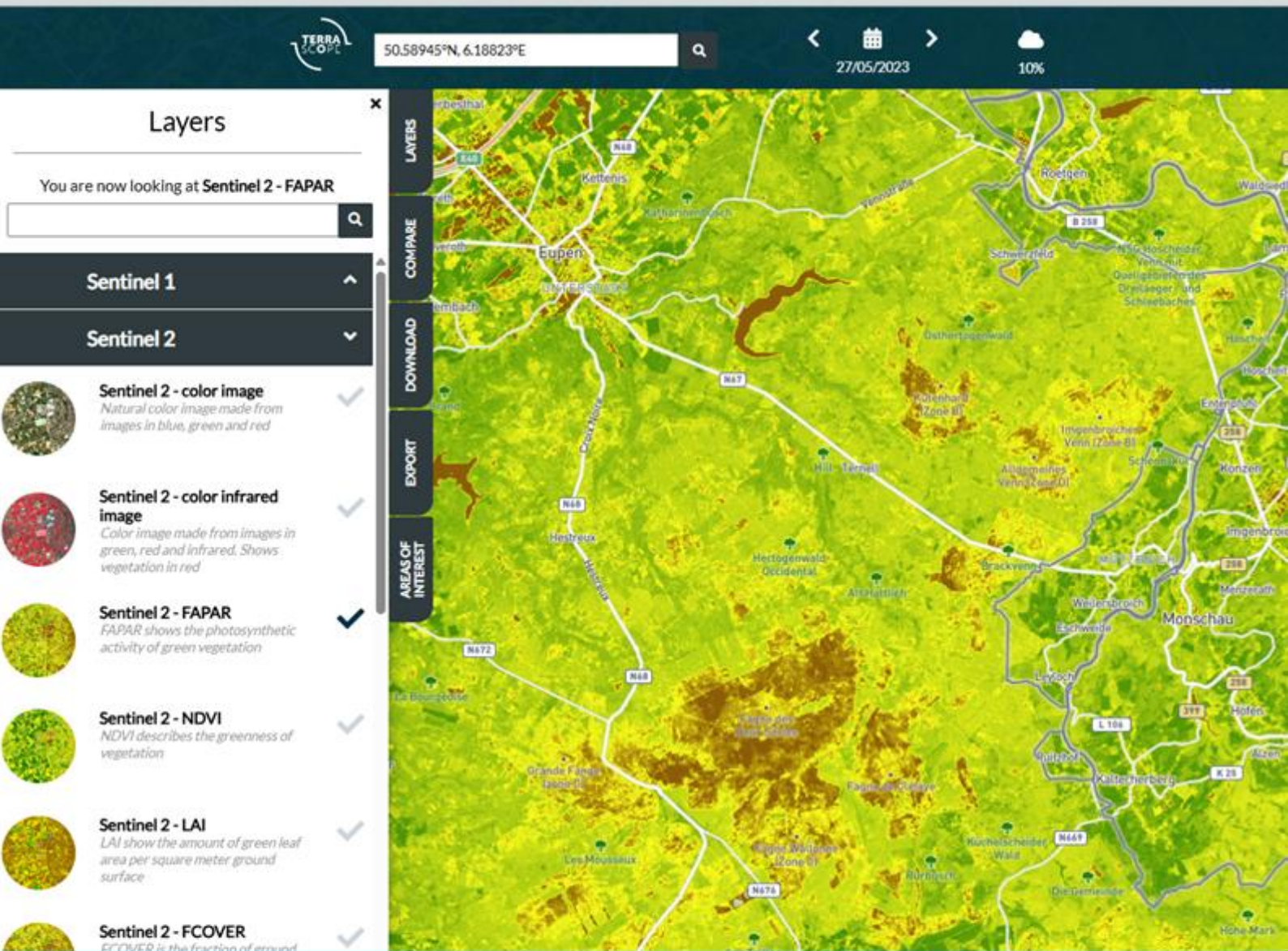


Climate Detectives

minicasus

Bosbranden

Werkbladen leerlingen



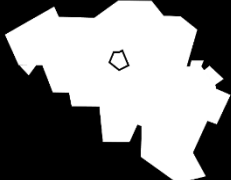
- Inspiratie om deel te nemen aan 'Climate Detectives' ●●●●●●●●
- Klimaatverandering en natuurbranden oorzaken en gevolgen ●●●
- Hoe onderzoek je natuurbranden in je schoolomgeving? ●●●●●
- Voorbeeldonderzoek: natuurbrand Hoge Venen, mei 2023 ●●●●●

OVER ESERO BELGIUM

ESERO is een scholenprogramma van de Europese Ruimtevaartorganisatie ESA. Het doel van dit programma is leraren van basisonderwijs en middelbaar onderwijs helpen om het populaire thema ruimtevaart in de klas te brengen, binnen hun lesopdracht. Dit doen we op drie manieren: **lesmateriaal** (online), **lerarenvormingen**, en **STEM projecten voor scholen**. Het aanbod is volledig gratis voor leraren in beroep en leraren in opleiding, en is afgestemd op de eindtermen in het onderwijs. Hedendaagse en inspirerende ruimtevaartmissies vormen de context diverse schoolvakken.

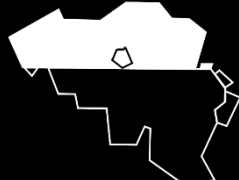
WWW.ESERO.BE

Nationale coördinator



KU LEUVEN

Vlaamse coördinator



 **UGENT VOLKSSTERRENWACHT ARMAND PIEN**

Frans- en Duitstalige coördinator



ULB
La Sclentothèque

ESA Education beheert en coördineert alle ESERO's in Europa. Elke ESERO bestaat dankzij een cofinanciering van ESA en nationale partners. Het federaal wetenschapsbeleid (BELSPO) is de cofinancierende partner voor ESERO Belgium.



Minicasus Natuurbranden

Werkbladen voor leerlingen

Kenmerken

Doelgroep	Leerlingen eerste en tweede graad secundair.
Type	Practicum
Hoeveel lestijden?	3 tot 4 uren.
Benodigdheden	▪ Computerlokaal ▪ Internetverbinding
Wat de leerlingen gaan leren	▪ Gegevens verzamelen, analyseren en conclusies trekken van KMI, Lightningmaps, worldview, terrascope

Samenvatting	Dit practicum is gelinkt aan het Climate Detectives Project. In dit practicum gaan ze een natuurband in België bestuderen aan de hand van grondmetingen en satellietbeelden .
---------------------	---

Colofon

Eerste uitgave Augustus 2025

Tweede uitgave /

Gebruik Deze cursus mag gratis gebruikt worden voor educatieve doeleinden. Als je onderdelen eruit kopieert, dan moet dit gebeuren met een verwijzing naar het origineel.
De recentste versie van de cursus kan je downloaden op www.esero.be

AUTEURS

ESERO Belgium Lay-out (Leonie De Clercq).

Gentster Cursusinhoud (Fien Jonckheere)
Deze les is samengesteld en wordt uitgevoerd tijdens kampen van de jeugdvereniging van de UGent
Volkssterrenwacht Armand Pien

**Uw mening is
belangrijk**

ESERO Belgium werkt altijd aan een betere kwaliteit. Gebruikers van onze cursussen worden aangemoedigd om feedback te geven via de contact gegevens op www.esero.be. Wanneer uw reactie bijdraagt aan een belangrijke verbetering van de cursus, dan wordt uw naam opgenomen in de auteurslijst (colofon) in de nieuwe online editie. Op die manier helpen gebruikers de andere, toekomstige gebruikers om beter lesmateriaal te krijgen.

Inhoud

Kenmerken	4
Colofon	4
1 Climate Detectives	6
Doel van het project?	6
Fase 1: Identificeer de onderzoeksvraag	6
Fase 2: Onderzoek het klimaatprobleem	6
Fase 3: Maak het verschil	6
Link met dit practicum	6
2 Practicum natuurbranden	7
Inleiding	7
Gegevens verzamelen	7
KMI	7
Lightningmaps	8
Worldview	9
Terrascope	10
Besluit	12

1 Climate Detectives

Doel van het project?

“Het uitvoeren van een klimaatonderzoek in je buurt.”

Het Climate Detectives project bestaat uit 3 fases, die doorheen een schooljaar worden uitgevoerd. Elke fase bestaat dan weer uit enkele stappen. Hieronder zie je in het kort wat die fases precies inhouden.

Fase 1: Identificeer de onderzoeksvraag

Stap 1: Laat je inspireren en kies je klimaat- of milieuprobleem.

Stap 2: Brainstorm.

Stap 3: Stel je onderzoeksvraag op.

Stap 4: Identificeer de onderzoekdata.

Stap 5: Stel een onderzoeksplan op.

Fase 2: Onderzoek het klimaatprobleem

Stap 1: Verzamel de nodige data.

Stap 2: Orden en beheer de gevonden data.

Stap 3: Analyseer de data en trek een conclusie.

Fase 3: Maak het verschil

Stap 1: Beslis welke acties er ondernomen moeten worden.

Stap 2: Stel je project ten toon.

Stap 3: Deel je project met een groter publiek.

Stap 4: Deel je project met de Climate Detectives Community.

Interesse om deel te nemen aan het project?

Laat je leerkracht dan eens een kijkje nemen op volgende website: esero.be – [Climate Detectives](#). Detectives

Link met dit practicum

Vanuit Vlaanderen verkiezen we dat het Climate Detectives project uitgevoerd wordt binnen volgende thema's: Oceanen, Landbouw, **Natuurbranden**, Neerslagpatronen en Biodiversiteit.

Zo kunnen we de kwaliteit van onze ondersteuning vanuit ESERO Belgium optimaal bewaken.

Dit practicum hoort dus onder het thema: 'Natuurbranden'.

② Practicum natuurbranden

Inleiding

In dit practicum gaan we een **natuurband** in België bestuderen aan de hand van **grondmetingen en satellietbeelden**. Voor de grondmetingen gebruiken we databanken van overheidinstanties, zoals het KMI, die ons informatie geven over neerslag en hitte in België. Zo kunnen we een eerste inschatting maken over welke omstandigheden de brand mogelijks veroorzaakt hebben. Daarna gebruiken we satellietbeelden om te leren over droogte, hitte en vegetatie. We bekijken deze beelden voor, tijdens en na de brand om een potentieel verband te onderzoeken. Hiervoor gebruiken we Terrascope, een online tool met infrarood- en FAPAR-data van de Sentinel 2 satelliet. De brand vond plaats in de **Hoge Venen** (coördinaten: 50.58945°N, 6.18823°E), eind mei 2023.

Gegevens verzamelen

We gaan nu op verschillende sites kijken of we nuttige info kunnen terugvinden over bepaalde factoren (zoals hitte en neerslag) die de natuurbrand mogelijks veroorzaakt hebben.

KMI

Op de site van het KMI vind je alle info terug over het weer en het klimaat in België. Ga naar www.meteo.be.

- Daar klik je bovenaan op **klimaat** en daarna op **klimaat van België**. Daar gaan we het **klimatologisch overzicht** en **klimatologische kaarten** gebruiken.
- Begin met **klimatologisch overzicht** aan te klikken. Daar kan je een jaartal, maand en seizoen selecteren. Je krijgt dan een tabel met informatie over o. a. gemiddelde temperatuur, neerslagtotaal, onweersdagen, windsnelheid... in Ukkel. De kolom *waarde* geeft de gemeten waarde voor die maand. De waarden bij kolom **normaal** duiden op de gemiddelde waardes voor die maand over de periode van 1991-2020. Vergelijk dus voor onze studie eens de *waarden* met de **normaal**, om te zien of er bv. uitzonderlijk hoge temperaturen waren die maand. Deze waarden gelden enkel voor Ukkel, dus we bekijken deze data dan ook samen met de **klimatologische kaarten**, om te vergelijken of de data van Ukkel ook in ons studiegebied van toepassing zijn.

- ➔ Wij onderzoeken de natuurbrand in de Hoge Venen, eind mei 2023. Worden de maanden voor de brand (maart, april, mei 2023) gekenmerkt worden door bv. langdurige hitte/ en of droogte? Bespreek dit per maand.

- ➔ Ga nu naar **klimatologische kaarten** en vergelijk of de data van Ukkel ook in ons studiegebied van toepassing is. Je kan hier de **parameter**, het jaartal en de periode selecteren. Wat kan je afleiden uit de parameters **temperatuur** en **neerslag** tijdens die maanden?

Lightningmaps

Via de website www.lightningmaps.org kan je actueel onweer en blikseminslagen over de hele wereld bekijken. Zo kunnen we nagaan of een blikseminslag de oorzaak was van de natuurbrand.

- Klik links op *Europa* om bliksemkaarten te bekijken. Bovenaan de pagina ga je naar **Archieven**.
- ➔ Daar stel je de correcte datum in: 2023, mei, 29. Wat zie je? Kan een blikseminslag de oorzaak zijn van de brand?

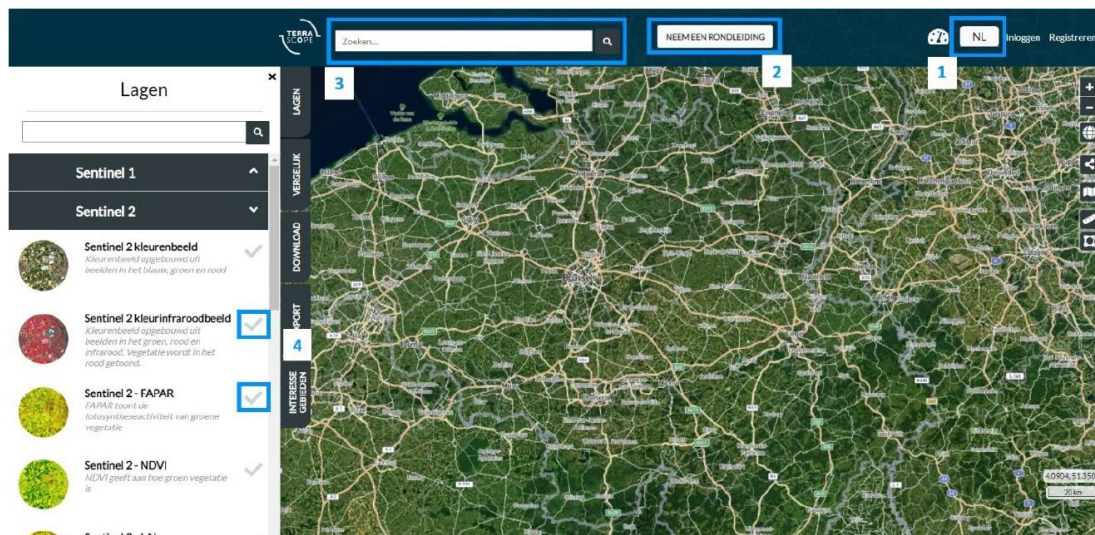
Worldview

Ga nu naar www.worldview.earthdata.nasa.gov, waar je de wereld kan bekijken aan de hand van satellietbeelden.

- Behoud de standaard instellingen. Selecteer in het schermplaatje 'Welcome to NASA Worldview' de optie **Satellite Detections of Fire (2021 update)**.
 - Druk rechtsonder op de rode knop + **add layers** om lagen toe te voegen. Ga naar **Fires** en kies daar **Fires and Thermal Anomalies**. Dat toont een overzicht over branden en afwijkingen in temperatuur.
 - Daar selecteer je bij **Aqua and Terra/ MODIS** alle 3 de opties: **Fires and Thermal Anomalies (Day and Night)**, **Fires and Thermal Anomalies (Day)** en ook **Fires and Thermal Anomalies (Night)**. Je komt dan terug bij het overzichtsscherm, waarop nu te zien is waar er natuurbranden zijn.
 - Rechtsboven kan je een locatie ingeven. Wij doen onderzoek naar de brand in de Hoge Venen, eind mei 2023, dus geef volgende locatie in: 50.58945°N, 6.18823°E. Daar vond de brand plaats.
- ➔ Onderaan links stel je de juiste datum in: begin bij 25 mei 2023 en ga zo dag per dag met de pijltjes tot 30 mei. Door op de oranje stipjes te klikken krijg je meer informatie over de brandhaarden. Wat merk je op de verschillende dagen?

Terrascope

Ga naar www.terrascope.be/nl, en klik daar op *verken de viewer*. Je krijgt onderstaand scherm te zien:



Bron: Terrascope

- Bij (1) kan je de taal veranderen naar Nederlands door NL te selecteren. Daarna klik je bij (2) op **neem een rondleiding**. Hier krijg je een overzicht van de verschillende belangrijkste toepassingen en functies van Terrascope.
- Voor dit onderzoek bekijken we de branden in de Hoge Venen. Voer in de zoekbalk (3) de coördinaten van de natuurbrand in: 50.58945°N, 6.18823°E.
- We willen de impact van droogte en hitte onderzoeken. Hiervoor maken we gebruik van de Sentinel 2 data, meer bepaald van het **Sentinel 2 kleurinfraroodbeeld** en **Sentinel 2 – FAPAR** (4). Deze lagen geven meer info over de vegetatie. Lage waarden betekenen dat de vegetatie stress ondervindt, wat kan ontstaan door droogte en hitte. Bekijk dus eens de resultaten ver voor, vlak voor, tijdens, en na de brand om te zien of hitte en droogte factoren waren in het ontstaan van de brand. Klik bij (4) het vinkje aan om de lagen in te schakelen. Begin met **Sentinel 2 kleurinfraroodbeeld** aan te vinken.
- Speel eens met de datum en kijk op welke dagen er een beeld is genomen door de Sentinel. De Sentinel 2 komt maar om de zoveel dagen boven België, dus niet elke dag is er data. Zoek een dag waarbij je rode data over het gebied krijgt. Niet alle dagen zijn even bruikbaar: op sommige dagen is het bewolkt en de Sentinel kan niet door de wolken kijken.

➔ Welke verschillen zie je tussen winter en zomer in de intensiteit van de kleur? Wat betekent dit voor de vegetatie?

- Bekijk de beelden op 06/02/2023 (een paar maand voor de brand, tijdens de winter), 27/05/2023 (vlak voor de brand), en 16/06/2023 (na de brand). Wat observeer je? Denk aan de verschillen tussen winter en zomer, droogte en hitte en de invloed van de brand.

- Schakel nu de FAPAR data in. Bekijk opnieuw de verschillen tussen zomer en winter. Wat zeggen de kleuren over de vegetatie? Welke verschillen zie je?

- Bekijk de data op 27/05/2023 (vlak voor de brand) en 06/06/2023 (na de brand). Wat observeer je op beide dagen en wat zijn de verschillen? Is de invloed van de brand zichtbaar?

Besluit

→ Wat kan je **algemeen besluiten** over de factoren die een invloed hadden op het ontstaan van de brand? Wat kunnen we leren uit gronddata? Welke info geven de satellietbeelden? Wat zijn de voor- en nadelen van beide methodes?

[illegible]

Meer natuurbranden bestuderen? Kijk eens online wanneer er nog branden waren in Europa en of je via Terrascope deze natuurbranden kunt herkennen.