

LESPAKKET

BIODIVERSITEIT &
KRINGLOOPLANDBOUW

op Melkveebedrijven



Docentenhandleiding

juli 2023 - Yuverta LLO

Inhoudsopgave

1.	Doel lespakket	3
2.	Inhoud lespakket	4
3.	Opbouw van de hoofdstukken	6
1.1.	Theorie.....	6
1.2.	Opdrachten.....	6
1.2.1.	De groepsoopdrachten	6
1.2.2.	De huiswerkopdrachten	7
1.2.3.	De eindopdrachten in het laatste hoofdstuk	7
1.2.4.	Overzicht van de opdrachten	8
1.3.	Documentaires	12
2.	Voorgestelde routes	13
3.	Blended learning.....	16
3.1.	Flipping the classroom.....	17
3.2.	Station rotation	18
3.3.	Self-blend.....	19
4.	De navigatie van het lespakket.....	20
4.1.	De navigatie in het startscherm	20
4.2.	De navigatie in de les.....	21
4.2.1.	Een hoofdstuk starten	21
4.2.2.	Navigatie tussen onderdelen.....	21
4.2.3.	Een hoofdstuk afsluiten.....	21

1. Doel lespakket

Beste lezer,

Voor u ligt het digitale “Lespakket Biodiversiteit en Kringlooplandbouw op Melkveebedrijven” voor mbo niveau 2. Dit lespakket is ontwikkeld als antwoord op de vraag vanuit het onderwijs voor meer lesmateriaal rondom het thema biodiversiteit, natuurinclusie en kringlooplandbouw.

Het lespakket is geschikt voor mbo-studenten Melkveehouderij niveau 2.

De modulaire opzet van het lesmateriaal biedt de mogelijkheid om het in zijn geheel of in combinatie met bestaand materiaal te gebruiken. Het materiaal is ook uitermate geschikt om als project in te zetten.

Wij hopen dat het lespakket zijn weg in het onderwijs en de praktijk gaat vinden en dat de thema's biodiversiteit, natuurinclusie en kringlooplandbouw een vaste plek krijgen binnen het mbo-onderwijs.

Team Online Leren – Yuverta LLO

2. Inhoud lespakket

In de overzichten hieronder zijn de hoofdstukken en hun inhoud te vinden.

Hoofdstuk 1 Biodiversiteit

Theorie

- Dit is biodiversiteit voor mij!
- Wat is biodiversiteit?
- Biodiversiteit in de melkveehouderij
- De biodiversiteitsmonitor melkveehouderij

Huiswerkopdrachten

- Opdracht 1 – Biodiversiteit op het melkveebedrijf
- Opdracht 2 – Biodiversiteit in de bodem

Hoofdstuk 2 De bodem

Theorie

- De bodem
- De regenworm in de spotlight
- De voordelen van een goede bodem

Huiswerkopdracht

- Opdracht – Begraaf je onderbroeken

Hoofdstuk 3 Kringlooplandbouw

Theorie

- Kringlopen in de landbouw- en voedselketen
- Kringlooplandbouw

Huiswerkopdrachten

- Opdracht 1 – Van larf tot voedsel
- Opdracht 2 – Ontmoet de boer



Hoofdstuk 4 Natuurinclusieve melkveehouderij

Theorie

- Natuurinclusieve melkveehouderij

Huiswerkopdrachten

- Opdracht 1 – De natuur helpt het bedrijf
- Opdracht 2 – Het bedrijf helpt de natuur

Hoofdstuk 5 Kringlopen en KringloopWijzer

Theorie

- De stikstofkringloop
- De fosforkringloop
- KringloopWijzer

Huiswerkopdracht

- Opdracht 1 – Boer in de klas
- Opdracht 2 – Bekijk een uitslag KringloopWijzer

Hoofdstuk 6 De toekomst

Theorie

- De toekomst

Huiswerkopdracht

- Opdracht – Expeditie eigen bedrijf

Hoofdstuk 7 Eindopdrachten

Eindopdrachten

- Opdracht 1 – Checklist natuurinclusieve landbouw
- Opdracht 2 – De melkveehouderij van de toekomst
- Opdracht 3 – Trots op natuurinclusieve melkveehouderij



3. Opbouw van de hoofdstukken

Ieder hoofdstuk bevat een aantal vaste onderdelen. Deze vaste opbouw draagt bij aan de herkenbaarheid en het ontwikkelen van routine in het navigeren binnen het lespakket.

1.1. Theorie

Ieder hoofdstuk start met een of meerdere blokken theorie. Achter een blok theorie volgt regelmatig een groepsopdracht. Deze opdrachten zijn goed in te passen tijdens de les en sluiten aan op de eerder behandelde theorie.

1.2. Opdrachten

In dit lespakket zijn drie soorten opdrachten opgenomen.

1. Groepsopdrachten
2. Huiswerkopdrachten
3. Eindopdrachten

1.2.1. De groepsopdrachten

De groepsopdrachten zijn te vinden aan het einde van een blokje theorie. Ze zijn met name bedoeld om tijdens de les uit te voeren. De opdrachten zijn zo ontworpen dat het weinig voorbereiding van de docent vergt en goed binnen een lesmoment past.



Groepsopdracht - Bodemspecialist Pé

Maak tweetallen. Bekijk samen nog een keer de video en dan vooral het stuk van Pé (2:29).

Beantwoord de volgende vragen:

- Waarom planten ze niet altijd bloemkolen op het land?
- Waarom werkt het bedrijf mee met het project Biodivers Perspectief?
- Hoe denkt Pé over biologisch telen?
- Hoe denkt Ayoub over biologisch of duurzaam telen?

Bespreek jullie antwoorden in de klas en met de docent.

1.2.2. De huiswerkopdrachten

De huiswerkopdrachten zijn bij ieder onderwerp te vinden onder het kopje huiswerkopdrachten. Deze opdrachten vragen meer tijd en inspanning van de student en docent.

Onder iedere huiswerkopdracht is de opdracht als PDF te downloaden. Op deze manier is de opdracht makkelijk op een ELO te plaatsen, zonder dat de student het hele lespakket moet doorzoeken. Deze opdrachten kunnen als huiswerk worden opgegeven, als BPV-opdracht of kunnen als formatieve of summatieve toetsing dienen.

**De toekomst - Opdracht Expeditie eigen bedrijf.pdf**
97.9 KB

↓

1.2.3. De eindopdrachten in het laatste hoofdstuk

De eindopdrachten zijn gebaseerd op de theorie van de voorgaande hoofdstukken. De student gaat actief aan de slag met de thema's biodiversiteit en natuurinclusieve melkveehouderij. Ook deze opdrachten zijn te downloaden als PDF.

**Eindopdrachten - Eindopdracht 1 Checklist natuurinclusieve landbouw.pdf**
126.9 KB

↓

1.2.4. Overzicht van de opdrachten

In deze matrix staat een overzicht van de groeps- en huiswerkopdrachten. Ook is snel af te lezen wat de mogelijkheden zijn rondom de opdracht.

- Is de opdracht binnen of buiten school uit te voeren?
- Is de opdracht geschikt om zelfstandig te leren?
- Kan deze opdracht in samenwerking met het bedrijfsleven worden uitgevoerd?
- Is de opdracht geschikt voor maatwerk?
- Welke leerstijl(en) van Kolb wordt aangesproken?

Hoofdstuk 1 Biodiversiteit



Groepsopdracht	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Achteruitgang biodiversiteit	Binnen	Nee	Nee	Nee		•	•	

Huiswerkopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Biodiversiteit op het melkveebedrijf	Buiten	Ja	Ja	Ja	•			•
Biodiversiteit in de bodem	Buiten	Nee	Ja	Ja		•		•

Hoofdstuk 2 De bodem



Huiswerkopdracht	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Begraaf je onderbroeken	Buiten	Nee	Ja	Nee	•	•	•	•

Hoofdstuk 3 Kringlooplandbouw



Huiswerkopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Van larf tot voedsel	Binnen	Ja	Nee	Nee		•	•	
Ontmoet de boer	Beide	Nee	Ja	Ja	•	•	•	•

Hoofdstuk 4 Natuurinclusieve melkveehouderij



Huiswerkopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
De natuur helpt het bedrijf	Beide	Nee	Ja	Ja		•	•	
Het bedrijf helpt de natuur	Beide	Nee	Ja	Ja		•	•	

Hoofdstuk 5 Kringlopen en KringloopWijzer



Groepsopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Teken de stikstofkringloop	Binnen	Nee	Nee	Nee	•	•	•	•
Teken de fosforkringloop					•	•	•	•
Regeneratieve landbouw					•	•	•	•

Huiswerkopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Boer in de klas	Beide	Nee	Ja	Ja	•	•	•	•
Bekijk een Uitslag KringloopWijzer	Binnen	Ja	Ja	Nee		•	•	

Hoofdstuk 6 De toekomst



Groepsopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
De ideeën van boer Reijer	Binnen	Nee	Nee	Nee	•	•	•	•
De diervriendelijke Nanco	Binnen	Nee	Nee	Nee	•	•	•	•
Bodemspecialist Pé	Binnen	Nee	Nee	Nee	•	•	•	•

Huiswerkopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Expeditie eigen bedrijf	Beide	Ja	Ja	Ja	•	•	•	•

Hoofdstuk 7 Eindopdrachten



Eindopdrachten	Uitvoerbaar binnen of buiten school?	Geschikt om zelfstandig te leren?	Geschikt voor samenwerking bedrijfsleven?	Geschikt voor maatwerk?	Leerstijlen van Kolb			
					Denker	Dromer	Beslisser	Doener
Checklist natuurinclusieve landbouw	Buiten	Nee	Ja	Nee	•	•	•	•
De melkveehouderij van de toekomst	Beide	Ja	Ja	Ja	•	•	•	•
Trots op natuurinclusieve melkveehouderij	Binnen	Ja	Nee	Nee	•	•	•	•

1.3. Documentaires

Onder het kopje Documentaires wordt een suggestie gedaan om verder te kijken. Hier staan een aantal interessante documentaires die een link hebben met het onderwerp. De meeste documentaires zijn gratis te bekijken. De documentaires zijn te vinden onder de tabbladen.

KISS THE GROUND

ONDER WATER IN DE
BOERENSLOOT

BOZE BOEREN

Wetenschappers en betrokken beroemdheden laten zien hoe de grond van de aarde de sleutel kan zijn in de strijd tegen klimaatverandering en voor het behoud van de planeet.

 YOUTUBE



Kiss the Ground Film Trailer (2020)

Later bekijken Delen

2. Voorgestelde routes

Het lespakket kan op verschillende manieren worden gebruikt. Hieronder staan een aantal suggesties.

Route 1 - Ik wil de route volgen



Deze route is geschikt voor docenten die het pakket volledig willen behandelen en de basisroute willen aanhouden.

Route 2 - Ik wil zelf kunnen kiezen



Biodiversiteit	✓	Kringlopen en KringloopWijzer	✓
De bodem	✗	De toekomst	✗
Kringlooplandbouw	✓	Eindopdrachten	✗
Natuurinclusieve melkveehouderij	✓		

Het is uiteraard ook mogelijk om de volgorde van de hoofdstukken zelf te bepalen. Het hoofdstuk Kringlopen en KringloopWijzer zou bijvoorbeeld eerder aan bod kunnen komen. De hoofdstukken kunnen ook als op zichzelf staande lessen worden behandeld, los van de andere hoofdstukken. Dit kan aantrekkelijk zijn wanneer de docent behoefte heeft aan het toelichten van het thema waar een hoofdstuk over gaat.

Route 3 - Wij maken er een project van

Biodiversiteit

De bodem

Kringlopen en
KringloopWijzer



De toekomst

Eindopdrachten



Kringlooplandbouw

Natuurinclusieve
melkveehouderij



Bespreek eens in het docententeam welke docenten nog meer kunnen aansluiten bij het verzorgen van de lessen. Enkele opdrachten lenen zich perfect voor docenten Nederlands, rekenen, economie, biologie, bodemkunde, etc.

Het lespakket kan ook een goede basis zijn voor een projectweek.

3. Blended learning

Het lespakket leent zich zeer goed om in te zetten bij de verschillende vormen van blended learning.

Blended learning is het mixen van verschillende leervormen waardoor het onderwijs beter afgestemd kan worden op de eigen behoeften van studenten. Als docent wissel je af tussen klassikaal les geven, het inzetten van online materiaal en praktijkleren.

Hieronder zijn drie vormen van blended learning te vinden die goed in te zetten zijn binnen dit lespakket.

1. Flipping the classroom
2. Station rotation
3. Self-blend

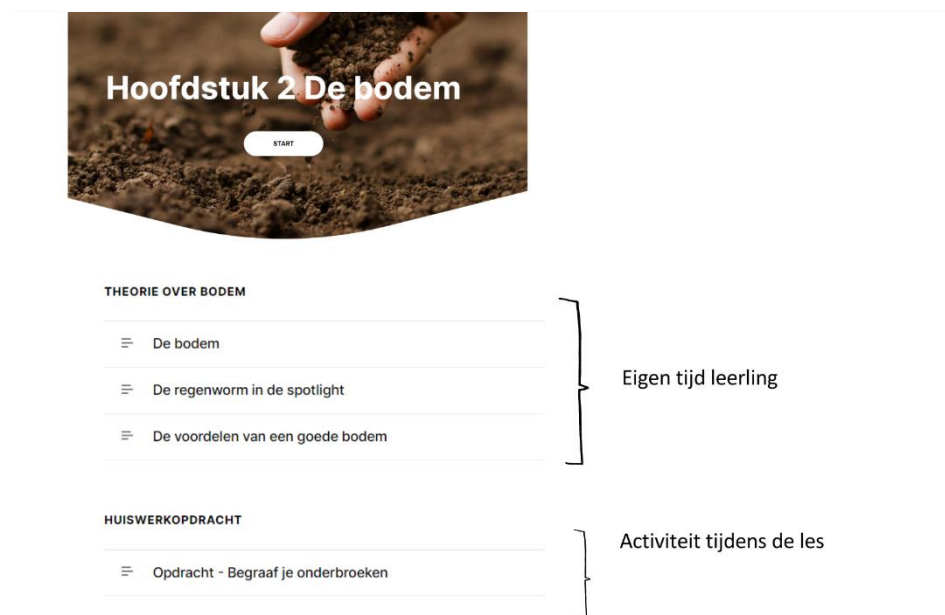
3.1. Flipping the classroom



Bij Flipping the classroom wordt het traditionele lesgeven van klassikaal lessen volgen en huiswerk maken omgedraaid. In dit geval bekijkt de student in eigen tijd de lesstof en wordt de tijd in de les besteed aan het samenwerken aan opdrachten, een bedrijfsbezoek of een andere activiteit om de lesstof te verwerken. De klassikale tijd wordt dus ingezet om de verdieping te zoeken.

Zo zet je Flipping the classroom in met het lespakket:

Laat de student de theorie van het hoofdstuk Bodem zelf doorlopen in eigen tijd. De vrijgekomen tijd in de les kan dan besteed worden aan het zoeken naar bodemdieren.



3.2. Station rotation



Station rotation is een werkvorm waarbij de docent de groep onderverdeelt in (bijvoorbeeld) drie groepen. De ene groep gaat aan de slag met het online lesmateriaal, een andere groep gaat aan de slag met een groepsopdracht en de derde groep is onder begeleiding van de docent. In deze laatste groep kan de docent een extra instructie geven of juist de verdieping zoeken. Na een bepaalde tijd rouleren de groepjes.

Zo zet je Station Rotation in met het lespakket:

- Groep 1 doorloopt zelfstandig de theorie over de bodem.
- Groep 2 maakt de groepsopdracht.
- Groep 3 vergelijkt de resultaten van de profielkuil en deelt de bevindingen met de docent.

The screenshot shows the 'KringloopWijzer' application interface. It includes a sidebar with a progress bar for 'Hoofdstuk 5 Kringlopen en KringloopWijzer' at 14% completion. The main content area displays 'Opdracht 1 - Boer in de klas' and 'Groepsopdracht - Teken de fosforkringloop'. Below the text are three circular images: a man standing, a group of students working, and a teacher at a laptop.

3.3. Self-blend



Bij de werkvorm Self-blend heeft het lespakket vooral een verdiepend karakter. De student volgt het originele lesprogramma, maar krijgt aanvullende opdrachten aangereikt wanneer hij/zij meer verdieping wilt. In deze vorm is er goed maatwerk te bieden door voor iedere student een andere leerroute vast te stellen.

Zo zet je Self-blend in met het lespakket:

Spreek met de student af welke aanvulling hij/zij nog nodig heeft of waar extra verdieping gewenst is.

Hoofdstuk 7 Eindopdrachten

START

EINDOPDRACHTEN

Ja	≡	Eindopdracht 1 - Checklist natuurinclusieve landbouw	☐
Ja	≡	Eindopdracht 2 - De melkveehouderij van de toekomst	☐
Nee	≡	Eindopdracht 3 - Trots op natuurinclusieve melkveehouderij	☐

Afgesproken met Jakob

4. De navigatie van het lespakket

4.1. De navigatie in het startscherm

Het lespakket bestaat uit zeven hoofdstukken. Deze zijn te vinden onder de cijfers in het startscherm. Een hoofdstuk is te openen door op het cijfer bij de titel van het hoofdstuk te klikken. De student krijgt te lezen waar het hoofdstuk over gaat. Door op het start te klikken, opent het hoofdstuk in een apart tabblad. Om vanuit een hoofdstuk terug te keren naar het startscherm, dien je het tabblad van het hoofdstuk te sluiten.



4.2. De navigatie in de les

4.2.1. Een hoofdstuk starten

Een hoofdstuk begint altijd met een overzicht van de inhoud. Boven in beeld staat een startknop. Door op deze knop te klikken, opent het hoofdstuk.

Het is ook mogelijk om direct vanuit het overzicht naar een onderdeel van het hoofdstuk te gaan. Door een onderdeel te selecteren, navigeert u direct naar dit onderdeel.

4.2.2. Navigatie tussen onderdelen

Eenmaal in een hoofdstuk kan er op twee manieren door de inhoud worden genavigeerd.

1. De inhoud is te bekijken door naar beneden te scrollen. Aan het einde van het onderdeel verschijnt een grijze balk met een knop om automatisch naar het volgende onderdeel te gaan.

↓ 2 van 6 — De regenworm in de spotlight

2. Het is ook mogelijk om naar een volgend onderdeel te gaan door het menu aan de linkerkant van de inhoud te gebruiken. Op deze manier kan men niet alleen naar het volgende onderdeel, maar ook direct naar ieder ander onderdeel binnen de les navigeren.

Zodra een onderdeel is afgerond, verschijnt een paarse vinkje achter het onderdeel.

Let op: de voortgang wordt alleen bijgehouden op het moment dat het hoofdstuk openstaat. Bij een volgend bezoek is deze voortgang niet meer te zien. Men is echter niet verplicht om onderdelen af te ronden alvorens een nieuwe onderdeel aan te klikken. De student kan dus gewoon weer verder met de lesstof.

4.2.3. Een hoofdstuk afsluiten

Zowel het startscherm als ieder hoofdstuk opent in een apart tabblad. Om terug te keren naar het startscherm, dient men terug te gaan naar het nog geopende tabblad Lespakket.

