



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



PMAIR-team
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

Hvordan påvirker landskabet overfladetemperaturen?

SUMMARY OF PROJECT

I de senere år har der været stigende bekymring over stigningen i den globale temperatur på grund af klimaforandringer. Andalusien i det sydlige Spanien lider under konsekvenserne af øgede temperaturer, skovrydning og ørkendannelse. PMAIR-teamet har undersøgt forholdet mellem landskabet (vegetation, vandmasser osv.) og overfladetemperaturen på forskellige steder i det vestlige Andalusien i årets varmeste måneder.

Vi har udvalgt 5 steder omkring vores landsby: Sanlúcar la mayor (en landbrugslandsby beliggende i den "grønne korridor", en flodskov nær Guadimar-floden); Aznalcázar (også beliggende i den "grønne korridor" og nær en fyrreskov); La Rinconada (en landbrugslandsby tæt på Sevilla by); Ecija (berømt for at være det varmeste sted i Spanien og kaldes "Andalusiens stegepande") og Chipiona (en kystlandsby).

Overfladetemperaturer blev hentet fra hjemmesiden "Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)" og satellitbilleder fra EO-browseren (ESA-satellitten Sentinel-3). Data blev repræsenteret grafisk og analyseret med Google Sheets-software og offentliggjort på vores hjemmeside.

Data og billeder giver os mulighed for at forstå vegetationens, flodens og havets indflydelse på overfladetemperaturen. På den ene side registrerede områder nær flodbredder og fyrreskove lavere maksimumtemperaturer; på den anden side havde havvandet en stor indflydelse på temperaturen.



Figur 1: Prognose for den gennemsnitlige temperaturstigning i 2050 for Andalusien. Kilde: www.abc.es

MAIN RESULTS

Vi har fokuseret vores forskning på 5 steder med forskellige landskaber (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Ecija og Chipiona). Maksimum-, middel- og minimumtemperaturer blev indsamlet dagligt i månederne juli, august og september for hvert sted. Alle data blev repræsenteret grafisk for at lette de følgende resultater:

- Den varmeste dag i 2021 var den 14. august med en maksimumtemperatur på 47,3°C i Ecija, mens temperaturen i Aznalcázar (det grønne område) var 43,5°C (næsten 4 grader lavere) og temperaturen i Chipiona (kysten) var 31,5°C.
- Samme tendens blev observeret for minimumstemperaturer. Den højeste minimumstemperatur blev registreret den 6. september i Ecija (26,8°C), mens temperaturen samme dag i Sanlúcar la Mayor var mere end 4 grader lavere (22,6°C).
- Dagen med den højeste middeltemperatur var igen den 14. august med en rekord på 35,4 °C, fem grader over de 30,4 °C, der blev observeret i "den grønne korridor ved Guadimar-floden" (Aznalcázar) og ti grader over kysten (Chipiona, 24,7 °C).

Den grafiske sammenligning af middeltemperaturer (figur 2) viser en betydelig forskel mellem forskellige steder afhængigt af landskab, vegetation og vandmasser.

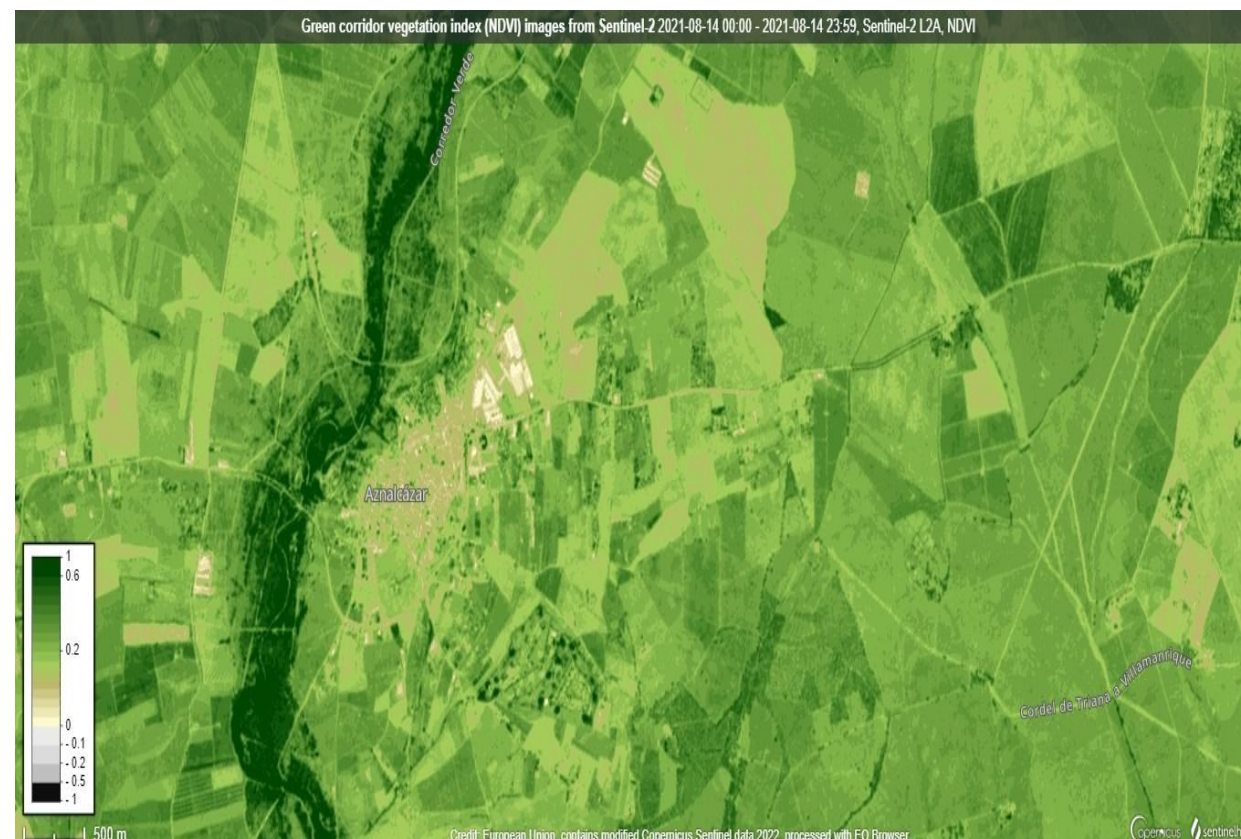
Denne sammenhæng er bekræftet med luftfotos fra ESA's Sentinel-satellitter. Biomassens indflydelse på temperaturen blev undersøgt på baggrund af billeder (figur 3) fra Sentinel-2-satellitten (vegetationsindeks NDVI). Sentinel-3-satellitten leverede billeder af overfladetemperaturen (SLSTR S7), men vi fandt ikke signifikante forskelle i billederne, muligvis på grund af de ekstreme temperaturer.

Afslutningsvis fandt vi, at steder med masser af vand (Chipiona) og vegetation (Aznalcázar) har lavere temperaturer end områder med lav vegetation (Ecija), så generelt set kan skovrydning og ørkendannelse fremskynde den globale advarsel.



Figur 2: Grafisk sammenligning af gennemsnitstemperaturerne i sommeren 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figur 3: Vegetationsindeks (NDVI) for den grønne korridor ved Guadimar-floden i Aznalcázar. Kilde: ESA Sentinel-2 satellit

Vores projekt er blevet offentliggjort på vores egen hjemmeside, og det har været en mulighed for at forbedre vores elevers STEAM-færdigheder. For dem har det været en virkelig spændende oplevelse at blive climate detectives for andet år i træk.

Vores elever har bekræftet, hvor vigtigt det er at passe på biosfæren og hydrosfæren for at kontrollere temperaturstigningen, og vi planlægger at plante træer som en gestus til fordel for grønne områder.

Vi forsøger også at øge synligheden af genbrugscontainere, især papircontainere, på grund af den mængde affald, der genereres på skolen, og forholdet til træerne.