**NB het antwoordmodel en de tekening staan aan het eind van deze tekst.**

Naam:

Activiteit 2 \_\_\_\_\_

Kleur:

**Workshopmateriaal voor activiteit** **2: vleesproductie: alternatieven zoeken**

**Vleesproductie: alternatieven zoeken**

Deze bovenbouwactiviteit is bedoeld om kennis te ontwikkelen over de invloed van de reguliere vleesproductie/bio-industrie op ecosystemen.

Zie *Ecologie leren & onderwijzen* bladzijde199*,* nummer 8.6

In deze opdracht staat centraal welke factoren in de productieketen van vlees een rol spelen en de mogelijkheden die er zijn om de productie van vlees te verduurzamen. De opdracht mondt in de tweede les uit in een wedstrijd. In een *elevator pitch* strijden de leerlingen om een stageplaats bij een vleesverwerkend bedrijf dat duurzamer producten wil gaan maken.

**Werkwijze:**

U vindt hieronder een deel van het leerlingenmateriaal, namelijk inzicht krijgen in de productieketen van vlees en vlees vervangende producten en het verschil in duurzaamheid van beide productieketens.

Lees de discussie- en reflectievragen voordat u begint.

Let op de tijd

**Discussie en reflectievragen over deze activiteit**

1. Welke ecologische begrippen kwamen naar voren in deze activiteit?
2. Heeft u er zelf iets van opgestoken? Zo ja, wat en waardoor?
3. Deze activiteit is bedoeld om leerlingen bewust te maken van de verschillende onderdelen en de duurzaamheid van
   1. een productieketen waarin voedsel wordt geproduceerd dat bestaat uit dierlijke eiwitten en
   2. een productieketen waarin voedsel wordt geproduceerd dat uit plantaardige eiwitten bestaat.
4. Vindt u dat deze opdracht een bijdrage levert aan het leren over duurzaamheid bij voedselproductie?
5. Wat wilt u over deze activiteit aan uw collega’s vertellen tijdens de uitwissel-ronde? (in max 5 min.)

**Overzicht van de gehele activiteit**

Zie bladzijde 199 van Ecologie *leren & onderwijzen. U voert alleen een deel van opdracht 2 uit: Inzicht krijgen in de productieketen van vlees en vlees vervangende producten.*

**Workshopactiviteit:**

Analyseren van een kijkplaat in tweetallen. Gebruik de losse kijkplaat; om deze staat in kleur op bladzijde 200 *Ecologie leren & onderwijzen*.

**De productieketen, van bosbranden tot de winkel**

Op de kijkplaat is de productieketen getekend van dierlijke eiwitten (bv een Hamburger) en van plantaardige eiwitten (bv een Vegaburger). Bekijk de activiteiten die plaats vinden aan de hand van het plaatje in het boek of op de onderstaande kijkplaat van links naar rechts.

1. Vul in de tabel in wat er achtereenvolgens gebeurt ( minstens 11 gebeurtenissen), van het klaar maken van de bodem voor de teelt van soja tot-en-met de verkoop van het vlees of de vleesvervanger in een restaurant (omgeving Lunteren). Doe dat voor de Hamburger en voor de Vegaburger. Zet gelijksoortige gebeurtenissen bij Hamburger en Vegaburger op dezelfde hoogte. Ga er van uit dat voor beiden de soja uit Brazilië komt. De eerste stap is al opgeschreven.
2. Omcirkel in rood de onderdelen van de productieketen die met transport te maken hebben

**Tabel Productieketen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Hamburger:**  **Productieketen dierlijk eiwit** | **Netto CO2**  **Productie of Opname** | **Vegaburger:**  **Productieketen plantaardig eiwit:** |
| 1 | Bosbrand | CO2 productie door verbranding | Bosbrand |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |
| 11 |  |  |  |
| 12 |  |  |  |
| 13 |  |  |  |

**3 De duurzaamheid van de voedselproductie**

Om aan te geven hoe duurzaam een bepaald levensmiddel is worden verschillend maten gebruik; hier worden die zeer versimpeld weergegeven.t:

**Foodmiles**: Dit is een maat voor energiegebruik- dus ook de CO2- die samen hangt met de afstand waarover voedsel getransporteerd moet worden vanaf het bewerken van het land totdat het in de winkel ligt.

**De koolstof voetafdruk of Carbon footprint**: Dit is de totale hoeveelheid energieverbruik- dus ook de CO2- voor het produceren van (de componenten van) 1 kg voedsel. Dat is dus naast de energie die nodig is voor het vervoer ook die voor de groei van dieren, de productie van kunstmest, het verwarmen van kassen of stallen, enzovoorts.

**De ecologische voetafdruk**: is een maat voor de hoeveelheid grond en wateroppervlak die een persoon of bevolking per jaar gebruikt om consumptie te handhaven en afvalproductie te verwerken.

*In deze opdracht laten we de ecologische voetafdruk even buiten beschouwing*

**Verschillen in duurzaamheidproductie van 1 kg Hamburger of de productie van 1 kg Vegaburger**

* 1. Leg aan de hand van de tabel precies uit wáár in de productieketen van een Hamburger meer energie gebruikt wordt als in de productieketen van een Vegaburger?
  2. Waarom is bij de discussie over het eten van plantaardige of dierlijke eiwitten, de koolstof voetafdruk een betere maat om de duurzaamheid te typeren dan de foodmiles?
  3. Kan je een voorbeeld geven van een discussie over voedsel waarbij foodmiles wel een zinvolle maat voor duurzaamheid zijn?

Vraag het antwoordmodel en vergelijk uw antwoorden. Bespreek de discussie- en reflectievragen.

**Antwoord formulier Vleesproductie: alternatieven zoeken**

1 en 2 Productieketen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Hamburger**  **Productie dierlijk eiwit:** | **Netto productie of opname van CO2** | **Vegaburger**  **Productie plantaardig eiwit** |
| 1 | Bosbrand | CO2 productie door verbranding hout | Bosbrand |
| 2 | Klaar maken van het land | CO2 productie  fossiel | Klaar maken van het land |
| **3** | **Sojateelt Brazilië** | **CO2 opname door sojaplanten**  **meer fotosynthese dan dissimilatie van sojaplanten** | **Sojateelt Brazilië** |
| 4 | Transport soja overzee naar Nederland | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | Transport soja overzee naar Nederland |
| 5 | Transport naar Veevoederbedrijf | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | Transport naar Voedselproducent |
| 6 | Productie veevoer | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | ----------------------------------------- |
| 7 | Transportveevoer naar boer | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | -------------------------------------------- |
| 8 | Fokken van rund, varken of kip | CO2 en CH4 productie bij  dissimilatie van voedingstoffen door groei van dieren | -------------------------------------------- |
| 9 | Transport dieren naar slachterij | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | -------------------------------------------- |
| 10 | Slacht en productie Hamburger | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | Productie Vegaburger |
| 11 | Transport naar restaurant | CO2 productie  verbranding fossiele brandstof | Transport naar restaurant |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Transport |  |  |

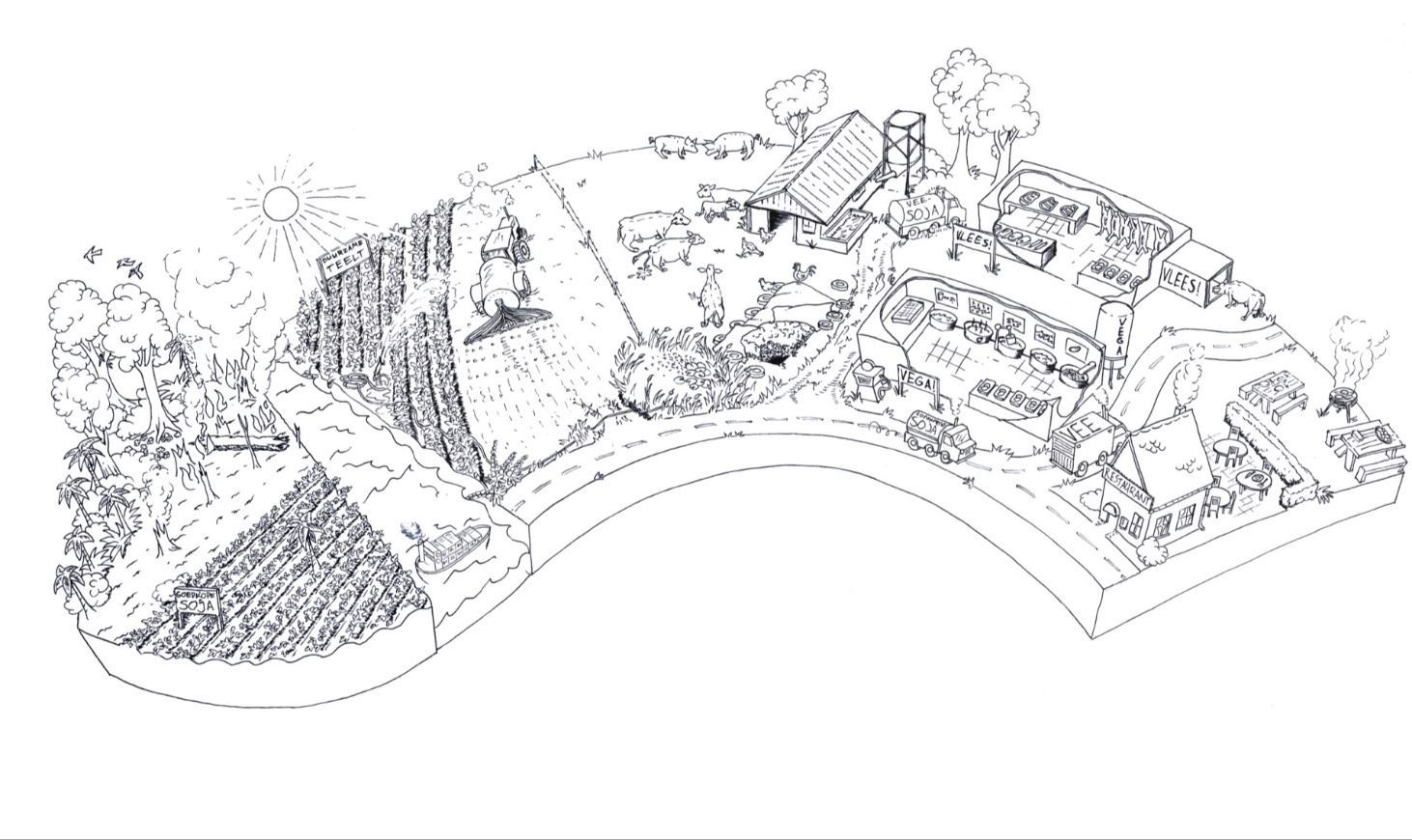
3 Duurzaamheid

3.1 Voor de productie van een Vegaburger is iets minder transport nodig binnen Nederland nl transport van veevoer naar boer en transport van dieren naar de slachterij

Behalve voor extra foodmiles is er bij productie van een vegaburger geen energie nodig voor de productie van veevoeder en voor de productie van vee. Er zit één schakel minder in de voedselketen. Voor de productie van 1 kg Vegaburger wordt dus veel minder energie gebruikt en dus veel minder CO2 geproduceerd dan voor het produceren van 1kg Hamburger.

3.2 De koolstof voetafdruk/Carbon footprint is in dit geval een betere maat omdat het alle energie die bij de productie nodig is weergeeft en niet alleen die van transport.

3.3 Foodmiles zijn wel een bruikbare maat wanneer het verschil in productiewijze alleen verschilt in de afstanden waarover het voedsel getransporteerd moet worden. bv het verschil in duurzaamheid tussen sperziebonen of aardbeien die uit Afrika komen of uit Nederland.

****

Omgeving Lunteren

Atlantische oceaan

Brazilië, Zuid Amerika