



CLIMATE DETECTIVES 2020 – 2021

LUFTKVALITET PÅ LANDSBYGDEN KONTRA I BYENE

PMAIR-TEAMET

IES Pino Rueda



RESEARCH QUESTION

Hvor sunn er luften vi puster inn i Aljarafe (Sevilla)?

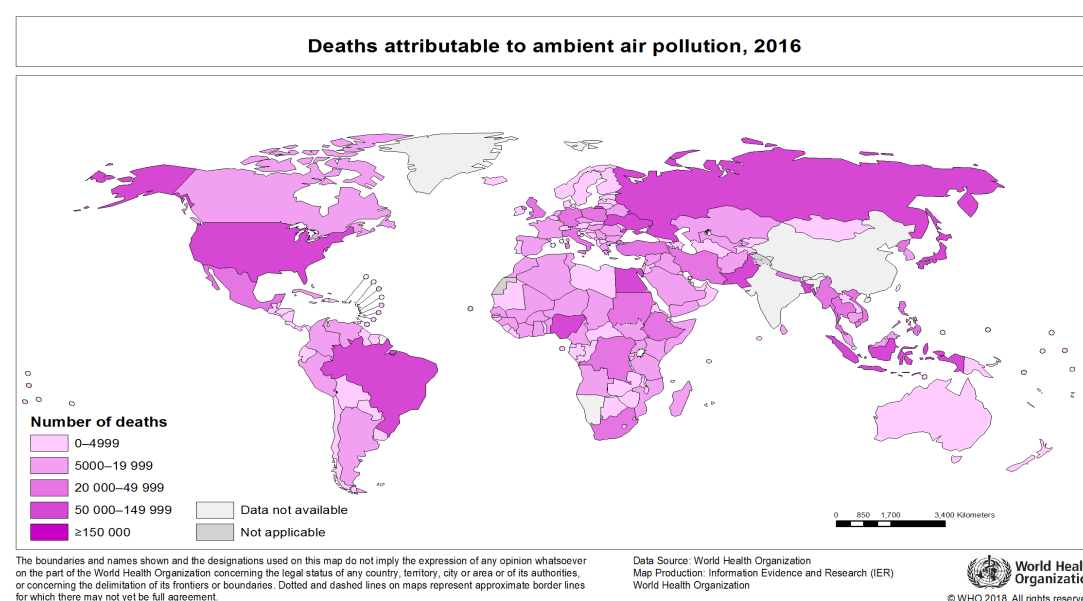
SUMMARY OF PROJECT

Ifølge Verdens helseorganisasjon (WHO) utgjør luftforurensning en betydelig miljørisiko for helsen. Lavere forurensningsnivåer henger sammen med bedre hjerte- og luftveishelse i befolkningen på kort og lang sikt. Industriell aktivitet og motorforbrenning er de viktigste kildene til forurensende utslipp fra uteluften. Disse aktivitetene er ofte konsentrert i store befolkningssentra. I dette prosjektet sammenligner vi hvordan befolkningstetthet påvirker luftkvaliteten i våre nærmeste omgivelser, ved å sammenligne data som er samlet inn av stasjonene i Spanias luftkvalitetsmålingsnettverk (Ministry of Ecological Transition).

Vi vil fokusere på to representative standardparametere for luftkvalitet:

- Nitrogendioksid (NO₂): Epidemiologiske studier har vist at langvarig eksponering for NO₂ er forbundet med økte symptomer på bronkitt eller redusert utvikling av lungekapasitet hos barn. WHOs retningslinjer fastsetter en årlig gjennomsnittsverdi på 40 mikrogram NO₂ per kubikkmeter for å beskytte befolkningen mot skadelige effekter.
- Partikler (PM₁₀): Langvarig eksponering for svevepartikler (mindre enn 10 mikrometer) har negative helseeffekter i urbane strøk. WHOs retningslinjer for luftkvalitet (GCA) fastsetter et årlig gjennomsnitt på 20 mikrogram PM₁₀ per kubikkmeter, og det oppfordres til en gradvis reduksjon av konsentrasjonene.

Vi har sammenlignet daglige maksimumskonsentrasjoner av disse parametrene på tre stasjoner i henholdsvis urbane områder (Sevilla), semi-urbane områder (Aljarafe) og landlige områder (San Nicolás del Puerto). Bilder fra Copernicus Sentinel 5P-satellitten til Den europeiske romfartsorganisasjonen (ESA) vil også bli analysert via nettstedet EO



Figur 1: Dødsfall som kan tilskrives luftforurensning i 2016

MAIN RESULTS

Ved å analysere luftkvalitetsdata kan vi konkludere med at:

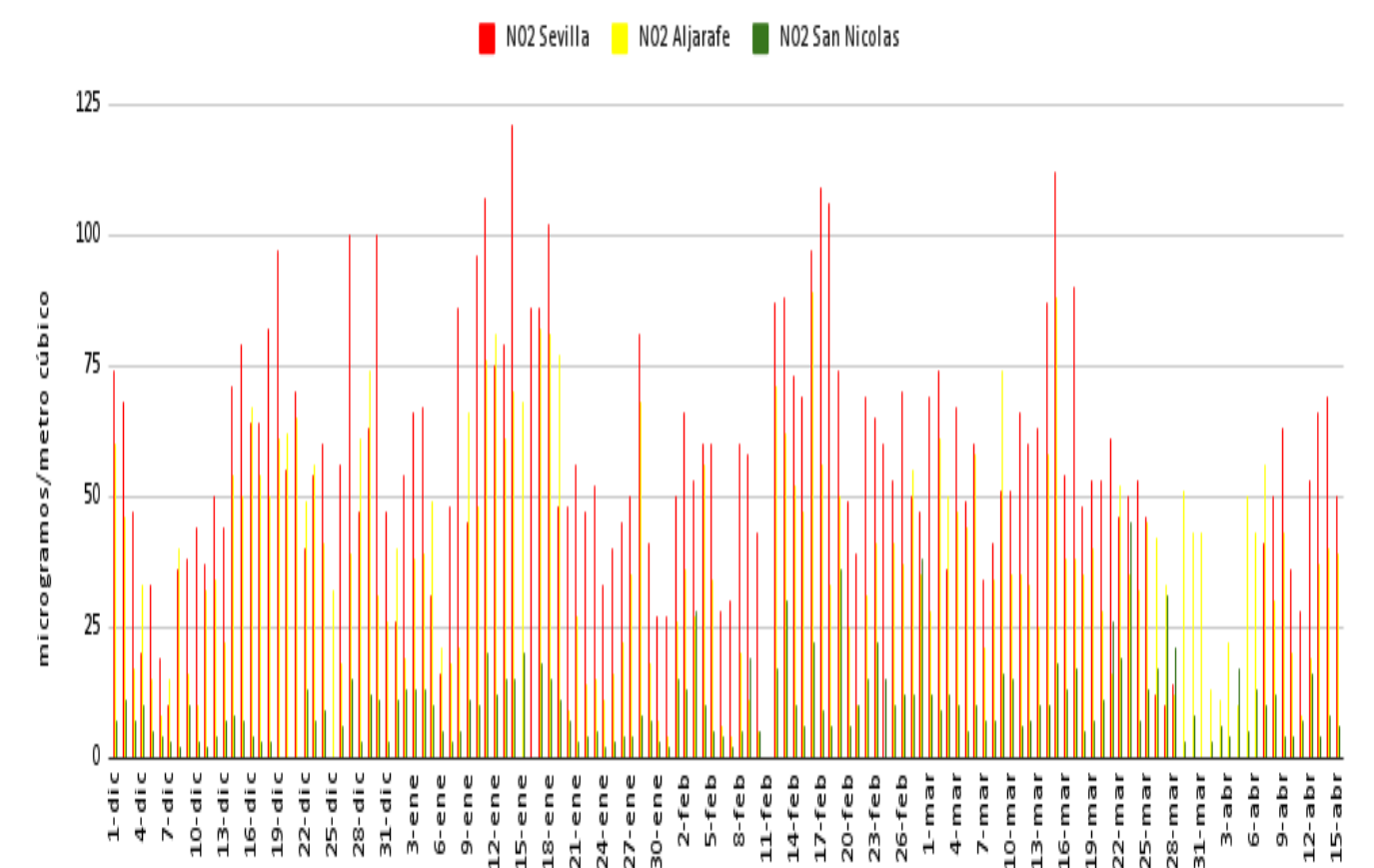
Mairena del Aljarafe har den høyeste prosentandelen dager med "god" luftkvalitet (43,8%), sammenlignet med Sevilla (38,8%) og San Nicolás del Puerto (20,3%). Andelen dager med "dårlig" eller "svært dårlig" luftkvalitet er lavere i Mairena del Aljarafe (2,1%), sammenlignet med Sevilla (6,0% dårlig + 2,5% svært dårlig) og San Nicolás del Puerto (3,8% dårlig).

Mengden partikler (PM) er lavere i perioder med inneslutning (23. november-12. desember og 23. januar-13. februar). Ved stasjonen i Sevilla ble det observert daglige maksnivåer av svevestøv (19. desember og 14. januar), noe som sammenfaller med slutten av den andre bølgen og før starten på den tredje bølgen av Covid-19.

NO₂-nivåene i San Nicolás del Puerto (landlige omgivelser) er betydelig lavere enn i Sevilla (byområder) og Mairena del Aljarafe (semi-urbane områder).

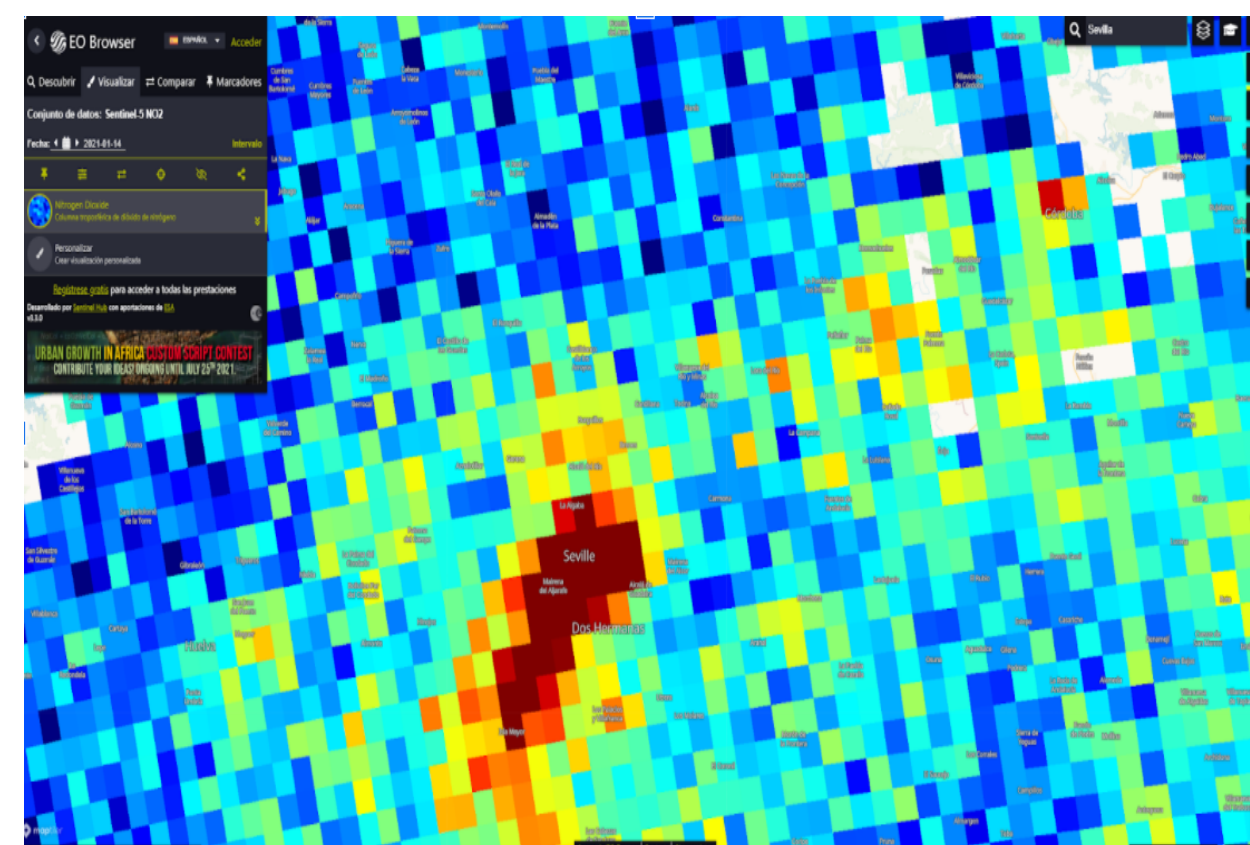
Bilder fra ESA-satellitten Copernicus Sentinel 5P bekrefter en høyere luftforurensning (basert på NO₂-nivåer fra 14. januar) i storbyområdet Sevilla.

NO₂ Sevilla, NO₂ Aljarafe y NO₂ San Nicolas



Figur 2: Sammenligning av daglige maksimumsverdier for NO₂ ppm i Sevilla (byområde), Mairena del Aljarafe (semi-urbant område) og San Nicolás del Puerto (landlig område).

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figur 3: Bilder fra ESA-satellitten Copernicus Sentinel 5P den 14. januar. Røde flekker representerer høye NO₂-nivåer rundt storbyområdet i Sevilla.

I PMAIR-teamet har vi utviklet en egen nettside der vi publiserer data og konklusjoner fra perioden 1. desember 2020 til 15. april 2021. Vårt arbeid og våre resultater publiseres og deles med samfunnet vårt. Vi har konkludert med at små tiltak, som bruk av kollektivtransport, elbiler og satsing på fornybar energi, kan bidra til å redusere luftforurensningen i miljøet. Det planlegges en aktivitet for å synliggjøre prosjektet og dets konklusjoner og for å gjøre kollegene våre oppmerksomme på hvor viktig det er å ta vare på miljøet.