



GreenAL

RAPORT VJETOR

CILËSIA E AJRIT DHE NDOTJA AKUSTIKE



Të drejtat e autorit © CoPLAN, Instituti per zhvillimin e habitatit

Autorë
Greta Shehu
Kejt Dhrami

Përpunimi grafik
Klesta Galanxhi
Ersi Rryci

Riprodhimi është i autorizuar me kusht që burimi të citohet. Më shumë informacion mbi monitorimet e cilësisë së ajrit dhe ndotjes akustike mund të aksesohet në faqen e internetit: <https://greenlungs.al/>

Ky raport u realizua në kuadër të projektit GreenAL, një projekt i financuar nga Agjencia Ndërkombëtare Suedeze për Bashkëpunim dhe Zhvillim (SIDA) me fondet e Qeverisë Suedeze. Të dhënat janë bazuar në metodologjinë alternative të matjes së cilësisë së ajrit dhe nivelit të zhurmave, e zhvilluar dhe publikuar nga Co-PLAN.

Shënim

Mendimet dhe opinionet e shprehura në këtë dokument i përkasin autorëve realizues dhe nuk pasqyrojnë domosdoshmërisht pikëpamjet e donatorit.

Rreth GreenAL

Projekti 'Mbështetja e Organizatave Mjedisore të Shoqërisë Civile' (GreenAL) synon të fuqizojë OSHC-të mjedisore shqiptare, dhe jo vetëm, për të marrë pjesë dhe kontribuar në mënyrë efektive dhe direkte në procesin e negociatave për anëtarësimin në BE, me fokus kryesor Kapitullin 27, Mjedisin. Ky projekt financohet nga Agjencia Ndërkombëtare Suedeze për Bashkëpunim dhe Zhvillim (Sida) me fondet e Qeverisë Suedeze dhe zbatohet nga Partnerët GreenAL, Co-PLAN, Instituti për Zhvillimin e Habitatit në bashkëpunim me organizatat VIS Albania dhe COSV - Cooperazione per lo Sviluppo.

Nisur nga koncepti [Mushkëri të Gjelbra](#), i cili është zbatuar tanimë prej 7 vitesh nga Co-PLAN, GreenAL synon të vijojë dhe thellojë edhe më tepër konceptin e monitorimit alternativ të mjedisit. Mushkëri të Gjelbra është një nga iniciativat e shoqërisë civile, e cila qëndron si burim i vetëm i informacionit lidhur me monitorimin alternativ të cilësisë së ajrit, nivelit të zhurmave dhe shërbimet e ekosistemit, me fokus gjelbërimin urban në 5 qytetet kryesore të Shqipërisë (Tiranë, Durrës, Elbasan, Korçë, Shkodër).

Fillimisht, koncepti i monitorimit alternativ është mbështetur financiarisht nga Delegacioni i BE-së në Shqipëri për periudhën 2017-2021, më pas u mbështet nga Agjencia Suedeze për Zhvillim Ndërkombëtar (Sida) nëpërmjet fazës së parë të projektit GreenAL 2021-2023. Duke vënë re interesin për të dhënat mbi monitorimin e ndotësve kryesorë të ajrit në qytetet e vendit, kjo metodologji do të vijojë të aplikohet për periudhën 2024-2027 me mbështetjen financiare të Sida nëpërmjet GreenAL. Veçori e kësaj faze të tretë të monitorimit do të jetë qyteti i Fierit, si një nga qendrat urbane kryesore në Rajonin Jugor. Gjithashtu, veç ndotësve të ajrit, në këtë fazë do të monitorohet dhe analizohet ndikimi i kushteve atmosferike në cilësinë e mjedisit.

Të dhënat e monitorimit alternativ mund të konsiderohen plotësuese në kuadër të vlerësimit dhe interpretimit të faktorëve ndotës në zonat urbane. Këto të dhëna janë të rëndësishme për të ndihmuar në identifikimin e burimeve të ndotjes dhe për të vlerësuar ndikimin e tyre në mjedis dhe shëndetin publik. Përveç kësaj, ato mund të përdoren për të zhvilluar strategji dhe politika efektive për përmirësimin e cilësisë së ajrit dhe reduktimin e ndotjes.

Tabela e përmbajtjes

Rreth GreenAL.....	2
Përse monitorojmë?.....	5
Metodologjia alternative e monitorimit	7
Pajisjet e përdorura për monitorimin	8
Ndotësit dhe parametrat mjedisorë që monitorohen	9
Monitorimi i CO ₂	11
Monitorimi i PM _{2.5} dhe PM ₁₀	16
Përmbledhje e përgjithshme.....	22
Monitorimi i NO ₂	24
Përmbledhje e Përgjithshme për NO ₂ :.....	27
Temperatura dhe lagështia e ajrit.....	29
Ndotja Akustike	32
Përmbledhje e Përgjithshme për Ndotjen akustike:.....	34
Rezultate	35
Hapat e radhës.....	38
Referenca	39

Tabela e Figurave

Figura 1 Zona e monitoruar.....	7
Figura 2 Shpërndarja e ndotjes nga CO ₂ në raundin e parë(majtas) dhe të dytë(djathtas) të monitorimit.....	11
Figura 3 Shpërndarja e ndotjes nga CO ₂ në raundin e tretë(majtas) dhe të katërt(djathtas) të monitorimit.....	12
Figura 4 Shpërndarja e ndotjes nga CO ₂ në raundin e pestë(majtas) dhe të gjashtë(djathtas) të monitorimit.....	13
Figura 5 Stacionet me ndotjen më të lartë nga CO ₂ përgjatë periudhës së monitorimit	15
Figura 6 Shpërndarja e ndotjes nga PM _{2.5} (majtas) dhe PM ₁₀ (djathtas) në raundin e parë të monitorimit.....	17
Figura 7 Shpërndarja e ndotjes nga PM _{2.5} (majtas) dhe PM ₁₀ (djathtas) në raundin e dytë të monitorimit.....	18
Figura 8 Shpërndarja e ndotjes nga PM _{2.5} (majtas) dhe PM ₁₀ (djathtas) në raundin e tretë të monitorimit.....	19
Figura 9 Shpërndarja e ndotjes nga PM _{2.5} (majtas) dhe PM ₁₀ (djathtas) në raundin e katërt të monitorimit.....	20
Figura 10 Shpërndarja e ndotjes nga PM _{2.5} (majtas) dhe PM ₁₀ (djathtas) në raundin e pestë të monitorimit.....	21
Figura 11 Shpërndarja e ndotjes nga PM _{2.5} (majtas) dhe PM ₁₀ (djathtas) në raundin e gjashtë të monitorimit ...	22
Figura 12 Stacionet me ndotjen më të lartë nga PM _{2.5} dhe PM ₁₀ përgjatë periudhës së monitorimit.....	23
Figura 13 Shpërndarja e ndotjes nga NO ₂ në raundin e parë(majtas) dhe të dytë(djathtas) të monitorimit.....	24
Figura 14 Shpërndarja e ndotjes nga NO ₂ në raundin e tretë(majtas) dhe të katërt(djathtas) të monitorimit.....	25
Figura 15 Shpërndarja e ndotjes nga NO ₂ në raundin e pestë(majtas) dhe të gjashtë(djathtas) të monitorimit.....	26
Figura 16 Stacionet me ndotjen më të lartë nga NO ₂ përgjatë periudhës së monitorimit	28
Figura 17 Monitorimi i temperaturave të ajrit gjatë raundit 1(majtas) dhe 2(djathtas)	29
Figura 18 Monitorimi i temperaturave të ajrit gjatë raundit 3(majtas) dhe 4(djathtas)	30

Figura 19 Monitorimi i temperaturave të ajrit gjatë raundit 5(majtas) dhe 6(djathtas)	31
Figura 20 Përmbledhje e shpërndarjes së ndotjes akustike gjatë periudhës së monitorimit.....	33

Tabela e Grafikëve

Grafiku 1 Ndotja nga CO ₂ përgjatë periudhës së monitoruar	11
Grafiku 2 Ndotja nga PM _{2.5} përgjatë periudhës së monitoruar	16
Grafiku 3 Ndotja nga PM ₁₀ përgjatë periudhës së monitoruar	16
Grafiku 4 Ndotja nga NO ₂ përgjatë periudhës së monitoruar	24

Tabela e Tabelave

Tabela 1 Përqëndrimet në vlerë limit të lejuar sipas ligjeve në Shqipëri, EU27, SHBA dhe OBSH	10
---	----

Përse monitorojmë?

Cilësia e ajrit në Shqipëri është një problem shqetësues që ka ndikime të drejtpërdrejta në shëndetin publik dhe mjedisin, veçanërisht në qytetet e mëdha si Tirana. Nivelet e ndotjes janë shpesh të larta dhe këto janë të lidhura me disa burime kryesore që përkeqësojnë cilësinë e ajrit. Në raportin e kaluar të monitorimit alternativ, rezultatet për Tiranën në 400 stacione monitorimi treguan nivele alarmante të ndotësve kryesorë. Përqendrimet e NO₂ ishin dy herë mbi normat e BE-së, ndërsa CO₂ rezultoi pesë herë më i lartë. Zonat më të ndotura përfshinin Astirin, 21 Dhjetorin, rrugët kryesore si Rr. e Durrësit, Rr. e Kavajës, Rr. e Dibrës dhe bulevardet me fluks të lartë automjesh ose kantiere ndërtimi.

Një nga burimet kryesore të ndotjes është trafiku urban. Automjetet, sidomos gjatë orëve të pikut, shkaktojnë emetimin e gazrave të dëmshëm si dioksidi i azotit dhe grimcave të pluhurit, të cilat ndikojnë drejtpërdrejt në cilësinë e ajrit dhe mund të shkaktojnë probleme shëndetësore, si frymëmarrje të vështirësuar, alergji dhe sëmundje të zezës. Përveç trafikut, një ndikim të madh ka edhe aktiviteti ekonomik dhe industrial, ku bizneset, kantieret e ndërtimit dhe proceset prodhuese kontribuojnë në ndotjen e ajrit. Kombinimi i këtyre faktorëve, veçanërisht në qytetet me dendësi të lartë urbane dhe mungesë të hapësirave të gjelbra, përkeqëson cilësinë e jetës së banorëve dhe thekson nevojën për masa të menjëhershme për reduktimin e ndotjes.

Ndotësit e ajrit përfshijnë gazra si monoksidi i karbonit (CO), dioksidi i squfurit (SO₂), oksidet e azotit (NO_x), komponimet organike të paqëndrueshme (VOC), si dhe materie të imëta si PM_{2.5} (grimca me diametër 2.5 mikrometra ose më të vogla) dhe PM₁₀ (grimca me diametër 10 mikrometra ose më të mëdha). Këta ndotës mund të burojnë nga burime të ndryshme, si proceset industriale, emetimet nga automjetet, aktivitetet bujqësore, burime natyrore (zjarret në pyje dhe shpërthimet vullkanike), dhe djegia e lëndëve djegëse në shtëpi. Përbërja e ndotjes mund të ndryshojë varësisht nga zona gjeografike, burimet lokale të ndotjes dhe kushtet meteorologjike.

Një tjetër formë e ndotjes që duhet monitoruar është ndotja akustike, e cila ka një ndikim të rëndësishëm në shëndetin e individëve dhe mirëqenien e komunitetit. Ekspozimi i zgjatur ndaj ndotjes akustike mund të çojë në efekte negative kardiovaskulare dhe metabolike, ulje të performancës njohëse te fëmijët, si dhe shqetësime të rënda si stres dhe çrregullime të gjumit. Vlerësohet se ndotja akustike shkakton rreth 12,000 vdekje të parakohshme dhe kontribuon në 48,000 raste të reja të sëmundjes ishemike të zezës çdo vit në territorin evropian. Për më tepër, rreth 22 milionë njerëz vuajnë nga shqetësime kronike të shkaktuara nga zhurma, ndërsa 6.5 milionë persona përjetojnë çrregullime të theksuara të gjumit.

Duke marrë parasysh kompleksitetin dhe ndërveprimin që ndotësit e ajrit dhe akustik mund të kenë me klimën, tipologjinë urbane dhe faktorë të tjerë, është thelbësore të monitorohet përqendrimi i këtyre parametrave. Ky monitorim mund të ofrojë një kuptim më të saktë rreth ndikimeve të tyre dhe të mundësojë planifikimin e ndërhyrjeve për të reduktuar këto përqendrime, duke ndihmuar kështu në uljen e vulberabilitetit të shëndetit publik.

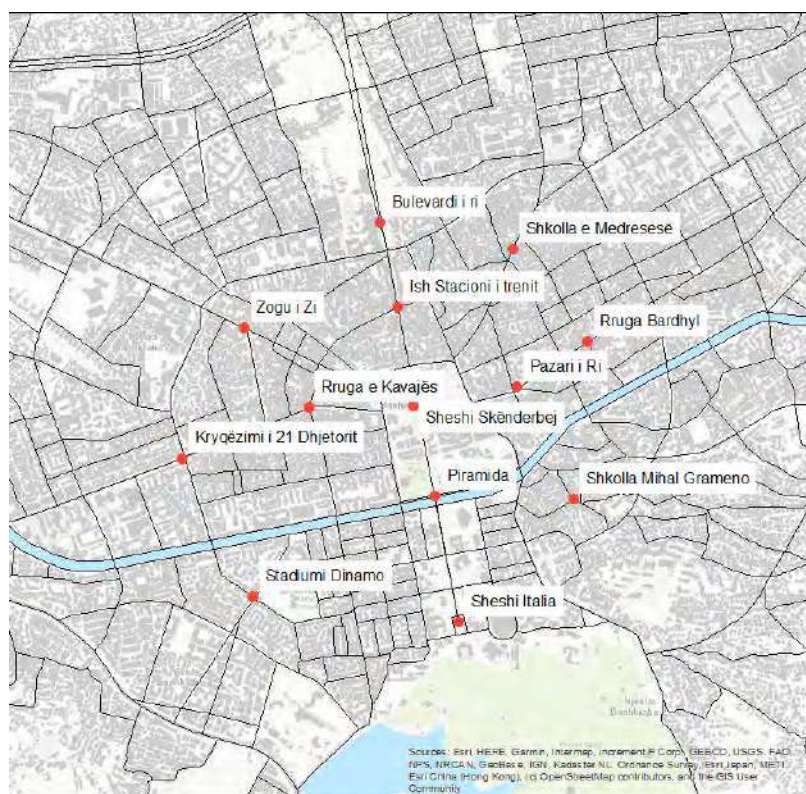
Qëllimi kryesor i monitorimit të ajrit dhe ndotjes akustike nga GreenAL është të nxisë ndërgjegjësimin mes politikë-bërësve dhe komunitetit, për të kuptuar më mirë efektet e ndotjes së ajrit dhe akustike në shëndet dhe mjedis, si dhe të ofrojë një monitorim alternativ të cilësisë së ajrit dhe niveleve të zhurmës. Ky monitorim alternativ synon të mbështesë zhvillimin e politikave dhe masave efektive për të reduktuar ndotjen dhe për të mbrojtur shëndetin publik dhe mjedisin.

Metodologjia alternative e monitorimit

Edhe përgjatë kësaj faze GreenAL do të vazhdojë monitorimin e cilësisë së ajrit dhe ndotjes akustike duke ndjekur [metodologjinë](#) ekzistuese, me fokus të shtuar në zgjerimin e rrjetit të stacioneve për të mbuluar më shumë zona urbane dhe pika strategjike. Monitorimi alternativ i ajrit synon të mbulojë të gjithë zonën urbane të qyteteve të përzgjedhura. Në këtë fazë, për qytetin e Tiranës janë përzgjedhur 13 stacione, të cilat ndodhen në unazën e vogël të Tiranës. Kjo zonë do të zgjerohet dhe ndahet më tutje në nën-zona monitorimi. Secila nën-zonë monitorimi duhet të përmbajë një total prej 10 pikash/stacione monitorimi të cilat ndahen në dy kategori:

- Stacione pranë burimeve të ndotjes (rruge, kaniter etj) në perimetër të kufijve të zonës
- Stacione në brendësi të zonës (pranë shkollave, institucioneve, banesave)

Figura 1 Zona e monitoruar



Legjenda

- Stacionet e monitorimit
- Infrastruktura rrugore
- Ndertesa



550 275 0 550 Meters



Burimi: Gjeneruar nga autori

Monitorimi do të kryhet në mënyrë të vazhdueshme, me intervale të rregullta për mbledhjen dhe analizimin e të dhënave mbi PM_{2.5} , PM₁₀ , NO₂, CO₂, temperaturën, lagështinë e ajrit dhe ndotjen akustike. Të dhënat e gjeneruara nga monitorimi do të integrohen në platformën **GreenLungs** edhe për këtë fazë, me ndryshimin se për periudhën 2024-2027 monitorimi do të ndahet në bazë stinore.

Kjo bëhet për të mundësuar vlerësimin e ndikimit të faktorëve sezonale në nivelet e ndotjes, pasi temperatura dhe kushtet atmosferike ndikojnë drejtpërdrejt në shpërndarjen dhe përqendrimin e ndotësve. ***Në dimër, ajri është më i ngopur dhe më pak i lëvizshëm, duke shkaktuar akumulimin e ndotësve, ndërsa në verë, kushtet e nxehta mund të përshpejtojnë krijimin e ndotësve atmosferikë si ozoni.*** Duke analizuar të dhënat sezonale, mund të kuptohet më mirë si ndryshojnë nivelet e ndotjes dhe si këto ndryshime mund të ndikojnë në shëndetin e popullsisë dhe mjedisin. Kjo do të mundësojë krahasimin e niveleve të ndotjes ndërmjet periudhave të ndryshme kohore dhe identifikimin e tendencave, me qëllim përmirësimin e cilësisë së ajrit dhe zvogëlimin e ndotjes.

Për këtë periudhë monitorimi, monitorimi është kryer gjatë periudhës **gusht-dhjetor**, duke mbuluar tre sezone të ndryshme: verën, vjeshtën dhe fillimin e dimrit. Kjo periudhë kohore lejon një vlerësim të ndotjes së ajrit dhe ndotjes akustike në varësi të faktorëve sezonalë, si ndryshimet në temperaturë, reshjet, lëvizshmëria e popullsisë dhe aktivitetet ndërtimore.

- Raundi 1 dhe 2 përkasin sezonit të verës, një periudhë kur trafiku urban mund të jetë më i ulët për shkak të pushimeve, por temperaturat e larta dhe rrezatimi diellor mund të ndikojnë në përqendrimet e ndotësve si dioksidi i azotit (NO₂).
- Raundi 3 përfaqëson kalimin nga vera në vjeshtë, një periudhë kur trafiku dhe aktivitetet urbane fillojnë të rriten me rikthimin e qytetarëve pas pushimeve verore.
- Raundi 4 dhe 5 janë kryer gjatë vjeshtës, një stinë e karakterizuar nga një rritje graduale e trafikut dhe aktiviteteve ekonomike, duke çuar në nivele të larta të ndotjes, veçanërisht në zonat me fluks të madh të automjeteve dhe aktivizim të kantierëve të ndërtimit.
- Raundi 6 pasqyron kalimin nga vjeshta në dimër, kur kushtet atmosferike, përfshirë temperaturat më të ulëta dhe rritjen e përdorimit të mjeteve të ngrohjes, mund të ndikojnë në përqendrimet e ndotësve të ajrit, si grimcat PM₁₀ dhe PM_{2.5}.

Pajisjet e përdorura për monitorimin

Për monitorimin e pikave të përzgjedhura në terren, janë përdorur pajisjet **Aeroqual S500** dhe **Testo 815**. Këto dy pajisje janë të çertifikuara, duke siguruar saktësinë dhe besueshmërinë gjatë matjeve dhe monitorimit të ndotjes së ajrit dhe zhurmës, dy faktorë kyç për vlerësimin e cilësisë mjedisore në zonat e studiuara.

Aeroqual S500 është një pajisje portative për monitorimin e cilësisë së ajrit, e dizajnuar për matje të përqendrimeve të ndotësve në kohë reale. Ajo përdoret në mjedis të

brendshme dhe të jashtme për të vlerësuar ndotës të tillë si ozoni (O_3), dioksidi i azotit (NO_2), dioksidi i sulfurit (SO_2), monoksidi i karbonit (CO) grimcat PM_{10} / $PM_{2.5}$ etj. Pajisja është modulare dhe përfshin koka të ndërrueshme sensorësh, të cilat mund të përshtaten për ndotës specifike, duke ofruar fleksibilitet dhe saktësi në matje. Për shkak të portativitetit dhe thjeshtësisë së përdorimit, është e përshtatshme për punë kërkimore dhe monitorim në terren.

Monitorimi i cilësisë së ajrit do të ndihmojë në identifikimin e burimeve kryesore të ndotjes, në analizën e ndikimeve të ndotjes së ajrit në shëndetin publik dhe mjedis, si dhe në përmirësimin e ndërgjegjësimit publik dhe institucional.

Testo 815 është një pajisje portative e dedikuar për matjen e nivelit të zhurmës, e cila është përdorur për të monitoruar ndotjen akustike në zonat e përzgjedhura. Testo 815 ka një gamë matjeje nga 32 dB deri në 130 dB, që e bën atë të përshtatshëm për matje në mjedise të ndryshme, nga zonat urbane të ngarkuara deri tek ambientet më të qeta. Pajisja përputhet me standardet ndërkombëtare për matjen e zhurmës, si IEC 61672-1. Testo 815 gjithashtu ofron mundësi për kalibrim dhe përdorim me mikrofona shtesë, për të mundësuar matje më të sofistikuar dhe të sakta. Si një pajisje e thjeshtë dhe e lehtë për t'u përdorur, ajo është ideale për matje të shpejta dhe të sakta gjatë monitorimit në terren.

Ndotësit dhe parametrat mjedisorë që monitorohen

$PM_{2.5}$ – Grimcat e pluhurit me diametër deri në 2.5 mm, të cilat shkaktohen nga proceset e djegies (p.sh., motorët e automjeteve, emetimet industriale), si dhe nga burimet natyrore si zjarret dhe stuhitë e pluhurit. Grimcat $PM_{2.5}$ janë mjaft të vogla dhe arrijnë të depërtojnë thellë në sistemin e frymëmarrjes, duke arritur në mushkëri dhe duke hyrë në qarkullimin e gjakut. Ekspozimi afatgjatë ndaj $PM_{2.5}$ është i lidhur me probleme të frymëmarrjes dhe kardiovaskulare, duke përfshirë astmën, bronkitin, atak kardiak dhe vdekjen e parakohshme.

PM_{10} - Grimcat e pluhurit me diametër deri në 10 mm të cilat shkaktohen nga pluhuri i rrugëve, kantieret e ndërtimit dhe aktivitetet bujqësore. Grimcat PM_{10} janë më të mëdha se $PM_{2.5}$ dhe përgjithësisht bllokohen në rrugët e sipërme të frymëmarrjes ose në fyt. Grimcat PM_{10} mund të shkaktojnë probleme të frymëmarrjes, veçanërisht te individët e ndjeshëm, por zakonisht kanë ndikime më pak të rënda shëndetësore në krahasim me $PM_{2.5}$.

NO_2 - Dioksidi i azotit (NO_2) është një gaz i dëmshëm që emetohet kryesisht nga proceset e djegies, veçanërisht ato që përfshijnë lëndët djegëse fosile si automjetet, termocentralet dhe objektet industriale. Ekspozimi ndaj NO_2 mund të irritojë sistemin e frymëmarrjes, të përkeqësojë simptomat e astmës dhe të rrisë ndjeshmërinë ndaj infeksioneve të frymëmarrjes. Ekspozimi afatgjatë ka qenë i lidhur me sëmundjet e frymëmarrjes dhe kardiovaskulare, duke e bërë atë një shqetësim të rëndësishëm për shëndetin publik. NO_2 gjithashtu kontribuon në formimin e ozonit në nivelin e tokës dhe shiut acid, duke ndikuar më tej në cilësinë e ajrit dhe ekosistemet.

CO₂ – Dioksidi i Karboni (CO₂) është një gaz serë që çlirohet kryesisht nga proceset e djegies së lëndëve djegëse fosile dhe biomasës. CO₂ është një nga gazrat kryesorë që kontribuon në ngrohjen globale, pasi ai kap dhe ruan nxehtësinë në atmosferë. Ekspozimi i lartë dhe grumbullimi i CO₂ në atmosferë janë të lidhura ngushtë me ndryshimet klimatike, përfshirë rritjen e temperaturave dhe ndryshimet e motit. Ky gaz gjithashtu ka ndikime të drejtpërdrejta në ekosistemet, duke e bërë atë një faktor kyç në përpjekjet për mbrojtjen e mjedisit dhe luftimin e ngrohjes globale.

Temperatura dhe Lagështia --Temperatura dhe lagështia janë parametra mjedisorë që ndikojnë në cilësinë e ajrit dhe ndotjen atmosferike. Temperaturat e larta mund të përshpejtojnë formimin e ndotësve si ozoni, ndërsa lagështia e ulët shpesh kontribuon në rritjen e ndotjes së grimcave (PM). Ndryshimet e mëdha të temperaturës dhe lagështisë mund të ndikojnë në shëndetin e njeriut, duke shkaktuar stres termik dhe përkeqësim të sëmundjeve ekzistuese

Ndërkohë, mëposhtë janë pasqyruar limitet e lejuara të ndotjes së ajrit në Shqipëri krahasuar me EU, SHBA dhe OBSH.

Tabela 1 Përqëndrimet në vlerë limit të lejuar sipas ligjeve në Shqipëri, EU27, SHBA dhe OBSH

PËRQËNDRIMET LIMIT TË NDOTËSVE TË AJRIT				
Ndotësi	Standardi			
	Shqipëri	EU-27	U.S.A EPA	OBSH
PM 2.5 (µg/m ³)	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>5</u>
PM 10 (µg/m ³)	<u>40</u>	<u>20</u>	<u>150</u> ¹	<u>15</u>
CO ₂	<u>350</u>	<u>350</u>	<u>450</u>	<u>350</u>
NO ₂ (µg/m ³)	<u>60</u>	<u>40</u>	<u>53</u>	<u>10</u>

Burimi: MMA, referuar të dhënave publike nga Ministria e Turizmit dhe Mjedisit, EU, EPA US dhe OBSH.

¹ E detyrueshme të mos tejkalohet një herë në tre vite

Monitorimi i CO₂

Gjatë monitorimeve të kryera në unazën e vogël të Tiranës, si dhe bazuar në standardin e ndotjes nga CO₂ (350ppm), të dhënat e analizuara tregojnë tejkalime të konsiderueshme në disa stacione, duke ngritur shqetësime për cilësinë e ajrit dhe ndikimet potenciale në shëndet dhe mjedis. CO₂ (dioksidi i karbonit) është një gaz serrë që kontribuon në ndotjen urbane dhe mund të ndikojë në cilësinë e ajrit dhe shëndetin njerëzor në përqendrimet të larta.

Grafiku 1 Ndotja nga CO₂ përgjatë periudhës së monitoruar

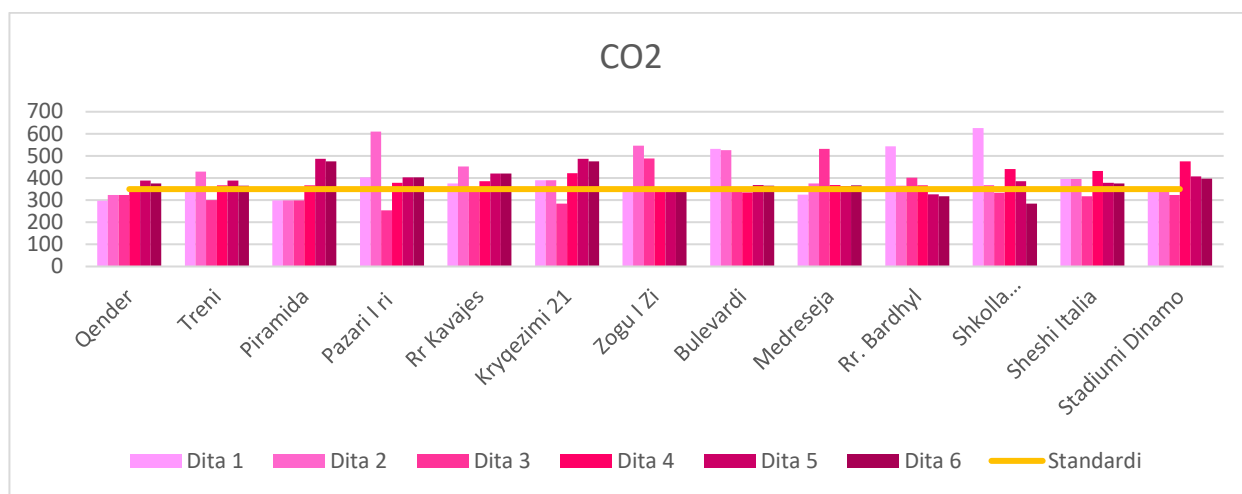
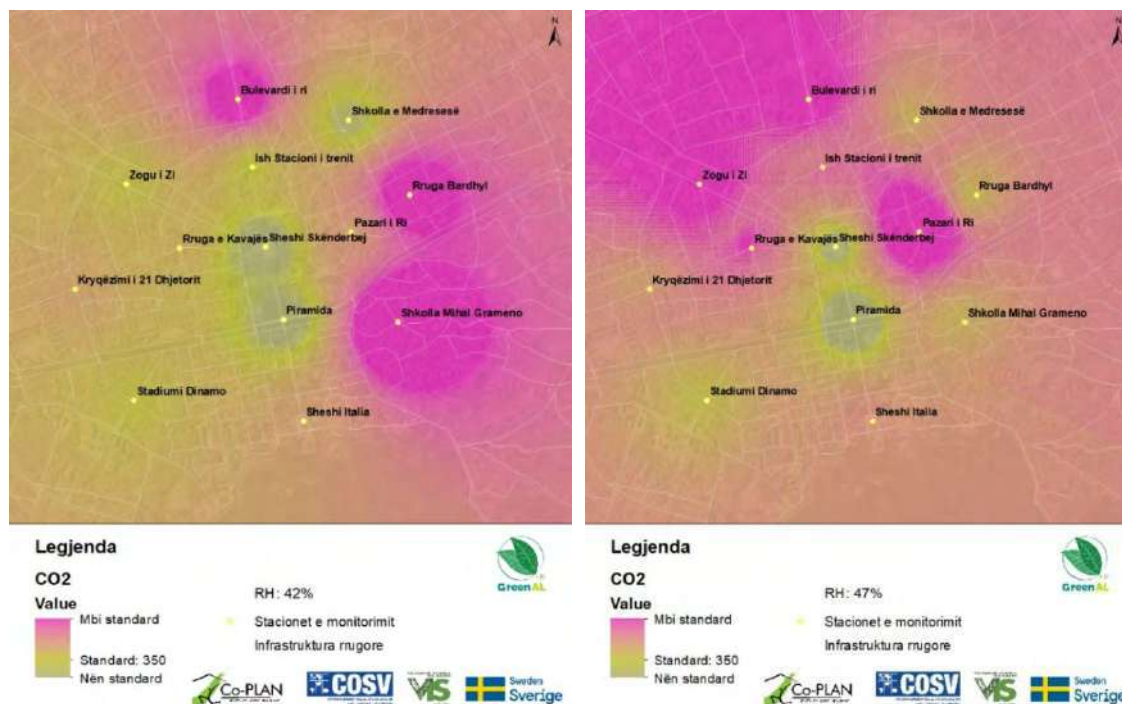


Figura 2 Shpërndarja e ndotjes nga CO₂ në raundin e parë(majtas) dhe të dytë(djathtas) të monitorimit.

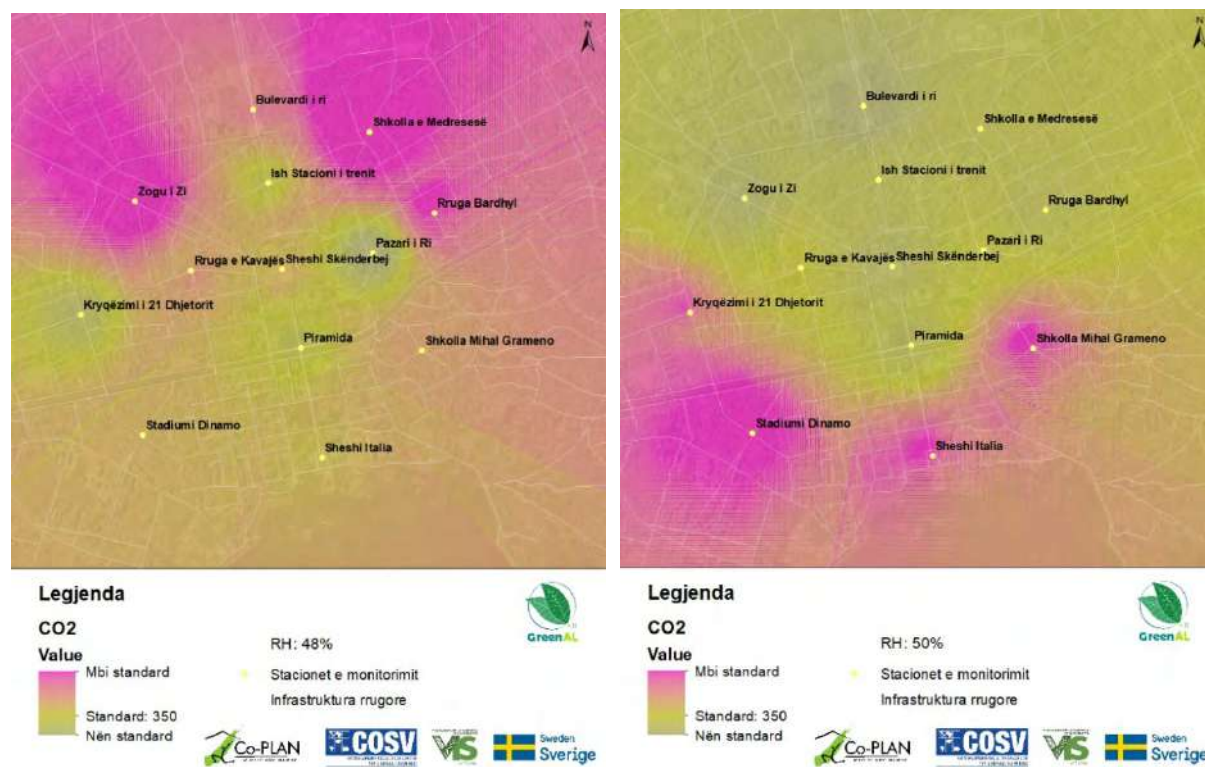


Burimi: Gjeneruar nga autori

Në raundin e parë të monitorimeve, situata e ndotjes nga CO₂ tregon një përqendrim të ndotjes nën standardin e pranueshëm prej 350 në shumicën e stacioneve, duke sugjeruar kushte relativisht më të mira të cilësisë së ajrit. Stacionet si TR1 "Qender" (297ppm), TR3 "Piramida" (299ppm), dhe TR9 "Medreseja" (325ppm) raportojnë vlera të ulëta ndotjeje, që tregojnë një ndikim të moderuar nga burimet e ndotjes. Nga ana tjetër, disa stacione tejkalojnë standardin, përfshirë TR8 "Bulevardi" me 532ppm dhe TR11 "Shkolla M. Grameno" me vlerën më të lartë (626ppm). Duhet theksuar se monitorimi i përket muajit gusht, ku nuk kishte lëvizje të madhe të automjeteve dhe **aktiviteti ekonomik ishte më i kufizuar**.

Në raundin e dytë të monitorimeve, nivelet e ndotjes u rritën ndjeshëm në disa stacione, duke treguar kushte më të këqija të cilësisë së ajrit në krahasim me Raundin 1. Rritja më e theksuar u vu re në TR4 "Pazari i Ri" me një vlerë prej 610ppm dhe TR7 "Zogu i Zi" me 546ppm. Nga ana tjetër, disa stacione si TR3 "Piramida" dhe TR13 "Stadiumi Dinamo" raportuan nivele konstante dhe nën standardin prej 350, me vlera përkatëse 299ppm dhe 35ppm. Vlera mesatare e ndotjes për Raundin 2 është më e lartë se ajo e Raundit 1, që tregon një përqendrim të përgjithshëm të cilësisë së ajrit. Ky ndryshim mund të jetë **rezultat i kushteve meteorologjike** që kanë ndikuar në shpërndarjen e ndotësve, si dhe aktiviteteve të intensifikuara urbane, si shtim i automjeteve dhe lëvizje më e madhe e popullsisë.

Figura 3 Shpërndarja e ndotjes nga CO₂ në raundin e tretë(majtas) dhe të katërt(djathtas) të monitorimit.

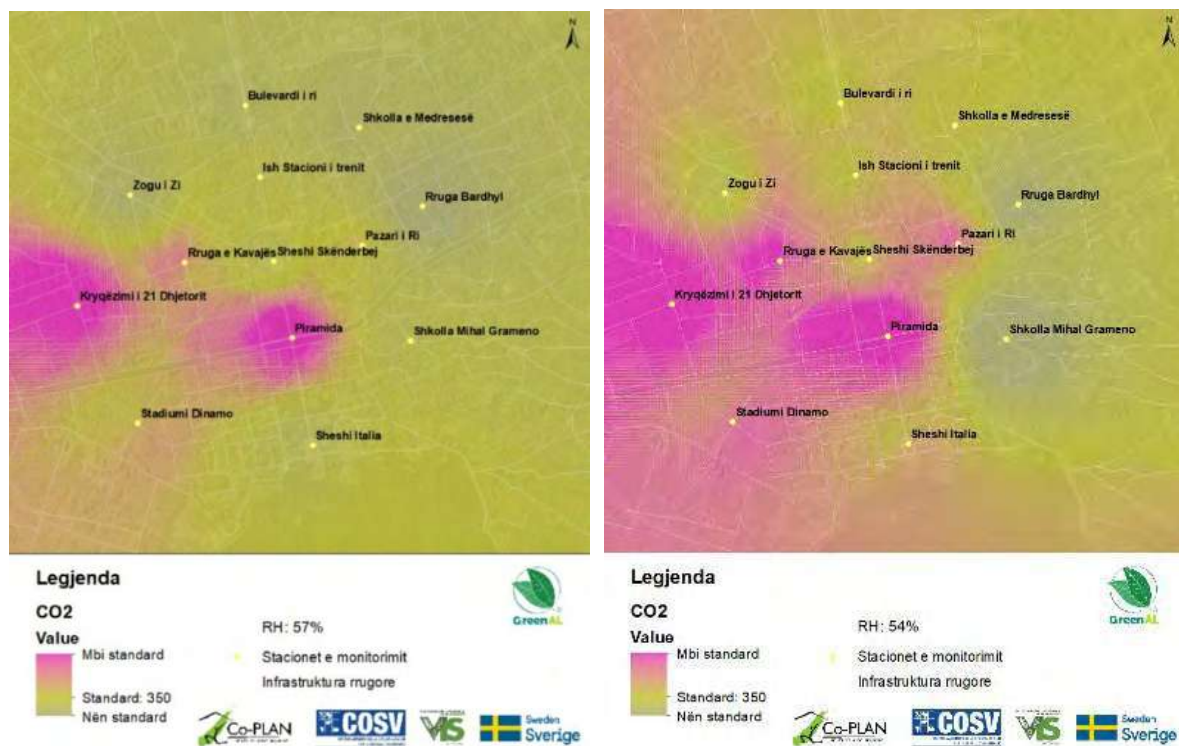


Burimi: Gjeneruar nga autori

Në raundin e tretë të monitorimeve, nivelet e ndotjes tregojnë një shpërndarje të ndotjes midis stacioneve. Stacione si TR4 "Pazari i Ri" (254ppm) dhe TR6 "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" (284ppm) janë nën standardin e lejuar prej 350ppm, duke sugjeruar kushte më të mira ajri në këto zona. Ndërkohë, disa stacione si TR9 "Medreseja" (532ppm) dhe TR7 "Zogu i Zi" (488ppm) e tejkalojnë ndjeshëm kufirin, duke treguar kështu ndotje të lartë. Vlera më e ulët për Raundin 3 është regjistruar në TR4 (254ppm), që tregon një përmirësim të dukshëm krahasuar me ditët e mëparshme. Në anën tjetër, TR9 ka regjistruar vlerën më të lartë (532ppm), duke pasqyruar një ndotje të konsiderueshme në këtë zonë. Variacionet e ndotjes lidhen me ndryshimet në aktivitetet ditore dhe **faktorët lokalë si trafiku dhe ndërtimet**.

Në raundin e katërt të monitorimeve, ndotja në disa stacione ka arritur nivele të larta dhe tejkalon standardin prej 350ppm. Stacione si TR11 "Shkolla M. Grameno" (441ppm) dhe TR13 "Stadiumi Dinamo" (475ppm) raportuan ndotje të lartë, duke sugjeruar një përkeqësim të cilësisë së ajrit krahasuar me ditët e mëparshme. Vlera më e lartë është regjistruar në TR13 (475ppm), ndërsa stacione si TR4 "Pazari i Ri" (379ppm) dhe TR6 "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" (422ppm) qëndrojnë afër kufirit.

Figura 4 Shpërndarja e ndotjes nga CO₂ në raundin e pestë(majtas) dhe të gjashtë(djathtas) të monitorimit.



Burimi: Gjeneruar nga autori

Raundi 4 tregon një përkeqësim të dukshëm të cilësisë së ajrit në disa stacione specifike në krahasim me ditët e tjera, dukuri e cila mund të lidhet dhe me kushtet klimatike dhe shpërndarjen e reshjeve. Gjithashtu, një tjetër faktor i rëndësishëm që duhet të merret parasysh është dhe bimësia, sepse shumë bimë thahen ose **humbasin gjethet dhe nuk kryejnë fotosintezë me të njëjtin intensitet**. Në raundin e pestë të monitorimeve, krahasimisht me monitorimet e mëparshme mund të themi se kemi një stabilitet

relativ në disa stacione dhe rritje të ndotjes në të tjera. Për shembull, TR6 "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" (487ppm) dhe TR3 "Piramida" (487ppm) raportojnë vlera të larta, duke treguar përkeqësim krahasuar me ditët e mëparshme. Ndërkohë, stacione si TR8 "Bulevardi" (368ppm) dhe TR5 "Rruga e Kavajës" (420ppm) tregojnë vlera më të ulta dhe pranë kufirit të lejuar, por ende mbi standardin e ndotjes. Ndër stacionet me ndotje më të ulët përfshihen TR1 "Qendra" (388ppm) dhe TR2 "Treni" (388ppm), të cilat janë afër standardit dhe tregojnë një **situatë më të qëndrueshme të cilësisë së ajrit**.

Në raundin e gjashtë të monitorimeve, ndotja vazhdon të jetë mbi standardin prej 350ppm në shumë zona. TR6 "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" (476ppm) dhe TR7 "Zogu i Zi" (357ppm) raportojnë nivele të larta, por disi më të ulëta krahasuar me ditët e mëparshme. Në stacione të tjera, si TR1 "Qendra" (375ppm) dhe TR2 "Treni" (366ppm), ndotja qëndron afër standardit, duke treguar një përmirësim krahasuar me monitorimet e mëparshme. Faktorë kryesorë kontribues për uljen e cilësisë së ajrit janë përdorimi i karburanteve fosile për ngrohje, dhe kushtet atmosferike (si ajri i ftohtë) mund të bllokojnë ndotësit afër sipërfaqes, duke e përkeqësuar situatën.

Si përfundim, gjatë periudhës së monitorimit, nivelet e CO₂ kanë shfaqur variacione të konsiderueshme ndërmjet stacioneve, duke reflektuar ndikimin e faktorëve urbanë dhe meteorologjikë në përqendrimin e tij në ajër. Disa stacione kanë regjistruar vlera nën kufirin e pranueshëm prej 350 ppm, duke treguar kushte më të favorshme të cilësisë së ajrit, ndërsa në zona të tjera përqendrimet kanë qenë dukshëm më të larta, duke sinjalizuar një përkeqësim të ndjeshëm.

Këto luhatje mund t'i atribuohen disa faktorëve. **Trafiku i rënduar**, veçanërisht gjatë orëve të pikut, ka kontribuar në rritjen e nivelit të CO₂ për shkak të djegies së karburanteve fosile nga automjetet. Po ashtu, zonat me **aktivitet të lartë ndërtimor** dhe industrial kanë mundur të shtojnë ndjeshëm përqendrimin e tij përmes përdorimit të makinerive dhe proceseve të djegies.

Përveç faktorëve urbanë, kushtet meteorologjike kanë luajtur një rol kyç. Në periudhat më të **ftohta**, **aktiviteti fotosintetik i bimësisë zvogëlohet**, duke ulur aftësinë natyrore të mjedisit për të përthithur CO₂, gjë që mund të ketë ndikuar në rritjen e përqendrimeve. Për më tepër, fenomeni i inversionit termik, i cili ndodh më shpesh në dimër, ka mundur të bllokojë ajrin e ndotur pranë sipërfaqes, duke kufizuar shpërndarjen e CO₂ dhe duke çuar në nivele më të larta ndotjeje në disa rajone.

Figura 5 Stacionet me ndotjen më të lartë nga CO₂ përgjatë periudhës së monitorimit



Legjenda

- Stacionet e monitorimit
- Infrastruktura rrugore

Ndertesat

- Ndertesat

co2_2

<VALUE>

- Me rralle të ndotura
- Te ndotura
- Me shpesh të ndotura

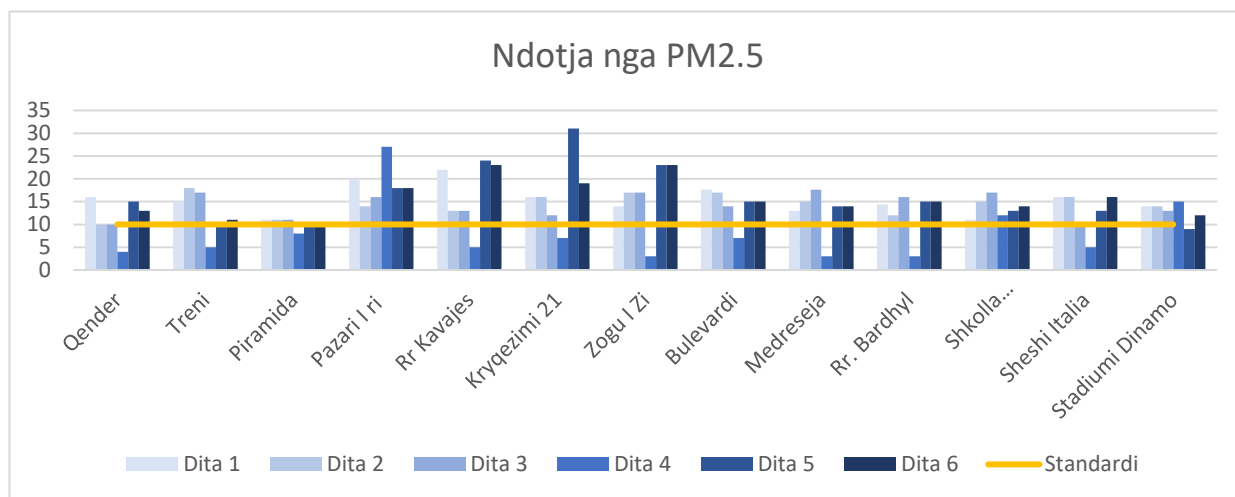
Burimi: Gjeneruar nga autori

Megjithatë, në disa zona janë vënë re edhe periudha me reduktime të nivelit të CO₂, të cilat mund të lidhen me faktorë të tillë si **ulja e fluksit të automjeteve** në disa orare, prania e erës, që ndihmon në shpërndarjen e ndotësve, apo masat e përkohshme për kufizimin e trafikut në disa zona. Pavarësisht këtyre ndryshimeve, të dhënat tregojnë se emetimet e CO₂ mbeten një problem i vazhdueshëm në mjedisin urban, duke nënvizuar nevojën për monitorim të vazhdueshëm dhe masa më të strukturuar për reduktimin e tij.

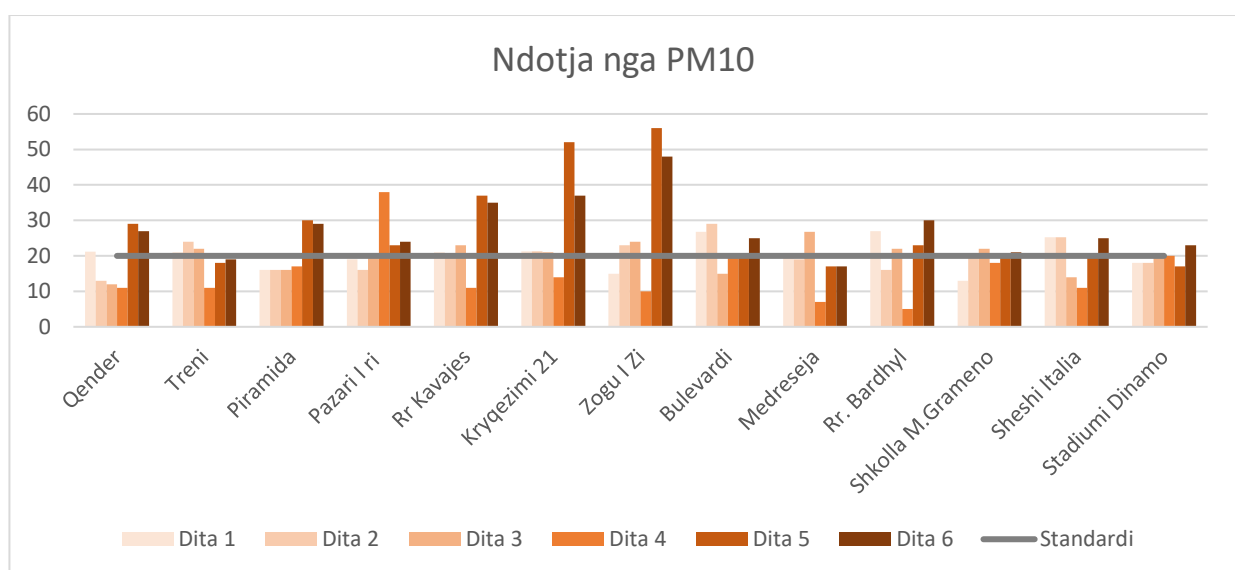
Monitorimi i PM_{2.5} dhe PM₁₀

Gjatë monitorimeve të kryera në 13 stacione e monitorimit, të dhënat tregojnë se në disa prej tyre janë regjistruar tejkalime të ndjeshme të standardeve të ndotjes për PM_{2.5} (10 µg/m³) dhe PM₁₀ (20 µg/m³). PM_{2.5} dhe PM₁₀ janë grimca të imëta ndotëse në ajër. PM₁₀ përfshin grimca me diametër deri në 10 mikrometra, ndërsa PM_{2.5} janë edhe më të vogla, me diametër deri në 2.5 mikrometra. Këto grimca vijnë nga pluhuri, djegia e karburanteve dhe proceset industriale, duke ndikuar në cilësinë e ajrit dhe shëndetin e njeriut.

Grafiku 2 Ndotja nga PM_{2.5} përgjatë periudhës së monitoruar



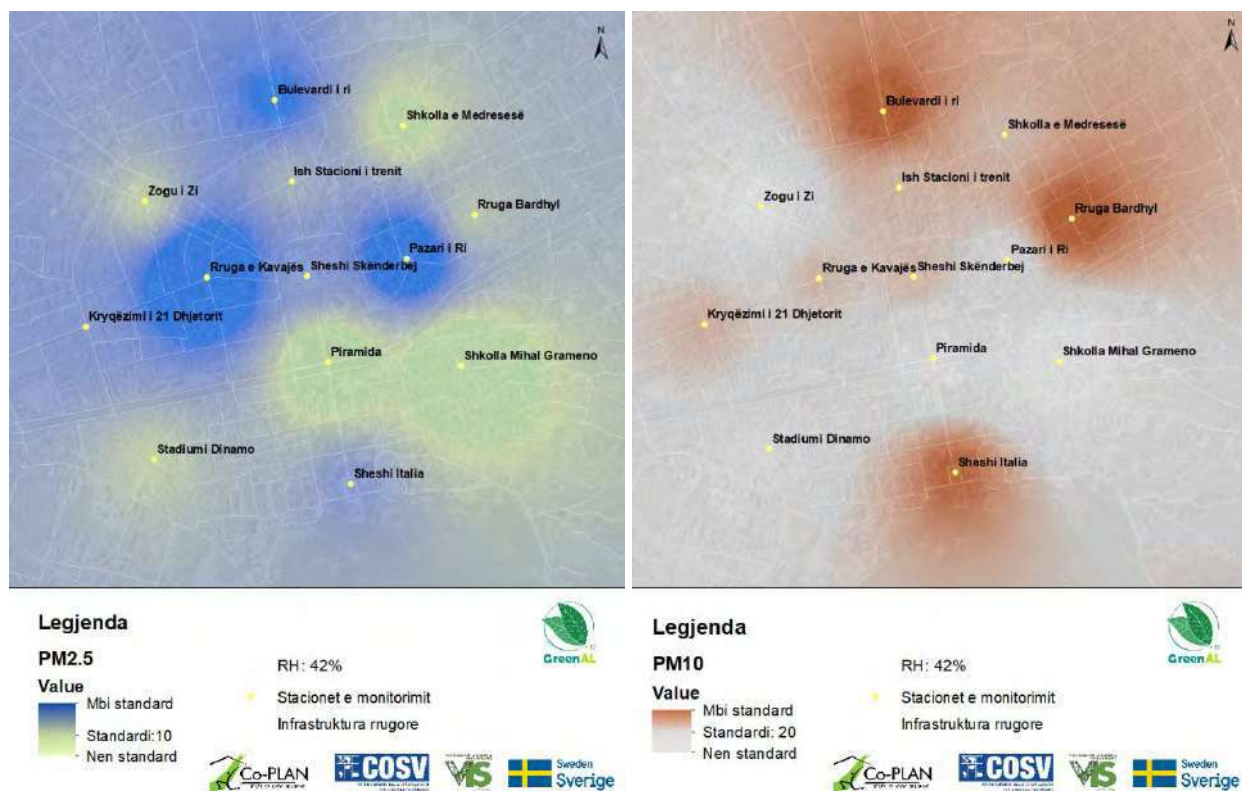
Grafiku 3 Ndotja nga PM₁₀ përgjatë periudhës së monitoruar



Gjatë raundit të parë të monitorimeve, nivelet e ndotjes së grimcave të imëta PM_{2.5} dhe PM₁₀ kanë tejkaluar ndjeshëm standardet e vendosura, duke treguar një gjendje shqetësuese të cilësisë së ajrit në shumicën e zonave të monitoruara. Për PM_{2.5}, **12 nga 13 stacione** kanë regjistruar vlera mbi kufirin e pranueshëm prej **10 µg/m³**, me përjashtim të stacionit të "Shkolla M. Grameno", i cili ndonëse mbeti nën kufirin (11 µg/m³), ishte shumë pranë tij. Përqendrimet më të larta u regjistruan në "**Rrugën e Kavajës**" (**22 µg/m³**) dhe "**Pazarin e Ri**" (**20 µg/m³**), duke reflektuar ndikimin e madh të trafikut të dendur dhe aktiviteteve urbane intensive në këto zona.

Në rastin e PM₁₀, **11 nga 13 stacione** kanë tejkaluar kufirin prej **20 µg/m³**, duke konfirmuar përhapjen e lartë të grimcave të pluhurit në ajër. Vetëm "**Shkolla M. Grameno**" dhe "**Stadiumi Dinamo**" kanë mbetur brenda kufirit të lejuar, ndërsa ndotja më e lartë është regjistruar në "**Bulevardin Zogu I**" (**26.8 µg/m³**) dhe "**Rrugën Bardhyl**" (**27 µg/m³**). Këto përqendrime të larta mund t'i atribuohen **fluksit të madh të automjeteve në arteriet kryesore të qytetit**, si edhe pranisë së aktiviteteve ndërtimore dhe industriale që çlirojnë grimca të dëmshme në atmosferë.

Figura 6 Shpërndarja e ndotjes nga PM_{2.5} (majtas) dhe PM₁₀ (djathtas) në raundin e parë të monitorimit.



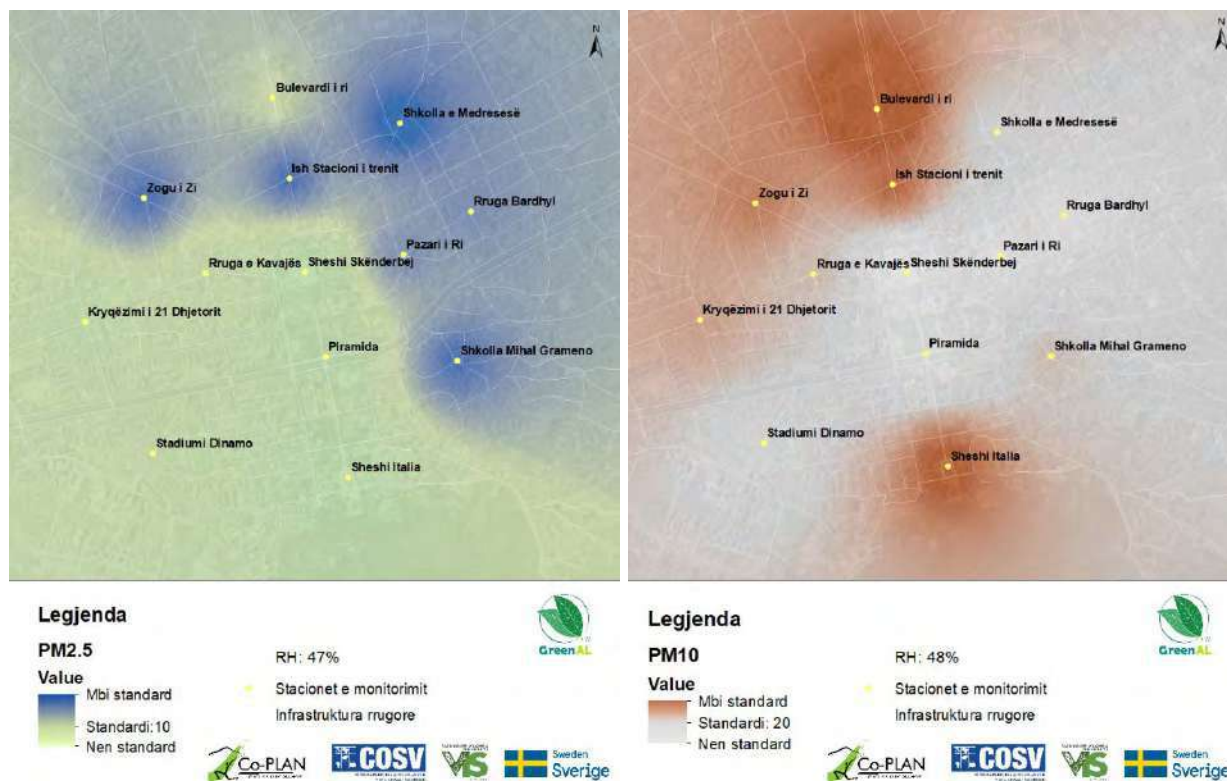
Burimi: Gjeneruar nga autori

Gjatë raundit të dytë të monitorimeve, ndotja e ajrit ka vijuar të jetë mbi normat e lejuara në shumicën e zonave të monitoruara, megjithëse ka pasur një reduktim të lehtë të stacioneve që tejkalojnë standardet krahasuar me raundin e parë.

Për **PM_{2.5}**, **9 nga 13 stacione** kanë tejkaluar kufirin e pranueshëm, ndërsa stacionet **"Piramida," "Medreseja," "Rr. Bardhyl" dhe "Stadiumi Dinamo"** kanë qëndruar brenda standardit. Pikat më problematike mbeten **"Pazari i Ri" dhe "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit"** ku përqendrimet kanë arritur **16 µg/m³**, duke treguar se këto zona **vazhdojnë të jenë të ekspozuara ndaj ndotjes së lartë**, kryesisht për shkak të trafikut intensiv dhe aktiviteteve të larta urbane.

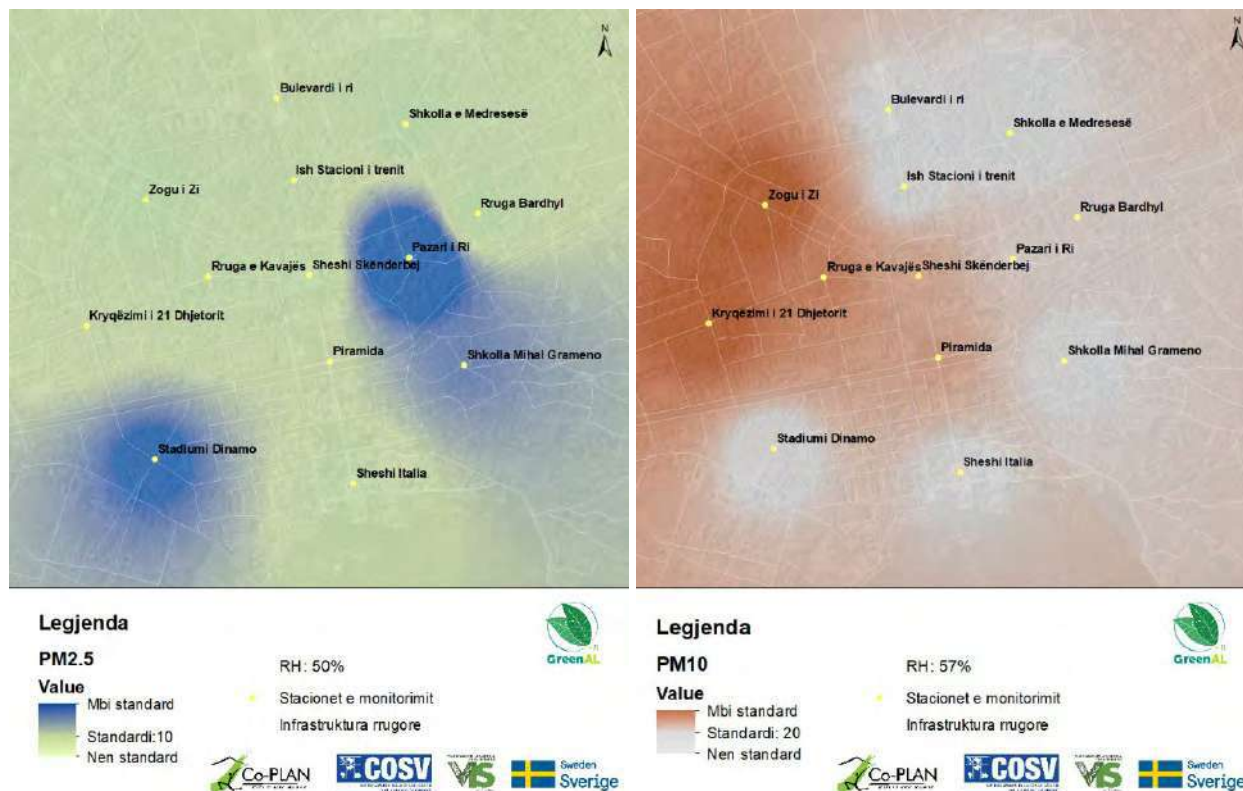
Për **PM₁₀**, **10 nga 13 stacione** kanë regjistruar vlera mbi kufirin e pranueshëm. Vetëm **"Rruga Bardhyl" dhe "Shkolla M. Grameno"** kanë mbetur nën standardin, me përkatësisht **18 dhe 19 µg/m³**. Përqendrimet më të larta janë regjistruar në **"Zogu i Zi" dhe "Pazari i Ri,"** të cilat vazhdojnë të jenë ndër zonat më të ndotura, duke reflektuar **ndikimin e trafikut të rënduar dhe emetimeve nga ndërtimet apo aktivitetet ekonomike.**

Figura 7 Shpërndarja e ndotjes nga PM_{2.5} (majtas) dhe PM₁₀ (djathtas) në raundin e dytë të monitorimit.



Burimi: Gjeneruar nga autori

Figura 8 Shpërndarja e ndotjes nga PM_{2.5} (majtas) dhe PM₁₀ (djathtas) në raundin e tretë të monitorimit.



Burimi: Gjeneruar nga autori

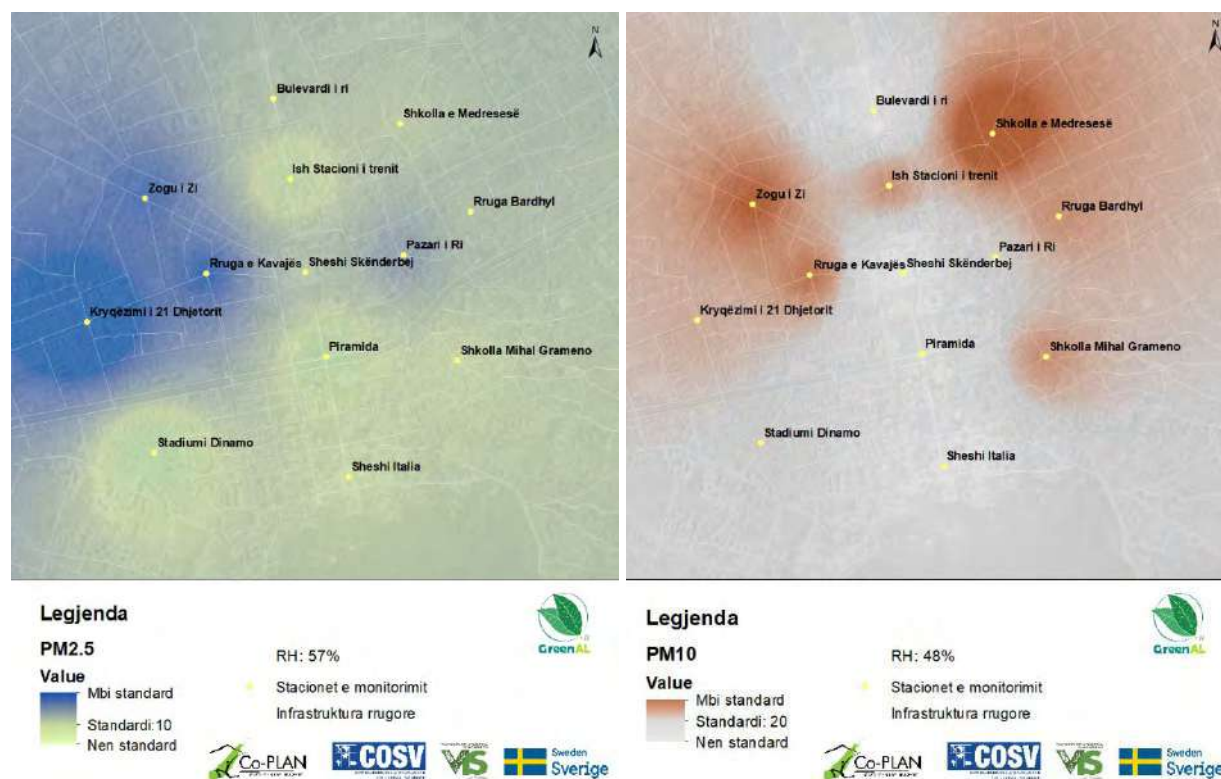
Gjatë raundit të tretë të monitorimeve, ndotja e ajrit ka mbetur e lartë, me shumicën e stacioneve që vazhdojnë të tejkalojnë kufijtë e lejuar.

Për **PM_{2.5}**, **10 nga 13 stacione** kanë regjistruar përqendrime mbi standardin e pranueshëm. Ndërkohë, stacionet "**Piramida**," "**Sheshi Italia**" dhe "**Stadiumi Dinamo**" kanë mbetur nën kufirin e lejuar, duke sugjeruar një ndikim më të vogël të burimeve të ndotjes në këto zona. Nivelet më të larta të ndotjes janë regjistruar në "**Rrugën e Kavajës**" dhe "**Zogu i Zi**," me një përqendrim prej **17 µg/m³**, gjë që lidhet kryesisht me trafikun intensiv dhe aktivitetet urbane.

Për **PM₁₀**, situata mbetet e ngjashme, me **10 nga 13 stacione** që tejkalojnë kufirin e pranueshëm. Ndotja më e lartë është regjistruar në "**Zogu i Zi**" (**24 µg/m³**) dhe "**Pazari i Ri**" (**20 µg/m³**), dy zona të njohura për **densitetin e lartë të automjeteve dhe aktivitetet tregtare**, të cilat kontribuojnë ndjeshëm në ndotjen e grimcave të imëta.

Megjithëse disa stacione kanë treguar përmirësime të lehta në krahasim me raundet e mëparshme, ndotja e ajrit mbetet një problem i vazhdueshëm në zonat me trafik të dendur dhe zhvillim intensiv urban.

Figura 9 Shpërndarja e ndotjes nga PM_{2.5} (majtas) dhe PM₁₀ (djathtas) në raundin e katërt të monitorimit.



Burimi: Gjeneruar nga autori

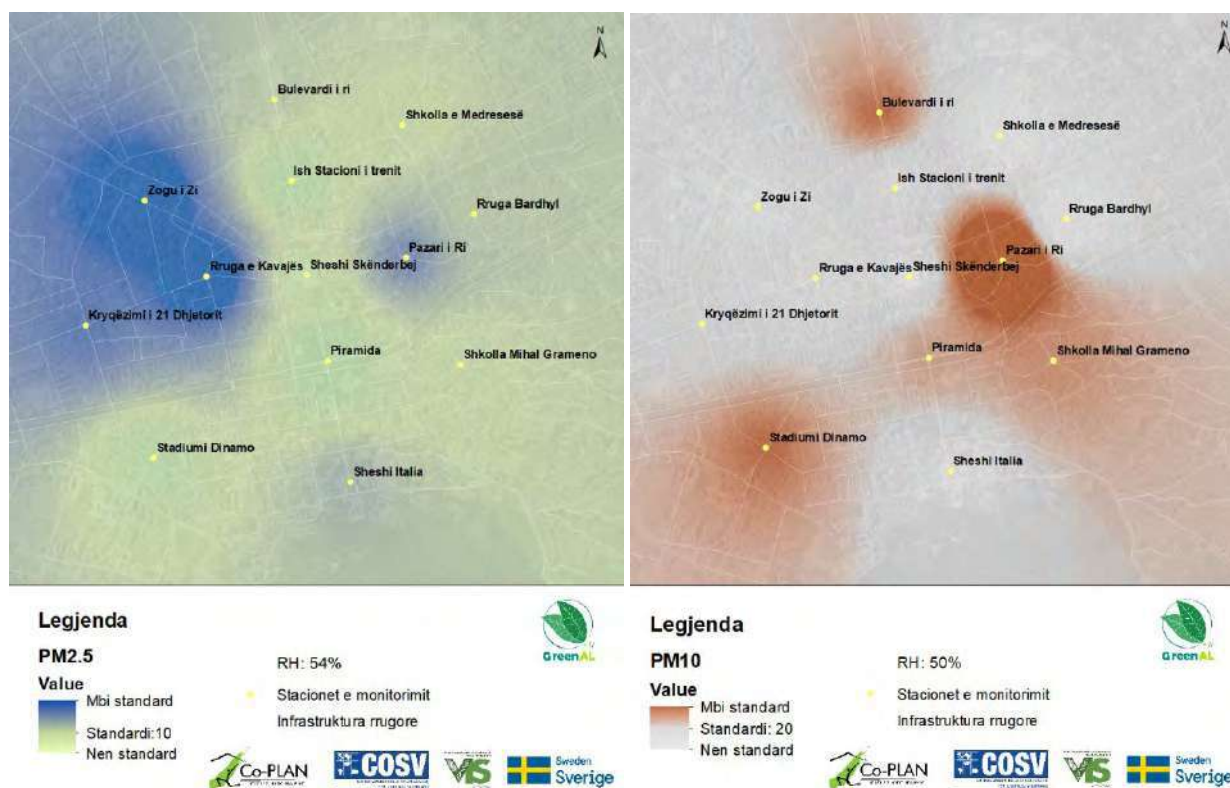
Në raundin e katërt të monitorimeve, ndotja e ajrit ka **shfaqur një përkeqësim** të ndjeshëm, me përqendrime të larta të grimcave të imëta në shumicën e stacioneve të matjes.

Për **PM_{2.5}**, **12 nga 13 stacione** kanë tejkaluar standardin e lejuar, duke treguar një ndotje të përhapur në gjithë zonën urbane. Vetëm stacioni "**Stadiumi Dinamo**" ka mbetur nën kufirin ($9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), duke sugjeruar një ekspozim më të ulët ndaj burimeve të ndotjes. Nivelet më të larta janë regjistruar në "**Kryqëzimi i 21 Dhjetorit**" ($31 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe "**Zogu i Zi**," dy zona me trafik të dendur dhe lëvizje të madhe të automjeteve, faktorë kryesorë në përqendrimet e larta të grimcave të imëta.

Për **PM₁₀**, **11 nga 13 stacione** kanë regjistruar përqendrime mbi kufirin e pranueshëm. Vetëm "**Medreseja**" dhe "**Shkolla M. Grameno**" kanë qëndruar nën standardin, ndërsa ndotja më e lartë është regjistruar në "**Zogu i Zi**" ($56 \mu\text{g}/\text{m}^3$), një tregues i qartë i **ndikimit të ndërtimit, pluhurit nga rrugët dhe trafikut intensiv në këtë zonë.**

Ky përkeqësim i ndotjes mund të lidhet me faktorë sezonalë, si stabiliteti atmosferik që pengon shpërndarjen e ndotësve, si dhe me aktivitetet e shtuara urbane, veçanërisht në zonat me trafik të rënduar dhe densitet të lartë të popullsisë.

Figura 10 Shpërndarja e ndotjes nga PM_{2.5} (majtas) dhe PM₁₀ (djathtas) në raundin e pestë të monitorimit.

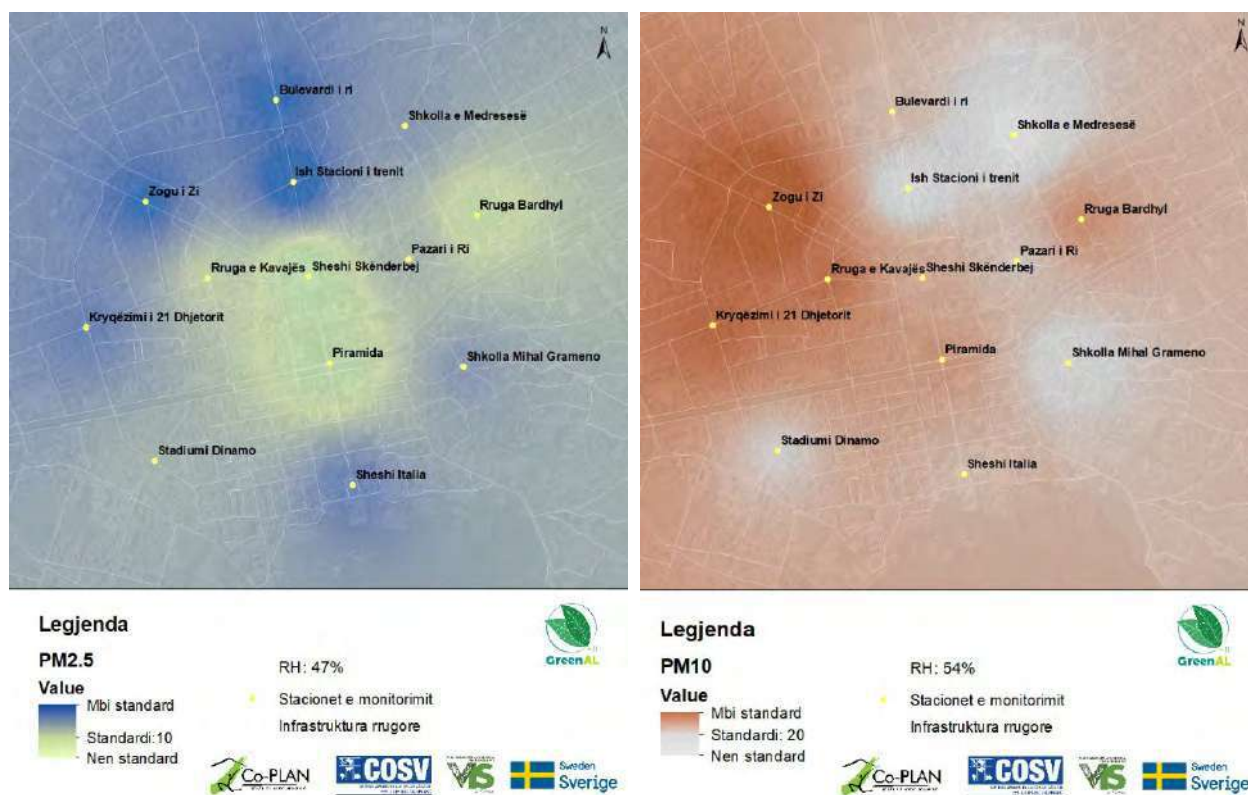


Burimi: Gjeneruar nga autori

Në raundin e pestë, shumica e stacioneve kanë tejkaluar standardet e lejuara si për PM_{2.5} ashtu edhe për PM₁₀, duke treguar një ndotje të përhapur të ajrit. Për PM_{2.5}, vetëm Piramida (10 µg/m³), Treni (10 µg/m³) dhe Stadiumi Dinamo (9 µg/m³) kanë mbetur brenda kufirit, ndërsa nivelet më të larta janë regjistruar në Kryqëzimin e 21 Dhjetorit (31 µg/m³), Rrugën e Kavajës (24 µg/m³) dhe Zogun e Zi (23 µg/m³).

Në të njëjtin raund, për PM₁₀ (standardi: 20 µg/m³), shumica e stacioneve kanë tejkaluar normën, përveç Trenit (18 µg/m³) dhe Bulevardit (20 µg/m³), të cilat ndodhen në pragun e lejuar. Pikat më problematike janë Kryqëzimi i 21 Dhjetorit (52 µg/m³) dhe Zogu i Zi (56 µg/m³), që tregojnë ndotje ekstreme. Gjithashtu, Rruga e Kavajës (37 µg/m³) dhe Pazari i Ri (23 µg/m³) kanë nivele të konsiderueshme ndotjeje. Rezultatet tregojnë një ekspozim të lartë ndaj grimcave të imëta ndotëse në shumicën e zonave të monitoruara, **veçanërisht në nyjet kryesore të trafikut** dhe zonat me densitet të lartë urban.

Figura 11 Shpërndarja e ndotjes nga PM_{2.5} (majtas) dhe PM₁₀ (djathtas) në raundin e gjashtë të monitorimit



Burimi: Gjeneruar nga autori

Në raundin e gjashtë, shumica e stacioneve kanë tejkaluar standardet e lejuara si për PM_{2.5} ashtu edhe për PM₁₀, duke treguar një ndotje të vazhdueshme të ajrit.

Për PM_{2.5}, vetëm Piramida (10 µg/m³) ka mbetur brenda kufirit, ndërsa nivelet më të larta janë regjistruar në Kryqëzimin e 21 Dhjetorit (37 µg/m³), Zogun e Zi (48 µg/m³) dhe Rrugën e Kavajës (35 µg/m³). Sheshi Italia (25 µg/m³), Rruga Bardhyl (30 µg/m³) dhe Pazari i Ri (24 µg/m³) gjithashtu tregojnë nivele të larta të ndotjes, duke sinjalizuar një ekspozim të konsiderueshëm ndaj grimcave të imëta ndotëse.

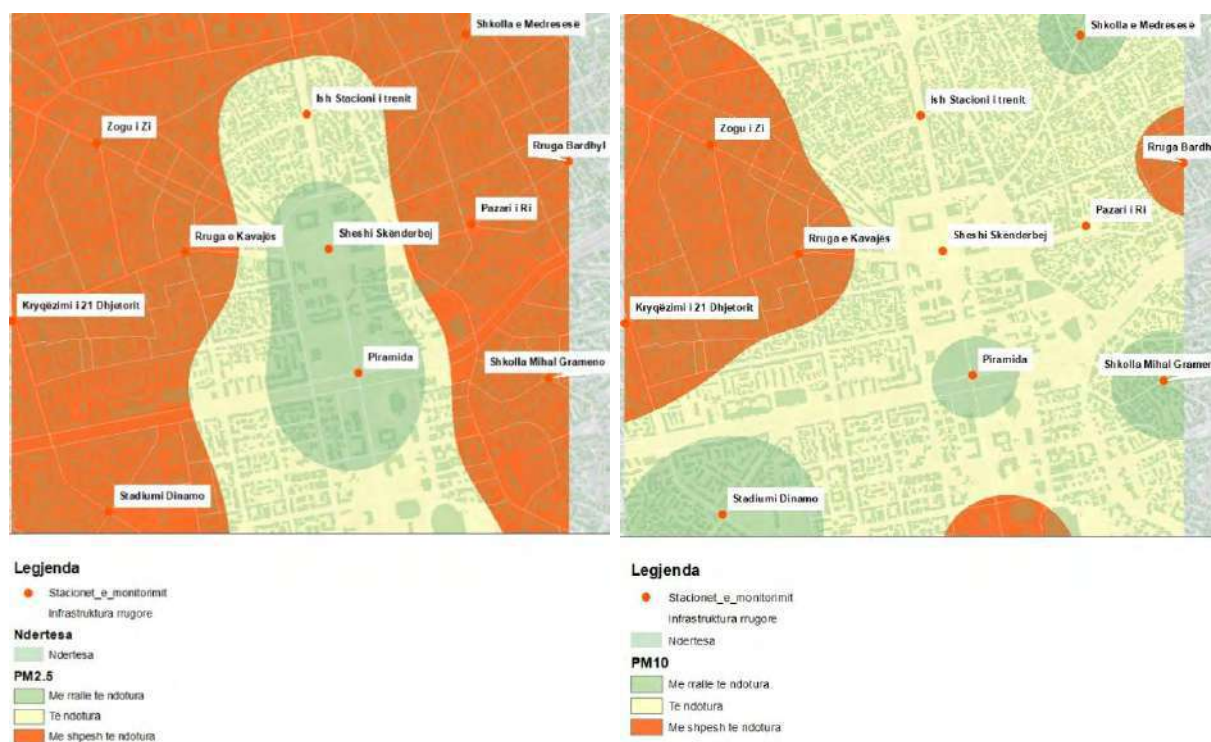
Për PM₁₀, ndotja e ajrit vazhdon të jetë problematike në shumicën e stacioneve. Kryqëzimi i 21 Dhjetorit (37 µg/m³) dhe Zogu i Zi (48 µg/m³) mbeten ndër zonat më të ndotura, ndërsa Rruga e Kavajës (35 µg/m³) dhe Pazari i Ri (24 µg/m³) ruajnë nivele të larta ndotjeje. Sheshi Italia (25 µg/m³) dhe Rruga Bardhyl (30 µg/m³) gjithashtu kanë kaluar ndjeshëm standardin.

Përmbledhje e përgjithshme

Analiza e rezultateve të matjeve tregon se ndotja e ajrit nga grimcat e imëta është një problem i vazhdueshëm në shumicën e stacioneve të monitorimit, me përqendrimet që shpesh tejkalojnë kufirin e lejuar. **Mesatarisht, 10–12 stacione kanë regjistruar nivele të larta të PM_{2.5}**, veçanërisht në zona me trafik të rënduar dhe aktivitete urbane të dendura si "Rr. Kavajës," "Zogu i Zi" dhe "Pazari i Ri."

Përmirësime të ndjeshme janë vërejtur në Raundin 4, ku vetëm 7 stacione kanë tejkaluar standardin, ndoshta si rezultat i kushteve më të favorshme atmosferike ose uljes së përkohshme të aktiviteteve urbane. Po ashtu, PM₁₀ ka treguar tejkalime të rregullta në 10–11 stacione, me ndotje më të lartë në "Zogu i Zi" dhe "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit," zona të njohura për fluksin e madh të trafikut dhe ndërtimet intensive.

Figura 12 Stacionet me ndotjen më të lartë nga PM_{2.5} dhe PM₁₀ përgjatë periudhës së monitorimit



Burimi: Gjeneruar nga autori

Dallimet midis rraundeve mund të jenë ndikuar nga faktorë të ndryshëm si ndryshimet meteorologjike, aktivitetet e ndërtimit dhe trafiku urban. **Temperaturat më të ulëta dhe kushtet e paqëndrueshme atmosferike kanë ndihmuar në shpërndarjen e ndotësve, ndërsa temperaturat e larta dhe periudhat pa erë mund të kenë përkeqësuar ndotjen.** Gjithashtu, aktivitetet e ndërtimit kanë kontribuar në rritjen e përqendrimeve të PM_{2.5} dhe PM₁₀ në zona të caktuara, ndërsa ulja e përkohshme e trafikut gjatë ditëve të caktuara mund të ketë sjellë përmirësime të lehta. Për të kuptuar më mirë këto ndryshime, është e rëndësishme të analizohet paralelisht **ndotja me të dhënat meteorologjike** dhe aktivitetet urbane përkatëse.

Monitorimi i NO₂

Gjatë matjeve të kryera në 13 stacionet e monitorimit, të dhënat tregojnë se ndotja nga NO₂ ka tejkaluar shpesh standardet e përcaktuara për cilësinë e ajrit (40 µg/m³). **Tejkalime të larta** janë regjistruar në zona me trafikun më të dendur dhe aktivitete urbane intensive, si "Kryqezimi i 21 Dhjetorit," "Pazari i Ri," dhe "Zogu i Zi". Dioksidi i azotit (NO₂) është një ndotës kryesor i ajrit, i lidhur ngushtë **me emetimet nga trafiku dhe aktivitetet ekonomike** në një zone urbane, që ndikon negativisht në shëndetin e njeriut dhe mjedisin.

Grafiku 4 Ndotja nga NO₂ përgjatë periudhës së monitoruar

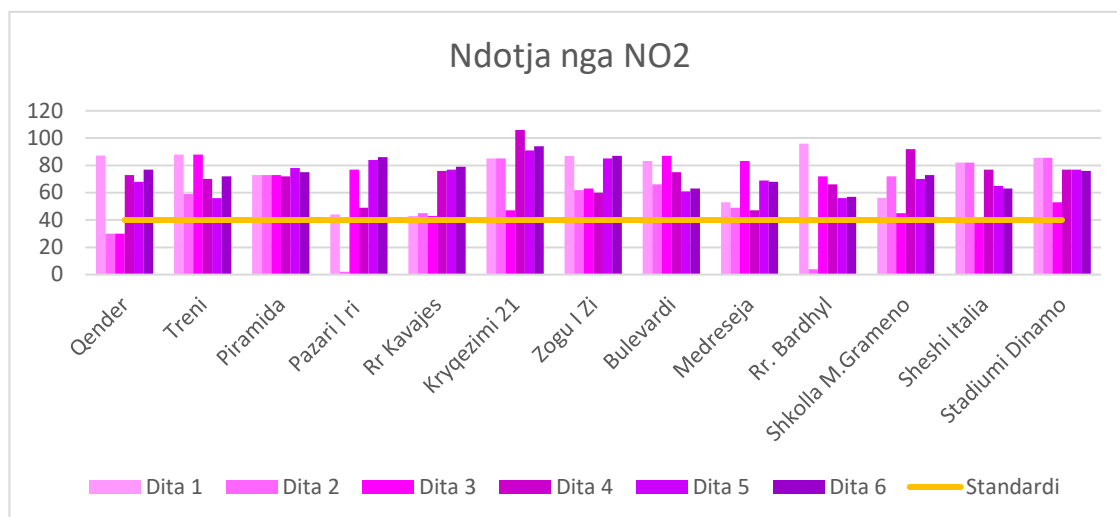
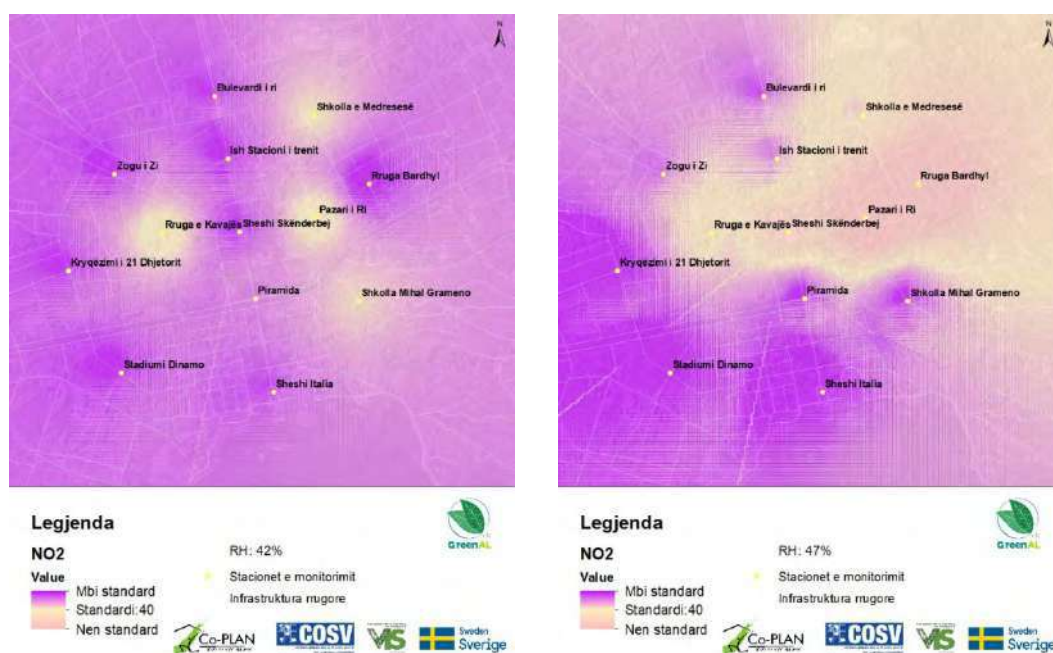


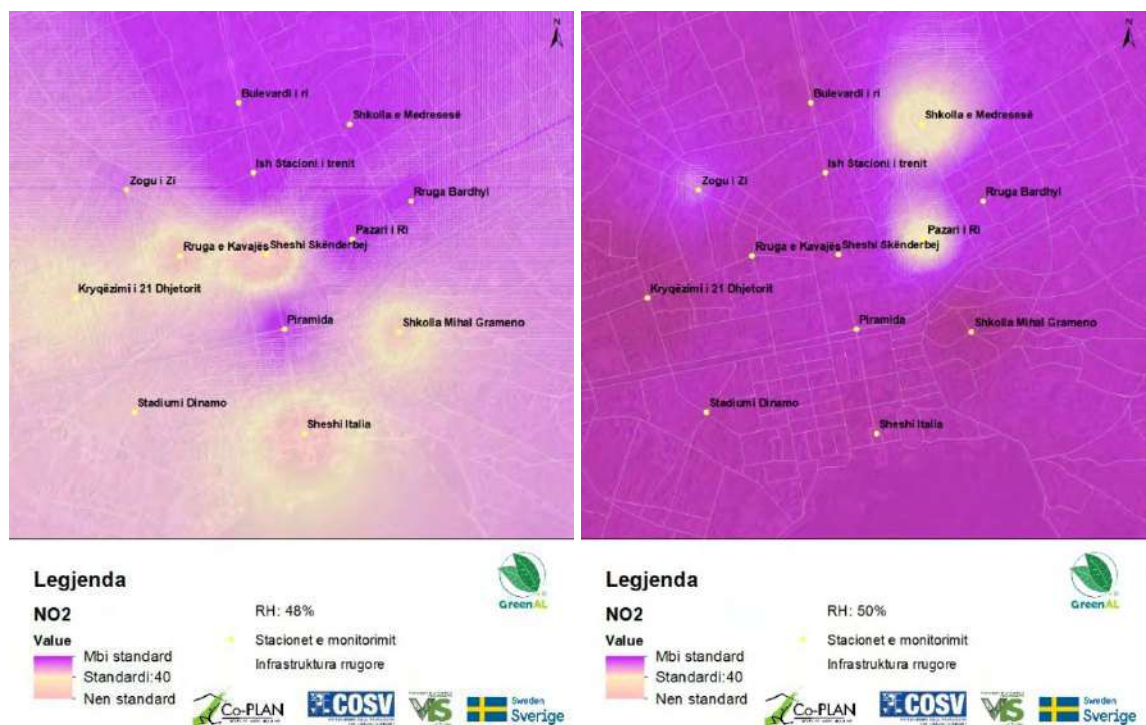
Figura 13 Shpërndarja e ndotjes nga NO₂ në raundin e parë(majtas) dhe të dytë(djathtas) të monitorimit.



Në raundin e parë të monitorimeve, të gjitha stacionet kanë regjistruar nivele të larta të NO₂, që tregon një ndotje të dukshme në zonat urbane dhe afër pikave të trafikut të rënduar. Ky rezultat tregon ndikimin e vazhdueshëm të ndotjes nga trafiku i dendur në qytet, që ka një efekt të drejtpërdrejtë në cilësinë e ajrit. Stacioni me nivelet më të larta të ndotjes janë në Rr.Bardhyl(96 µg/m³) si dhe "Treni", ku është regjistruar një vlerë prej 88 µg/m³, duke i bërë këto ndër pikat më të ndotura **për shkak të qarkullimit të lartë të automjeteve**. Kjo vlerë e lartë tregon presionin e vazhdueshëm të trafikut të rënduar dhe ndotjen që ai shkakton në këtë zonë. Në anën tjetër, ndotja më e ulët është regjistruar në "Rr. e Kavajës", me një vlerë prej 43 µg/m³, e cila është ende mbi standardin e pranueshëm, por dukshëm më e ulët se pjesa tjetër e stacioneve, duke treguar se ky është një vend ku niveli i ndotjes është më i ulët në krahasim me zonat e tjera me trafiku më të rënduar.

Në raundin e dytë nga 13 stacione që janë monitoruar, 10 prej tyre kanë kaluar kufirin prej 40 µg/m³ për NO₂, duke treguar nivele të larta ndotjeje. Vetëm stacionet "Pazari i Ri" dhe "Rr Bardhyl" kanë qëndruar nën këtë standard, duke treguar një ajër më të pastër në këto zona. Ndotja më e lartë është regjistruar në "Kryqezimi i 21 Dhjetorit" (85 µg/m³) dhe "Treni" (59 µg/m³), dy pika që tregojnë një ndotje shumë të lartë, për shkak të trafikut të dendur dhe aktiviteteve urbane intensive që ndodhin në këto zona. Në anën tjetër, "Sheshi Skënderbej" dhe "Shkolla e Medresesë" kanë regjistruar nivele të ulëta ndotjeje, me vlera që sugjerojnë **ajër më të pastër dhe më të shëndetshëm në këto zona**, që mund të jenë më pak të ekspozuara ndaj ndotjes nga trafiku dhe aktivitetet urbane.

Figura 14 Shpërndarja e ndotjes nga NO₂ në raundin e tretë(majtas) dhe të katërt(djathtas) të monitorimit.

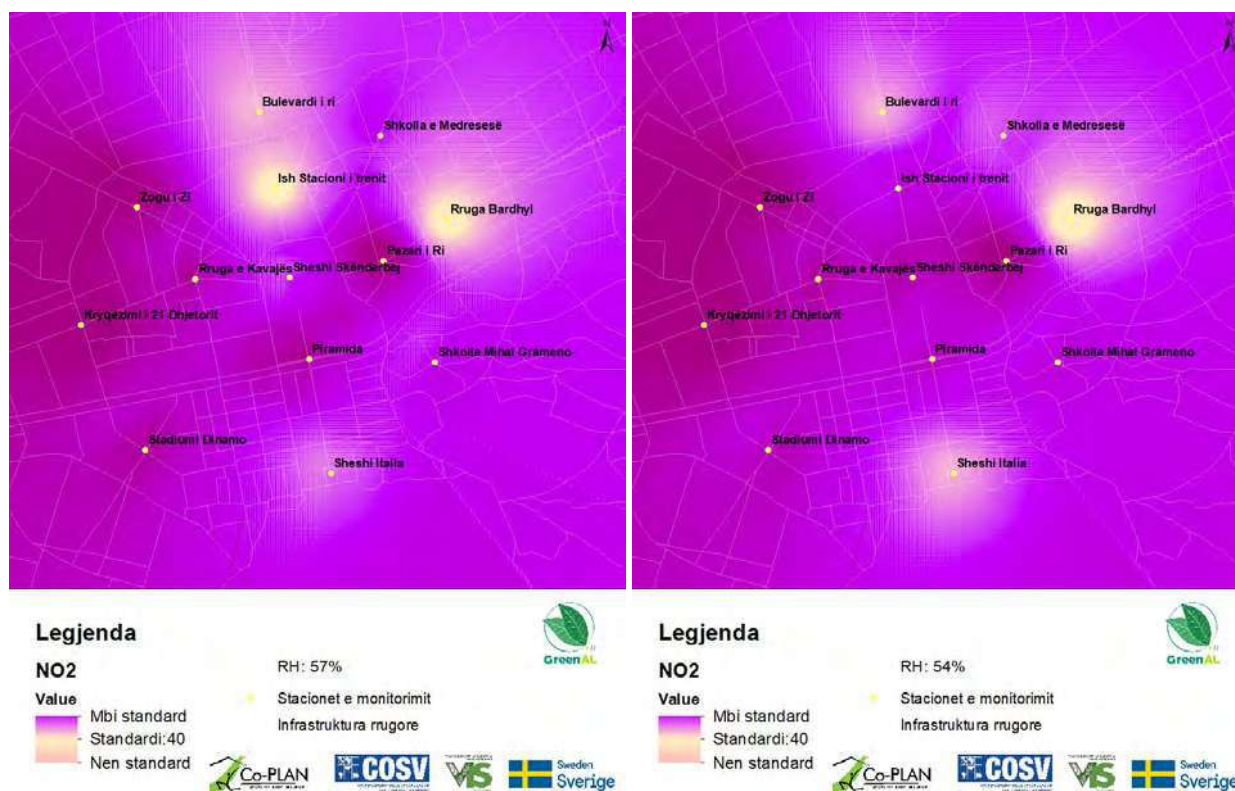


Burimi: Gjeneruar nga autori

Gjatë raundit të tretë të monitorimeve, nga 13 stacione të vëzhguara, 11 prej tyre kanë tejkaluar kufirin prej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ për NO_2 , duke treguar nivele të larta ndotjeje. Vetëm "Sheshi Skënderbej" dhe "Sheshi Italia" kanë mbetur nën këtë kufi, duke treguar një cilësi më të mirë të ajrit në këto zona. Ndotja më e lartë është regjistruar në "Ish Stacionin e Trenit ($88 \mu\text{g}/\text{m}^3$), "Shkolla e Medresesë", me një vlerë prej $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, duke e konfirmuar këtë vend si një nga pikat më **problematike për shkak të trafikut të rënduar**. Ndërkohë, "Shkolla M. Grameno" dhe "Sheshi Italia" kanë shfaqur ndotje më të ulët krahasimisht me ditët paraardhëse, duke sugjeruar se faktorë si hapësirat më të hapura dhe qarkullimi më i mirë i ajrit mund të ndihmojnë në reduktimin e ndotjes.

Në raundin e katërt të monitorimeve, ndotja është rritur ndjeshëm, ku 12 nga 13 stacione kanë regjistruar nivele të NO_2 mbi normën e lejuar prej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ndotja më e lartë është regjistruar në **Kryqëzimin e 21 Dhjetorit** ($106 \mu\text{g}/\text{m}^3$), duke shënuar vlerën më të lartë të regjistruar deri tani. Nivele të larta të ndotjes janë shënuar edhe në Shkolla M. Grameno ($92 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe Pazari i Ri ($49 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ndotja më e ulët është regjistruar në Medreseja ($47 \mu\text{g}/\text{m}^3$), por kjo vlerë mbetet ende mbi standardin e lejuar. Kjo rritje mund të jetë ndikuar nga faktorë si trafiku i rënduar, kushtet atmosferike të pafavorshme dhe aktivitetet urbane.

Figura 15 Shpërndarja e ndotjes nga NO_2 në raundin e pestë (majtas) dhe të gjashtë (djathtas) të monitorimit.



Burimi: Gjeneruar nga autori

Gjatë raundit të pestë të monitorimeve, ndotja mbetet e lartë, me 12 nga 13 stacione që kanë tejkaluar standardin e lejuar për NO_2 , duke konfirmuar se cilësia e ajrit vazhdon të jetë një shqetësim serioz. Ndotja më e lartë është regjistruar në Kryqëzimin e 21 Dhjetorit ($91 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe Zogu i Zi ($85 \mu\text{g}/\text{m}^3$), të dyja

zona me trafik të rënduar që kontribuojnë ndjeshëm në përqendrimin e ndotësve. Qendra (68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe Pazari i Ri (84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) vazhdojnë të jenë problematike, duke treguar se ndotja nuk kufizohet vetëm në pikat kryesore të trafikut, por shtrihet edhe në zona të tjera urbane. Nga ana tjetër, ndotja më e ulët është regjistruar në Rr. Bardhyl (56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe Sheshi Italia (65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), megjithëse edhe këto vlera mbeten mbi normën e lejuar. Përkeqësimi i ndotjes mund të lidhet **jo vetëm me trafikun e rënduar**, por edhe me faktorë të tjerë si kushtet meteorologjike dhe **përdorimi i sistemit të ngrohjes gjatë muajve të ftohtë**, i cili rrit ndjeshëm përqendrimin e ndotësve në ajër.

Në raundin e gjashtë të monitorimeve, situata mbetet e ngjashme, me 12 nga 13 stacione që vazhdojnë të regjistrojnë nivele të NO_2 mbi standardin e lejuar prej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ndotja më e lartë është regjistruar në Kryqëzimin e 21 Dhjetorit (97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe Pazarin e Ri (89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), duke konfirmuar se këto zona mbeten **ndër më të ndoturat për shkak të trafikut të rënduar** dhe aktiviteteve urbane të dendura. Po ashtu, Qendra (79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dhe Zogu i Zi (85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) vazhdojnë të shfaqin nivele të larta të ndotjes, duke reflektuar presionin e madh nga qarkullimi i automjeteve dhe emetimet nga burimet e tjera urbane. Nga ana tjetër, ndotja më e ulët është regjistruar në Sheshin Italia (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), megjithëse kjo vlerë mbetet ende mbi kufirin e lejuar. Krahasuar me raundin e pestë, vihet re një rritje e mëtejshme e ndotjes në disa zona, duke sugjeruar se faktorë si **trafiku i rënduar dhe kushtet atmosferike** mund të kenë ndikuar negativisht në cilësinë e ajrit gjatë kësaj periudhe.

Përmbledhje e Përgjithshme për NO_2 :

Gjatë gjashtë raundeve të monitorimeve, ndotja e ajrit ka mbetur një problem i vazhdueshëm dhe shqetësues, ku mesatarisht **10–12 stacione çdo ditë kanë regjistruar nivele të NO_2 mbi standardin e lejuar prej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Të dhënat tregojnë se ndotja ka qenë veçanërisht e lartë në zona me trafik të dendur dhe aktivitete urbane intensive, duke përfshirë "Kryqëzimin e 21 Dhjetorit" "Pazarin e Ri," dhe "Zogun e Zi," të cilat vazhdojnë të regjistrojnë përqendrimet më të larta të ndotjes. Krahas trafikut, këto zona karakterizohen nga ndërtime të dendura dhe qarkullim i rënduar i automjeteve, faktorë që ndikojnë ndjeshëm në cilësinë e ajrit.

Nga analiza e të dhënave të mbledhura gjatë këtyre monitorimeve, është vënë re se ndotja ka pasur luhajtje në disa periudha, me momente përkeqësimi dhe përmirësimi të lehtë në disa zona. Në raundet e para, disa stacione kishin regjistruar ndotje më të ulët ose brenda standardeve, por duke filluar nga raundi i katërt, ndotja është rritur ndjeshëm, me pothuajse të gjitha stacionet që tejkalojnë normën e lejuar. Nivelet më alarmante janë regjistruar në "**Kryqëzimin e 21 Dhjetorit**," i cili në disa raste ka arritur vlera mbi 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, duke u renditur vazhdimisht **si zona më e ndotur**.

Përveç ndikimit të trafikut, një tjetër faktor që ka ndikuar në rritjen e ndotjes gjatë këtyre raundeve është sezoni i ftohtë. Gjatë **muajve të dimrit, përdorimi i sistemeve të ngrohjes rritet ndjeshëm, dhe në shumë zona, sidomos në ato me banesa të vjetra ose me infrastrukturë të dobët, përdoren lëndë djegëse si druri dhe qymyri**, të cilat lëshojnë ndotës të konsiderueshëm në atmosferë. Kombinimi i trafikut të rënduar me ndotjen nga ngrohja ka bërë që cilësia e ajrit të përkeqësohet ndjeshëm në disa periudha, veçanërisht në orët e mëngjesit dhe të mbrëmjes, kur ndotja arrin kulmin.

Një aspekt tjetër që ka ndikuar në ndryshimet e niveleve të ndotjes është moti dhe kushtet atmosferike. **Në ditët kur ka pasur erë ose reshje shiu, ndotja është ulur përkohësisht**, pasi këto kushte ndihmojnë në shpërndarjen e ndotësve në ajër. Në të kundërt, gjatë ditëve të thata dhe me qarkullim të kufizuar të ajrit, ndotja është përqendruar në nivele më të larta, duke ndikuar negativisht në cilësinë e ajrit, sidomos në zona të mbyllura urbane.

Figura 16 Stacionet me ndotjen më të lartë nga NO2 përgjatë periudhës së monitorimit



Legjenda

- Stacionet e monitorimit
- Infrastruktura rrugore
- Ndertesat
- NO2**
- Me rralle te ndotura
- Te ndotura
- Me shpesh te ndotura

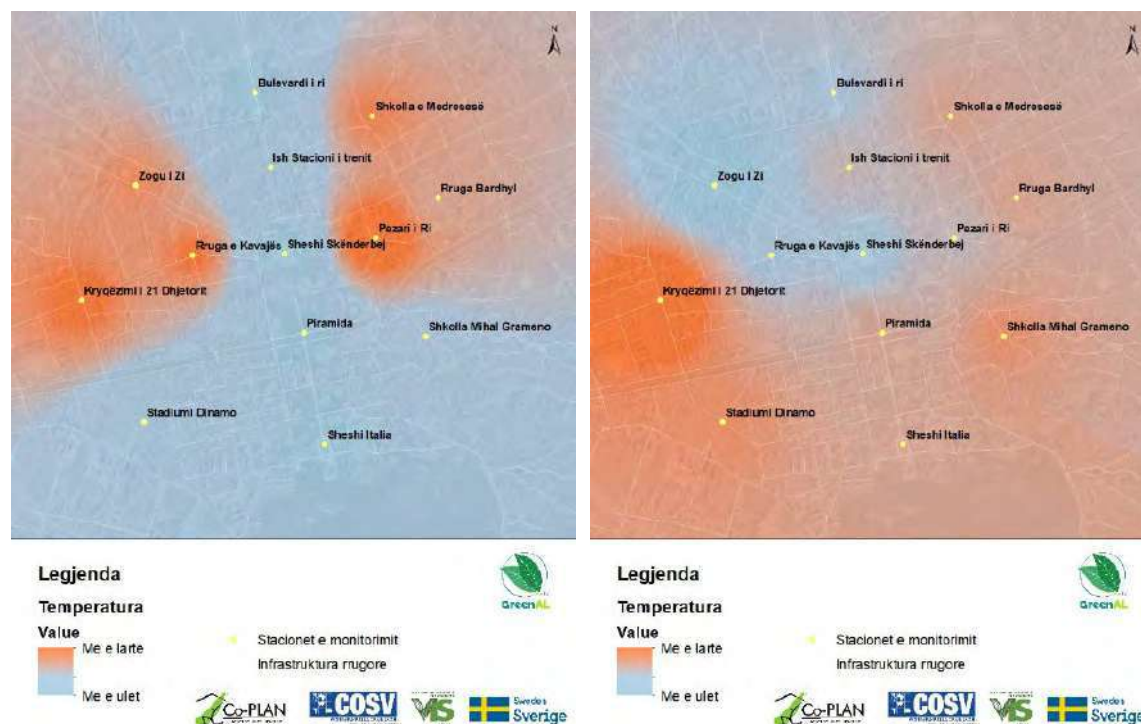
Burimi: Gjeneruar nga autori

Temperatura dhe lagështia e ajrit

Nga monitorimi i temperaturave dhe lagështisë relative gjatë periudhës gusht-shtator, vërehen ndryshime të rëndësishme të ndikuara nga faktorë urbanë, klimatikë dhe aktivitetet e përditshme në zonat e monitoruara.

Në raundin e parë, temperaturat më të larta janë regjistruar në "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" (39.5°C) dhe "Zogu i Zi" (38°C), dy zona me densitet të lartë ndërtimesh dhe trafik të rënduar, ku **fenomeni i ishullit të nxehtësisë urbane** luan një rol kryesor. Ky efekt shkaktohet nga sipërfaqet e asfaltit dhe betonit, të cilat thithin dhe ruajnë nxehtësinë gjatë ditës dhe e lëshojnë atë gjatë natës, duke rezultuar në temperatura më të larta krahasuar me zonat më të gjelbra. Lagështia gjatë këtij raundi ishte relativisht e ulët (42%), çka favorizon **avullimin e shpejtë të ujit dhe e bën ajrin më të thatë**, duke kontribuar në ndjesinë e temperaturave më të larta.

Figura 17 Monitorimi i temperaturave të ajrit gjatë raundit 1(majtas) dhe 2(djathtas)



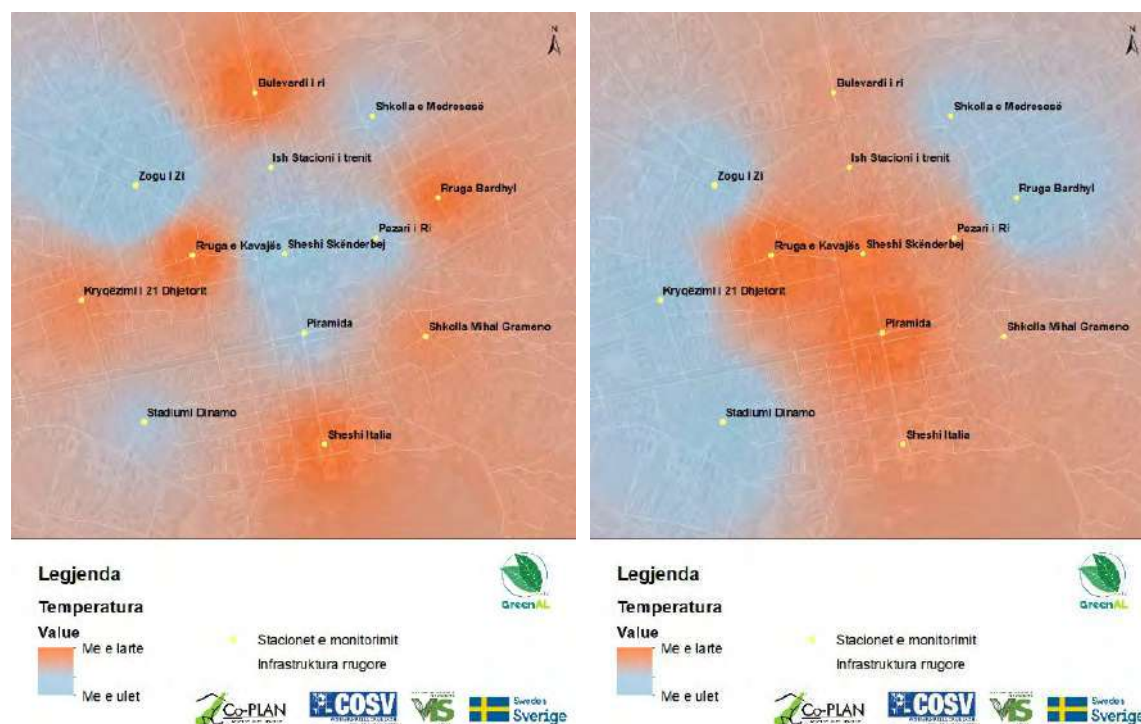
Burimi: Gjeneruar nga autori

Në raundin e dytë, vihet re një ulje e temperaturave, veçanërisht në "Zogu i Zi" (24.5°C), ndërsa "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" mbetet ende në vlera të larta. Nga ana tjetër, stacione si "Piramida" dhe "Sheshi Italia" shfaqin temperatura më të ulëta, ndoshta për shkak të hapësirave të hapura dhe qarkullimit më të mirë të ajrit. Lagështia gjatë këtij raundi shënoi një rritje të lehtë (47%), duke ndikuar në uljen e temperaturës për **shkak të rritjes së përmbajtjes së avullit të ujit në ajër**, i cili mund të ndihmojë në shpërndarjen e nxehtësisë. Këto ndryshime mund të lidhen edhe me kushtet meteorologjike, si ndryshimi

i ciklit të rrymave ajrore apo reshjet e vjeshtës, të cilat ndihmojnë në uljen e temperaturës. Për më tepër, **ndikimi i aktiviteteve ndërtimore** dhe trafikut të dendur në zona të caktuara mund të kontribuojë në mbajtjen e temperaturave më të larta, duke ndikuar në variacionet e regjistruara midis stacioneve të ndryshme.

Gjatë periudhës nga fundi i shtatorit deri në nëntor, vihet re një rënie graduale e temperaturave në shumicën e stacioneve të monitorimit, si pasojë e ndryshimeve sezonale dhe faktorëve atmosferikë. Megjithatë, disa zona si "**Kryqëzimi i 21 Dhjetorit**" dhe "**Zogu i Zi**" vazhdojnë të regjistrojnë temperatura më të larta (35.4°C dhe 36.5°C), duke treguar ndikimin e faktorit urbanizues. Këto zona karakterizohen nga **dendësi e lartë ndërtesash, pak hapësira të gjelbra dhe një qarkullim i kufizuar i ajrit**, çka ndikon në ruajtjen e nxehtësisë edhe në muajt e freskët. Përveç kësaj, materialet ndërtimore si betoni dhe asfalti thithin dhe ruajnë nxehtësinë gjatë ditës, duke e lëshuar atë ngadalë gjatë natës, fenomen i njohur si "efekti i ruajtjes së nxehtësisë".

Figura 18 Monitorimi i temperaturave të ajrit gjatë raundit 3(majtas) dhe 4(djathtas)



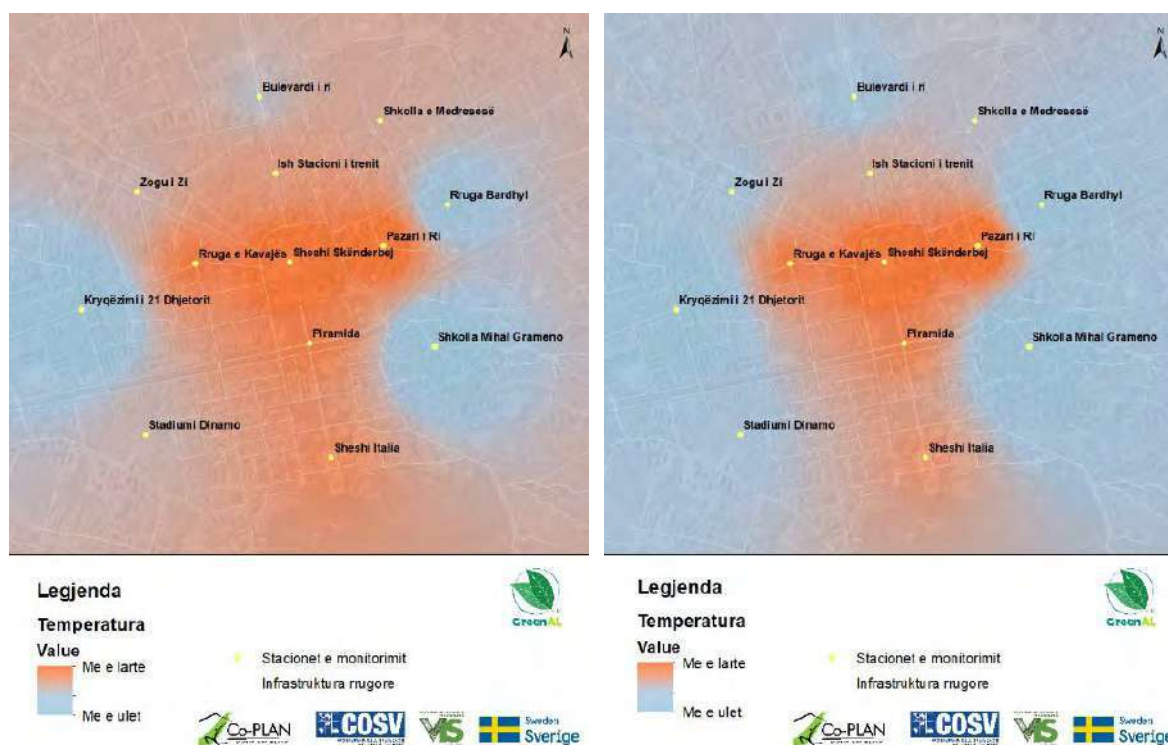
Burimi: Gjeneruar nga autori

Në këtë periudhë, lagështia relative në ajër shënon një rritje të lehtë, duke arritur në 48% gjatë raundit të tretë dhe 50% gjatë raundit të katërt. Kjo rritje mund të ndikojë në perceptimin e temperaturës, pasi një lagështi më e lartë zvogëlon efektin e avullimit, duke e bërë ajrin të ndihet më i ngrohtë në ditët e thata dhe më i freskët në ditët me lagështi të lartë. Gjithashtu, në këtë periudhë të vitit, ndryshimet e motit, përfshirë erërat më të dobëta dhe ditët e qeta atmosferike, mund të kufizojnë shpërndarjen e nxehtësisë, duke ndikuar në diferencat e temperaturave midis zonave të ndryshme të qytetit. Këto

faktorë tregojnë se, pavarësisht rënies së temperaturave sezonale, disa zona urbane të dendura vazhdojnë të mbeten më të ngrohta në krahasim me të tjerat.

Gjatë rraundeve 5 dhe 6, që përfshijnë muajt e fundit të vjeshtës dhe fillimin e dimrit, vihet re një rënie e ndjeshme e temperaturave në shumicën e stacioneve të monitorimit. Stacionet si "Stadiumi Dinamo" dhe "Shkolla M. Grameno" regjistrojnë vlera më të ulëta (16.7°C dhe 15.4°C), duke treguar një ndikim të drejtpërdrejtë të kushteve të motit dhe reduktimit të efektit të ishullit urban të nxehtësisë. Në të njëjtën kohë, zona si "Piramida" dhe "Sheshi Italia" mbeten ndër më të freskutat, gjë që mund të lidhet me **praninë e hapësirave të hapura, nivelin më të ulët të trafikut dhe një qarkullim më të mirë të ajrit.**

Figura 19 Monitorimi i temperaturave të ajrit gjatë raundit 5(majtas) dhe 6(djathtas)



Burimi: Gjeneruar nga autori

Pavarësisht kësaj tendence të përgjithshme, disa zona si "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" ende tregojnë **një prirje për të ruajtur temperatura pak më të larta**. Ky fenomen mund të lidhet me faktorë si dendësia urbane, prania e **sipërfaqeve të ngurta (të betonizuara) që thithin dhe ruajnë nxehtësinë**, si dhe kushtet specifike klimatike të periudhës, si mungesa e erërave të forta apo ditët më të qeta atmosferike që kufizojnë shpërndarjen e nxehtësisë. Një tjetër ndryshim i rëndësishëm gjatë kësaj periudhe është rritja e lagështisë relative, e cila arrin në 57% në raundin e pestë dhe 54% në raundin e gjashtë. Kjo rritje reflekton **ndikimin e reshjeve dhe rritjen e avullimit nga sipërfaqet urbane**, duke ndikuar në ndjesinë e temperaturës. Lagështia më e lartë në këtë periudhë mund të kontribuojë në një ndjenjë të ajrit më të ftohtë, pasi përmbajtja më e madhe e avujve të ujit në atmosferë mund të pengojë rrezatimin e ngrohtësisë nga sipërfaqet urbane gjatë natës.

Ndotja Akustike

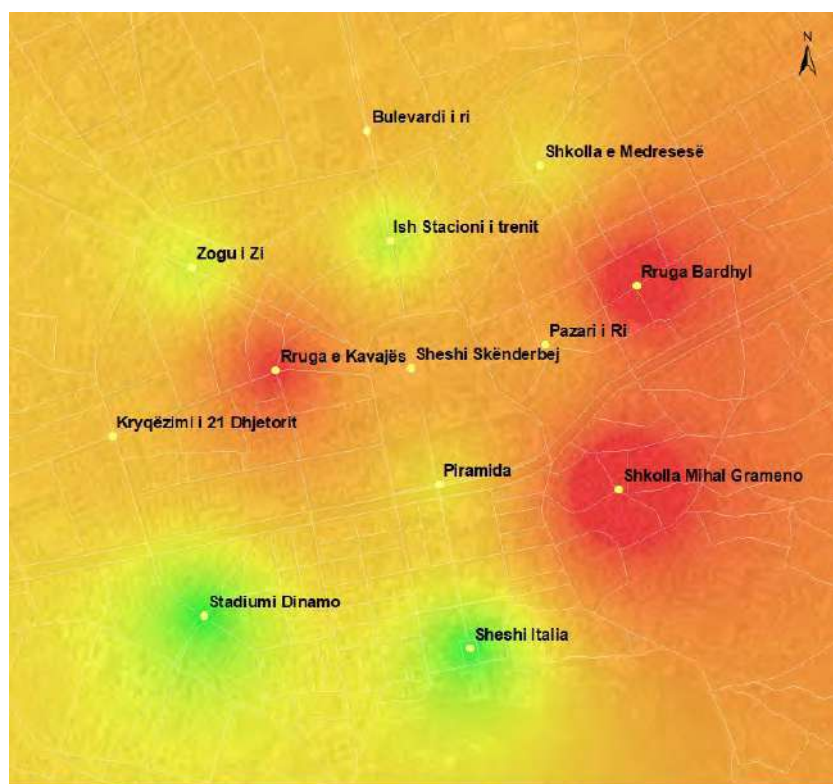
Ndotja akustike në Tiranë është një problem gjithnjë e më i pranishëm, si pasojë e zhvillimit të shpejtë urban dhe rritjes së intensitetit të trafikut. Kjo ndotje ka një ndikim të drejtpërdrejtë në shëndetin e qytetarëve, **duke shkaktuar stres, lodhje dhe probleme të dëgjimit**. Qyteti përballlet me nivele të larta zhurme, kryesisht nga trafiku, ndërtimi dhe aktivitetet komerciale, veçanërisht gjatë orëve të pikut. Megjithatë, ka periudha të ditës dhe zona të ndryshme që mund të jenë më të qeta, si mëngjeset ose disa lagje më pak të frekuentuara. Kjo tregon se ndotja akustike është dinamike dhe e varur nga aktivitetet e qytetit. Për të përmirësuar cilësinë e jetës urbane dhe shëndetin e qytetarëve, **janë të nevojshme masa të qarta menaxhuese, si reduktimi i trafikut në zonat më të ngarkuara, krijimi i hapësirave të gjelbra dhe ndihma në rritjen e ndërgjegjësimit për pasojat e ndotjes akustike**.

Në raundin e parë, Sheshi Italia ka nivelin më të lartë të ndotjes akustike, me 72.2 dB, duke treguar se ky është një nga zonat më të zhurmshme të matura. Rr. Kavajes dhe Shkolla M. Grameno gjithashtu kanë nivele të larta të zhurmës, me 70 dB dhe 71.2 dB përkatësisht, që sugjerojnë praninë e aktiviteteve të shumta dhe mund të jetë një indikator për intensitetin e trafikut ose aktiviteteve të tjera në këto zona. Ndërkohë, Zogu i Zi ka një nivel të ulët akustik prej 61.4 dB, duke e bërë këtë zonë të qetë dhe më pak të ekspozuar ndaj ndotjes akustike. Ky raund tregon se disa zona, sidomos ato që janë më afër qendrës dhe infrastrukturës, janë më të **ndikuara nga trafiku dhe aktivitetet e përditshme**.

Në raundin e dytë, vërehet një rënie e ndjeshme në disa zona si Qender (nga 65.8 dB në 57 dB), që mund të tregojë një periudhë më të qetë, ndoshta për shkak të uljes së trafikut ose aktivitetit. Treni dhe Pazari i Ri vazhdojnë të jenë ndër zonat më të zhurmshme, me nivele që arrijnë deri në 66.8 dB dhe 67.5 dB, duke theksuar ndikimin e lartë të trafikut dhe frekuencës së vizitorëve. Zogu i Zi dhe Shkolla M. Grameno mbeten më të qeta me nivele më të ulëta të zhurmës (56 dB dhe 61.4 dB), që mund të sugjerojnë se këto **janë zona të banuara ose me aktivitete më pak intensive**.

Në raundin e tretë, Pazari i Ri dhe Kryqëzimi i 21 Dhjetorit janë përsëri disa nga zonat më të zhurmshme me nivele të zhurmës që arrijnë deri në 69 dB dhe 68 dB, duke treguar se këto zona janë të ngarkuara dhe frekuentohen nga përdorues të tipologjive të ndryshme. Në të kundërt, Zogu i Zi mbetet zona më e qetë me 56 dB, që e bën atë një mundësi të mirë për banim ose aktivitete relaksuese. Medreseja dhe Stadiumi Dinamo shfaqin një rritje të lehtë të nivelit të zhurmës krahasuar me raundet e kaluara, duke arritur 68.75 dB dhe 65 dB, që mund të lidhet me **aktivitetet sportive ose frekuentimin e shtuar gjatë ditës**.

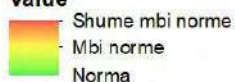
Figura 20 Përmbledhje e shpërndarjes së ndotjes akustike gjatë periudhës së monitorimit



Legjenda

Ndotja akustike

Value



Stacionet e monitorimit
Infrastruktura rrugore



Burimi: Gjeneruar nga autori

Në raundin e katërt, Sheshi Italia ka një ulje të nivelit të zhurmës në krahasim me raundin 1, duke arritur 68.75 dB. Kjo mund të jetë pasojë e reduktimit të aktiviteteve ose trafikut në këtë zonë në atë moment të ditës. Ndërkohë, Qendra ka një ulje të mëtejshme të nivelit të zhurmës (nga 65.8 dB në 61.4 dB), duke treguar një periudhë më të qetë. Kryqëzimi i 21 Dhjetorit dhe Medreseja mbeten **ndër zonat më të zhurmshme**, me nivele të larta rreth 65.5 dB, që mund të pasqyrojnë një aktivitet të lartë ekonomik ose transporti në këto zona.

Në raundin e pestë, Treni dhe Pazarri i Ri janë përsëri ndër zonat më të zhurmshme me 66.3 dB dhe 68.25 dB, që sugjeron se këto janë zona që vazhdojnë të jenë të ngarkuara me aktivitetet e përditshme, ndoshta me intensitet të lartë trafiku ose vizitorësh. Zogu i Zi mbetet ndër zonat më të qeta me 56 dB, duke e bërë atë një pikë tërheqëse për ata që kërkojnë qetësi. Stadiumi Dinamo ka një rritje të lehtë të nivelit të zhurmës (nga 61.4 dB në 63.2 dB), që mund të lidhet me zhvillimin e aktiviteteve sportive ose kulturore në këtë zonë.

Në raundin e fundit, Rr. Kavajes dhe Pazari i Ri janë përsëri ndër zonat më të zhurmshme me 65.9 dB dhe 66.78 dB, duke theksuar se këto janë zona të ngarkuara vazhdimisht nga trafiku dhe aktivitetet e përditshme. Zogu i Zi mbetet zona më e qetë, me një nivel të zhurmës prej 58.1 dB, duke treguar se kjo është një zonë e preferuar për banim dhe relaksim për ata që kërkojnë qetësi. Sheshi Italia dhe Medreseja kanë nivele të larta, rreth 68.75 dB dhe 65.56 dB, që mund të lidhen me aktivitetet komerciale dhe shoqërore që zhvillohen në këto zona.

Përmbledhje e Përgjithshme për Ndotjen akustike:

Monitorimi i ndotjes akustike në gjashtë raundet e kryera tregon një variacion të ndjeshëm të niveleve të zhurmës në zona të ndryshme të qytetit. Zonat më të zhurmshme në shumicën e raundeve përfshijnë Pazarin e Ri, Kryqëzimin e 21 Dhjetorit, Rrugën e Kavajës dhe Sheshin Italia, me nivele që arrijnë deri në 72.2 dB, kryesisht për shkak të trafikut dhe aktiviteteve intensive urbane. Në të kundërt, **Zogu i Zi** ka regjistruar vazhdimisht **nivelet më të ulëta të zhurmës (rreth 56-58 dB), duke u shfaqur si një zonë më e qetë dhe e përshtatshme për banim.** Vlen për t'u theksuar që pika e monitoruar është në hyrje të Rrugës së Ambasadave, dhe jo në kryqëzimin aktual të Zogut të Zi. Disa zona, si Qendra dhe Stadiumi Dinamo, kanë shfaqur ulje të ndotjes akustike në raundet e mëvonshme, duke sugjeruar ndikimin e ndryshimeve në intensitetin e trafikut dhe aktiviteteve ditore. Në përgjithësi, monitorimi tregon se ndotja akustike mbetet një shqetësim i vazhdueshëm në zonat me qarkullim të lartë dhe aktivitet ekonomik intensiv.

Monitorimi i ndotjes akustike në gjashtë raundet e kryera tregon një variacion të ndjeshëm të niveleve të zhurmës në zona të ndryshme të qytetit, duke reflektuar ndikimin e faktorëve të tillë si trafiku, aktivitetet ekonomike dhe përdorimi i hapësirave publike. Zonat më të zhurmshme në shumicën e raundeve përfshijnë Pazarin e Ri, Kryqëzimin e 21 Dhjetorit, Rrugën e Kavajës dhe Sheshin Italia, me nivele që arrijnë deri në 72.2 dB, duke i bërë këto hapësira pika kritike për ndotjen akustike. **Trafiku i rënduar, pranë nyjeve kryesore të transportit dhe frekuentimi i madh i këtyre zonave për qëllime tregtare dhe shërbime,** janë faktorët kryesorë që kontribuojnë në këto vlera të larta të zhurmës.

Në të kundërt, Zogu i Zi (shkolla Qemal Stafa) ka regjistruar vazhdimisht nivelet më të ulëta të zhurmës (rreth 56-58 dB), duke u shfaqur si një zonë më e qetë dhe e përshtatshme për banim. Fakti që kjo zonë qëndron në nivele më të ulëta të ndotjes akustike mund të lidhet me densitetin më të ulët të trafikut, lëvizjen e automjeteve vetëm në një drejtim, etj.

Disa zona si Qendra dhe Stadiumi Dinamo kanë shfaqur ulje të ndotjes akustike në raundet e mëvonshme, duke sugjeruar ndikimin e ndryshimeve në intensitetin e trafikut dhe aktiviteteve ditore. Ulja e zhurmës në këto zona mund të jetë rezultat i menaxhimit më të mirë të trafikut, ndryshimeve në oraret e aktiviteteve, apo faktorëve të tjerë si moti dhe sezonaliteti, të cilët mund të ndikojnë në frekuencën e përdorimit të hapësirave publike.

Në përgjithësi, monitorimi tregon se ndotja akustike mbetet një shqetësim i vazhdueshëm në zonat me qarkullim të lartë dhe aktivitet ekonomik intensiv, duke ndikuar drejtpërdrejt në cilësinë e jetesës së banorëve dhe mirëqenien e tyre. Niveli i lartë i zhurmës në këto zona mund të ketë **pasojë negative në shëndetin publik, përfshirë stresin, problemet me gjumin dhe ndikimin në përqendrimin dhe produktivitetin e individëve.**

Rezultate

Monitorimi alternativ i cilësisë së ajrit dhe ndotjes akustike në Tiranë ka evidentuar përqendrime të larta të disa ndotësve kryesorë, të cilët përbëjnë një shqetësim serioz për shëndetin publik dhe cilësinë e mjedisit urban. Gjetjet e këtij studimi ofrojnë një pasqyrë të problematikave kryesore që lidhen me ndotjen e ajrit dhe akustikën në qytet, duke ndihmuar në adresimin e masave të duhura për përmirësimin e kushteve mjedisore.

Gjetjet Kryesore:

- **Dioksidi i Karbonit (CO₂):** Rezultatet tregojnë se disa stacione monitorimi kanë shënuar nivele të CO₂ mbi kufijtë e pranueshëm. Zonat me përqendrimet më të larta përfshijnë "Bulevardin", "Shkollën M. Grameno" dhe "Zogu i Zi", ku aktiviteti i dendur urban dhe trafiku kontribuojnë ndjeshëm në akumulimin e këtij ndotësi. Niveli i lartë i CO₂ është tregues i një ndotjeje të theksuar nga aktivitetet njerëzore, si **përdorimi i automjeteve me djegie të brendshme dhe mungesa e hapësirave të gjelbra** për thithjen dhe reduktimin e tij.
- **Grimcat e imëta PM_{2.5} dhe PM₁₀:** Në shumicën e stacioneve të monitorimit, përqendrimet e këtyre grimcave kanë tejkalluar standardet e lejuara nga organizatat ndërkombëtare, si Organizata Botërore e Shëndetësisë. Zonat më të prekura përfshijnë **arteriet kryesore të trafikut, si "Rruga e Kavajës" dhe "Zogu i Zi"**, ku emetimet nga automjetet, ndërtimet dhe djegia e materialeve janë burimet kryesore të ndotjes. Prania e lartë e PM_{2.5} dhe PM₁₀ mund të shkaktojë probleme të frymëmarrjes, alergji dhe sëmundje të tjera kronike, veçanërisht te grupet e ndjeshme si fëmijët dhe të moshuarit.
- **Dioksidi i Azotit (NO₂):** Përqendrime të larta të NO₂ janë regjistruar **në zona me trafik intensiv**, si "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" dhe "Pazari i Ri". Ky ndotës, i lidhur ngushtë me emetimet nga automjetet dhe proceset industriale, mund të shkaktojë probleme serioze të frymëmarrjes te popullata e ekspozuar. Ekspozimi i vazhdueshëm ndaj NO₂ është i lidhur me rritjen e rasteve **të astmës, bronkitit dhe sëmundjeve të tjera pulmonare**, duke e bërë të domosdoshme zbatimin e masave për reduktimin e emetimeve nga transporti dhe burimet industriale.
- **Temperatura dhe Efekti i Ishullit të Nxehtësisë Urbane:** Monitorimi ka treguar një rritje të ndjeshme të temperaturave në disa zona urbane, ku efekti i ishullit urban është më i dukshëm. Zonat me temperaturat më të larta janë "Kryqëzimi i 21 Dhjetorit" dhe "Zogu i Zi", ku sipërfaqet e asfaltit dhe betonit mbajnë nxehtësinë për periudha të gjata, duke ndikuar në komoditetin termik dhe cilësinë e ajrit. Efekti i ishullit të nxehtësisë urbane jo vetëm që **rrit temperaturat lokale, por gjithashtu ndikon në konsumimin më të madh të energjisë për ajrim dhe ftohje, duke përkeqësuar më tej ndikimin mjedisor.**
- **Ndotja Akustike:** Nivelet e zhurmës janë raportuar si problematike në disa zona me trafik të lartë dhe aktivitet ekonomik intensiv. Zonat më të ndikuara përfshijnë "Pazarin e Ri", "Sheshin Italia" dhe "Rrugën e Kavajës", ku nivelet e decibelëve shpesh tejkalojnë kufijtë e rekomanduar për një mjedis të shëndetshëm. **Ekspozimi i vazhdueshëm ndaj ndotjes akustike mund të ketë efekte**

negative në shëndetin e banorëve, duke shkaktuar stres, lodhje kronike, vështirësi në përqendrim dhe çrregullime të gjumit.

Këto rezultate theksojnë nevojën për ndërhyrje strategjike për reduktimin e ndotjes dhe përmirësimin e cilësisë së ajrit dhe mjedisit urban në Tiranë. Disa rekomandime më specifike për Bashkinë listohen më poshtë:

- Bashkia Tiranë duhet të hartojë një Plan Lokal Veprimi për Cilësinë e Ajrit, duke trajtuar në formë koherente masat që duhen ndërmarrë për reduktimin e emetimeve nga sektori i transportit, sektori i ndërtimit (përfshirë këtu sektorin rezidencial ekzistues) dhe nga industria.
- Plani i Menaxhimit të Qëndrueshëm të Transportit Urban për Bashkinë Tiranë, hartuar për periudhën 2020-2025, parashikon aktivitete për monitorimin e ndotjes nga trafiku. Në periudhën e rishikimit të tij për 5 vjeçar in e rradhës, nevojitet që këto monitorime të bëhen publike, si dhe të vendosen tregues më të qartë për dekarbonizimin e sektorit, përtej investimeve në autobusë të gjelbër.
- Përgjithësisht, ekziston një lidhje e drejtpërdrejtë mes densifikimit e formës urbane, dhe ndotjes së akumuluar në brendësi të lagjeve. Nga promovimi i zhvillimit me densitet të lartë në nivel parcele akumulohet më tepër ndotje, jo vetem nga procesi ndërtimor, por edhe nga kapaciteti i tejkaluar i përdorimit të rrugëve, dhe mungesa e ventilimit të përshtatshëm. Si rrjedhojë, me kohën do humbasin normat minimale të komfortit termik e jetueshmërisë në nivel lagjeje.
- Të dhënat sugjerojnë që një faktor i rëndësishëm në reduktimin e cilësisë së ajrit është emetimi nga pajisjet ngrohëse dhe ftohëse të përdorimit shtëpiak. Si rrjedhojë, nevojitet një qasje e integruar në adresimin e sfidave energjitike të sektorit të banimit, duke hartuar një program për rinovimin e banesave, dhe duke stimuluar përmirësimin energjistik të tyre nëpërmjet mbështetjes financiare.
- Përmirësimi i cilësisë së ajrit dhe reduktimi i ndotjes akustike mund të arrihet nëpërmjet shtimit të sipërfaqeve të gjelbra aktive, mbjelljes së bimësive autoktone që arrijnë të absorbojnë më tepër ndotës, si dhe stimulimin e fasadave të gjelbërta, apo gjelbërimit vertikal. Këto ndërhyrje duhen promovuar në nivel qyteti, duke u paraprirë nga një strategji e detajuar e biodiversitetit urban për Tiranën.

Ndërkaq, **aktorët e shoqërisë civile** nevojitet të rrjetëzohen për të punuar në formë të strukturuar me komunitetet, aktorët vendim-marrës dhe sektorin industrial në identifikimin e qartë të efekteve negative të ndotjes së ajrit e asaj akustike, në cilësinë e mjedisit, jetueshmërisë dhe qyteteve tona. Komuniteti, i ndihmuar nga organizatat mjedisore, mund të kontribuojë në formë të drejtpërdrejtë në përmirësimin e situatës së ndotjes së ajrit dhe asaj akustike:

- duke ulur gjurmën individuale të karbonit,
- duke stimuluar dhe marrë pjesë në fushata “pyllëzimi” urban dhe kopshtarie urbane në nivel lagjeje

- duke ndryshuar formën e përdorimit të rrugëve, në prioritarizim të transportit publik, ciklizmit e ecjes
- duke investuar në mjete transporti me emetime të ulëta
- duke ulur konsumin vetjak të energjisë, si dhe duke investuar në burime alternative energjitike dhe në përmirësimin e performancës energjitike të banesave
- duke lobuar për lagje dhe komunitete të qëndrueshme e të shëndetshme, që prioritetizojnë kohezionin social përkundërt rizhvillimit
- duke lobuar, advokuar e marrë pjesë aktive në dëgjuesat e organizuara në kuadër të proceseve të planifikimit, për politika urbane më të shëndetshme nga pikëpamja mjedisore.

Organizatat e Shoqërisë Civile, duke mbështetur këto nisma komunitare, mund të jenë në pararojë të ndryshimeve reale pozitive, në shkallë të vogël, por më impakt të madh në mjedisin urban.

Hapat e rradhës

Fokusi kryesor i **GreenAL** është zgjerimi i rrjetit të monitorimit të ndotjes në të gjitha format e saj, duke synuar jo vetëm mbledhjen e të dhënave të sakta dhe gjithëpërfshirëse mbi cilësinë e ajrit dhe mjedisin urban, por edhe rritjen e ndërgjegjësimit dhe përfshirjes aktive të komunitetit. Përtej monitorimit të cilësisë së ajrit, zgjerimi i rrjetit do të përfshijë edhe matjen e nivelit të zhurmës, vlerësimin e shërbimeve të ekosistemit nga gjelbërimi urban, si dhe analizën e ndotjes në ujërat sipërfaqësore dhe në tokë. Këto praktika alternative të monitorimit do të ndihmojnë në krijimin e një panorame më të plotë të ndikimeve mjedisore në qytete dhe në identifikimin e masave më të përshtatshme për përmirësimin e cilësisë së mjedisit.

Në vijim të këtij angazhimi, Co-PLAN në kuadër të projektit GreenAL, do të zgjerojë rrjetin e monitorimit në gjashtë bashki të përzgjedhura, duke monitoruar gjithsej 800 pika, të shpërndara si më poshtë:

- **Tiranë – 300 pika**
- **Shkodër – 100 pika**
- **Elbasan – 100 pika**
- **Korçë – 100 pika**
- **Durrës – 100 pika**
- **Fier – 100 pika**

Një komponent kyç i kësaj nisme është angazhimi i qytetarëve dhe përfaqësuesve të komunitetit në të gjitha fazat e monitorimit, nga instalimi i pajisjeve me **kosto të ulët (low-cost)** deri te raportimi dhe ndërveprimi përmes platformës **Green-Lungs Open-Source WEB & GIS**. Kjo platformë do të shërbejë si një hapësirë e hapur për publikimin dhe analizimin e të dhënave të gjeneruara, duke garantuar transparencë dhe akses të plotë për të gjithë aktorët e interesuar.

Në raportin e ardhshëm do të thellohet analiza mbi këto metoda monitorimi, duke u fokusuar në rritjen e saktësisë së të dhënave dhe përmirësimin e procesit të raportimit. Kjo do të mundësojë një vlerësim më të plotë të ndikimeve mjedisore dhe identifikimin e masave të nevojshme për përmirësimin e cilësisë së mjedisit, duke e bërë **GreenAL** një faktor kyç në këtë drejtim.

Referenca

Green Lungs Lajmi. (n.d.). Raporti mbi cilësinë e ajrit urban 2023

<https://www.greenlungs.al/newsContent.php?id=37>

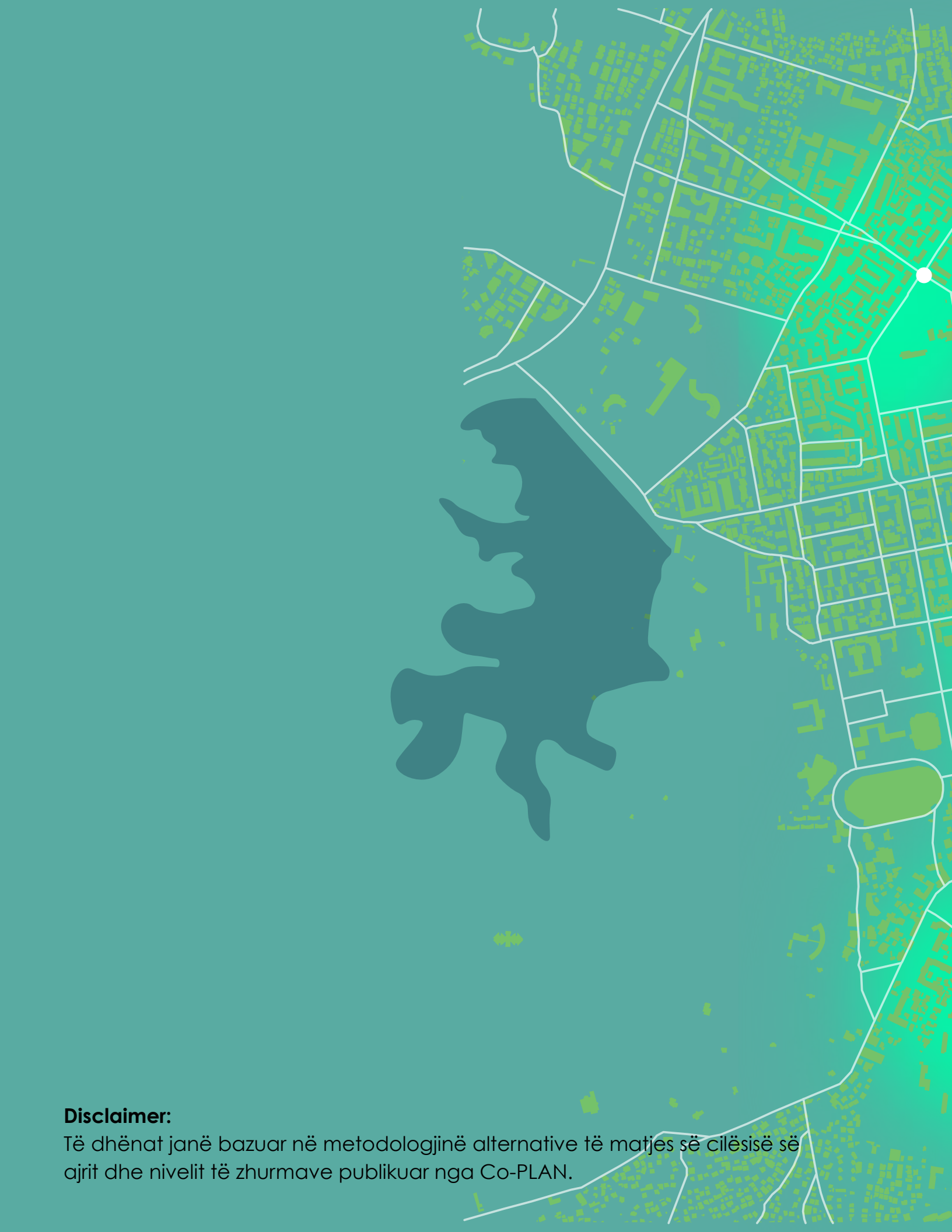
Noise pollution. (n.d.). European Environment Agency.

<https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-2>

GreenAL. (2025, January 9). *Monitorime - GreenAL.al.* Metodologjia e Monitorimit_M.M.A.

<https://greenal.al/sq/monitorime/>

GreenAL. (2025, January 21). Pasqyra e programit GreenAL - GreenAL.al. *GreenAL.al - Green Albania.* <https://greenal.al/sq/pasqyra-e-programit-greenal/>



Disclaimer:

Të dhënat janë bazuar në metodologjinë alternative të matjes së cilësisë së ajrit dhe nivelit të zhurmave publikuar nga Co-PLAN.