



PLANET
CHANGE

Ruimteonderzoek van bosbranden

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. Inleiding.....	6
Beschrijving van de activiteit	6
Deel 1: Inleiding: wat is er mis met bosbranden?.....	6
Deel 2: Aardobservatie: wat kunnen we zien en hoe vaak?	6
Deel 3: Zijn er gratis satellietbeelden waarop we branden uit het verleden kunnen zien?	7
Deel 4: Hoeveel oppervlakte is er verbrand?.....	7
3. Bijlage.....	8
Extra achtergrond informatie	8



1. Algemene informatie

Doel: Het doel van deze activiteit is om de studenten inzicht te geven in de mogelijkheden, capaciteiten en beperkingen van aardobservatietechnologieën bij het onderzoeken van bosbranden.

Doelgroep: scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding

Doelgroep, leeftijd: 16-18 jaar

Niveau Europees kwalificatiekader: 3/4

Duur: 1x45min

Locatie: Lokaal

Materialen: Computers met internetverbinding

Software: Elke browser, geen speciale vereisten.

Achtergrond: Er is geen achtergrondkennis nodig over het onderwerp je hoeft alleen te weten hoe je een internetbrowser gebruikt.

Onderwerp

Thema: onderzoeken van bosbranden vanuit de ruimte

Trefwoorden: duurzaamheid, bosbranden, aardobservatie, satellieten (interval, baan, band(breedte) van de beelden en resolutie)

Activiteit

Leerdoelen

De student leert:

- De negatieve en positieve gevolgen van bosbranden in de natuur.
- Hoe het gebruik van satellietbeelden nuttig is bij natuurbranden.
- De beperkingen van satellietbeelden (interval, resolutie, kosten, zichtbaarheid door wolken).
- Te werken met twee gratis aardobservatie browsers (NASA en ESA).
- De omvang van bosbranden te meten en te vergelijken.
- 21st eeuwse vaardigheden, waaronder:
 - Mediageletterdheid: relevante informatie vinden en verzamelen
 - Kritisch denken
 - Samenwerking
 - Communicatie



Overzicht van de activiteiten

Studenten krijgen de opdracht om de grootte van een bosbrand te meten met behulp van een Sentinel Hub Browser. Zij ontdekken wanneer een bosbrand schadelijk is. Daarnaast leren ze hoe aardobservatie via satelliet werkt. Ook ervaren ze het gebruik van twee gratis internetbrowsers. Ten slotte meten ze een specifieke bosbrand in een door de docent gekozen maateenheid (docent kan zelf kiezen, bijv. voetbalveld).



2. Inleiding

Bosbranden hebben positieve en negatieve gevolgen. Een positief gevolg is het verminderen van afgestorven planten (die als brandstof dienen) en het omzetten van plantenresten (door verbranding) in voedingsstoffen die de bodem verrijken en nieuwe planten helpen groeien. Negatieve gevolgen kunnen ontstaan als er teveel aan brandstof zich heeft opgehoopt en de bosbranden zo sterk worden dat ze zich snel verspreiden en alles vernietigen (zowel kleine planten als alle bomen) terwijl ze zich ongecontroleerd verspreiden.

<https://askabiologist.asu.edu/explore/wildfires>

Beschrijving van de activiteit

Deel 1: Inleiding: wat is er mis met bosbranden?

→ Voorbereiding: Het lokaal heeft een scherm of een projector nodig en computers met internetverbinding, ten minste voor $\frac{1}{3}$ van de leerlingen (ze werken in groepjes van 3).

→ Activiteit 1 (15 min): De docent leidt de les in, daarna zoeken de studenten voorbeelden van bosbranden die slecht zijn verlopen. En beredeneren waarom ze slecht zijn verlopen (met behulp van internet).

Deel 2: Aardobservatie: wat kunnen we zien en hoe vaak?

→ Activiteit 2 (15 min): De docent laat een video zien [waarin aardobservatie met satellieten](https://youtu.be/EnF_ljgk3gk?feature=shared) (https://youtu.be/EnF_ljgk3gk?feature=shared) wordt uitgelegd.

Vragen voor de studenten:

- Waar kun je beter bosbranden onderzoeken? Geostationair of LEO? Wat is het nadeel van beiden (afstand en dus resolutie voor geostationair, nabijheid en dus verschuiving van het zicht in LEO)?
- Wat is de revisietijd van satellieten? Hoeveel keer per dag vliegt een LEO-satelliet over een bepaalde positie op aarde? Welke invloed heeft dat op het gebruik van satellieten voor brandverspreiding? Zou een revisietijd van 24 uur betekenen dat satellietbeelden nutteloos zijn (in afgelegen gebieden)?
- Zijn er andere effecten van branden (ja, de as die in de lucht wordt verspreid moet worden gemonitord om de effecten ervan te beperken (bijvoorbeeld vliegtuigcirculatie, van gevaren door inademen)).
- Hoe verkorten we de revisie tijd? Zou het helpen om meer satellieten te hebben? Met welke snelheid kunnen we de revisietijd verkorten?
- Zijn er andere belangrijke feiten van branden behalve het volgen van vuur en rook (beoordeling van herstelpercentages)?

Werk vervolgens **in groepen**. Wijs één persoon uit de groep aan om aantekeningen te maken van de discussie en antwoorden.

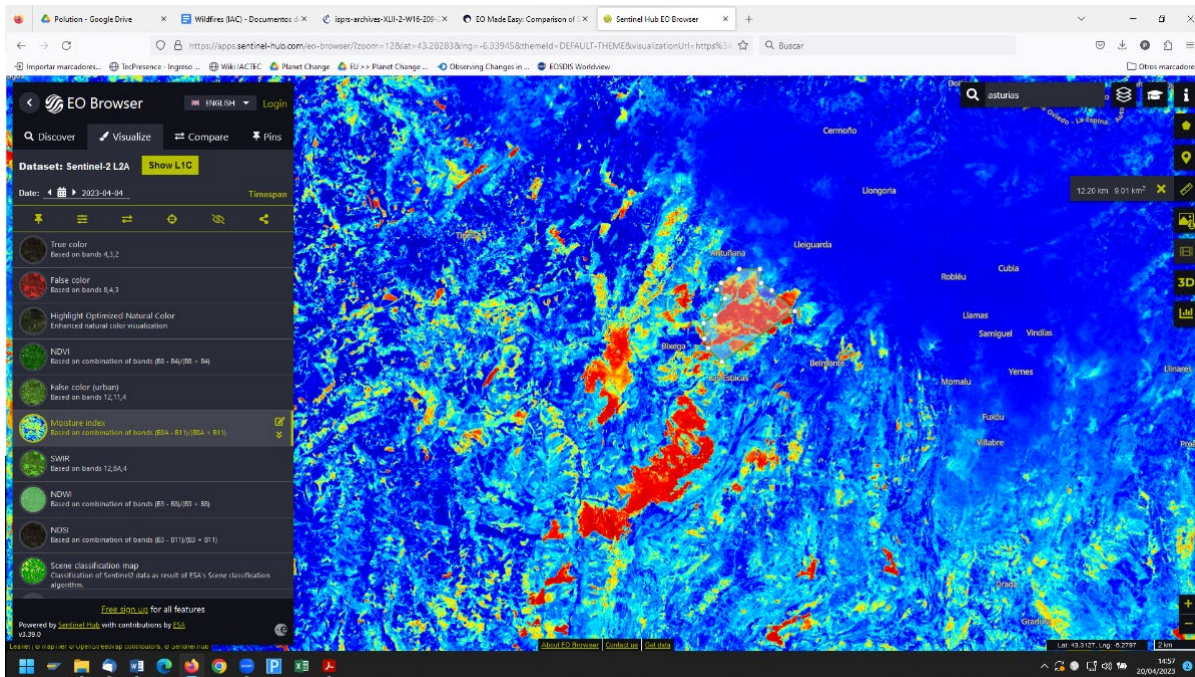


Deel 3: Zijn er gratis satellietbeelden waarop we branden uit het verleden kunnen zien?

→ Activiteit 3 (10 min): de docent vertelt over de twee belangrijkste bronnen van EO-info uit, ESODIS [Worldview](#) (NASA) en [Earth Observation Browser](#) (ESA). Voor de EO-browser van ESA is er ook een tutorial.

Deel 4: Hoeveel oppervlakte is er verbrand?

→ Activiteit 4 (10 min): De docent gebruikt de Earth Observation Browser om een natuurbrand te tonen en definieert vervolgens met behulp van een meetinstrument het getroffen gebied. Vraag de klas vervolgens om te bepalen hoeveel voetbalvelden (bijv.) er in dat gebied zijn. Een andere mogelijke vergelijking is met de grootte van een bekende stad (bijvoorbeeld de stad waar de school staat).



3. Bijlage

Extra achtergrond informatie

Het Europees Bosbrandinformatiesysteem (EFFIS) heeft waardevolle statistieken over de gevolgen van bosbranden in Europa: <https://effis.jrc.ec.europa.eu/>

Bosbranden in het Amazonewoud <https://www.greenpeace.org/international/story/55533/amazon-rainforest-fires-2022-brazil-causes-climate/>

