Leraren fiche Hoofdstuk 3: Ecologische voetafdruk melk

Deze fase in een notendop:

In het deel "Ecologische voetafdruk van melk" gaan we de impact van melk op het milieu bestuderen. De leerlingen starten met het onderzoeken van melk. Op welke vlakken heeft de productie van melk impact op het milieu. Hierna onderzoeken we dezelfde impacts, maar dan van de plantaardige melkproducten. Hierna gaan we nog twee andere soorten impacts onderzoeken. Als laatste bekijken leerlingen hoe er binnen een bedrijf gewerkt wordt om deze elementen te verminderen.

Tijd: 2 *lesuren*

Leerdoelen: De leerlingen kunnen

- gegevens uit een tekst en tabel halen.
- de verschillende soorten impacts koppelen aan de productie van melk.
- de gevolgen van uitstoot geven.
- Maatregelen geven om de impact te verlagen.
-

STEM-doelen: De leerlingen kunnen

- **S9: De leerlingen beargumenteren vanuit verschillende invalshoeken en criteria keuzes bij het gebruik van technische systemen en andere STEM-oplossingen.**

STEM-doelen:
-Eigenhandig bronnen verwerken: gegevens verzamelen uit tekst, grafiek en tabel
-Berekeningen: procenten - vergelijkingen maken door reduceren naar dezelfde eenheden
-Begrip duurzaamheid bekijken via de ecologische voetafdruk
-Presentatie van resultaten

Leerinhouden:

Impact productie melk op het milieu: (CO_2, CH_4, water en land)?
Impact plantaardige melkproducten op het milieu
Gevolgen van deze impacts
Enkele externe factoren (ontbossing en vermesting)
Maatregelen binnen een melkveebedrijf

Randvoorwaarden:

<u>Benodigdheden voor klasgebruik:</u>

○ Laptop met internet (elke lln.)	
○ Link van Bookwidget (elke lln.)	https://www.bookwidgets.com/play/PB4PPPS?teacher_id=5466157991591936

Voorkennis leerlingen:

- De leerlingen weten al hoe koeienmelk ontstaat.
- De leerlingen kunnen gegevens interpreteren.
- De leerlingen weten hoe het broeikaseffect werkt.

Beschrijving leeractiviteiten:

De leerlingen maken deze lessen zelfstandig aan de hand van Bookwidgets. Hier bestuderen ze data en artikels en proberen deze te verwerken aan de hand van oefeningen.

Inleiding

Je start het hoofdstuk met een inleiding. In deze inleiding onderzoek je hoe een melkveebedrijf werkt. Dit is nodig om te begrijpen welke elementen een impact kunnen hebben op het milieu. Ook gaan de leerlingen hier begrijpen waarom het erg moeilijk is om de voetafdruk van enkel melk te onderzoeken. Een koe geeft veel meer producten dan alleen maar melk.

Impact melk

In dit deel onderzoek je de impact van melk. Het deel is verdeeld in 4 delen: Gebruikte oppervlakte, waterverbruik, CO_2 uitstoot en methaan uitstoot. In elk onderdeel gebruiken ze een tabel en verwerken deze in een oefening. Er staat veel teveel info in de tabel, dus het is een uitdaging voor de leerling om de juiste waardes uit de tabel te halen. Hierna krijgen de ze ook de kans om het verschil tussen melk en de plantaardige alternatieven te verklaren aan de hand van hun achtergrondkennis.

Impact plantaardige melkproducten

Omdat we in het vorig deel enkel melk en sojamelk hebben onderzocht, gaan de leerlingen in dit deel de info uitbreiden naar andere plantaardige melkproducten. Hier wordt een grafiek gegeven waar ze de gegevens moeten uithalen. Zo hebben ze tot nu toe drie manieren gezien om gegevens te verwerken (tekst, tabel en grafiek). Als vervolg hierop gaan ze een procentueel verschil berekenen tussen de melk en de plantaardige producten. Door dit te doen wordt ook het vak wiskunde geïntegreerd in het hoofdstuk.

Externe impacts

Omdat er naast de geziene impacts ook nog andere zijn, gaan de leerlingen nog twee belangrijke onderzoeken. Dit zijn de vermesting (impactvol op Vlaams niveau) en ontbossing (veel groter impact). Deze worden kort besproken aan de hand van informatieve websites en artikels. Ook wordt hier het vak Engels mee betrokken door een oefening te maken rond een Engelse tekst.

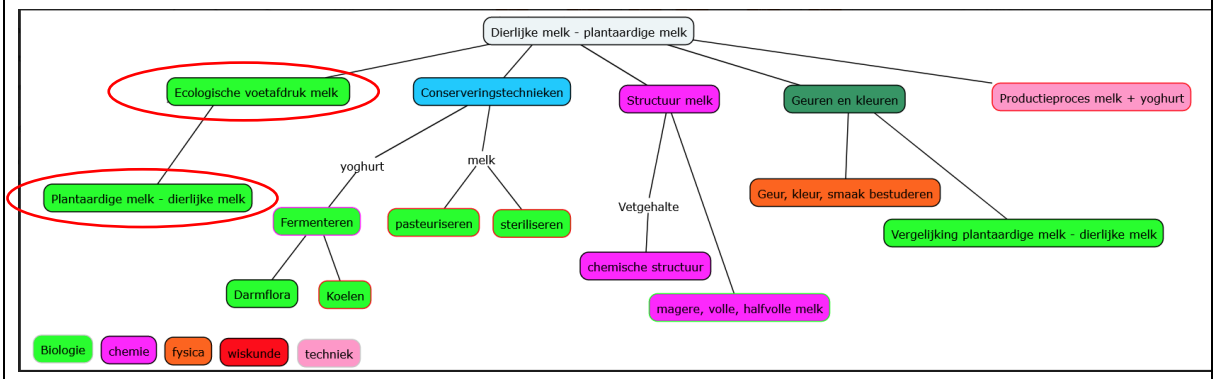
Maatregelen binnen de boerderij

Binnen een melkveebedrijf worden er op verschillende vlakken toch aan te milieu gedacht. Zo zullen ze op verscheidene manieren maatregelen getroffen worden om de uitstoot en het waterverbruik te verlagen. Dit heeft zowel een economisch als een ecologisch voordeel.

DNA-Streng

Net als alle andere delen wordt het afgesloten met een reflectie waar ze de DNA-Streng aanvullen en verklaren.

Situering conceptenmap



Het is de bedoeling dat de leerlingen op het einde van de lessenreeks zelf een conceptenmap kunnen maken. Dit doen ze a.d.h.v. een mindmap. Ze krijgen wel het algemene woord 'Dierlijke melk – plantaardige melk' zodat ze weten waarmee ze moeten beginnen.

Ondersteunend materiaal voor leerlingen en leerkrachten:

Webquest in Bookwidgets

- Tabblad 1: Inleiding
- Tabblad 2: impact koemelk
- Tabblad 3: impact alternatieve producten
- Tabblad 4: Externe impacts
- Tabblad 5: Maatregelen binnen de boerderij
- Tabblad 6: DNA-Streng

Bouwsteen:

- Lerarenfiche H3: Ecologische voetafdruk

Bijlage: - Evaluatiecriteria
Interessante bronnen: (achtergrondinfo) - alternatieven voor veevoeder + cijfermateriaal: https://www.interreg-protecow.eu/actua-actualit%C3%A9s/Hoe%2bkan%2bje%2bammoniakemissies%2bop%2bjouw%2bbedrijf%2bverlagen - invloed verlagen door voeding met tijm en look: https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2013/10/30/koeien_stoten_tot15procentminderuitdoortijmenlook-1-1767408/ - Meer info over soja: https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/soja - Is het mogelijk om soja te planten in Vlaanderen: https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2017/11/23/drinken-we-binnenkort-allemaal-sojamelk-gemaakt-van-vlaamse-soja/
Leerplandoelstellingen: *Leerplandoelstellingen Katholiek Onderwijs, Biotechnieken B+S 2de graad D/A finaliteit D/2021/13.758/053* STEM-doelen: **LPD S9**: De leerlingen beargumenteren vanuit verschillende invalshoeken en criteria keuzes bij het gebruik van technische systemen en andere STEM-oplossingen