

# Vliegen, larven en vissen

TEKST Rob Buijer  
FOTOGRAFIE Insect World en Sportvisserij Nederland

Om kweekvis te voeren, wordt veel wilde vis gebruikt. Ook in de kweek van pootvis en de productie van boilies voor karpervissers gaat veel vismeel om. Met eiwit op basis van vliegenlarven denkt het bedrijf Protix een duurzaam alternatief te hebben. In de Wieringermeer zijn proeven gestart met vliegenlarven als voedsel voor karper.

Als we de productiefaciliteit van het jonge bedrijf Protix in het Brabantse Dongen betreden wordt werktuigbouwkundig ingenieur Stijn Harms toch een klein beetje zenuwachtig. Hij is zichtbaar trots op de geautomatiseerde productieketen, waar grote bakken met vliegenlarven rond gaan. "Er zitten op verschillende plaatsen toch vernuftige oplossingen in deze keten die we tot ons intellectueel eigendom rekenen. Ik moet je dan ook vragen geen foto's te maken."



In de Wieringse proefopstelling blijken de karpers de larven graag te eten.

## Zwarte soldatenvlieg

Protix maakt gebruik van de wapenvlieg, ofwel zwarte soldatenvlieg (*Hermetia illucens*) voor hun productie van larven. Dat is een vlieg die van nature voorkomt in de subtropische delen van Midden- en Zuid-Amerika. Uit een vergelijkend onderzoek van Wageningen UR blijkt weliswaar dat de larven van die vlieg minder eiwit bevatten dan onze gewone huisvlieg (40 versus 65 %), maar Harms benadrukt dat hun vliegen een ander belangrijk voordeel hebben. "De volwassen vliegen hebben geen monddelen en eten dus ook niet. De volwassen vlieg drinkt alleen maar, wat het houden er van een stuk makkelijker maakt. Bovendien is de levenscyclus van deze soort heel kort. Wanneer de larven uit het ei kruipen, duurt het veertien dagen voor ze op maximale grootte zijn. Een heel klein deel van de larven houden we aan om nieuwe vliegen te produceren, de rest wordt verwerkt tot eiwitmeel en olie. Verder blijft er substraat over dat als bodemverbeteraar fungeert."

We komen blijkbaar binnen rond 'voedertijd', want de bakken met larven worden volautomatisch gevoerd met een natte, onherkenbare pap. "Ze krijgen voer op basis van plantaardige reststromen," vertelt productiemanager Daan Biemans. "De larven zijn niet al te kieskeurig dus ze kunnen een grote verscheidenheid aan organische reststromen aan. Als ze groot genoeg zijn worden ze verwerkt tot eiwitmeel en olie, het substraat met ➤

de uitwerpselen van de larven blijft achter en vormt een uitstekende bodemverbeteraar.”

### Geheim van de smid

De ruimte waar Protix de volwassen vliegen houdt, en waar dus de eitjes worden geproduceerd waar vervolgens de jonge larven uitkruipen, die houdt Harms liever gesloten. “Daar is heel veel denkwerk in gaan zitten, om die productie zo efficiënt mogelijk te krijgen. Dat houden we dus nog even voor onszelf.” De ruimte aan het eind van de keten, waar de larven worden verwerkt tot eiwitmeel en olie kunnen we alleen door het raam bekijken. “Dat heeft niet zozeer met het geheim van de smid te maken, als wel met de hygiëne”, zegt Harms. “In de productie van grondstoffen voor diervoeders gelden enorm strenge hygiëneregels.”

### Geëngageerde ingenieurs

Protix werd in 2009 opgezet door twee technuten met een ideologische inslag. “Onder andere als hobbyduikers werden zij gegrepen door het probleem van de overbevissing. De zeeën worden niet alleen overbevist voor consumptievis, maar voor een flink deel ook voor de productie van vismeel, waar dan weer kweekvissen mee worden gevoerd. Nu is ons alternatief, het produceren van insecten als diervoeder, op zichzelf niet nieuw. Het direct eten van insecten door mensen is zelfs nog veel ouder. De achilleshiel zit hem in het efficiënt produceren van insecten,” stelt Harms. “En daar zijn wij als technologisch ingesteld bedrijf op ingesprongen.”

### Boilies

De fabriek in Dongen draait sinds 2015. “Op dit moment heeft deze lijn een capaciteit van maximaal vijf ton

larven per dag. De belangrijkste beperking zit inmiddels niet meer in de techniek maar in de regelgeving,” stelt Harms. “Op dit moment gelden er nog beperkingen voor het gebruik van dierlijke producten als grondstof in een keten voor menselijke consumptie. Dat heeft met de regelgeving na de BSE-crisis te maken. Het eiwitmeel dat wij produceren mag volgens de Brusselse regels dus nog niet worden gebruikt om consumptievis mee te voeren. Het mag wel gebruikt worden als huisdiervoer en als voer voor pootvis. Het vet mag al wel gebruikt worden in bijvoorbeeld kippenvoer. De route die we nu volgen met plantaardige reststromen is al wel toegestaan; daar kunnen we voorlopig prima mee vooruit.”

“We gebruiken de larven inmiddels ook als grondstof voor boilies, de gekookte balletjes aas die veel worden gebruikt in de karpervisserij,” vult Biemans aan. “Ik ben zelf fanatiek karpervisser en weet dat er in de meeste boilies die je in de handel kan kopen ook met name vismeel zit. Ook als je dat vismeel kunt vervangen door insecten scheelt dat weer wat wild gevangen vis.”

### Larven op locatie

Dit jaar start Protix samen met Sportvisserij Nederland een experiment om ‘larven op locatie’ te kweken. Harms: “We hebben daarvoor een ‘entotainer’ ontwikkeld, een vrije vertaling van ‘insecten container’. Dat is een grote container waar we onze hele productieketen in het klein in hebben gekopieerd.”

De bedoeling is dat de eerste entotainer komt te staan op een proefbedrijf in de Wieringermeer. “Het vormt dan onderdeel van innovaties binnen het zogenoemde Achteroeverconcept, waarbij binnendijks IJsselmeerwater wordt toegepast voor bijvoorbeeld visteelt,” vertelt Jaap Quak van Sportvis-



De zwarte soldatenvlieg lijkt het ideale landbouwhuisdier.

## Veel wilde vis wordt gevangen voor het voeren van kweekvis

Kweekvis heeft bij veel consumenten de naam een 'ecologisch verantwoord' product te zijn. Voor veel soorten kweekvis valt dat echter nogal tegen. Afhankelijk van de soort wordt er omgerekend anderhalf tot zelfs vier kilo (wilde) vis in de vorm van vismeel gebruikt om één kilo consumptievies als zalm of een andere carnivore kweekvis te produceren.

Voor de productie van één kilo vismeel is vijf kilo wilde vis nodig. Eén kilo visolie vraagt zelfs twintig kilo vis. Al met al verdwijnt 20 tot 30% van alle in het wild gevangen vis in vismeel en -olie. De voederconversie (het aantal kilo's voer dat nodig is om één kilo 'dier' te produceren) daalt in de viskweek de laatste decennia sterk. Anderhalve kilo voer voor een kilo vis is bijzonder gunstig wanneer je het vergelijkt met kip (2 kg), varken (tussen 2 en 3 kg) of rund (tussen 8 en 9 kg). Toch blijft er voor de meeste kweekvissen nog steeds meer vismeel nodig dan er als consumptievies uitkomt.



Daan Biemans (r) en Stijn Harms (l) van Protix met de nieuwe grondstof voor de diervoederindustrie.

serij Nederland. "Daar experimenteren we nu met het voeren van pootvis op basis van levende vliegenlarven. Het interessante aan dat experiment is dat we samen met andere bedrijven de hele kringloop proberen te sluiten. De larven voeren we met 'organische reststromen', zoals dat zo netjes heet. De pootvis voeren we met larven. Een ander bedrijf gaat proeven doen met larven en wolhandkrab. En het overschot aan organisch materiaal uit het water, zoals de uitwerpselen van de vissen, laten we opnemen door gewassen, zoals sla die proefstation Zwaagdijk aan het oppervlak van de kweekvijvers gaat telen. Uiteindelijk ligt daar misschien ook een oplossing voor het probleem van de aalscholvers die zich op de kweekvijvers storten. Als je het wateroppervlak gedeeltelijk afdekt met drijvende bakken vol kroppen sla, kunnen de vogels niet meer bij de vis komen. Maar dat vraagt dus nog wel het nodige aan onderzoek. En geld. Binnenkort verwachten we uitsluitsel over de door de betrokken bedrijven aangevraagde subsidies."

## Brussel, insecten en de voedselketen

De *European Food Safety Authority* zit nog een beetje met insecten in de maag, zo bleek in oktober 2015. De EFSA bracht toen hun wetenschappelijke standpunt naar buiten over het gebruik van insecten als voer (voor dieren) en voedsel (voor mensen). Op basis van de huidige regels rond BSE is het in de EU niet toegestaan om niet officieel geteste dierlijke eiwitten in de voedselketen te brengen. Daarom zouden producenten van insecten formeel eerst via een complexe toelatingsprocedure moeten aantonen dat hun dieren geen eiwitten van herkauwers bevatten, en daarmee geen zogeheten prionen zijn die de gekkekoeienziekte kunnen veroorzaken.

Tegelijk concludeert de EFSA dat insecten als bron van eiwit potentieel een groot voordeel hebben ten opzichte van 'andere gehouden dieren'. Wanneer er meer insecteneiwit en minder varken en rund zou worden geconsumeerd, heeft dit ook gunstige effecten op de uitstoot van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen, meent de EU. De verschillende producenten van insecten in Europa blijven dan ook lobbyen voor een aanpassing van het EU-standpunt rond 'Novel Foods', waar de insecten formeel nog steeds onder vallen.



De larven van de vlieg kunnen tot eiwitmeel en olie worden verwerkt.

## Minder antibiotica

Quak heeft hoge verwachtingen van het experiment in Wieringen. "De eerste signalen uit experimenten waarbij vissen werden gevoerd op basis van complete larven of insectenmeel, in plaats van vismeel, suggereren dat de vissen er gezonder bij blijven. Ook bij pluimvee zou dat het geval zijn. Dat zou kunnen betekenen dat je ook het antibioticagebruik in de visteelt zou kunnen verminderen. Daarmee verminder je mogelijk ook de impact van viskweek op natuurlijke visbestanden."

Biemans wijst erop dat de larven van de zwarte soldatenvlieg toch ook nog een nadeel hebben ten opzichte van het traditionele vismeel. "In vismeel zitten de essentiële omega 3-vetzuren EPA en DPA. Die maken de vissen niet zelf, maar die halen ze uit algen en zeewier. Om onze larven ook die essentiële vetzuren te geven moeten we ze dus deels voeren met algen of wier. Uiteindelijk zal het die larven niets uitmaken wat ze eten, dat zijn pure recyclaars van organisch afval. We zijn nu dan ook bezig met experimenten om onze larven precies de goede vetzuren in hun voedsel mee te geven, zodat ze een volwaardig alternatief worden voor vismeel." **V**