

# Insecten producten als grondstof in pluimveevoeders: effecten op productieresultaten, gezondheid en welzijn

PEC Webinar: Samen innoveren door actueel pluimvee-onderzoek

11 februari 2021, Dr. Teun Veldkamp, [teun.veldkamp@wur.nl](mailto:teun.veldkamp@wur.nl)



# Inhoud

- Introductie
- Insecten producten in diervoeder
  - Keten
  - Insecten, insectenproducten
  - Nutritionele samenstelling
  - Resultaten
- Conclusies
- Actuele ontwikkelingen in onderzoek

# Grootste uitdagingen voor de veehouderij en diervoeder sector

- Resource efficiency
- Circulair en Klimaatneutraal
- Gezonde dieren en mensen
- Duurzame veehouderijsystemen



How to Feed the World in 2050

British Report Stresses The Need To Reduce Antibiotics In Livestock  
A problem leading to powerful superbugs



# Recente ontwikkelingen in beleid (NL)

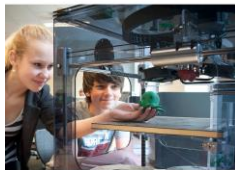
Sinds de introductie van insecten in de Nota Duurzaam Voedsel en het Programma Innovatieve Eiwitketens (Rijksoverheid, 2009) bestaat er ruim 10 jaar later een immer toenemende grote maatschappelijke belangstelling voor de ontwikkeling van een duurzame insectenketen. Efficiënte, circulaire en duurzame eiwitproductie voor voedsel en diervoeding zijn de belangrijke drijfveren voor het ontstaan van de insectensector. Nederland speelt wereldwijd een leidende rol als het gaat om innovatie en ontwikkeling van de insectensector. Het insect als productiedier gaat volgens de minister van Landbouw en Voedselkwaliteit een veelbelovende toekomst tegemoet vanwege de potentiële rol in het sluiten van kringlopen (Rijksoverheid, 2019) en in de Nationale Eiwitstrategie (Rijksoverheid, 2020) heeft de minister een belangrijke rol aan insectenproductie toebedeeld als regionaal te produceren eiwitbron voor voeding en diervoeder.



## Dierlijke eiwitten

In de kamerbrief over de Green Deal 'Insecten voor feed, food en farma'<sup>67</sup> is aangegeven dat de Nederlandse overheid zich inspannt om de toepassingsmogelijkheden van insecten te verbeteren. Het resultaat van die inspanning is dat het gebruik van insecteneiwit in diervoeder een stap dichterbij is. Verder zet Nederland zich ervoor in om in de EU dierlijke eiwitten op basis van slachtafval en van goedgekeurde slachtvarkens en slachtpluimvee te mogen toepassen in diervoeders voor varkens en pluimvee. Voorwaarde is wel dat dit op een zorgvuldige wijze gebeurt waarbij voorkomen moet worden dat BSE weer de kop opsteekt en er geen inbreuk plaatsvindt op het anti-kannibalismebeginsel.

Nederland circulair  
in 2050



De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA DEN HAAG

## Insecten

Naast de vijf grote dierlijke sectoren die hier boven aan de orde zijn gekomen, ben ik ook in gesprek met de insectensector. Dit is een jonge en nog kleine sector met veel ontwikkeling en potentie. Insecten zijn van nature afvalverwerkers, die organische reststromen en mest kunnen omzetten naar hoogwaardige eiwitten voor bijvoorbeeld veevoer. Deze sector kan daarom een rol vervullen die goed past in de kringloopvisie en levert bovendien een bijdrage aan de Nationale Eiwitstrategie.

Datum 22 oktober 2020  
Betreft Voortgangsrapportage programma duurzame veehouderij

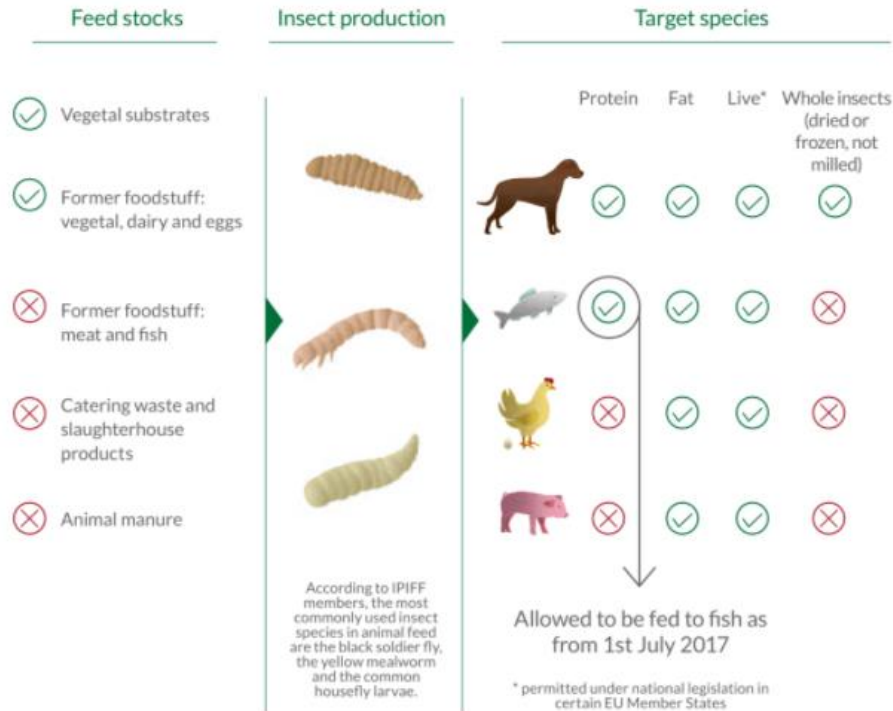
Geachte Voorzitter,

met de diervoedersector en de varkenssector opgepakt. Verder streeft de pluimveesector er naar dat **insectenproducten** zijn toegelaten in pluimveevoeding per 2022. Kippen zijn insecten- en wormeneters. Momenteel mogen levende insecten en vet gewonnen uit insecten wel als pluimveevoer worden toegepast, maar de eiwitfractie gewonnen uit insecten niet. Dit onderwerp wordt met de Roadmap Insectenteelt opgepakt. Tenslotte wil de pluimveesector alternatieven voor soja als eiwitbron benutten als zij duurzamer dan traditionele soja producten zijn.

<sup>18</sup> [https://www.avined.nl/sites/www.avined.nl/files/pluimveesector\\_circulair\\_aug\\_2019.pdf](https://www.avined.nl/sites/www.avined.nl/files/pluimveesector_circulair_aug_2019.pdf)



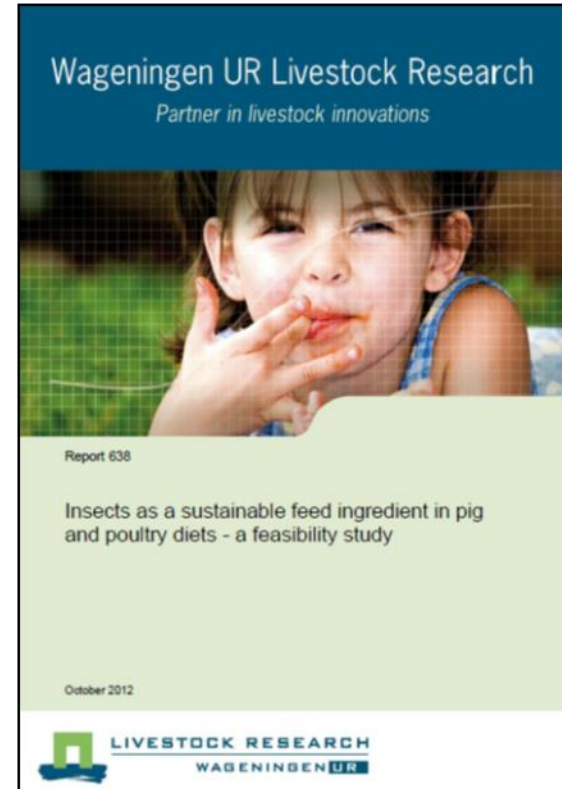
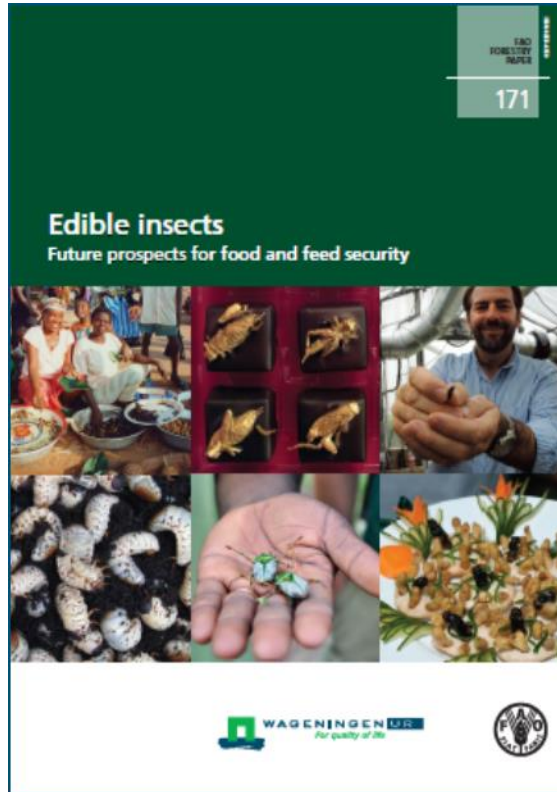
# Recente ontwikkelingen in beleid (EU)



- Insecten - 'dierlijke bijproducten'
- Van landbouwhuisdieren afkomstige eiwitten zijn verboden voor gebruik in voer voor herkauwers en eenmagige dieren (bijv. varkens en pluimvee). BSE Verordening nr. 999/2001 (zie artikel 7 en bijlage IV)
- Opgemerkt moet worden dat het voederverbod niet van toepassing is op hele insecten noch op van insecten afgeleide vetten.
- De verordening nr. 2017/893 staat inderdaad het gebruik toe van insecteneiwitten afkomstig van zeven insectensoorten, namelijk zwarte soldaatvlieg (*Hermetia illucens*), gewone huisvlieg (*Musca domestica*), gele meelworm (*Tenebrio molitor*), kleine meelworm (*Alphitobius diaperinus*), Huiskrekkel (*Acheta domesticus*), Bandkrekkel (*Gryllodes sigillatus*) en Veldkrekkel (*Gryllus assimilis*) - in voer voor aquacultuurdieren.
- De Europese Commissie onderzoekt momenteel de mogelijkheden om een nieuwe herziening van de voederverbodregels voor te stellen om varkens- en insecteneiwitten in pluimveevoeder toe te laten.
- Anti-kannibalisme principe  
<https://ipiff.org/insects-eu-legislation/>

Naar verwachting wordt het verbod in 2021 opgeheven en is het dan ook mogelijk om insecteneiwitten in pluimveevoeders op te nemen.

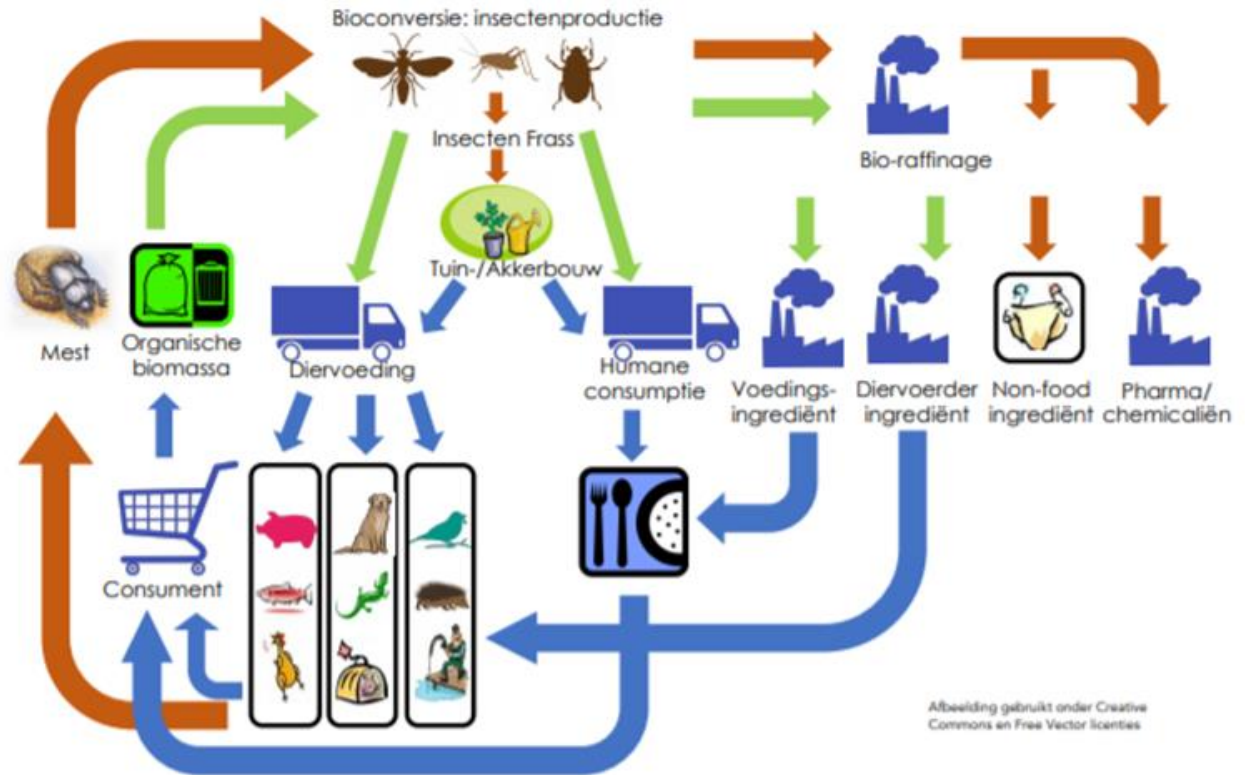
# Insecten als eiwitrijke diervoedergrondstof



# Insecten in de keten

## AGENDA ONTWIKKELING EN INNOVATIE IN DE NEDERLANDSE INSECTENKETEN

Oktober 2020



Afbeelding gebruikt onder Creative Commons en Free Vector Scenties

# Insectensoorten geschikt voor grootschalige productie

- Zwarte soldatenvlieg (*Hermetia illucens*)
- Huisvlieg (*Musca domestica*)
- Meelworm (*Tenebrio molitor*, *Alphitobius diaperinus*)
- Krekel (*Acheta domesticus*)

Voorbeelden van grootschalige kwekerijen:

- Enviroflight – Darling (BSF)
- Agriprotein (o.a. BSF)
- BioFlyTech (BSF en huisvlieg)
- HaoCheng Mealworms
- Ynsect (meelwormen)
- Protix (BSF)
- Proti-Farm (meelwormen)
- Hermetia GmbH (BSF)

VS

Belgie, Zuid Afrika

Spanje

China

Frankrijk

Nederland

Nederland

Duitsland



# Insecten producten

- Insecten larven (levend)
- Insecten larven (intact, gevriesdroogd)
- Insecten larven verwerkt
- Insectenmeel (gemalen larven)
- Insecten olie
- Insecten eiwit
- Chitine, antimicrobiële peptiden
- Vetzuren (laurinezuur)



Review

## Animals Fed Insect-Based Diets: State-of-the-Art on Digestibility, Performance and Product Quality

Laura Gasco <sup>1,\*</sup>, Ilaria Biasato <sup>1</sup>, Sihem Dabbou <sup>2</sup>, Achille Schiavone <sup>2</sup> and Francesco Gai <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Agricultural, Forest and Food Sciences, University of Turin, Largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO), Italy; [ilaria.biasato@unito.it](mailto:ilaria.biasato@unito.it)

<sup>2</sup> Department of Veterinary Sciences, University of Turin, Largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO), Italy; [sihem.dabbou@unito.it](mailto:sihem.dabbou@unito.it) (S.D.); [achille.schiavone@unito.it](mailto:achille.schiavone@unito.it) (A.S.)

<sup>3</sup> Institute of Science of Food Production, National Research Council, Largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO), Italy; [francesco.gai@ispa.cnr.it](mailto:francesco.gai@ispa.cnr.it)

\* Correspondence: [laura.gasco@unito.it](mailto:laura.gasco@unito.it); Tel.: +39-011-670-8574

Received: 18 March 2019; Accepted: 15 April 2019; Published: 16 April 2019



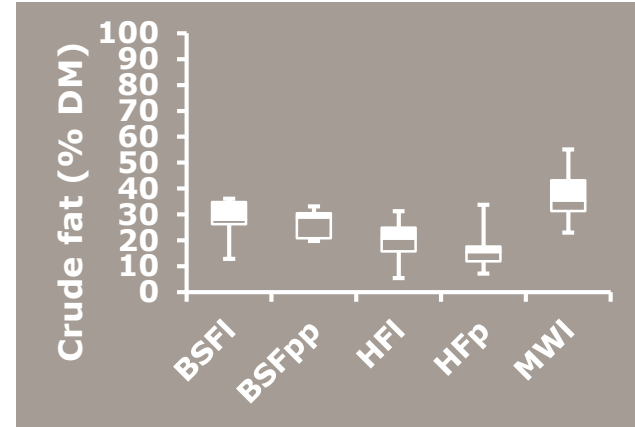
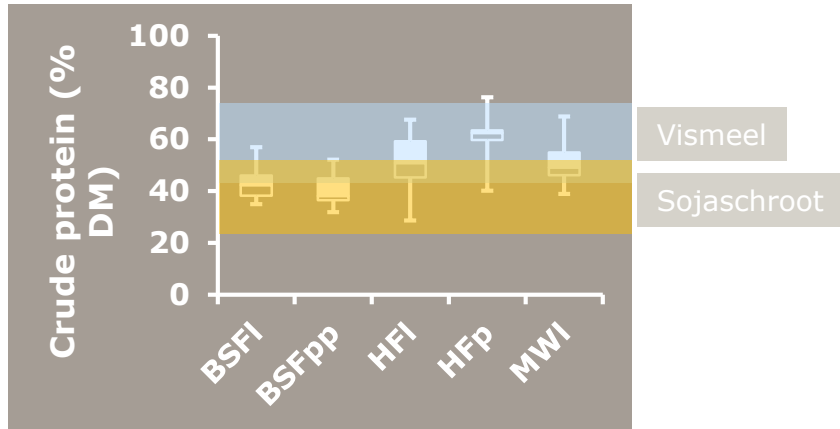
# Insects: a protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets

Animal Frontiers

© Veldkamp and Bosch

doi:10.2527/af.2015-0019

Teun Veldkamp,\* and Guido Bosch†



## ■ Samenstelling

- Aminozuurprofielen
- Vetzuurprofielen
- Vertering

# Nutriënten verteerbaarheid en performance pluimveevoeders

| Poultry species/type | Age     | Insect product <sup>1</sup>        | Target replacement                          | Insect inclusion % | Results (digestibility, performance, product quality and animal health)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reference                      |
|----------------------|---------|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Broiler              | 1-35d   | Partially defatted BSF larval meal | Soybean meal, soybean oil, corn gluten meal | 0, 5, 10, 15       | Improved LW and DFI during starter period, improved final LW, no effect on FCR at < 10% BSF inclusion. Lower LW during growing and finisher period and increased FCR at 15% BSF meal inclusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dabbou <i>et al.</i> , 2018    |
| Broiler              | 1-35d   | Partially defatted BSF larval meal | Soybean meal, soybean oil, corn gluten meal | 0, 5, 10, 15       | Mucin staining intensity in the intestinal villi reduced at 10 and 15% meal inclusion. Shift in caecal microbiota.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Biasato <i>et al.</i> , 2020   |
| Broiler              | 14- 56d | BSF larval meal                    | Fishmeal                                    | 0, 2, 4, 6, 8      | Lower Feed intake and FCR at 6 and 8 % inclusion. Lower BWG at 2, 4, and 6 % inclusion. Higher BWG at 8 % inclusion. No difference in final BW.<br>Lower Gizzard weight and intestinal length at 4, 6, and 8 % inclusion. No difference in total protein, lower albumin at 2, 4, and 6 % inclusion and higher values at 8 % inclusion.<br>Lower level of uric acid at any inclusion level and higher triglyceride values for 4, 6, and 8 % inclusion.<br>Lower apparent crude protein digestibility at 2, 4, and 6 % inclusion level. | Attivi <i>et al.</i> , 2020    |
| Broiler              | 1-35d   | Defatted BSF larval meal           | Soybean meal, soybean oil, corn gluten meal | 0, 5, 10, 15       | Increased carcass weight and breast yield at < 10 % BSF meal inclusion. Linear increase of meat redness to a maximum at 15% BSF inclusion. Linear decrease of meat yellowness, CP, MUFA, and reduced moisture and PUFA as inclusion level was increased.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Schiavone <i>et al.</i> , 2019 |
| Broiler              | 1-42d   | Live BSF                           | -                                           | 0, 5, 5, 10, 10    | Live BSF were given at inclusion levels of 5 and 10 % of the dietary FI. Larvae were provided 2 (BSF52, BSF102) or 4 (BSF104, BSF104) times a day. Final BW lower in BSF102. No influence on ADMI and ADMEI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ipema <i>et al.</i> , 2020     |

# Conclusies

- Insectenproducten zijn een goed alternatief om traditionele eiwitrijke ingrediënten in diervoeding gedeeltelijk te vervangen zonder de groeiprestaties, productkwaliteit en gezondheid nadelig te beïnvloeden
- Gezondheid bevorderende eigenschappen – terugdringen antibioticagebruik
- Verbetering dierwelzijn
- Wetgevende belemmeringen
- Verder onderzoek vanuit diervoederperspectief:
  - Nutriëntenbehoefte van insecten
  - Voedingswaarde van organische reststromen voor insecten
  - Verwerking van insecten (proteïne, olie, chitine, laurinezuur, bioactieve peptiden)
  - Voedingswaarde van insecten voor landbouwhuisdieren
  - Gezondheid en gedrag bij dieren, groeiprestaties, productkwaliteit

# Actuele ontwikkelingen pluimveeonderzoek

- PPS Insect products as health promoter in poultry and pig feed (2021-2023)
  - Vleeskuikens en gespeende biggen
- NWA project Insects as sustainable feed for a circular economy: interdisciplinary approach to value chain development (INSECTFEED) (jan 2020-2024)
  - Vleeskuikens en leghennen
- EU project Sustainable Insect Chain (SUSINCHAIN) (okt 2019-okt 2023)
  - Leghennen en gespeende biggen

# Dank voor uw aandacht

