



PLANET
CHANGE

Ontbossing: Wat gebeurt er in onze bossen?

Docentenhandleiding



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Planet change is the short name of an EU Erasmus+ project aimed at VET teachers and their students. With small activities, the idea is to create awareness about sustainability and acquire 21st century skills. All this is done in a technical context, mostly from space technology.

www.planetchange.eu



Inhoud:

1. Algemene informatie	4
Onderwerp	4
Activiteit	4
2. Introductie	5
3. Beschrijving van de activiteit	6
Deel 1: Inleiding tot ontbossing (30 minuten)	6
Deel 2: Vanuit de ruimte naar de aarde kijken (60 minuten)	7
Deel 3: Het ontbossingsprobleem (60 minuten)	9
Deel 4: Reflectie en volgende stappen (30 min)	10
4. Bijlage - Materiaal	11
5. Bijlage – Achtergrond informatie	11



1. Algemene informatie

Doelgroep, leeftijd: 16-18 jaar

Europees Kwalificatiekader niveau: 3-4

Duur: 180 minuten (kan verdeeld worden over meerdere lessen)

Vorbereiding:

- Lees de achtergrondinformatie.
- Ga naar de website Global Forest Watch (<https://www.globalforestwatch.org/>). De studenten selecteer een land om te analyseren. Klik hiervoor op het tabblad "Map" en vervolgens op een land waarvan je de details wil zien. Er verschijnt een kader met de tekst "Analyse". Sommige filters zijn al geselecteerd (in dit geval "Forest Change" en "Land Cover") daarom wordt informatie over die onderwerpen al gepresenteerd. Er zijn verschillende filters. Selecteer **Forest Change > Tree Cover Loss en Tree Cover Gain, Tree cover loss due to fires en Tree cover loss by dominant driver** (Met deze laatste filter zie je de oorzaken van ontbossing: bosbranden, verschuivende landbouw, etc., van 2001 tot 2023).
- Zorg dat Google Earth Pro geïnstalleerd is of kan worden op de computers die de studenten gebruiken.
- Het is aan te raden van te voren de activiteiten te hebben gedaan. Voor Google Earth Pro is een tutorial beschikbaar op de website www.planetchange.eu Tutorials over Global Forest Watch Map zijn te vinden op <https://www.globalforestwatch.org/help/>

Onderwerp

Thema: klimaatverandering, ontbossing, bescherming van het bos

Zoekwoorden: klimaatverandering, ontbossing, degradatie van het bos, landgebruik, bescherming van het bos

Activiteit

Leerdoelen:

- Deze activiteit heeft als doel studenten bewust te maken van het probleem van ontbossing en hen te laten begrijpen dat het een universeel probleem is - niet alleen omdat het in bijna alle landen voorkomt, maar omdat het ons allemaal raakt.
- Ook is het doel studenten te laten zien hoe de wetenschap over de ruimte nuttig kan zijn voor het onderwerp ontbossing, hoe het ons in staat stelt om toegang te krijgen tot actuele informatie en het probleem zelf te zien en wil het studenten ook motiveren om na te denken over wat ze op lokaal niveau kunnen doen om dit probleem aan te pakken.
- De studenten ervaren het belang van satellietbeelden voor het monitoren van ontbossing en landgebruik en zien de gevolgen hiervan.
- Vaardigheden als 21e-eeuwse vaardigheden zoals kritisch denken, media- en informatievaardigheden, samenwerking en creatief denken worden gestimuleerd.



2. Introductie

Ontbossing is het permanent verwijderen van bossen of bosgebieden om het land te gebruiken voor andere doeleinden, zoals landbouw, mijnbouw of stedelijke ontwikkeling, en het is een belangrijk milieuprobleem met verstrekende gevolgen voor zowel de planeet als de mensen die afhankelijk zijn van bossen voor hun levensonderhoud. Zoals we allemaal weten, zijn bossen cruciaal voor het bestaan van leven, omdat ze het klimaat van de aarde reguleren door koolstofdioxide op te slaan en zuurstof te produceren, naast het vormen van leefgebieden voor planten en dieren.

Niettemin vormt ontbossing, wat een toenemend probleem is, een bedreiging voor al deze voordelen - wanneer bossen worden gekapt, komt de opgeslagen koolstof vrij in de atmosfeer, wat bijdraagt aan klimaatverandering, de uitstoot van zuurstof neemt af en de vernietiging van leefgebieden brengt veel soorten in gevaar van uitsterven. Ontbossing kan ook een negatieve sociale impact hebben, omdat het inheemse gemeenschappen dwingt te verhuizen, hiermee kunnen hun tradities en cultuur die vaak verbonden zijn met het bos, verloren gaan.

Hoewel het probleem niet nieuw is, is het de afgelopen tien jaar aanzienlijk verergerd. Volgens wetenschappelijke gegevens is "het nettoverlies van bossen wereldwijd in het decennium sinds 2010 4,7 miljoen hectare per jaar. De ontbossingscijfers waren echter aanzienlijk hoger. De VN-FAO schat dat er elk jaar 10 miljoen hectare bos wordt gekapt" (Bron: Our world in data <https://ourworldindata.org/deforestation>).

Er is een verschil tussen ontbossing en bosdegradatie. Ontbossing is de totale verwijdering van bomen om plaats te maken voor ander landgebruik, hierbij is de verwachting dat er geen hergroei van bomen plaatsvindt. Bosdegradatie is het uitdunnen van het bladerdak van het bos of een lagere boomedichtheid in een bepaald gebied zonder enige verandering in landgebruik. Deze veranderingen zijn doorgaans tijdelijk en er wordt verwacht dat het bos zal hergroeien. De belangrijkste redenen voor deze twee fenomenen zijn:

- Ontbossing: het verwijderen van bossen voor de landbouw (bijv. voor palmoliepalmen), mijnbouw, energie-infrastructuur en/of steden.
- Bosdegradatie: verschuivende landbouw, gebruik van bossen voor producten zoals hout en papier en bosbranden.

De duur en frequentie van bosdegradatie kunnen leiden tot ontbossing. Daarom is het goed om bewust te zijn van alle oorzaken van het verlies van bossen en bomen en nadenken over hoe we dit tegen kunnen gaan.



3. Beschrijving van de activiteit

De kern van de activiteit is om het probleem van ontbossing op verschillende locaties te onderzoeken, gebruikmakend van verschillende digitale tools. Studenten gebruiken Google Earth Pro (<https://www.google.com/intl/en/earth/versions/#earth-pro>) en Global Forest Watch Map (<https://www.globalforestwatch.org/map/>) voor deze activiteit.

Als aanvulling, en als de activiteit uitsluitend online wordt uitgevoerd, kunnen studenten gebruikmaken van een digitaal gedeeld bord waarop ze gezamenlijk hun antwoorden kunnen plaatsen (bijv. Mentimeter, Jamboard).

Ook is er toegang tot internet nodig, niet alleen om de genoemde software te gebruiken, maar ook om naar aanvullende informatie en gegevens te zoeken.

Deze activiteit bestaat uit 4 onderdelen;

- Inleiding tot ontbossing
- Vanuit de ruimte naar de aarde kijken
- Het ontbossingsprobleem
- Reflectie en volgende stappen

Deel 1: Inleiding tot ontbossing (30 minuten)

Initiële discussie over ontbossing

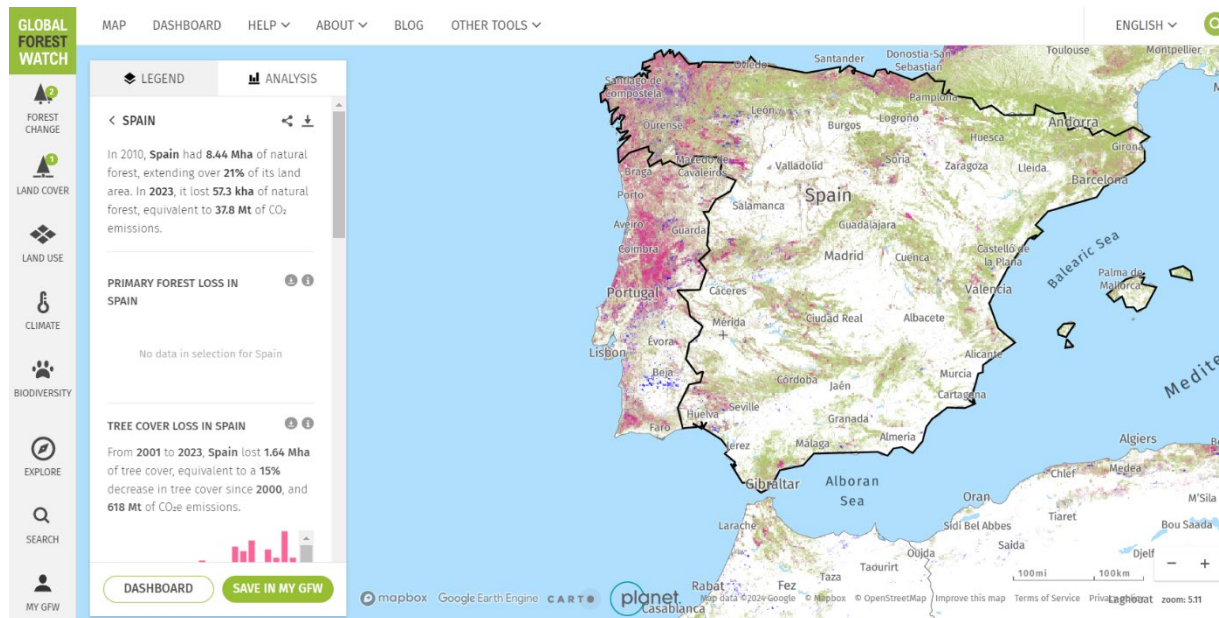
Start de activiteit door een open discussie met de vraag "Weet je welke landen het meest lijden onder ontbossing?". Bespreken de gedachten van de studenten en schrijf deze eventueel op het bord. Bespreek ook de vraag "Wat veroorzaakt ontbossing?"

Kaarten met informatie over ontbossing

Laat de studenten een land kiezen en informatie over ontbossing opzoeken op de website Global Forest Watch. Ga naar (<https://www.globalforestwatch.org/>) en selecteer een land om te analyseren. Klik hiervoor op het tabblad "Map" en vervolgens op een land waarvan je de details wil zien. Er verschijnt een kader met de tekst "Analyse". Sommige filters zijn al geselecteerd (in dit geval "Forest Change" en "Land Cover") daarom wordt informatie over die onderwerpen al gepresenteerd.

Er zijn verschillende filters. Selecteer **Forest Change > Tree Cover Loss** en **Tree Cover Gain, Tree cover loss due to fires** en **Tree cover loss by dominant driver** (Met deze laatste filter zie je de oorzaken van ontbossing: bosbranden, verschuivende landbouw, etc., van 2001 tot 2023). Hieronder als voorbeeld Spanje.





Let op: niet alle filters zijn beschikbaar in alle geografische regio's.

Deel 2: Vanuit de ruimte naar de aarde kijken (60 minuten)

Verdeel de studenten in twee groepen (A en B). Iedere groep analyseert een regio of land. Bij voorkeur op een ander continent. Hier zijn Brazilië en Portugal als voorbeelden gebruikt, pas zo nodig de activiteit aan.

Studenten moeten Google Earth Pro op hun computer of tablet installeren. Het kan worden gedownload via <https://www.google.com/intl/en/earth/versions/#earth-pro>

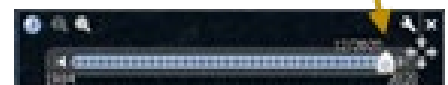
De rol van satellieten bij het monitoren en beschermen van het milieu

Nu Google Earth Pro is geopend, gaan we het een beetje verkennen, zodat we kunnen begrijpen hoe satellieten ons kunnen helpen begrijpen wat er op aarde gebeurt.

Groep A. Laten we eens naar Brazilië kijken!

- Begin in de zoekbalk met het schrijven van "Pará" (in Brazilië). Ga naar de plaats. Je kunt door het gebied bewegen door de muis te slepen terwijl je de linkermuisknop ingedrukt houdt en in-/uitzoomen met het muiswiel of de knoppen aan de rechterkant van het scherm.
- Zoals je ziet, is dit een van de regio's van Brazilië die wordt omgeven door het Amazonewoud. Wat is er gebeurd met het bos in het gebied?
- Open oudere satellietbeelden door te klikken op de tool

historische beelden.  Er verschijnt een klein venster. Elke verticale lijn geeft een eerdere afbeelding aan. Sleep de



aanwijzer naar de verschillende posities om de historische beelden te bekijken.

- Probeer de volgende vragen te beantwoorden.
 - Wat lijkt er gebeurd te zijn in het gebied?
 - Kun je de belangrijkste veranderingen opnoemen die plaatsvonden tussen 2001, 2010, 2015 en 2020?
 - Waarom gebeurde dit?

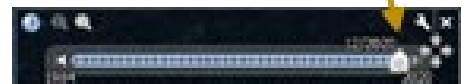
Als je een gebied wilt meten, kun je de meettool gebruiken. Om een afstand te meten, selecteer *line* en klik met de rechtermuisknop op de begin- en eindpunten.



- Schrijf op wat je hebt ontdekt.

Groep B. Laten we eens naar Portugal kijken!

- Begin in de zoekbalk met het schrijven van "Coimbra" (in Portugal). Ga naar de plaats. Je kunt door het gebied bewegen door de muis te slepen terwijl je de linkermuisknop ingedrukt houdt en in-/uitzoomen met het muiswiel of de knoppen aan de rechterkant van het scherm.
- Zoals je ziet, is dit een hele groen regio in Portugal. Het is ook een van de regio's in Portugal met de grootste veranderingen in het bos. Wat is er gebeurd met het bos in het gebied?
- Open oudere satellietbeelden door te klikken op de tool historische beelden.  Er verschijnt een klein venster. Elke verticale lijn geeft een eerdere afbeelding aan. Sleep de aanwijzer naar de verschillende posities om de historische beelden te bekijken.
- Probeer de volgende vragen te beantwoorden.
 - Wat lijkt er gebeurd te zijn in het gebied?
 - Kun je de belangrijkste veranderingen opnoemen die plaatsvonden tussen 2001, 2010, 2015 en 2020?
 - Waarom gebeurde dit?



Als je een gebied wilt meten, kun je de meettool gebruiken. Om een afstand te meten, selecteer *line* en klik met de rechtermuisknop op de begin- en eindpunten.



- Schrijf op wat je hebt ontdekt.

Einddiscussie

Nadat ze het groepswerk is afgerond, bespreken ze hun ontdekkingen met de hele klas.

- Wat zijn de grootste verschillen en overeenkomsten tussen de twee landen?
- Zijn de oorzaken in de twee landen hetzelfde?



Deel 3: Het ontbossingsprobleem (60 minuten)

Verdeel de studenten in twee groepen met een andere samenstelling dan in deel 2. De voorbeelden hieronder kunnen uiteraard weer aangepast worden.

Analyseren van de verandering in bos, landbedekking en landgebruik

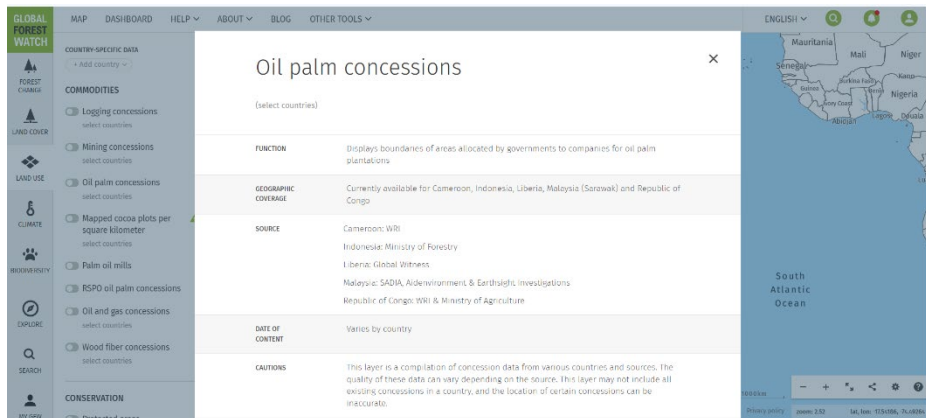
- Laat de studenten naar Global Forest Watch gaan <https://www.globalforestwatch.org/>, naar dezelfde gebieden die ze eerder in Google Earth Pro hebben verkend. Klik op het land klikken, zoals het onderstaande voorbeeld laat zien.



- Leg uit dat de studenten nu vooral kijken naar bosverandering, landbedekking en landgebruik. Selecteer **Forest Change**, **land Cover** en **Land Use**. Opmerking: het kan handig zijn om de vorige filters uit te schakelen, zodat het goed zichtbaar blijft.
- Laat de studenten de volgende zaken analyseren:
 - Tree cover loss** – Verlies van boombedekking
 - Tree cover gain** – Groei van boombedekking
 - Tree cover Loss due to fires** – Verlies van boombedekking door branden
 - Tree cover loss by dominant driver** – Belangrijkste oorzaak van het verminderen van boombedekking
- Branden kunnen een groot probleem zijn en zijn een van de belangrijkste factoren van ontbossing, maar ze zijn niet de enige. Wanneer we het over deze problemen hebben, is het nuttig om te begrijpen waarvoor het land wordt gebruikt en hoe dit bijdraagt aan ontbossing. Nu onderzoeken de studenten specifiek wat er met het land gebeurt door naar **Land Cover** (Landbedekking) te gaan. Laat de studenten kijken naar:
 - Inact Forest Landscapes** - Intacte boslandschappen
 - Land Cover** – Landbedekking
- Nu de studenten een beter begrip hebben van hoeveel land er wel/niet wordt gebruikt, kunnen ze onderzoeken waarvoor het land wordt gebruikt. En hoe dit bij kan dragen aan ontbossing. Laat de studenten gaan naar **Land Use** (landgebruik) en kijken naar:
 - Palm oil mills** – Molens voor palmolie
 - Protected areas** – beschermde gebieden.



Let op: dit thema is op de website nog in ontwikkeling, niet alle informatie van alle landen is beschikbaar.



Neveneffecten van ontbossing: verlies van biodiversiteit en uitstoot van CO2

Nu de studenten de belangrijkste oorzaken van ontbossing in het onderzochte land weten is het tijd om te kijken naar neveneffecten.

- Laat de studenten naar **Climate** (Klimaat) en **Biodiversity** (biodiversiteit) gaan.
 - **Climate**: onderzoek **Forest greenhouse emissions** (uitstoot van broeikasgassen)
 - **Biodiversity**: onderzoek **Global biodiversity intactness** (intactheid van de wereldwijde biodiversiteit)

Deel 4: Reflectie en volgende stappen (30 min)

Laat de studenten een presentatie maken met de verzamelde informatie. De volgende vragen/opmerkingen kunnen als leidraad gebruikt worden:

- Wat zijn je belangrijkste conclusies?
- Laat de gegevens zien die je hebt verzameld over het verlies en de toename van de boombedekking en leg de belangrijkste redenen achter het probleem uit.
- Welke conclusies heb je over landbedekking en landgebruik?
- Hoe verhoudt het zich tot ontbossing?
- Tot welke conclusies ben je gekomen door al deze informatie over ontbossing te verbinden met de effecten op klimaat en biodiversiteit?
- Wat vind je van de verzamelde informatie? Heeft het je verrast? Op welke manieren?
- Als jij de leiding had, wat zou je dan anders doen?

Besprek de landen en de conclusies met de hele klas

- Wat zijn de belangrijkste verschillen en overeenkomsten tussen de twee regio's - met betrekking tot bosverandering, landgebruik, landbedekking, klimaat en biodiversiteit?
- Wat kan de oorzaak zijn voor de verschillen/overeenkomsten?



4. Bijlage - Materiaal

- Computer/smartphone/tablet met internet toegang
- Google Earth Pro (<https://www.google.com/intl/en/earth/versions/#earth-pro>)
- Global Forest Watch Map (<https://www.globalforestwatch.org/map/>)
- Schoolbord/digibord

5. Bijlage – Achtergrond informatie

- Video: The tragedy of deforestation, Climate Change: The facts. BBC Earth
<https://youtu.be/B5Fwl4P4EW8?feature=shared>
- Website: Deforestation – Causes, Effects and Solutions To Clearing of Forests <https://www.conserve-energy-future.com/causes-effects-solutions-of-deforestation.php>
- Website: Activity 4: deforestation <https://gcmc.global/activities/u2-a4-2/>
- Tutorials op www.planetchange.eu

