



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Lynflom Barn
7. videregående skole i Ilioupoli

RESEARCH QUESTION

Hvordan oppstår oversvømmelser, og hvilke konsekvenser har de for lokalsamfunnet i Ilioupoli? Hva kan vi gjøre for å håndtere dette problemet?

SUMMARY OF PROJECT

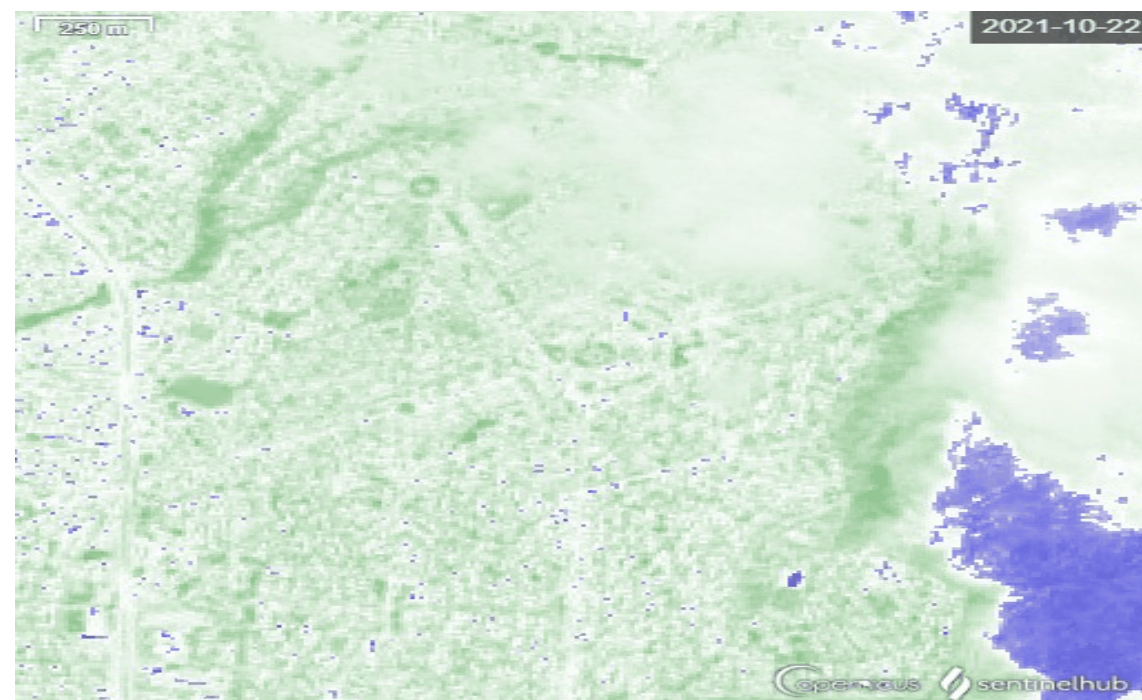
Ilioupoli kommune ligger på de sørvestlige skråningene av Ymittos-fjellet i Athen. Pikrodafni og Trachonon-elven renner gjennom byen vår og er de ultimate regnvannsmottakerne.

Klimaproblemet vårt er urban flom, og følgende faktorer bidrar til dette:

1. den bratte hellingen på bakken.
 2. endringen av arealbruken, som er til fordel for det urbane området på bekostning av miljøet.
 3. lite skogdekke sammenlignet med tidligere år, på grunn av brannen i skogen i Ymittos (2015).
 4. plutselige kraftige regnskyll, som forekommer oftere de siste årene på grunn av klimaendringene.
 5. Mange deler av Pikrodafnibekken er enten tilstoppet, tildekket eller grunnnet. Overflatene er glatte, friksjonen er redusert og regnvannet renner raskt før det absorberes!
- Teamet vårt utførte laboratorieforsøk for å demonstrere hvordan forstadsskogene beskytter byene mot oversvømmelser.

Vi analyserte data fra Hellenic National Meteorological Service (H.N.M.S) for en tidsserie på 30 år (1991-2020). Vi studerte den normaliserte differansevannindeksen (NDWI) ved hjelp av EO Browser, for flere regnværsdager høsten 2021, og fant ut hvor store mengder regnvann akkumuleres. Dette hjalp oss med å velge stedene der vi satte opp våre 7 "meteorologiske stasjoner".

Vi brukte regnmålere vi hadde konstruert, en elektronisk måler, volumetriske beholdere og tidtakere for å måle regnhøyde og overflateavrenning 17. april 2022.



Figur 1: Timelapse av Ilioupoli for å kartlegge områdene med oppsamling av vannmasser under regnværsdager

MAIN RESULTS

Etter å ha studert data fra den tekniske tjenesten i Ilioupoli kommune og lokale medier, fant vi ut at hele lengden på Trahonon-bekken som krysser Ilioupoli, er belagt, mange boligblokker er bygget i det historiske elveleiet til Pikrodafni-bekken, og de naturlige skråningene og vegetasjonen er ødelagt, noe som øker hastigheten og vannmengden og dermed flomfaren.

Vi foretok en obduksjon i Pikrodafnibekken og tok bilder av de innkapslede og de grunnlendte delene av bekken.

Behandling av data fra Hellenic National Meteorological Service (H.N.M.S), for den meteorologiske stasjonen i "Hellinikon", et område svært nær Ilioupoli, og for en trettiårsperiode (1991-2020) kommer vi til følgende konklusjoner:

I. Det er betydelige avvik i gjennomsnittlig månedlig nedbørshøyde mellom tiåret 2011-2020 og normalverdiene for perioden 1955-2010 (diagram 1).

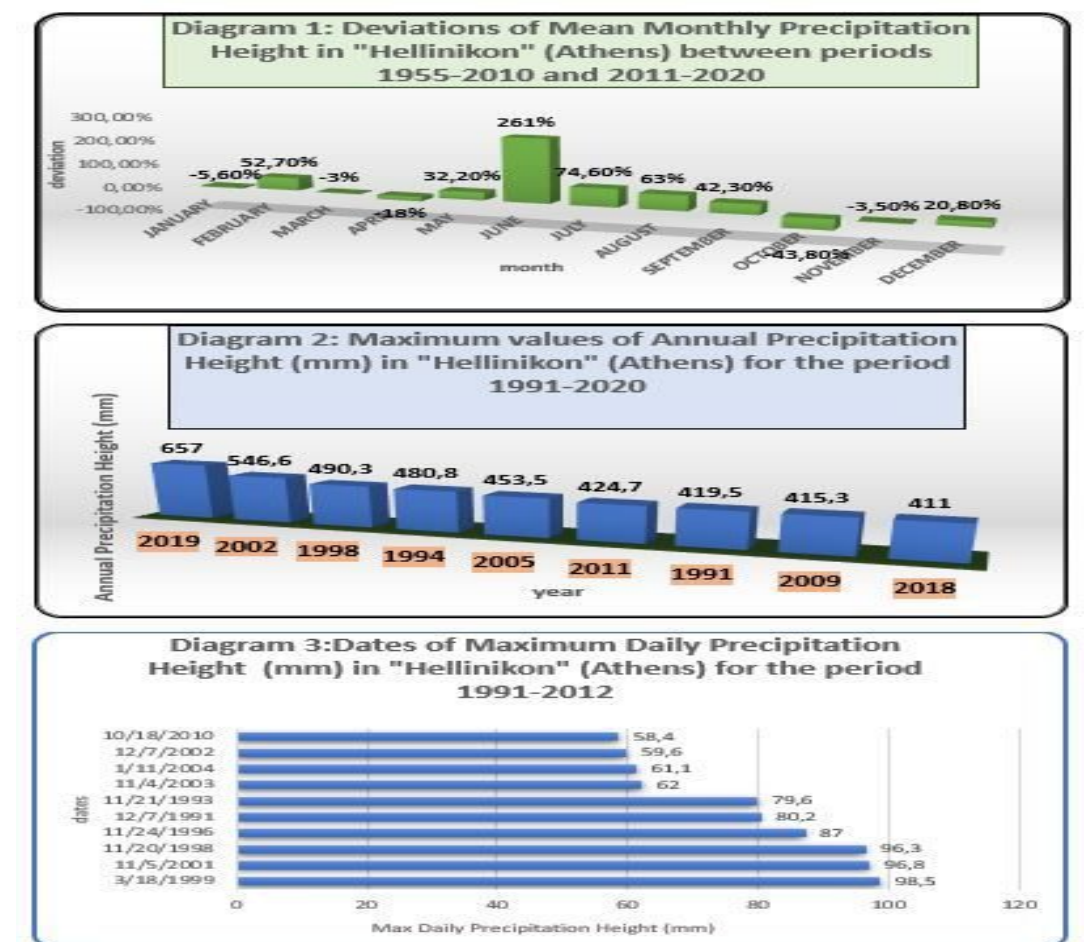
Det er 9 positive avvik fra den gjennomsnittlige årsnedbøren (400 mm) i perioden 1991-2020. Flertallet av årene med en slik økning i nedbøren er etter år 2000 (diagram 2).

De 10 største verdiene for maksimal døgnet nedbørshøyde i perioden 1991-2012 er vist i diagram 3. De fleste av dem overstiger den gjennomsnittlige månedlige nedbørshøyden!

IV. 14. oktober 2021 ble den maksimale daglige nedbørshøyden for hele året registrert i Ilioupoli (94 mm!), mens nedbørshøyden for oktober 2021 var 128,2 mm, noe som avviker med 298% fra normalverdiene for perioden 1991-2020.

Ved å analysere data fra den meteorologiske stasjonen i Ilioupoli, som har vært i drift siden august 2020, kan vi konkludere med at årsnedbøren i 2021 i Ilioupoli (335,2 mm) var under gjennomsnittet (360 - 400 mm). Det var måneder med ingen eller minimale nedbørsmengder. Den store nedbørsmengden var imidlertid konsentrert til én enkelt måned og spesielt én dag (14. oktober), noe som indikerer konsekvensene av klimaendringene i byen vår!

Våre in-situ-forsøk fant sted en dag med lav regnintensitet (17.4.2022), så de improviserte regnmålerne viste seg å være lite nøyaktige sammenlignet med de elektroniske. Av samme grunn klarte bare 2 av de 7 stasjonene vi hadde satt opp, å samle opp overflateavrenningsvann og foreta laboratoriemålinger.



Figur 2: Grafisk fremstilling av bearbeiding av data fra den greske nasjonale meteorologiske tjenesten.

ACTIONS TO HELP LESSON TO THE PROBLEM



Figur 3: Plakater om bærekraftig utvikling og flominstruksjoner - Søppelkunst - Skogplanting

1. vi informerte elevene om bærekraftig utvikling (spesielt mål 12 og 13). Vi hengte opp en plakater på en av skolens yttervegger og delte ut brosjyrer slik at elevene kunne informere venner og familie om klimaendringene og øke bevisstheten.
2. I forbindelse med resirkuleringsmålene laget vi kunst av søppel.
3. Tegn en plakater med flominstruksjoner.
- 4 Vi har laget et kunnskapsspill om flom på nettet.
- 5 Vi deltok i den frivillige skogplantingen i Ymittos, organisert av Ilioupoli kommune (3. april 2022).
6. teamet vårt skal delta på 1st Youth Assembly for Climate Change (ARSINOE-prosjektet), som arrangeres av Hellenic Foundation for European and Foreign Policy (ELIAMEP) 12. og 13. mai 2022.
- 7 Vi vil arrangere en dag på skolen vår i mai 2022 for elever, lærere, foreldre og medlemmer av kommunestyret og presentere resultatene av forskningen vår.
- 8.Vi skal legge frem et skriftlig forslag for ordføreren: a) Lærere bør få opplæring av agronomer i hvordan de kan plante trær i de brente områdene i Ymittos, b) Organisere bestemte dager for hver skole til å plante trær i et bestemt område i Ymittos, slik at det blir en rettferdig "konkurranse" mellom skolene, c) sette opp flere eksperimentelle "meteorologiske stasjoner" på forskjellige steder i Ilioupoli, vedlikeholdt av skolelag, som vil behandle dataene og gi dem til vår offisielle meteorologiske stasjon, d) vurdere muligheten for å bygge fortau som absorberer regnvann, e) lage lommeparker og regnhager.