

3 LESSEN
VAN

Biologie met
Joost

BEST BiOLO GiSCH!



Robin Food
Coalition

BESTE LEZER,



**IK BEN JOOST VAN
'BIOLOGIE MET JOOST'
EN IK GELOOF DAT
GEZOND ETEN MEER IS
DAN ALLEEN GENOEG
GROENTE EN FRUIT
BINNENKRIJGEN.**

Steeds vaker zie je hoe het gebruik van bestrijdingsmiddelen en niet-duurzame voedselproductie niet alleen schadelijk is voor onze gezondheid, maar ook voor de natuur waar we zo afhankelijk van zijn.

Om leerlingen hier bewuster van te maken, ben ik een samenwerking aangegaan met de Robin Food Coalition. Samen hebben we 'Best Biologisch' ontwikkeld: drie lessen over bodemleven, gezonde voeding en de impact van landbouw op onze planeet. Waarin we stilstaan bij de impact van ons voedsel op ons lichaam én op de planeet.

Hoewel ik zelf duidelijke opvattingen heb over gezonde en duurzame voeding, was het voor ons belangrijk om een open lessenserie te maken. Geen opgeheven vinger, maar een uitnodiging tot nadenken: wat betekent gezond en duurzaam eten voor jou?

GROET, JOOST

biologiemetjoost.nl
robinfoodcoalition.com

De Robin Food Coalition is een coalitie van bijna 90 duurzame koplopers in de voedsel- en landbouwsector. Van biologische boeren tot duurzame retailers: samen werken aan een gezond systeem waarin goed zorgen voor mens, dier en natuur de norm wordt – en beloond wordt.

Maar verandering begint niet pas op de werkvloer of in de winkel. Die begint in de klas. Leerlingen zijn de consumenten én besluitvormers van morgen. Deze korte lessenserie is bedoeld voor middelbare scholieren en nodigt hen uit om kritisch en nieuwsgierig te kijken naar waar hun eten vandaan komt – en hoe ze zelf duurzame keuzes kunnen maken die ertoe doen.

Het lesmateriaal is volledig onafhankelijk ontwikkeld. Robin Food Coalition hoopt dat scholen, docenten én ouders samen bijdragen aan een toekomst waarin gezond en duurzaam eten vanzelfsprekend is.



BIO-WATTES?

IN DEZE LES LEER JE...

- * Wat biologisch eten is en hoe het verschilt van niet-biologisch eten.
- * Wat de voor- en nadelen zijn van biologische en niet-biologische voedselproductie.
- * Hoe biologische boeren hun voedsel verbouwen.
- * Dat jouw keuze in de supermarkt invloed heeft op de wereld.



BIOLOGISCH VS. NIET-BIOLOGISCH

Sta je wel eens in de supermarkt... en twijfel je tussen een biologische appel of een niet-biologische appel? Misschien denk je dat het gewoon appels zijn, maar er zit veel verschil in hoe ze zijn gegroeid. De appels zijn bijvoorbeeld op verschillende manieren verbouwd en beschermd tegen plagen en ziektes.

In deze les leer je meer over biologische voedselproductie en hoe dat anders is dan niet-biologische voedselproductie. Je leert hoe boeren omgaan met plagen en ziekte bij het produceren van eten, en wat biologische en niet-biologische bestrijdingsmiddelen voor effect hebben. En ook waarom biologisch eten vaak duurder is - is dat het waard? Daar ga je zelf over nadenken.





BIOLOGISCH ETEN

Je hebt vast wel eens van biologisch eten gehoord.
Schrijf in een paar zinnen op wat jij denkt dat het betekent.

CHECK DE VIDEO



Soms is het lastig om uit te leggen wat biologisch precies is. Scan de qr-code om de video 'Bio-wattet?!' te bekijken en test daarna jouw kennis met de meerkeuze vragen. Wil je je goed voorbereiden? Lees de vragen dan alvast.

1. Wat is een belangrijk verschil tussen biologische en niet-biologische landbouw?

- ☐ A. Biologische landbouw gebruikt geen bestrijdingsmiddelen en kunstmest, terwijl niet-biologische landbouw dat wel doet.
- ☐ B. Biologische landbouw levert altijd meer eten op dan niet-biologische landbouw.
- ☐ C. Niet-biologische landbouw is altijd beter voor het milieu.
- ☐ D. Biologische producten groeien alleen in de zomer.

2. Waarom is het voor onze voedselproductie erg dat er steeds minder insecten zijn?

- ☐ A. Insecten zorgen voor bestuiving, wat nodig is voor de groei van veel gewassen.
- ☐ B. Zonder insecten bederft groenten en fruit sneller.
- ☐ C. Insecten eten schadelijke stoffen op uit de bodem.
- ☐ D. Zonder insecten kunnen planten geen fotosynthese uitvoeren.

3. Wat gebeurt er als de bodem uitgeput raakt?

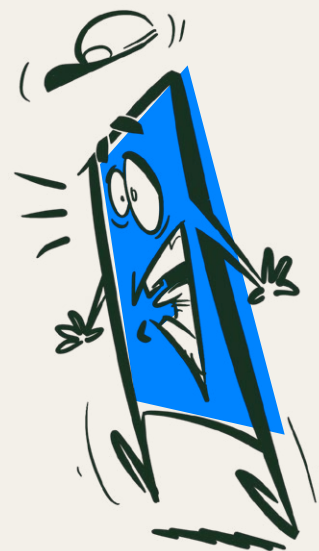
- ☐ A. De bodem wordt vruchtbaarder en planten groeien beter.
- ☐ B. Er blijven voldoende voedingsstoffen diep in de grond.
- ☐ C. De bodem heeft dan niet genoeg voedingsstoffen meer.
- ☐ D. De bodem herstelt vanzelf binnen een paar weken.

4. Hoe helpt biologische landbouw bij het herstellen van de bodem?

- ☐ A. Door het gebruik van zware machines om de grond los te maken.
- ☐ B. Door kunstmest te gebruiken om de grond snel gezond te maken.
- ☐ C. Door compost en mest te gebruiken om organisch materiaal op te bouwen.
- ☐ D. Door maar één soort plant te verbouwen.

5. Waarom is biologisch eten vaak duurder dan niet-biologisch voedsel?

- ☐ A. Omdat het meer werk is en er minder van wordt gemaakt.
- ☐ B. Omdat biologische boeren meer geld van de overheid krijgen.
- ☐ C. Omdat het altijd uit andere landen komt.
- ☐ D. Omdat het sneller groeit dan andere gewassen.





WAT DENK JIJ?

Wat zijn nadelen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen?

Wat doet een biologische boer anders dan een gewone boer? Noem drie dingen.

- 1.
- 2.
- 3.

Welke problemen heeft een biologische boer die een gewone boer minder heeft?



STEL JE EENS VOOR...

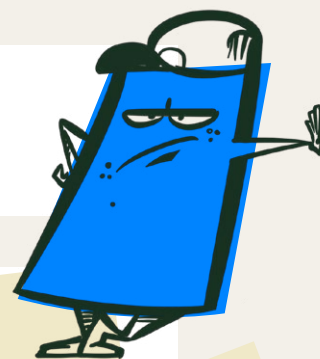
JE STAAT IN DE SUPERMARKT BIJ DE APPELS. KIES JE VOOR EEN BIOLOGISCHE OF EEN NIET-BIOLOGISCHE APPEL?

Voor welke appel zou jij kiezen? Waarom?

Wat zeggen de klasgenoten die een andere keuze maken?

Kun je hun reden begrijpen?

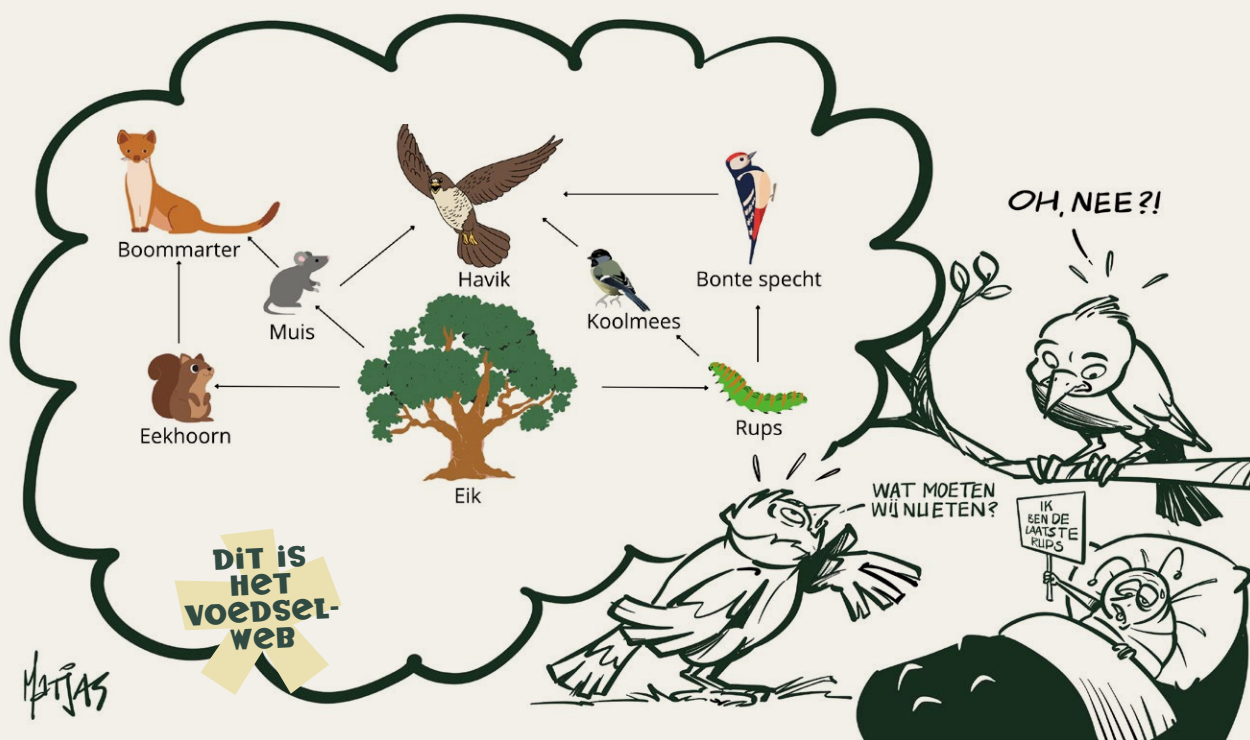
**EN NU SNAP
JE WAAROM
BIOLOGISCH ETEN
VAAK DUURDER IS!**



KRINGLOPEN in JE OMGEVING

IN DEZE LES LEER JE...

- * Hoe organismen (dieren en planten) binnen een gebied elkaar nodig hebben.
- * Wat er gebeurt met de bodem en insecten als boeren kunstmest en bestrijdingsmiddelen gebruiken.
- * Hoe biologische landbouw helpt om de biodiversiteit te verbeteren.



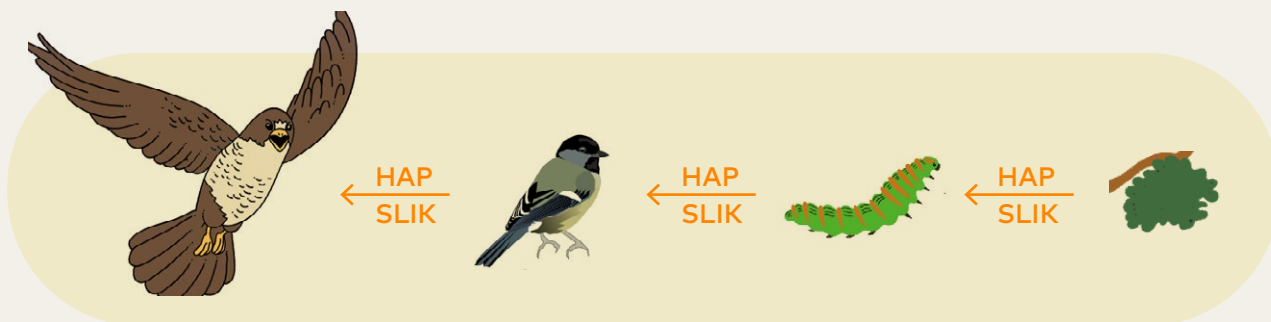
ETEN EN GEGETEN WORDEN

In de natuur werkt alles samen in een kringloop. Dieren en planten hebben elkaar nodig om te overleven. Dit zie je mooi in een voedselweb. Uit een voedselweb kun je aflezen welke organismen door andere organismen gegeten worden.

Een voedselweb begint altijd met planten. Dat is niet zomaar: planten kunnen zelf hun voedsel maken. Dit doen ze met behulp van fotosynthese. Bij fotosynthese gebruiken planten zonlicht, water uit de bodem en koolstofdioxide uit de lucht. Daarmee maken ze glucose (een suiker), en zuurstof.

De glucose geeft de plant energie om te groeien. Maar die energie is er niet alleen voor de plant. Dieren die planten eten, krijgen die energie ook binnen. En die dieren worden op hun beurt weer gegeten door andere dieren. Zo blijft de kringloop in de natuur draaien.





Bijvoorbeeld: een rups eet een plant -> een koolmees eet de rups -> en een havik eet de koolmees. Als er iets misgaat in dit systeem – bijvoorbeeld als er te weinig rupsen zijn – dan heeft dat invloed op alle dieren die van rupsen leven. **Daarom is het belangrijk dat we kringlopen goed beschermen.**

VOEDSEL VOOR DE PLANTEN

In een gezonde bodem leven veel dieren, bacteriën en schimmels. Ze maken voedingsstoffen die planten weer nodig hebben om te groeien. Regenwormen zijn daar ook te vinden. Als zij graven, maken ze de bodem luchtig. Dat is goed voor de bodem en voor de organismen die erin leven. **Waarom is het belangrijk dat er lucht in de bodem komt voor bacteriën en schimmels?**

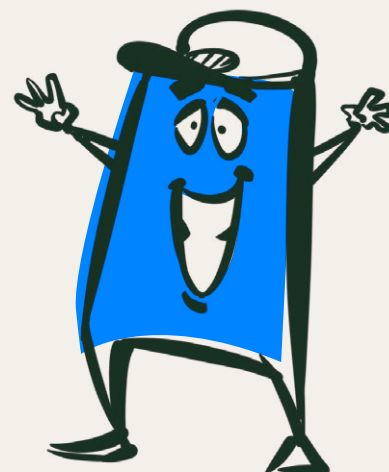
GEEF 'T BEESIE EEN NAAM

Wormen eten dode resten van planten en dieren. Hun poep is voedsel voor bacteriën en schimmels. Samen zorgen ze ervoor dat planten voedingsstoffen krijgen. **Hoe noem je dieren zoals wormen?**

- ☐ A. Producenten
- ☐ B. Consumenten
- ☐ C. Reducenten
- ☐ D. Afvaleters

De poep van wormen is nog niet helemaal geschikt voor planten. Bacteriën en schimmels breken dit verder af tot voeding voor planten. **Hoe noem je deze organismen?**

- ☐ A. Producenten
- ☐ B. Consumenten
- ☐ C. Reducenten
- ☐ D. Afvaleters



CHECK DE VIDEO



Scan de qr-code om de video 'Kringlopen in je omgeving' te bekijken en test daarna jouw kennis met de meerkeuze vragen. Wil je je goed voorbereiden? Lees de vragen dan alvast voordat je de video bekijkt.

1. Waarom staan planten aan het begin van een voedselweb?

- ☐ A. Omdat ze de meeste energie hebben.
- ☐ B. Omdat ze zelf voedsel kunnen maken met fotosynthese.
- ☐ C. Omdat ze sneller groeien dan dieren.
- ☐ D. Omdat ze water maken voor dieren.

2. Wat gebeurt er als boeren pesticiden gebruiken (middelen tegen plagen)?

- ☐ A. Het zorgt voor meer soorten dieren en planten.
- ☐ B. Het doodt alleen de slechte insecten.
- ☐ C. Het doodt ook nuttige insecten zoals bijen.
- ☐ D. Het heeft geen effect op andere dieren.

3. Wat gebeurt er als er minder bestuivende insecten zijn, zoals bijen?

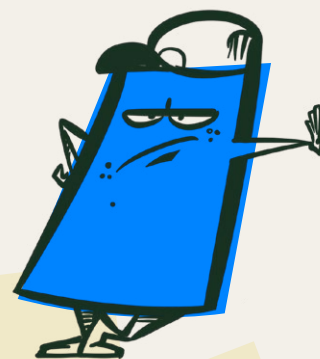
- ☐ A. Planten groeien sneller.
- ☐ B. Er worden minder bloemen en planten bestoven.
- ☐ C. Roofdieren komen vaker tevoorschijn.
- ☐ D. De bodem krijgt te veel voedingsstoffen.

4. Hoe kan kunstmest problemen veroorzaken in sloten en rivieren?

- ☐ A. Het maakt het water giftig.
- ☐ B. Er groeien te veel algen door de extra voedingsstoffen.
- ☐ C. Het verandert de lucht.
- ☐ D. Het zorgt ervoor dat het water niet meer bevriest.

5. Hoe kun je zorgen dat kringlopen gezond blijven?

- ☐ A. Meer pesticiden gebruiken.
- ☐ B. Veel kunstmest gebruiken.
- ☐ C. Biologische landbouw gebruiken met natuurlijke mest.
- ☐ D. Roofdieren weghalen uit de natuur.

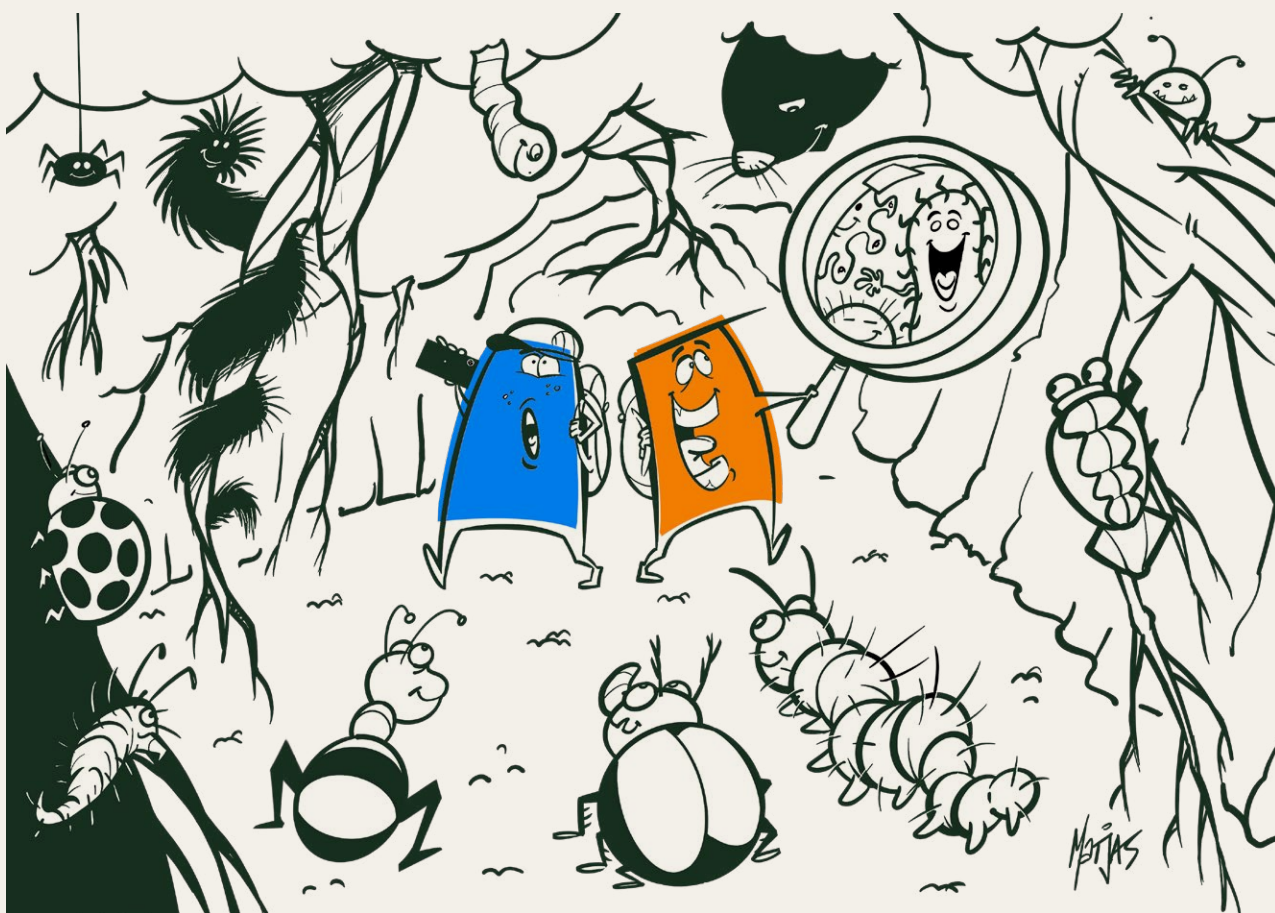


**EN NU SNAP JE
DAT BIOLOGISCHE
LANDBOUW MEÉR DIEREN
LAAT LEVEN!**

ORGANISMEN WERKEN SAMEN

IN DEZE LES LEER JE...

- * Wat kringlopen zijn en waarom ze belangrijk zijn.
- * Hoe mensen invloed hebben op kringlopen.
- * Wat jij kunt doen om kringlopen gezond te houden.



SAMENWERKEN IN DE NATUUR – SYMBIOSE

In de natuur leven veel verschillende soorten samen. Soms helpen ze elkaar om beter te overleven, groter te worden of zich voort te planten (kinderen te krijgen). Dit samenwerken noemen we symbiose. Zonder deze samenwerking zou veel leven op aarde niet mogelijk zijn.



ER ZIJN 3 SOORTEN SYMBIOSE

1. PARASITISME

Eén soort heeft voordeel, maar de ander heeft er last van.

Voorbeeld: een teek zuigt bloed van een hond. De teek krijgt eten, maar de hond wordt ziek of krijgt jeuk.

2. COMMENSALISME

Eén soort heeft voordeel, de ander merkt er niks van – het is niet goed of slecht voor hem.

Voorbeeld: een vogel die een nest maakt in een boom. De vogel heeft een huis, maar de boom merkt er niks van.

3. MUTUALISME

Beide soorten hebben voordeel.

Voorbeeld: een bij haalt nectar (eten) uit een bloem. Tegelijk helpt de bij de bloem om stuifmeel te verspreiden, zodat de plant zich kan voortplanten.

LATEN WE DEZE 3 VORMEN EENS VAN DICHTBIJ BEKIJKEN!

GUNSTIG VOOR BEIDE

Kun je een voorbeeld bedenken van twee soorten die allebei voordeel hebben van hun samenwerking? Welke vorm van symbiose is dit?



GUNSTIG VOOR ÉÉN VAN DE TWEE

Kun je een voorbeeld bedenken van twee soorten waarbij de ene soort voordeel heeft, maar de ander juist een nadeel? Welke vorm van symbiose is dit?

CHECK DE VIDEO



Scan de qr-code om de video 'Organismen werken samen' te bekijken en test daarna jouw kennis met de meerkeuze vragen. Wil je je goed voorbereiden? Lees de vragen op de volgende pagina dan alvast voordat je de video bekijkt.





1. Wat betekent symbiose in de natuur?

- ☐ A. Hoe planten zich voortplanten
- ☐ B. Hoe organismen strijden om voedsel
- ☐ C. Soorten die samenleven en samenwerken
- ☐ D. Het ontstaan van nieuwe soorten

2. Welke situatie is een voorbeeld van mutualisme?

- ☐ A. Een teek op een hond
- ☐ B. Een orchidee op een boom
- ☐ C. Een bij op een bloem
- ☐ D. Een leeuw die jaagt op een prooi

3. Wat is typisch voor parasitisme?

- ☐ A. Beide soorten hebben voordeel
- ☐ B. Geen van beide soorten merkt iets
- ☐ C. Eén soort heeft voordeel, de ander nadeel
- ☐ D. Ze vechten om voedsel

4. Wat is een voorbeeld van commensalisme?

- ☐ A. Een bij en een bloem
- ☐ B. Een teek en een hond
- ☐ C. Een plant en een schimmel
- ☐ D. Een orchidee en een boom

5. Wat krijgt een schimmel (mycorrhiza) van een plant in ruil voor het helpen van de plant om voeding uit de bodem op te nemen?

6. Hoe helpt de samenwerking tussen schimmels, wormen en andere bodemorganismen bij het verbouwen van gezond voedsel?

7. Wat zou er kunnen gebeuren als de samenwerking tussen planten, schimmels of insecten stopt?

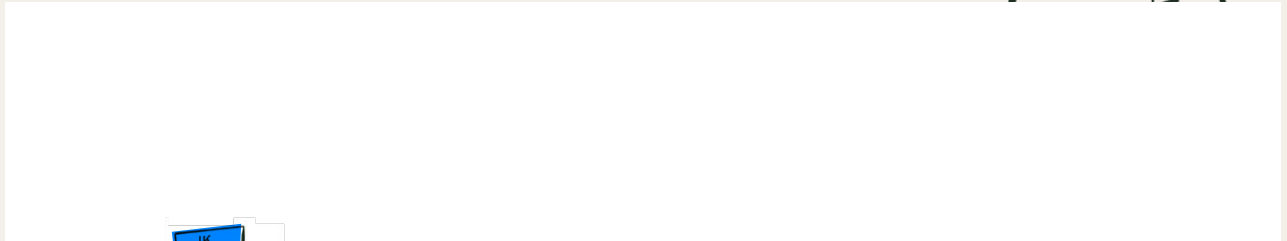
**EN NU KAN JIJ
IEDEREEN
VERTELLEN WAT
SYMBIOSE IS!**

BEST BiOLO GISCH!

WEEET JE HET NOG?

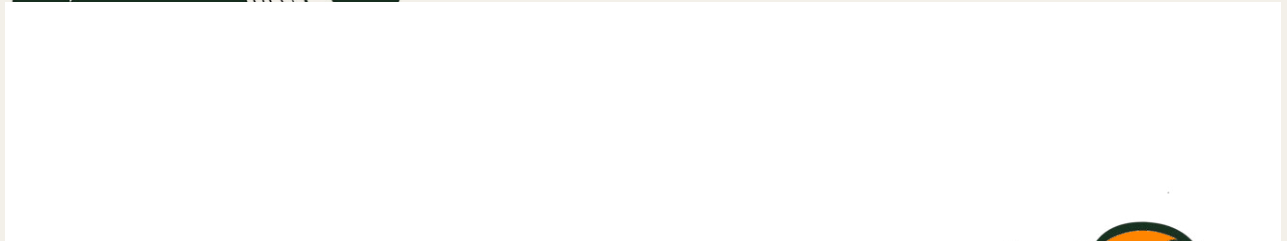
VAN LES 1...

Waarom is het belangrijk dat planten, dieren, schimmels en bacteriën goed samenwerken in de natuur, als we op een slimme en gezonde manier ons voedsel willen blijven verbouwen?



VAN LES 2...

Hoe zorgen natuurlijke samenwerkingen in de bodem ervoor dat boeren minder kunstmest hoeven te gebruiken?



VAN LES 3...

Hoe kan kennis over symbiose boeren helpen om duurzamer en beter voor het milieu te werken?

