere westerse landen, het eten van insecten nog niet heeft omarmd. Dit in tegenstelling tot grote delen van de wereld waar het eten van insecten onderdeel is van de dagelijkse voedselvoorziening.

Een analyse van Nederlandse krantenartikelen uit de periode 2000–2015 laat echter een positieve ontwikkeling zien. Zo blijkt het aantal krantenartikelen over insecten als voedsel te zijn gestegen (figuur 1a), en is de toonzetting van de meeste van deze artikelen overwegend positief of neutraal (figuur 1b; zie Marberg et al. (2017) voor meer details). Deze media-aandacht wijst op een toenemende kennis en bewustwording bij het grote publiek wat betreft het eten van insecten. Er valt niettemin nog veel vooruitgang te boeken in dit opzicht.

Een aantal gezamenlijke strategische acties kunnen mogelijk helpen om de maatschappelijke acceptatie van de sector te vergroten (Marberg et al., 2017). Ten eerste kan de sector zowel een gemeenschappelijke visie als standaarden ontwikkelen en daarmee collectief een verhaal uitdragen, onder andere over de potentiële (milieu)voordelen en de beperking van eventuele risico's. Ten tweede kan de sector meer gaan samenwerken bij het onderzoek naar de voedselzekerheid, -veiligheid en -duurzaamheid om de kennis en het vertrouwen te vergroten. Hierbij kan het intensiever samenwerken met onderzoeksinstituten wereldwijd behulpzaam zijn. Ten derde zou, via individuele projecten en het organiseren van conferenties, de reeds bestaande samenwerking met onderwijsinstituten verder kunnen worden onderbouwd door een onderwijscurriculum te ontwikkelen, gespecialiseerd in insectenteelt en verwerkingsprocessen. Tot slot is het nodig om na te denken over de vraag in welk wetgevend EU-kader eetbare insecten het beste kunnen worden gepositioneerd om te komen tot een coherente regelgeving. Een universele aanpak van een nieuwe voedingsmiddelenregelgeving lijkt noch effectief

noch wenselijk, gegeven de noodzaak om op korte termijn in alternatieve eiwitbronnen te kunnen voorzien.

Al met al is er een veelbelovend economisch perspectief voor de Nederlandse eetbare-insectensector, mits de betrokkenen samenwerken en elkaar niet de vliegen afvangen.

### LITERATUUR

- ABN Amro (2016) *Insectenweek: kleine sector, grote kansen*. Rapport te vinden op [www.bom.nl](http://www.bom.nl).
- Alexandratos, N. en J. Bruinsma (2012) *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*. ESA Working Paper 12-03, te vinden op [www.fao.org](http://www.fao.org).
- Charlton, A.J., M. Dickinson, M.E. Wakefield et al. (2015) Exploring the chemical safety of fly larvae as a source of protein for animal feed. *Journal of Insects as Food and Feed*, 1(1), 7–16.
- De-Magistris, T., S. Pascucci en D. Mitsopoulos (2015) Paying to see a bug on my food: how regulations and information can hamper radical innovations in the European Union. *British Food Journal*, 117(6), 1777–1792.
- EU (2017) Verordening (EU) 2017/893 van de Commissie van 24 mei 2017 wat de bepalingen inzake verwerkte dierlijke eiwitten betreft. *Publicatieblad van de Europese Unie*, L138/92.
- Global Market Insights (2016) *Global edible insects market size worth \$522mn by 2023*. Publicatie te vinden op [www.gminsights.com](http://www.gminsights.com).
- Henry, M., L. Gasco, G. Piccolo en E. Fountoulaki (2015) Review on the use of insects in the diet of farmed fish: past and future. *Animal Feed Science and Technology*, 203, 1–22.
- Huis, A. van (2013) Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annual Review of Entomology*, 58, 563–583.
- Huis, A. van (2015) Edible insects contributing to food security? *Agriculture & Food Security*, 4(20), 1–9.
- Huis, A. van, J. van Itterbeeck, H. Klunder et al. (2013) *Edible insects: future prospects for food and feed security*. FAO Forestry Paper, 171.
- Marberg, A., H. van Kranenburg en H. Korzilius (2017) The big bug: the legitimization of the edible insect sector in the Netherlands. *Food Policy*, 71, 111–123.
- Newton, L., C. Sheppard, D.W. Watson et al. (2005) *Using the black soldier fly, Hermetia illucens, as a value-added tool for the management of swine manure*. Rapport North Carolina State University.
- Oonincx, D.G.A.B., en I.J.M. de Boer (2012) Environmental impact of the production of mealworms as a protein source for humans – a life cycle assessment. *PLoS ONE*, 7(12), e51145.
- Oonincx, D.G.A.G., J. van Itterbeeck, M.J.W. Heetkamp et al. (2010) An exploration on greenhouse gas and ammonia production by insect species suitable for animal or human consumption. *PLoS ONE*, 5(12), e14445.
- Rijksoverheid (2015) *Kabinet wil veilig, gezond en duurzaam voedsel*. Nieuwsbericht 30 oktober, te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl).
- Rumpold, B.A. en O.K. Schlüter (2013) Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 17, 1–11.
- Spiegel, M. van der, M.Y. Noordam en H.J. van der Fels-Klerx (2013) Safety of novel protein sources (insects, microalgae, seaweed, duckweed, and rapeseed) and legislative aspects for their application in food and feed production. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(6), 662–678.
- Veldkamp, T. en G. Bosch (2015) Insects: a protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Animal Frontiers*, 5(2), 45–50.

### In het kort

- ▶ De Nederlandse insectensector heeft de potentie om uit te groeien tot een wereldspeler.
- ▶ Wetgeving en het maatschappelijke draagvlak beperken het gebruik van insecten als voedselbron op commerciële schaal.
- ▶ Met behulp van een aantal gezamenlijke strategische acties kan de eetbare-insectensector zijn bestaansrecht versterken.