



CASUSLES

De verborgen impact van vliegen

De les in het kort

In deze les maken de leerlingen kennis met de (verborgen) impact van vliegen. Verrassend genoeg is de verborgen impact van een vliegtuig kleiner dan het gebruik ervan. Dit komt doordat een vliegtuig duizenden liters kerosine per vlucht gebruikt en elke liter meer dan twee kilo CO₂ uitstoot. Vliegtuigen gaan bovendien heel lang mee, wel dertig tot veertig jaar. In deze les onderzoeken de leerlingen waarom vliegen zo slecht is, hoeveel bomen er nodig zijn om een vlucht te compenseren en hoe ze (duurzaam) op vakantie kunnen gaan zonder het vliegtuig. Allemaal om meer positieve impact te hebben op onze aarde!

Materialen

- [Slides voor digibord in LessonUp met devices](#)
- [Slides voor digibord in LessonUp zonder devices](#)
- Werkblad per leerling.
- Bij keuze fysiek moodboard: knutselspullen, oude tijdschriften.
- Rekenmachine.

Aanwijzingen

Dit is een van de casuslessen van het Impact Project. Leerlingen leren over de (verborgen) impact van vliegen en denken na over hoe ze een positieve impact kunnen hebben.

Tijd

Deze les duurt 60-90 minuten. De lengte van de les is mede afhankelijk van de tijd die besteed wordt aan reflectie en discussie.

Lesdoelen

- 1 De leerlingen krijgen globaal inzicht in de productieketen achter ons dagelijks leven, dus achter alles wat we willen (vervoer, eten, spullen) en dóen (landbouw, industrie, transport).
- 2 De leerlingen krijgen inzicht in het begrip 'verborgen impact'.
- 3 De leerlingen krijgen inzicht in oplossingen in hun dagelijks leven en experimenteren hiermee.

Kerdoelen

- 39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- 44 De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

Conceptkerndoelen

- 4 De leerlingen verkennen verschillende mogelijkheden om bij te dragen aan de samenleving.
- 6 De leerlingen wegen af welke mogelijkheden ze hebben om ten aanzien van maatschappelijke vraagstukken te handelen.

Bouwstenen

Burgerschap – bouwsteen **8.1**: Duurzaamheid

Burgerschap – bouwsteen **11.1**: Denk- en handelwijzen

Mens en Maatschappij – bouwsteen **8.2**: Sociale impact consumptiegedrag

Mens en Natuur – bouwsteen **8.2**: Winning, productie en bewerking

Sustainable Development Goals

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 12 Verantwoorde consumptie | 13 Klimaatactie |
| 15 Leven op het land | |

Stap 1: Voorkennis activeren

(5 min, klassikaal)

Slide 2: Vraag de leerlingen hoeveel vliegtuigen zij denken dat er per dag op de wereld vliegen. Het zijn er wel 230.000. Elke dag!

Slide 3: Kijk eens op een flightradar om een idee te krijgen van hoeveel dat eigenlijk is. Daar zie je alle vliegtuigen die op dit moment in de lucht zijn. Zoom steeds verder uit. Veel hè!

Bedenk: 230.000 vluchten per dag = 9.583 per uur = 160 per minuut = bijna 3 vliegtuigen per seconde!



Stap 2: Lesdoelen

(Optioneel, 1 min, klassikaal)

Slide 4: Lees samen de lesdoelen.

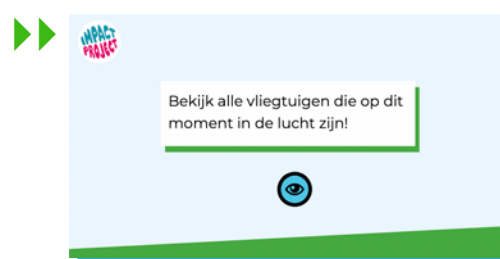
Stap 3: Uitleg

(10 min, klassikaal)

Slide 5: Vertel: We hebben het eerder gehad over de productieketen: de weg die een product aflegt van grondstoffen tot gebruiker. Bij de meeste producten heeft het maken van een product meer schadelijke impact dan het gebruik ervan. Het maken van een laptop is veel schadelijker voor onze planeet dan het opladen bij gebruik en de opslag van de data. Bij vervoermiddelen zoals vliegtuigen is het andersom. Het maken van een vliegtuig heeft minder schadelijke impact dan het gebruik ervan. Heeft iemand enig idee hoe dat kan? Bespreek kort een aantal antwoorden.

Slide 6: Bekijk dan gezamenlijk het filmpje over CO₂.

Slide 7: Vliegtuigen stoten per vlucht heel veel CO₂ uit.



Slide 8-11: Vraag de leerlingen hoeveel liter **kerosine** (brandstof voor vliegtuigen) zij denken dat er per dag wordt gebruikt in de wereld. Het goede antwoord is 860 miljoen liter kerosine! Vertel dat vliegtuigen dus zoveel schadelijke impact tijdens het gebruik hebben, omdat ze heel veel kerosine gebruiken waarbij CO₂ vrijkomt. Dat is een broeikasgas dat veroorzaakt dat de aarde opwarmt. Laat de leerlingen vervolgens vrij brainstormen over hoe dit probleem opgelost kan worden. Bespreek de antwoorden samen.



Hoeveel liter kerosine wordt er per dag gebruikt in de wereld?

A 110 miljoen liter	B 690 miljoen liter
C 860 miljoen liter	D meer dan een miljard liter

Het goede antwoord is A B C D ☐ Alternatieve antwoorden mogelijk

860 miljoen liter kerosine per dag.
Dat zijn **400 supergrote zwembaden** vol. Per dag.

Al die kerosine die verbrandt wordt veroorzaakt superveel CO₂ in de lucht!

Ter vergelijking. In Nederland doen alle auto's, bussen, treinen en vrachtauto's er samen vier maanden over om net zoveel uit te stoten.

Hoe zouden we het probleem van de vervuiling van vliegtuigen op kunnen lossen?

Op het digibord verschijnen hier de antwoorden die leerlingen invoeren.

Antwoord of uitleg toevoegen

Aan de slag!

Reflectie
Antwoorden opdracht 1 en 2

Stap 4: Aan de slag!

(30 min, zelfstandig in kleine groepjes/tweetallen)

Slide 12: Deel de werkbladen uit. Je kunt ervoor kiezen om de leerlingen bij opdracht 2 een digitaal moodboard te laten maken of een fysiek moodboard. Als u kiest voor een fysiek moodboard hebben de leerlingen knutselspullen en eventueel wat oude (reis)tijdschriften nodig. Verder is het handig als de leerlingen gebruik kunnen maken van een rekenmachine.

Stap 5: Reflectie

(10 min, klassikaal)

Slide 13: Bespreek het aantal bomen dat de leerlingen moeten planten om de uitgestoten CO₂ te compenseren van één vakantie. Schrijf de bestemmingen eventueel op het bord. Wat valt op? Zijn het meer of minder bomen dan de leerlingen hadden verwacht? Hoe komt dat?

Ga vervolgens in op de antwoorden van opdracht 2. Laat een aantal leerlingen vertellen over hun duurzame vakantie aan de hand van hun moodboard. Als u deze opdracht wilt uitbreiden, kunt u de leerlingen motiveren om voordelen te noemen van vakanties waarbij je niet hoeft te vliegen ten opzichte van vakanties waarbij je wel vliegt. Bijvoorbeeld: Je ziet een heleboel meer onderweg. De reis wordt onderdeel van de vakantie, met de trein kom je vaak op plekken waar andere vervoermiddelen niet komen, etc.



Aan de slag! - extra

Zoek/benoem bij opdracht 3 samen met de klas populaire vliegbestemmingen en laat de leerlingen in groepjes een bestemming kiezen. Laat ze berekenen hoeveel bomen er geplant moeten worden om een vlucht daarheen te compenseren. Laat ze ook onderzoeken waarom mensen naar die bestemming vliegen. Zijn het de mooie stranden? Die heb je in Europa ook! Of is het de cultuur? Europa heeft ook prachtige culturen. Of nog iets anders? De leerlingen doen voor elke vliegbestemming een Europese suggestie waar je naartoe kunt met de auto of trein. Ze schrijven op wat je daar allemaal kunt doen en waarom dat misschien wel net zo leuk of misschien zelfs leuker is dan een verre reis. Bundel al deze informatie samen op een wereldkaart. Op elke bestemming kan een touwtje worden geprikt naar een informatiebordje buiten de kaart met daarop het aantal bomen en de alternatieve bestemming inclusief voordelen.

Stap 6: Uitzoomen

(5 min, klassikaal)

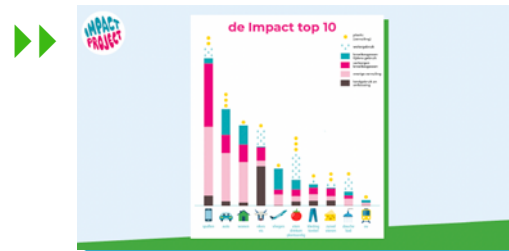
Slide 14: Bekijk de **impact top 10** met de leerlingen. Vraag de leerlingen om kort uit te leggen waarom vliegen in de top 10 staat.

Slide 15: Discussieer met de leerlingen over het volgende:

Natuurlijk is er ook best wat voor te zeggen, lekker snel met zo'n vliegtuig naar je vakantiebestemming. Maar wat vinden jullie het belangrijkste? Moet je bij je keuzes van nu ook rekening houden met de toekomst? Waarom wel of niet? Bespreek tot slot de impactvragen van de les. Wie wil daar iets over zeggen?

Challenge - Word een wereldverbeteraar!

Organiseer iets om geld op te halen voor een goed doel dat bomen plant. Bijna niemand plant (genoeg) bomen om de CO₂ van hun vlucht te compenseren. Er moeten nog heel wat bomen bij! Dit zorgt ook voor bewustwording bij de leerlingen. Hoeveel geld is er eigenlijk nodig om het aantal bomen te planten dat nodig is om één vlucht te compenseren? Wat je organiseert? Dat kan van alles zijn: een sponsorloop, lege flessen ophalen, limonade verkopen, het kan allemaal!



KENNIS DELEN!

Laat leerlingen nadenken over hoe ze informatie kunnen delen met andere mensen. Want hoe meer mensen weten van de schadelijke impact van reizen, hoe groter de kans is dat ze er iets mee gaan doen. En dat is dan weer meer positieve impact! De opdracht kan creatief zijn: maak een kunstwerk/ vlog/podcast/infographic/(school) krantartikel of iets anders waaruit blijkt wat je hebt geleerd.