

WORKSHOP  
SUPER INSECTEN

# Docentenhandleiding

# 1. Inleiding

Fijn dat jij interesse hebt om aan de slag te gaan met ons lessenpakket. In deze handleiding vind je meer informatie over hoe jij samen met je leerlingen via een interactieve workshop kunt ontdekken hoe insecten kunnen bijdragen aan een duurzamere maatschappij!

We maakten een workshop waarbij we stapsgewijs dit thema onder de aandacht brengen. Hiervoor werkten we een **powerpointpresentatie, interactieve demonstraties en een opdrachtenboekje** uit.

Aan de slag gaan is eenvoudig. De powerpointpresentatie kan je als leidraad gebruiken. We voorzagen bij de slides notities met achtergrondinformatie die je bij de slides kan vertellen. We maakten een uitgebreide presentatie voor leerlingen van het 3<sup>de</sup> tot het 6<sup>de</sup> leerjaar en een ingekorte presentatie voor leerlingen van de 2<sup>de</sup> kleuterklas tot het 2<sup>de</sup> leerjaar. Je kan de workshop interactief maken door de presentatie te onderbreken aan de hand van de demonstratiemomenten. Deze zijn geschikt voor leerlingen van de 2<sup>de</sup> kleuterklas tot 6<sup>de</sup> leerjaar. We voorzagen we eveneens een opdrachtenboekje voor leerlingen van het 3<sup>de</sup> tot het 6<sup>de</sup> leerjaar met opdrachten dat de leerlingen op het einde van de module kunnen maken.

De workshop duurt ongeveer 90 minuten. Toch niet genoeg tijd? Dan kan je de opdrachtenboekje weglaten of als thuisopdracht laten uitvoeren.

In deze handleiding wordt de inhoud van de workshop kort toegelicht en hoe je de interactieve demonstratiemomenten kan aanpakken.

Veel plezier ermee!

## LEADER-project 'OPPORTUNITEITEN VAN INSECTEN VOOR DUURZAME VOEDING EN CIRCULAIRE VOEDINGSSYSTEMEN'

Het lessenpakket 'OPPORTUNITEITEN VAN INSECTEN VOOR DUURZAME VOEDING EN CIRCULAIRE VOEDINGSSYSTEMEN' werd uitgewerkt in kader van het LEADER-project 'OPPORTUNITEITEN VAN INSECTEN VOOR DUURZAME VOEDING EN CIRCULAIRE VOEDINGSSYSTEMEN'

In dit project trachten PVL-Bocholt en Thomas More het potentieel van insecten met betrekking tot duurzame voeding en circulaire voedingssystemen onder aandacht te brengen bij leerlingen van het lagere- en middelbare onderwijs.



Europees Landbouwfonds  
voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert  
in zijn platteland



[www.vlaanderen.be/pdpo](http://www.vlaanderen.be/pdpo)



THOMAS  
MORE

## 2. Voorbereiding en materiaal

### 2.1. Wat heb je nodig?

- Powerpointpresentatie 'workshop super insecten'
- Laptop en beamer/smartbord
- Demonstratiemateriaal:
  - Proevertjes met insecten
  - Magnetische wereldbol en magneten (heb je deze niet dan kan je gewoon een doosje nemen en deze vullen met knikkers)
  - Insecten in verschillende levensstadia (ei, larve, pop, vlieg) (je kan hiervoor ook foto's afdrukken)
  - (Maat)beker van 1 liter en 200 ml
- opdrachtenboekje (zelf af te drukken)
- 

### 2.2. Waar kan ik al het materiaal vinden?

De lespakketten voor het basisonderwijs werden in academiejaar 2023-2024 uitgewerkt door het expertisecentrum duurzame biomassa en chemie van Thomas More hogeschool in kader van het LEADER-project 'OPPORTUNITEITEN VAN INSECTEN VOOR DUURZAME VOEDING EN CIRCULAIRE VOEDINGSSYSTEMEN'.

Op de website van het expertisecentrum Duurzame Biomassa en Chemie kan je de uitgewerkte lespakketten (oa presentaties en opdrachtenboekje) downloaden.



### 2.3. Voorbereiding:

Neem deze handleiding en de presentatie op voorhand door, verzamel het nodige materiaal en print de opdrachtenboekje af.

## 3. Verloop van de workshop

### 3.1. Insecten als een bron van proteïnen

#### 3.1.1. Achtergrondinfo:

Eiwitten zijn als bouwstenen voor je lichaam. Ze zitten in veel verschillende soorten eten, zoals vlees, vis, eieren, melk, bonen, noten en zaden.

Waarom zijn ze belangrijk? Omdat ze helpen bij het bouwen en repareren van je spieren, organen, huid en botten. Ze zijn ook nodig voor allerlei processen in je lichaam, zoals het verteren van voedsel, het transporteren van zuurstof in je bloed, en het vechten tegen ziektes.

Kort gezegd, eiwitten zijn superbelangrijk omdat ze je lichaam helpen groeien, sterk blijven en goed werken!

Insecten bevatten veel eiwitten, net als veel andere voedingsmiddelen. Veel culturen over de hele wereld eten al eeuwenlang insecten vanwege hun voedingswaarde. Insecten worden echter niet als een alledaagse voedselbron beschouwd bij ons. Daarom worden insecten vaak verwerkt tot voedselproducten voordat ze worden geconsumeerd. Dit kan op verschillende manieren gebeuren, afhankelijk van het product en de voorkeur van de fabrikant en consumenten.

Een veel voorkomende manier om insecten te consumeren is in de vorm van meel of poeder. Insecten worden gedroogd en vervolgens vermalen tot een fijn poeder, dat vervolgens kan worden gebruikt als ingrediënt in voedingsmiddelen zoals eiwitrijke repen, koekjes, crackers, pasta's en zelfs vleesvervangers.

Sommige insecten worden ook geprepareerd en verwerkt tot hele snacks, zoals geroosterde sprinkhanen, meelwormen of krekels. Deze kunnen worden gekruid en gebakken of geroosterd om een knapperige en eiwitrijke snack te creëren.

#### 3.1.2. Aan de slag in de klas

##### **Presentatie:**

Slide 1-8

##### **Proevertje:**

We geven de kinderen allemaal een rood snoepje, een stukje van een krekelpoot, en een krekelpoot met chocolade. Ze mogen dit nog niet opeten. Vraag aan hen wat ze wel of niet willen opeten en waarom. Vertel hen voor ze het al dan niet opeten dat eigenlijk in alles wat ze kregen insecten zitten. Maar net zoals het graan waarvan we brood maken zijn de insecten in sommige dingen verwerkt zodat we ze wel lekker vinden. Nu mogen ze dit opeten.

## 3.2. Wereldbevolking en ecologische voetafdruk

### 3.2.1. Achtergrondinfo:

Momenteel zijn er ongeveer 8 miljard mensen op aarde, en dit aantal groeit gestaag (10 miljard tegen 2050). Dat is op zichzelf al een behoorlijk indrukwekkend aantal, maar het heeft ook belangrijke implicaties voor onze planeet en ons vermogen om duurzaam te leven.

Elke persoon op aarde heeft zijn of haar eigen ecologische voetafdruk. Dit is eigenlijk een maatstaf voor de impact die we hebben op het milieu, gebaseerd op hoeveel natuurlijke hulpbronnen we consumeren en hoeveel afval we produceren. Het omvat alles, van de hoeveelheid water en voedsel die we gebruiken tot onze energieconsumptie en de hoeveelheid afval die we genereren.

Nu, waarom is dit belangrijk? Wel, onze planeet heeft maar een beperkte hoeveelheid natuurlijke hulpbronnen en een beperkte capaciteit om afval te verwerken. Als de wereldbevolking blijft groeien en als elk individu zijn of haar ecologische voetafdruk vergroot, kunnen we uiteindelijk een punt bereiken waarop de aarde niet meer in staat is om aan al onze behoeften te voldoen en ons afval te absorberen zonder schade aan te richten.

Daarom is het zo cruciaal om na te denken over duurzaamheid. Het gaat erom hoe we kunnen leven op een manier die onze behoeften voorziet, zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien te compromitteren. Dit betekent het vinden van manieren om onze ecologische voetafdruk te verkleinen, zoals het verminderen van ons energieverbruik, het verminderen van afval en het efficiënter gebruik maken van natuurlijke hulpbronnen.

Als we onze ecologische voetafdruk kunnen verkleinen en een duurzamere levensstijl kunnen omarmen, kunnen we ervoor zorgen dat onze planeet gezond en veerkrachtig blijft voor de toekomstige generaties. Het is een grote uitdaging, maar het is er een die we moeten aangaan als we een leefbare planeet willen behouden voor onszelf en voor de generaties die nog komen.

### 3.2.2. Aan de slag in de klas:

#### **Presentatie:**

Slide 9-18

#### **Demonstratie:**

Toon de wereldbol en de magneten aan de leerlingen. Leg uit dat de magneten die de ecologische voetafdruk van mensen vertegenwoordigen. Elke magneet staat voor een persoon en hoeveel natuurlijke hulpbronnen die persoon gebruikt, zoals water, voedsel, energie en andere dingen die we van de aarde halen.

Vraag een leerling de wereldbol vol te plakken met de grote magneten. De magneten die erop passen staan voor alle mensen op aarde de dag van vandaag en hun ecologische voetafdruk. De grote magneten die over zijn, zijn de mensen en hun ecologische voetafdruk die er nog bij moeten komen. Maar die passen niet meer op onze aarde.

Laat nu de kleine magneten op de wereldbol plakken. Die staan voor evenveel mensen, maar dan met een kleinere ecologische voetafdruk. Deze passen nu wel op onze aarde.

### 3.3. Onze ecologische voetafdruk verkleinen: voedsel(afval)

#### 3.3.1. Achtergrondinfo:

Voedselproductie heeft een enorme impact op het milieu. Het vereist grote hoeveelheden land, water en energie, en leidt tot ontbossing, bodemdegradatie, waterverontreiniging en verlies van biodiversiteit. Daarnaast draagt de intensieve veeteelt bij aan de uitstoot van broeikasgassen, zoals methaan en lachgas, die bijdragen aan klimaatverandering.

Naast de directe impact van voedselproductie is voedselverspilling een aanzienlijk probleem. Ongeveer een derde van al het voedsel dat wereldwijd wordt geproduceerd, wordt verspild. Dit gebeurt op alle stadia van de voedselketen, van boerderij tot bord. Voedselverspilling draagt bij aan broeikasgasemissies, omdat het afval dat op stortplaatsen belandt, biologisch afbreekbaar is en methaan produceert als het ontbindt. Bovendien gaat de energie, water en land die worden gebruikt om dat voedsel te produceren, verloren, wat resulteert in een verspilling van natuurlijke hulpbronnen.

Het verminderen van de impact van voedselproductie en het minimaliseren van voedselverspilling zijn daarom cruciale stappen om onze ecologische voetafdruk te verkleinen en duurzamer te leven.

#### 3.3.2. Aan de slag in de klas:

##### **Presentatie:**

Slide 19-25

### 3.4. Insecten: wat zijn het? En wat kunnen ze (voor ons betekenen)?

#### 3.4.1. Achtergrondinfo:

Insecten zijn nuttig voor het verwerken van afvalstromen uit de landbouw, voedselverwerkende industrie en huishoudens tot nieuwe, bruikbare voedingsstoffen.

Dit idee lijkt voor veel mensen op het eerste gezicht raar. Maar eigenlijk is het heel herkenbaar. Denk maar aan de 'maden' die in je compostbak voorkomen. Die larven ruimen daar eigenlijk ons (etens)afval op.

Die maden dat zijn de larven van vliegen. Net zoals een rups verpopt en dan vlinder wordt, zal een made (een vliegenlarve), ook een pop worden en daarna een vlieg.

De productie van insecten heeft over het algemeen een veel lagere ecologische voetafdruk dan traditionele vee- en landbouwactiviteiten. Insecten hebben minder land, water en voer nodig om te kweken, en produceren minder broeikasgassen en afval. Door over te schakelen naar insecten als voedsel- en voerbronnen, kunnen we bijdragen aan een meer duurzame voedselproductie en de impact op het milieu verminderen.

#### 3.4.2. Aan de slag in de klas:

##### **Presentatie:**

Slide 26-38

##### **Demonstratie:**

### **DEMONSTRATIE LEVENSCYCLUS INSECTEN:**

Geef de leerlingen nu de modellen van de levenscyclus van de vlinder en laat ze deze in de juiste volgorde leggen. Geeft ze daarna de modellen van de levenscyclus van een vlieg en van een kever en laat ze deze in de juiste volgorde leggen

### **DEMONSTRATIE WATERGEBRUIK INSECTEN/**

Geef de leerlingen 2 maatcilinders. 1 maatcilinder met een streepje aan 200 ml, dat staat voor de hoeveelheid water die je nodig hebt voor 1 kg insecte proteïnen te kweken.

Op de 2<sup>de</sup> maatcilinder staat een streep bij 1000ml, dat staat voor de hoeveelheid water die je nodig hebt voor 1 kg runderproteïnen te kweken. Laat ze de kleine maatcilinder vullen en overgieten in de grote maatcilinder. Ze zullen dit 5 keer moeten herhalen. Een koe heeft dus veel meer water nodig!

liter water nodig per kg proteïne:

rund 112

meelworm 23

kip 34

varken 57



## CONTACT

Lotte Froominckx | onderzoeker  
[Lotte.froominckx@thomasmore.be](mailto:Lotte.froominckx@thomasmore.be)

## VOLG ONS

[www.thomasmore.be](http://www.thomasmore.be)  
[fb.com/ThomasMoreBE](https://fb.com/ThomasMoreBE)  
#WeAreMore

**THOMAS  
MORE**