

Si COVID-19 mund të intensifikojë sfidat e ndotjes së ajrit në Ballkanin Perëndimor*

- Provat e reja sugjerojnë që Ndotja e Ajrit të Mjedisit luan rol në përhapjen dhe ndikimin e pandemisë COVID-19.
- Vendet e Ballkanit Perëndimor janë veçanërisht të prekshme pasi shumë prej tyre vuajnë nga ndotja e ajrit, veçanërisht gjatë muajve të dimrit ku mbizotërojnë nivele jashtëzakonisht të larta toksike të ndotjes së ajrit nga ngrohja e banesave.
- Kalimi në sezonin më të ndotur të dimrit mund të shkaktojë shpërthime dhe nivele më të larta të infeksionit COVID-19 në Ballkanin Perëndimor.
- Familjet që mund të kenë vështirësi ekonomike përmes humbjes së të ardhurave direkte dhe indirekte, mund të zëvendësojnë karburantet me cilësi të lartë me lëndë djegëse më të lira ndotëse, të cilat mund të përkeqësojnë nivelin e ndotjes së ajrit.
- Vendet me nivele të larta të ndotjes së ajrit duhet të zbatojnë rregullore dhe të marrin masa që përmirësojnë cilësinë e ajrit për të zvogëluar ekspozimin e njerëzve në dimrin e ardhshëm.

1. Hyrje

Ndotja e ajrit të mjedisit (NAM) është rreziku kryesor mjedisor për vdekjet dhe aftësinë e kufizuar në rajonin e Ballkanit Perëndimor, ku qytetet janë edhe pikat e nxeha në këtë aspekt. Me shfaqjen e pandemisë COVID-19, janë vërejtur edhe disa lidhje midis ndotjes dhe pandemisë. Në fillim, urdhrat e rrepta të qeverisë për "qëndrimin në shtëpi" e përmirësuan cilësinë e ajrit, megjithëse me dallime të dukshme në varësi të vendndodhjes dhe burimeve të ndotjes së ajrit. Më pas, ligjërimi global i atyre lidhjeve u vendos menjëherë në hipotezën se popullatat e ekspozuara ndaj ajrit më të ndotur dhe për këtë arsye me probleme shëndetësore respiratore janë më të prekshëm nga virusi, si dhe sëmundshmëria dhe vdekshmëria më e lartë. Edhe pse këto vëzhgime të hershme u bënë jashtë rajonit të Ballkanit Perëndimor, kombinimi i këtyre efekteve mund të ketë pasoja shumë negative për sëmundshmërinë dhe vdekshmërinë në rajon. Pa një vaksinë ose trajtim efektiv, pandemia COVID-19 ka të ngjarë të vazhdojë ose të përsëritet edhe dimrin e ardhshëm, duke tërhequr edhe një herë vëmendjen për lidhjet midis ndotjes së ajrit dhe efekteve social-ekonomike të pandemisë.

Në këtë dokument diskutohen lidhjet e mundshme midis ndotjes së ajrit dhe COVID-19 që mund të shfaqen për Ballkanin Perëndimor.¹ Këtu argumentohet edhe mënyra se si efektet e pritshme ekonomike të pandemisë mund të përkeqësojnë degradimin tashmë të rëndë të mjedisit nga ndotja e ajrit dhe ndikimin e COVID-19 në nivelin e sëmundshmërisë dhe vdekshmërisë që shoqërohet me të, dhe propozon

*Ky dokument u përgatit nga Klas Sander i ekipit të Bankës Botërore në Ballkanin Perëndimor për mjedisin, me kontribute nga Simon D. Ellis, Michael Toman, Urvashi Narain, Nagaraja Rao Harshadeep, Yewande Awe, Sameer Akbar, Juan Jose Miranda Montero, Camilla Erencin, Sasa Eichberger, dhe Hrishikesh Prakash Patel. Disa udhëzime shtesë u dhanë edhe nga Kseniya Lvovsky, Gallina Vincelette, Enrique Blanco Armas, Marc Schiffbauer dhe Edith Kikoni.

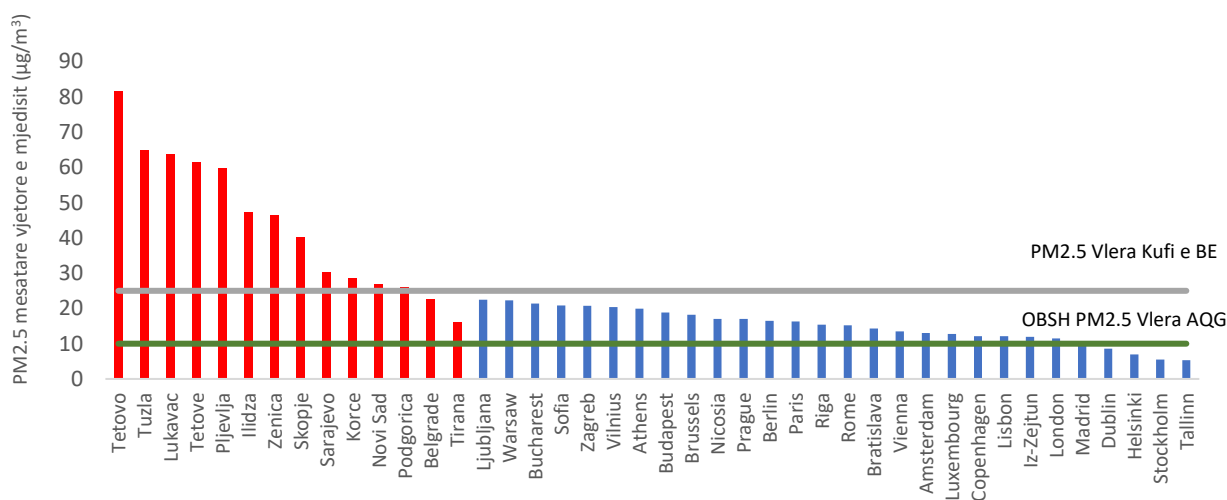
¹Ky dokument bazohet në një punë të gjerë analitike të Bankës Botërore për NAM dhe Menaxhimin e Cilësisë së Ajrit e botuar në vitin 2019 për Bosnjën dhe Hercegovinën, Kosovën dhe Maqedoninë e Veriut. Raportet individuale të secilit prej vendeve dhe një shënim rajonal përmbljedhës i gjeni në <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/air-quality-management-in-western-balkans;http://documents.worldbank.org/curated/en/330811585586168639/pdf/Regional-Note-on-Air-Quality-Management-in-the-Western-Balkans-Bosnia-and-Herzegovina-Kosovo-and-North-Macedonia.pdf>

ndërhyrje fillestare për të zbutur ndikimet më të rënda. Për shkak të përhapjes dhe kontrollit të virusit, edhe shumë lidhje janë ende të pasigurta, veçanërisht për Ballkanin Perëndimor.

2. Ndotja e Ajrit të Mjedisit në Ballkanin Perëndimor

Në të gjithë Evropën Lindore, përfshirë edhe rajonin e Ballkanit Perëndimor, ndotja e ajrit përbën zakonisht ndikimin kryesor mjedisor tek vdekjet dhe paaftësia, veçanërisht në qytete dhe qendra urbane ku përqendrimet e ndotjes së ajrit janë shumë të larta.² Megjithëse standardet zyrtare të cilësisë së ajrit në Bosnjë dhe Hercegovinë (B&H), Kosovë dhe Maqedoninë e Veriut janë mjaft të harmonizuara me standardet e cilësisë së ajrit të Bashkimit Evropian (BE), njerëzit në rajon zakonisht thithin më shumë ajër të ndotur nga grimcat toksike sesa fqinjët e tyre në Evropën Perëndimore (Figura 1). Përqendrimet e PM_{2.5} i tejkalojnë rekomandimet e Organizatës Botërore të Shëndetit (OBSH) me një diferencë aq të gjerë sa i bën ato të krahasueshme me përqendrimet e vëzhguara në qytete shumë të mëdha si Pekini, Mumbai dhe Nju Delhi. Në Shkup, Maqedonia e Veriut, nivelet e PM_{2.5} janë më shumë se katër herë më të larta se nivelet që konsiderohen si të sigurta nga OBSH-ja; në Tetovë, Maqedonia Veriore, tetë herë më shumë se niveli i sigurtë; dhe në Sarajevë, B&H, tre herë më shumë se niveli i sigurtë.³

Figura 1: Ndotja e Ajrit, Qytetet e Zgjedhura të Ballkanit Perëndimor dhe ato Evropiane



Burimi: OBSH Baza e të Dhënave për Cilësinë e Ajrit të Mjedisit.

Kufizimet e kapaciteteve dhe çështjet e qeverisjes për të zbatuar programe gjithëpërfshirëse, ndërsektoriale për menaxhimin e cilësisë së ajrit, janë arsyt kryesore themelore që ndotja e lartë e ajrit vazhdon të ekzistojë në rajon. Ligjet e papërshtatshme dhe zbatimi i pamjaftueshëm i ligjeve kombinohen me mungesat e kapacitetit teknik, siç janë inventarët jo të plotë të emetimeve dhe mungesa e monitorimit

² Rreth 91 përqind e popullsisë së botës jeton në zona ku ndotja e ajrit të mjedisit është mbi kufirin që konsiderohet i sigurtë nga OBSH. Në të gjithë botën, çdo vit, ndotja e ajrit është përgjegjëse për rreth 4.2 milion vdekje të parakohshme, kryesisht nga sëmundjet e frymëmarrjes ose sëmundjet e lidhura me të si COVID-19; ndihma sociale e vlerësuar na kushtoi 5.7 trilion dollarë amerikanë, e barabartë me 4.8 përqind të PBB-së globale (2016). Pjesa më e madhe e kësaj barre shëndetësore i atribuohet grimcave të imëta me madhësi më të vogël se 2.5 mikron (PM_{2.5}), të cilat cila vijnë nga një larmi burimesh. Rekomandimet e politikave dhe investimet zbutëse duhet të përshtaten me kujdes me burimet e emetimeve, të cilat reagojnë ndaj masave shumë të ndryshme.

³ *Breathe Life*, bazuar në të dhënat nga Platforma Globale e OBSH-së për Cilësinë e Ajrit dhe Shëndetin, <https://breathelife2030.org>.

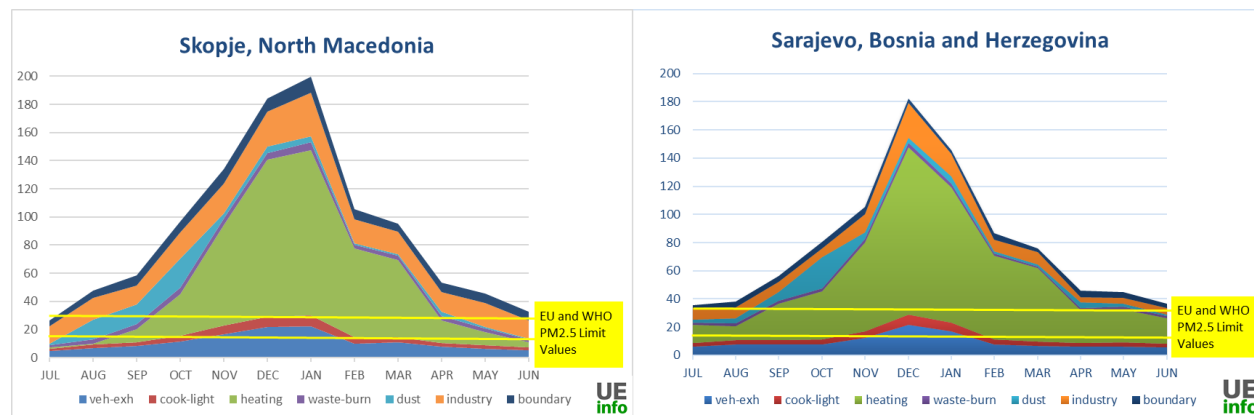
të duhur të cilësisë së ajrit, janë ndër problemet më tipike. Për më tepër, kapaciteti i kufizuar institucional, veçanërisht koordinimi vertikal dhe horizontal i institucioneve, e bën të vështirë reagimin e duhur të një vendi të caktuar kur ndotja e ajrit është ndër-sektoriale.

2.1.2.1. Nivelet dhe Burimet e Ndotjes

Siç do të diskutohet më vonë në këtë dokument, struktura hapësinore, kohore dhe sektoriale e ndotjes së ajrit ka rëndësi kur bëhet fjalë për vlerësimin e lidhjeve të mundshme me COVID-19 dhe ndikimet e tij. Duke përdorur shembujt e dalë nga studimi i rasteve në Sarajevë dhe Shkup, figura 2 ilustron se si këto tre karakteristika të kombinuara mund të përkthehen në nivele shumë toksike të ndotjes në sezonin e dimrit në qendrat urbane të Ballkanit Perëndimor. Ndotja nga NO₂ që lidhet me transportin shpërndalet në mënyrë më të barabartë përgjatë gjithë vitit (shiko Figurën 2), por ndotja e ajrit që lidhet me ngrohjen është sezonale, me nivele më të larta pasi bien temperaturat e dimrit, në varësi të vendndodhjes dhe modeleve të lokalizuara të motit. Edhe karakteristikat kimike të ndotësve mund të jenë një faktor për mënyrën se si lidhet ndotja e ajrit me COVID-19 dhe ato mund të ndryshojnë nga njëri-tjetri në varësi të burimit të emetimit (p.sh. transporti ose ngrohja).⁴

Për Ballkanin Perëndimor, ngrohja e banesave është burimi më i madh i emetimeve të ndotjes në shkallë vendi, me nivele të shpeshta ekstreme dhe shumë toksike të ndotjes gjatë muajve të dimrit. Këto emetime nuk pritet të bien për aq kohë sa burimet kryesore të ngrohjes së familjeve janë lëndët djegëse të ngurta - kryesisht druri i shkallës së ulët dhe qymyri (linjit), por edhe mbetjet e ngurta dhe peletat e gomës, të cilat janë të paligjshme për ngrohjen e shtëpive - dhe për aq kohë sa soba dhe kaldaja janë joefikase.

Figura 2: Atributet e Burimit për Ndotjen e Modeluar nga PM_{2.5} në një Cikël Vjetor në dy Qytete të Zgjedhura të Ballkanit Perëndimor (Mesatarja Mujore; 2018)



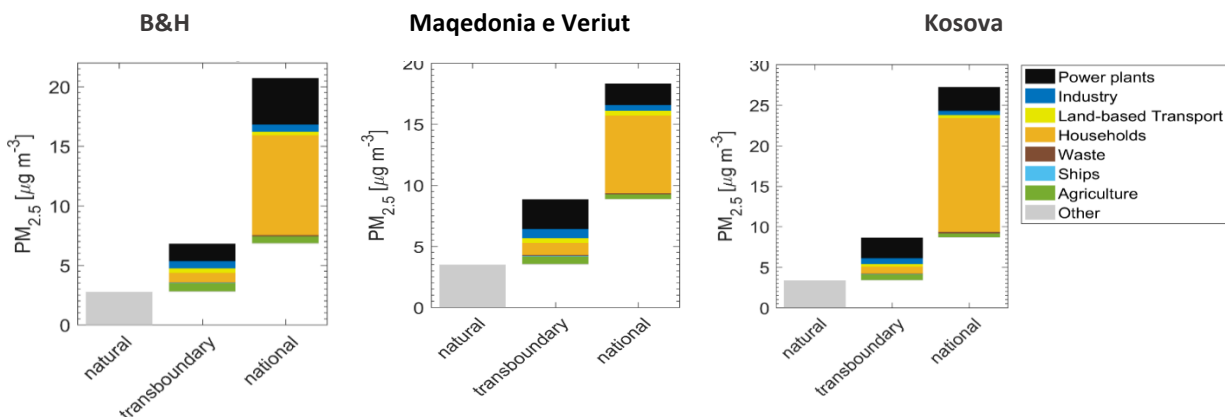
Burimi: Modelimi nga *UrbanEmissions.info* për Bankën Botërore, Nëntor 2019.

Shënim: veh exh= Vehicle exhausts/ marmitat e automjeteve

⁴ Për shembull, Njësia (Task Force) për Ajrin e Pastër thotë se “Grimcat e naftës veprojnë si magnet për kimikatet organike toksike, shumë kancerogjenë. Grimcat më të vogla të naftës (“grimcat ultrafine”) mund të depërtojnë thellë në mushkëri dhe të hyjnë në gjak duke sjellë me vete një mori toksinash. Nafta që çlirohet nga marmitat e automjeteve përmban 40 ndotës të rrezikshëm të ajrit (HAP) të listuara nga EPA, 15 prej të cilave janë të listuara nga Agjensia Ndërkombëtare e Kërkimeve për Kancerin (IARC) si kancerogjene të njohura ose të mundshme”. Një Analizë e Ndotjes së Ajrit nga Nafta dhe Shëndetit Publik në Amerikë; Njësia Task Force për ajrin e pastër, qershor 2005.

Sektori i transportit kontribuon relativisht pak në ndotjen totale të ajrit, veçanërisht nëse matet në nivel kombëtar, por është më e rëndësishme kur merret në konsideratë ekspozimi ndaj NAM.⁵ Ndryshe nga ndotja e ajrit të shkaktuar nga ngrohja, ndotja nga transportit vazhdon gjatë të gjithë vitit, veçanërisht në qytete sepse përqendrimet e automjeteve zmadhohen për shkak të bllokimit të trafikut, sistemeve joefikase të transportit dhe flotave të automjeteve që janë duke u vjetëruar.

Figura 3: Përqendrimet Mesatare Vjetore të PM_{2.5} të Ponderuara me Popullsinë, Tre Shtete, 2015



Burimi: modeli GAINS, 2018.

Një karakteristikë e veçantë e rajonit të Ballkanit Perëndimor është përqindja e lartë e ndotjes ndërkufitare të ajrit. Siç e sqaron figura 3, ndërsa ndotja më e madhe nga PM_{2.5} buron brenda secilit prej tre vendeve të modeluara (B&H, Kosovë dhe Maqedoni e Veriut⁶- e cila nënvizon nevojën që secila qeveri të angazhohet për të trajtuar ndotjen e ajrit, edhe pjesa e ndotjes ndërkufitare demonstroi nevojën për bashkëpunim rajonal. Situata e secilit prej këtyre vendeve do të përmirësohet vetëm kur të ketë një përmirësim të njëkohshëm në të gjitha vendet.

2.2. Ndikimet në Shëndet dhe Kostot Ekonomike

Ndikimi shkaku i ndotjes së ajrit, veçanërisht PM_{2.5}, në sëmundjet kardiovaskulare (KV) dhe pulmonare është i dokumentuar mirë.⁷ Ekspozimi ndaj PM_{2.5} është veçanërisht i rrezikshëm për shëndetin e njeriut sepse këto grimca e gjejnë rrugën e tyre të thellë në mushkëri dhe në gjak duke çuar në sëmundje dhe vdekje. Vdekjet e parakohshme dhe sëmundjet e shkaktuara nga ndotja e ajrit mund të rezultojnë në rritjen e shpenzimeve shëndetësore dhe uljen e produktivitetit të punës; por ajo ndikon negativisht edhe në të nxënit njohës, një kërcënim serioz për fëmijët dhe të rinjtë.

Ndotja e ajrit është faktori kryesor i rrezikut mjedisor, duke shkaktuar vdekje dhe aftësi të kufizuara në Ballkanin Perëndimor. Është vlerësuar se për shkak të ekspozimit ndaj ndotjes PM_{2.5} të ajrit të mjedisit,

⁵ OBSH vlerëson se, kryesisht për shkak të trafikut të automjeteve që përdorin naftë, transporti rrugor është përgjegjës për deri në 30 përqind të grimcave në qytetet evropiane dhe deri në 50 përqind të emetimeve në vendet e OECD-së.

⁶ Megjithëse ky dokument bazohet në analizat e Bankës Botërore për disa vende të botuara në muajin nëntor 2019, aktualisht ajo po shtrihet edhe në Serbi, përveç vendeve të tjera

⁷ Siç rekomandohet nga OBSH, faktorët e rrezikut në shëndet janë të ndarë në tre grupe që kanë të bëjnë me: metabolizmin, sjelljen dhe mjedisin (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>). Faktorë të tjerë të rrezikut për sëmundjet kardiovaskulare dhe pulmonare përfshijnë pirjen e duhanit, përdorimin e alkoolit dhe ilaçeve, risqet që kanë të bëjnë me mënyrën e ushqyerjes si dhe presioni i lartë të gjakut.

3,300 njerëz vdesin para kohe çdo vit në B&H; 1.600 njerëz në Maqedoninë e Veriut; dhe 760 njerëz në Kosovë. Rreth 80-90 përqind e këtyre vdekjeve janë nga sëmundje kardiovaskulare (KV) (goditje dhe sëmundje ishemike të zemrës [IHD]). Shumica e vdekjeve të lidhura me cilësinë e ajrit janë të personave në moshë produktive, në grupmoshën 50 – 70 vjeç.⁸ Kostoja vjetore ekonomike që shoqërohet me dëmtimin e shëndetit nga ndotja e ajrit në B&H, Kosovë dhe në Maqedoninë e Veriut, të tre vendet e modeluara të Ballkanit Perëndimor, shkonte në një vlerë të barasvlershme nga 3.6 deri në 8.2 përqind e PBB-së — në 2016 mesatarisht 240 milion dollarë amerikanë dhe 1.38 miliardë dollarë amerikanë.⁹

Fig 4. Barra Vjetore Shëndetësore për shkak të Ndotjes së Ajrit sipas Vendeve dhe Grupmoshës

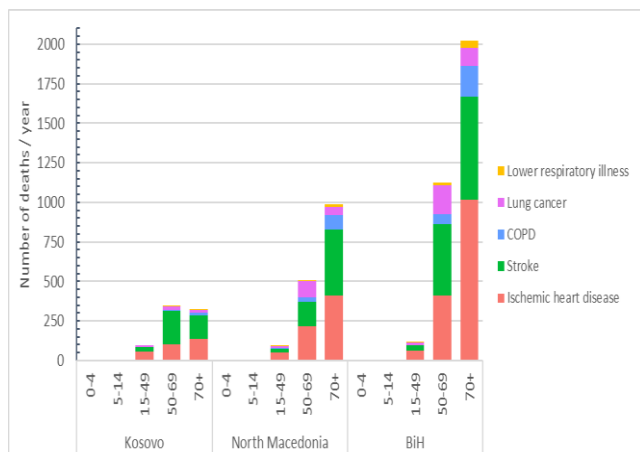
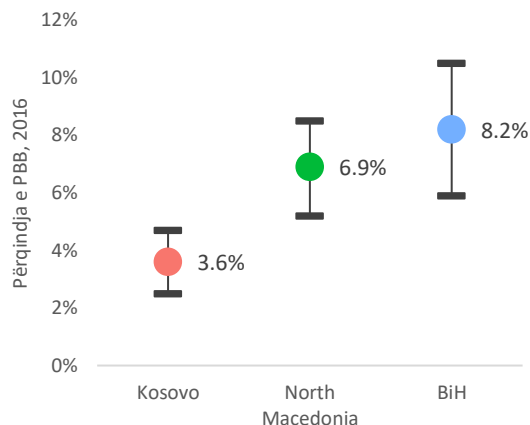


Fig 5. Kostot Ekonomike të Dëmit të NAM në Shëndet, 2016, në Miliardë Dollarë Amerikanë dhe Përqindja e PBB-së



Prevalenca më e lartë e sëmundjeve akute dhe kronike respiratore dhe pulmonare që vjen nga ekspozimi ndaj ndotjes së ajrit është arsyeja kryesore përse pandemia e COVID-19 përkeqëson pikërisht ndikimet në shëndet të ndotjes së ajrit. Përderisa ekzistojnë disa nuanca të këtij asociimi, pacientët me probleme të tjera shëndetësore, veçanërisht me probleme kronike të mushkërive dhe zemrës të shkaktuara ose të përkeqësuar nga ekspozimi afatgjatë ndaj ndotjes së ajrit, kanë tendencë të jenë më të prekshëm nga sëmundjet e zakonshme dhe sëmundjet sekondare si gripi ose infeksionet. Me sa duket COVID-19 prek kryesisht mushkëritë dhe pjesët e tjera të sistemit të frymëmarrjes, dhe njerëzit me sëmundje që lidhen me ndotjen e ajrit ka të ngjarë të jenë shumë të prekshëm nga kjo sëmundje e re.

3. Ndotja e Ajrit të Mjedisit dhe COVID-19

Pavarësisht mënyrës se si përhapet dhe kontrollohet COVID-19, shkencëtarët po diskutojnë dy lidhje kryesore midis cilësisë së ajrit dhe COVID-19:

1. Aktiviteti i reduktuar ekonomik i shoqëruar me masat e hershme të bllokimit ka frenuar ndotjen e ajrit në norma mjaft të dukshme. Rezultatet mund të vlerësohen si "testim pilot" i reformave të

⁸ Raportet e Vendeve, Menaxhimi Rajonal i Cilësisë së Ajrit në Ballkanin Perëndimor.

⁹ Kjo kosto konservative e vlerësuar nuk përfshin kostot e qëndrimit në spital, koston e sëmundjes dhe humbjen e ditëve të punës. Për detaje në lidhje me llogaritjen e kostove, shih raportet e shteteve për B&H, Kosovën dhe Maqedoninë e Veriut të botuara në Nëntor 2019 në www.worldbank.org.

politikave të propozuara shpesh për të frenuar ndotjen e ajrit, veçanërisht emetimet nga transporti.

2. Sa më shumë që të mbizotërojnë sëmundjet akute të mushkërive dhe sëmundjet kronike pulmonare në popullatat e ekspozuara ndaj ndotjes së ajrit, aq më të prekshëm janë ata ndaj COVID-19, i cili ka të ngjarë të amplifikojë pandeminë.

Një aspekt tjetër që është duke u analizuar ka të bëjë me aerosolet dhe mundësinë e tyre për të ndihmuar në bartjen e virusit në distanca më të gjata, duke infektuar më shumë njerëz. Kjo lloj "shëtitjeje" nga një person tek tjetri është vërejtur edhe me viruset e mëparshme të tipit SARS, të cilat thitheshin me grimcat e ndotjes nga individë të ekspozuar ndaj ndotjes së ajrit.¹⁰ Vlerësimi nëse kjo vlen edhe për COVID-19 është i vështirë në kohën e tanishme; nevojitet kryerja e një analize për të kuptuar, për shembull, nëse sasia e transmetuar nga një person te tjetri në këtë mënyrë është aq e madhe sa për të shkaktuar sëmundjen, dhe sa thellë mund të depërtojë ajo në traktin respirator.¹¹

Në këtë pikë, pas sigurimit të të dhënave të tjera dhe më të përmirësuara, duhet të vërtetohen dhe të analizohen më tej lidhjet midis ndotjes së ajrit dhe COVID-19. Sidoqoftë, analizat nga vendet e tjera ofrojnë një kontekst për të diskutuar ekspozimet e mundshme në pjesë të rajonit të Ballkanit Perëndimor me ndotje të lartë të ajrit për të forcuar rezistencën e mundshme të rajonit ndaj shpërthimeve të ardhshme të sëmundjeve të ngjashme.

3.1. 3.1. Cilësia e Ajrit dhe Masat për Izolimin për shkak të COVID-19 — Mësimet në lidhje me politikat

Masat e marra për të kontrolluar COVID-19 përfaqësojnë një eksperiment në shkallë të gjerë në lidhje me ndotjen e ajrit, veçanërisht duke kuptuar efektet e masave të diskutuara politike për ndotjen e ajrit nga transporti. Për të frenuar pandeminë, miliona njerëz në të gjithë botën u udhëzuan që të qëndrojnë në shtëpi, gjë që uli në mënyrë të ndjeshme transportin rrugor¹², duke filluar nga Kina, ku bllokimi preku pothuajse gjysmë miliardë njerëz. Masa të ngjashme pasuan edhe në vendet e tjera, veçanërisht në Itali, Spanjë, Francë dhe Gjermani në Evropën Perëndimore dhe më vonë në Shtetet e Bashkuara, Indi dhe në pjesë të tjera të botës. Kjo zvogëloi kryesisht ndotjen që vjen nga dioksidi i azotit (NO₂) mbi qytetet ku ndotja në pjesën më të madhe mund t'i atribuohet makinave dhe industrisë më të vogël.^{13,14} Në qytetet veriore kineze si Pekini, për shembull, ku një pjesë e konsiderueshme e ndotjes gjatë dimrit vjen nga ngrohja e banesave, ulja e ndotjes ishte e kufizuar. Një tablo e diferencuar¹⁵ tregoi se emetimet e NO₂ nga transporti kanë rënë, por emetimi i PM_{2.5} që lidhet me ngrohjen mbeti i pandryshuar ose u rrit lehtë.¹⁶

¹⁰ Është zbuluar që viruset e mëparshme të tipit SARS "udhëtonin" me ndotjen e ajrit nga grimcat atmosferike, por nëse sasia e transmetuar është e mjaftueshme për të shkaktuar një transmetim efektiv nuk është konfirmuar. Shih, për shembull, Setti et al. (Prill 2020). Gjenden Grimca të SARS-Cov-2 RNA në Bergamo në Italinë e Veriut: Provat e Para Paraprake. Letër për Redaktorin <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.15.20065995v2>.

¹¹ Frontera, A. et al. (2020). *Ngulmimi i ndotjes së ajrit në rajon lidhet me zonimin e infeksionit COVID-19*. Gazeta e Infeksionit. Letër për Redaktorin. Mars 2020.

¹² Këto vlerësime janë kryer kryesisht duke përdorur metodologjinë dhe qasjet *remote sensing*. Sidoqoftë, kjo teknologji ka disa kufizime sa i takon vlerësimin të niveleve të NAM, veçanërisht në lidhje me ekspozimin e njerëzve pasi diferencimi vertikal i NAM mund të jetë një faktor i rëndësishëm dhe monitorimi në nivel tokësor (*GLM*) është i nevojshëm për të siguruar të dhëna më të besueshme. Shih, për shembull, Alvaro et al. (2019). Vlerësimi i përdorimit të vëzhgimeve satelitore për të plotësuar ajrin në tokë. Në: Mjedisi Atmosferik 218.

¹³ <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/23/coronavirus-pandemic-leading-to-huge-drop-in-air-pollution>

¹⁴ https://www.dlr.de/content/de/artikel/news/2020/02/20200505_corona-effekt-auf-luftqualitaet-eindeutig.html

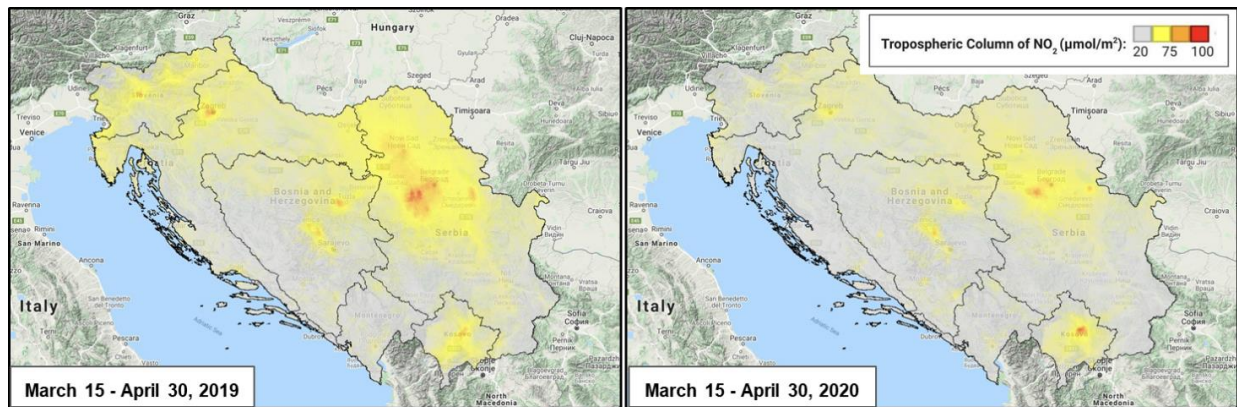
¹⁵ <http://www.g-feed.com/2020/03/covid-19-reduces-economic-activity.html>

¹⁶ Vini re gjithashtu se industria e çelikut nuk u mbyll dhe emetimet nga ai burim kanë vazhduar.

Ndikimi i diferencuar i efekteve të bllokimit në Kinë dhe në Evropën Perëndimore është i rëndësishëm për diskutimin e skenarëve të mundshëm që lidhin ndotjen e ajrit me COVID-19 në Ballkanin Perëndimor. Transporti është burimi mbizotërues i ndotjes, dhe në Evropën Perëndimore (shih Figurën 6b për Italinë veriore) dhe në SHBA¹⁷ janë vërejtur përmirësime në cilësinë e ajrit për shkak të izolimit gjatë periudhës së COVID-19. Një analizë e uljes së emetimeve NO₂ për periudhën kohore 15 Mars - 30 Prill në 2019 dhe 2020 konfirmon modele të ngjashme për Ballkanin Perëndimor (shih Figurën 6a). Nga ana tjetër, për shkak se nivelet më të larta toksike të ndotjes së ajrit në Ballkanin Perëndimor janë shkaktuar kryesisht nga ngrohja e banesave në dimër, politikat e përqendruara te transporti mund të trajtojnë vetëm një aspekt shumë të kufizuar të ndotjes së ajrit, veçanërisht në dimër (krahaso Figura 2).

Figura 6: Reduktimi i Ndotjes së Ajrit për shkak të Kufizimeve të Lëvizjes gjatë Pandemisë COVID-19 të vërejtura përmes qasjeve remote sensing

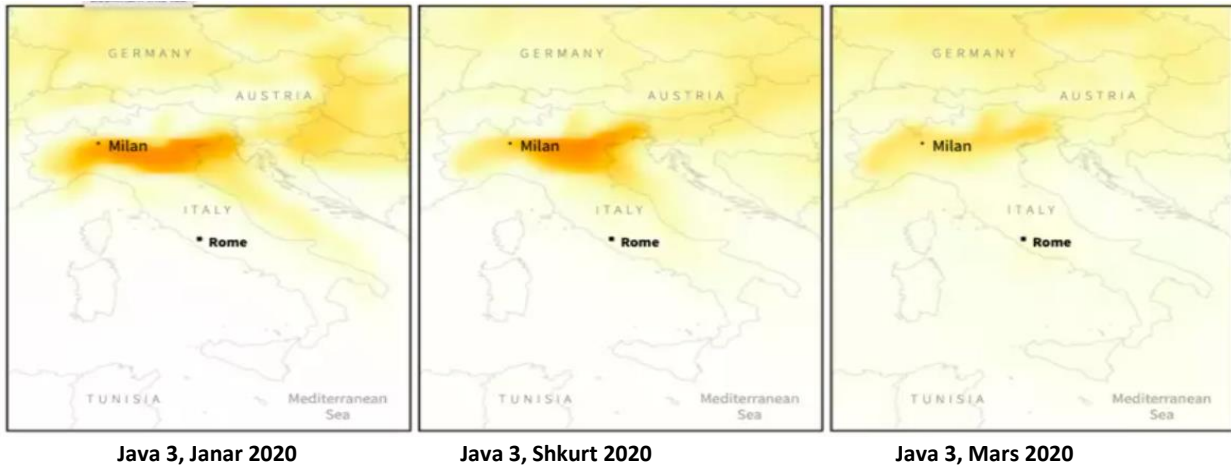
6a: Ballkani Perëndimor



Burimi: Të dhëna të Agjencisë Evropiane të Hapësirës (ESA) nga analiza e *Kopernicus Sentinel-5P* dhe nga Banka Botërore (maj 2020)

¹⁷ Sipas botimit në internet, më 27 Mars 2020, nga Agjencia Evropiane e Hapësirës (ESA), bazuar në të dhënat e Institutit Meteorologjik Mbretëror Hollandez (KNMI) nga sateliti *Copernicus Sentinel-5P* që monitoron si motin ashtu edhe ndotjen në Evropë, imazhet e reja tregojnë përqendrime të NO₂ nga data 13 mars deri në 13 prill 2020, krahasuar me përqendrimet mesatare për periudhën mars-prill në 2019. Madridi, Milano dhe Roma patën një ulje prej rreth 45 përqind, Parisi prej 54 përqind, që përkon me masat e repta të karantinës të zbatuara në të gjithë Evropën. Për Uashingtonin, nivelet e ndotjes u raportuan si më të ulëta në të paktën 25 vjet dhe monitorimi në tokë në një pikë matjeje në Distriktin e Kolorados tregoi nivele të NO₂ rreth 33 përqind më të ulëta se mesatarja gjatë periudhës 2010-19 për këtë kohë të vitit (*Washington Post*, 22 prill, 2020).

6b: Italia Veriore



Burimi: Vizualizimi i Reuters bazuar në të dhënat nga Modelimi Global dhe Asimilimi i të Dhënave të NASA-s botuar nga Forumi Ekonomik Botëror,¹⁸

Disa aspekte shtesë që janë të rëndësishme për vlerësimin e lidhjeve NAM – COVID-19 janë faktorët meteorologjikë dhe ndotja ndërkufitare e ajrit - të dyja jashtëzakonisht të rëndësishme për Ballkanin Perëndimor. Pranvera në hemisferën veriore rezultoi në uljen e pritshme të ndotjes së ajrit në shumë rajone pasi aktivitetet e ngrohjes sezonale u zvogëluan, pavarësisht nga reagimi ndaj pandemisë COVID-19. Më tej, edhe modelet e lokalizuara të motit janë një faktor më vete, sepse, për shembull, shiu dhe moti i lagësht mund të reduktojnë NAM-në dhe moti i thatë mund ta rrisë atë.^{19,20} Në të njëjtën mënyrë, edhe ndotja ndërkufitare mund të përhapë ndikimet e masave lokale që zvogëlojnë ndotjen e ajrit nga trafiku. Në disa qytete të Evropës Perëndimore, ndotja në pikat e zakonshme të nxehta sa i takon NAM-së rezultoi të ishte e lartë si zakonisht, apo edhe më e lartë edhe pse masat e bllokimit kishin zvogëluar ndjeshëm transportin rrugor.^{21,22} Arsyet ndryshojnë, por janë kryesisht për shkak të efekteve ndotëse ndërkufitare, siç janë aktivitetet bujqësore të pranverës, por edhe për shkak të sistemeve më të mëdha të motit që transportojnë ndotës në distanca më të gjata (p.sh., sjellja e rërës së Saharasë në Evropë).²³ Për ShBA-në situata është më pak e qartë; shumë studiues nuk kanë parë ndryshime statistikisht domethënëse në ndotjen e ajrit në shumicën e qyteteve të SHBA-së.²⁴ Kështu, vëzhgimet paraprake do të duhet të verifikohen nga analiza e të dhënave më afatgjata.²⁵

Këto perceptime të hershme nga bllokimet për shkak të COVID-19 dhe ndikimet e tyre në cilësinë e ajrit konfirmojnë kompleksitetin me të cilin përballen vendimmarrësit kur bëhet fjalë për përgatitjen e masave sa më efektive dhe efikase të politikës, për shënjestrimin e investimeve me qëllim përmirësimin

¹⁸ <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-covid19-air-pollution-environment-nature-lockdown>.

¹⁹ <https://www.washingtonpost.com/weather/2020/04/22/washington-dc-air-quality-coronavirus/>.

²⁰ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01049-6>.

²¹ <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/deutschland-duenner-verkehr-dicke-luft-das-feinstaub-raetsel-kolumne-a-00000000-0002-0001-0000-000170518549>.

²² <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr/stickoxid-corona-101.html>.

²³ <https://www.theguardian.com/environment/2016/apr/04/sahara-dust-only-partly-responsible-for-uks-worst-pollution-event-in-10-years>.

²⁴ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01049-6>.

²⁵ Për shembull, edhe Los Angeles, qyteti i vetëm në të cilin u vërejtën përmirësime të konsiderueshme në cilësinë e ajrit gjatë pandemisë, ka përjetuar mot të pazakontë me shi dhe është i paqartë se cili është niveli i përmirësimit të cilësisë së ajrit për shkak të motit dhe cili për shkak të masave për qëndrimin në shtëpi gjatë COVID-19. Situata është e ngjashme për Uashingtonin, i cili ka pranverë të lagësht dhe me erë.

e cilësisë së ajrit dhe kalimin drejt menaxhimit proaktiv të cilësisë së ajrit. Ajo tregon nevojën për të patur një njohje të plotë tëtributeve të burimeve dhe shpërndarjes hapësinore dhe kohore të emetimeve të ndotjes. Masat dhe investimet e politikave duhet të jenë të përshtatura për burimet specifike të ndotjes, kontekstin social-ekonomik dhe aspektet e sjelljes që lidhen me to - veçanërisht kur synohen masa zbutëse për efektin zmadhues që mund të shkaktojë pandemia COVID-19. Vendimmarrësit duhet të jenë të vetëdijshëm që edhe masat lokale mund të kundërbalancohen në mënyrë të konsiderueshme - edhe nëse vetëm për disa ditë - nga ndotja që buron përtej zonës më të afërt ku përqendrohet ekspozimi i ndotjes së ajrit. Diskursi publik në lidhje me menaxhimin e cilësisë së ajrit duhet të informohet nga një komunikim i qartë dhe transparent në lidhje me të dhënat dhe analizat e burimeve të ndotjes, ndikimet në shëndet dhe kostot e tyre ekonomike, dhe rezultatet e pritshme nga përpjekjet e propozuara.

3.2. Ndotja e Ajrit si një Parametër i Cenueshmërisë nga COVID-19

Një numër gjithnjë e më i madh njerëzish të ekspozuar ndaj ndotjes së rëndë të ajrit vuajnë nga sëmundje të identifikuar si sëmundje që rrisin ndjeshmërinë ndaj COVID-19. Ekzistojnë disa nuanca ndaj këtij asociimi. Pacientët me parakushte, veçanërisht me probleme kronike të mushkërive dhe zemrës të shaktuara ose të përkeqësuar nga ekspozimi afatgjatë ndaj ndotjes së ajrit, në përgjithësi janë më të prekshëm nga sëmundjet sekondare, siç janë gripi ose infeksionet. Dy faktorët kryesorë në lidhje me COVID-19 janë (1) rreziku i marrjes së sëmundjes më shpejt sesa personat e shëndetshëm, dhe (2) rreziku i shfaqjes së një reaksioni më të rëndë kur merret sëmundja. Në këtë pikë, rreziku i parë duket i papërfillshëm, por i dyti duket se konfirmohet. Prandaj, ulja e ndotjes së ajrit mund të ndihmojë në ashpërsinë e infeksionit viral - dhe çdo sëmundjeje me një profil të ngjashëm ndikimi - për personat më të cenueshëm. Shkencëtarët që analizuan shpërthimin e koronavirusit SARS në Kinë në vitin 2003 zbuluan se personat e infektuar që jetonin në zona me më shumë ndotje të ajrit kishin dy herë më shumë të ngjarë të vdisnin sesa ata në zonat më pak të ndotura.²⁶

Ndërkohë që është e arsyeshme të argumentohet se ekspozimi ndaj NAM-së dhe sëmundshmërisë së lidhur me të e ekspozon popullsinë ndaj rrjedhave më të rënda të COVID-19, madhësia e kësaj marrëdhënie është e panjohur. Sipas një studimi të fundit nga shkencëtarët e Universitetit të Harvardit²⁷, njerëzit që jetonin në zona me vetëm një rritje të lehtë të ekspozimit ndaj PM_{2.5} kishin 15 përqind më shumë të ngjarë të vdisnin nga COVID-19, por ky studim u kritikua shumë për qasjen e saj kërkimore dhe për gjetjet që duket se mbivlerësojnë së tepërmi riskun e vdekshmërisë së COVID-19 nga ndotja e ajrit.²⁸ Megjithatë, një dokument pune i Bankës Botërore²⁹ sugjeron që PM_{2.5} është një parashikues shumë i rëndësishëm i rasteve të konfirmuara me COVID-19 dhe shtrimeve në spital. Ai zbuloi se marrëdhënia është jolineare dhe përshpejtohet në përqendrimet mbi udhëzimin e OBSH-së prej 10ug / m³, me numrin e rasteve të pritshme që dyfishohen, gjithçka tjetër konstante, kur ndotja përkeqësohet për 20 përqind. Sidoqoftë, studimi nuk mund të konfirmojë ndonjë mekanizëm shkakor, ndoshta për shkak të problemeve me të dhënat: përqendrimet e ndotjes së ajrit ofrojnë vetëm informacion të kufizuar. Një studim në Italinë e Veriut ka arritur në konkluzionin që njerëzit që jetojnë në zona me ndotje të lartë dhe të tejzgjatur kanë më shumë të ngjarë të kenë probleme kronike me frymëmarrjen kronike dhe të jenë më të ndjeshëm ndaj

²⁶ Cui, Zhang, Froines, Zhao, Wang, Yu, dhe Detels (2003): "Ndotja e ajrit dhe fataliteti i rasteve të SARS në Republikën Popullore të Kinës: një studim ekologjik", Shëndetësia e Mjedisit, 2, 15 .; Na, Feng, Fang, Richardus, Han, Cao dhe de Vlas (2009): "Rastet e fatalitetit të SARS në kontinentin e Kinës dhe faktorët që lidhen me rrezikun", Mjekësia Tropikale dhe Shëndeti Ndërkombëtar, 14, 21-27.

²⁷ Wu, X., Nethery, R.C., Sabath, B.M., Braun, D., Dominici, F. (2020). Ekspozimi ndaj ndotjes së ajrit dhe vdekshmëria nga COVID-19 në Shtetet e Bashkuara. Harvard T.H. Shkolla e Shëndetit Publik Chan. Universiteti i Harvardit.

²⁸<https://theconversation.com/air-pollution-covid-19-and-death-the-perils-of-bypassing-peer-review-136376>.

²⁹ Andree 2020. Lënda e grimcave dhe incidenca e COVID-19: Dëshmi nga Holanda. Banka Botërore, etj.

çdo agjenti infektiv.³⁰ Rezultoi që ekspozimi i tejzgatur çon në një stimul inflamator kronik, madje edhe tek personat e rinj dhe të shëndetshëm - një bashkë-faktor i mundshëm ky për vdekshmërinë nga COVID-19. Ky efekt është veçanërisht shqetësues sepse mund të nënkuptojë që shumë njerëz mund të pësojnë dëme shëndetësore afatgjata. Efektet afatgjata të kapacitetit të zvogëluar të mushkërive dhe frymëmarrjes që ndikojnë në performancën dhe cilësinë e jetës janë parë edhe tek pacientët me COVID-19.³¹

4. Skenarët për Lidhjen midis Ndotjes së Ajrit dhe COVID-19

Duke pasur parasysh gjetjet e hershme shkencore, ajo që mund të thuhet deri më tani ka më shumë karakterin e konkluzioneve sesa të rezultateve të konfirmuara. Në shumë mënyra, kriza aktuale është një eksperiment unik të nxëni. Shfaqja e të dhënave, analizave dhe njohurive për COVID-19 gradualisht do të përmirësojë të kuptuarit e skenareve dhe kundërmasave në rajone të veçanta si Ballkani Perëndimor.

Parashikimet në lidhje me dinamikën sezonale të transmetimit të COVID-19 gjatë periudhës pas pandemisë janë shumë të rëndësishme për rajonin.³² Ashtu si edhe me gripin, priten shpërthime të virusit gjatë dimrit të ardhshëm, dhe ka mundësi që, edhe pse virusi mund të përhapet në çdo kohë të vitit, ai do të ketë nivele më të ulëta gjatë kalimit nga dimri në pranverë dhe nivele më të larta gjatë kalimit nga vjeshta në dimër. Disa skenarë të modeluar sugjerojnë edhe mundësinë e ringjalljes së tij pasi, në fillim, mund të duket se ka vdekur.³³ Prandaj, modelet e motit gjatë dimrit, ndryshimet e ndotjes së ajrit, alokimi i burimit dhe sezonaliteti, dhe, në mënyrë indirekte, situatat social-ekonomike të familjeve do të bëjnë ndryshimin në rajonin e Ballkanit Perëndimor. Pa masa efektive terapeutike ose pa vaksinën, dimri tjetër mund të jetë kritik në përcaktimin e ndikimeve afatmesme dhe afatgjata të zhvillimit të pandemisë në rajon. Mënyra e bashkëveprimit të këtyre faktorëve mund të ndihmojë politikë-bërësit për të formuluar masa që zvogëlojnë ndjeshmërinë ndaj këtij virusi.

Ajo që vijon, duke përdorur një qasje të stilizuar, përshkruan se si ndotja e ajrit dhe COVID-19 mund të bashkëveprojnë me njëri-tjetrin dhe të çojnë në një skenar me ndikim më të madh:

- ➔ **E panjohura më e madhe është modeli i motit gjatë dimrit të ardhshëm — një faktor i rëndësishëm — dhe lidhjet që rezultojnë midis NAM dhe COVID-19:** (1) Një dimër i gjatë dhe më i ftohtë mund të çojë në një tranzicion vjeshtë / dimër me një ringjallje më të fortë të virusit. (2) Një dimër më i ftohtë dhe më i gjatë mund të nënkuptojë që familjet e ndryshme të kenë nevojë për më shumë ngrohje, burimi kryesor i emetimeve në shumë qytete të Ballkanit Perëndimor. Së bashku këta dy faktorë mund të rrisin numrin tashmë të lartë të njerëzve që vuajnë nga sëmundjet e frymëmarrjes dhe ato pulmonare për shkak të NAM-së, duke i bërë edhe më të cenueshëm nga COVID-19.
- ➔ **Masat e politikave për t'iu përgjigjur ringjalljes së COVID-19, veçanërisht nëse ka urdhra për të qëndruar në shtëpi, mund të përkeqësojnë ndotjen e ajrit.** Për momentin, nivelet ditore të ndotjes së ajrit në dimër shpesh rriten në mëngjes kur njerëzit ngrohin shtëpitë e tyre para se të largohen për në punë dhe shkollë; pastaj, pas lehtësimit gjatë ditës, ndotja e ajrit rritet përsëri në mbrëmje herët

³⁰ Conticini, E., Frediani, F., Caro, D. (2020). A mund të konsiderohet ndotja atmosferike një bashkë-faktor në nivelin jashtëzakonisht të lartë të vdekjeve nga SARS-CoV-2 në Italinë Veriore? Në: Ndotja e Mjedisit (pranuar 24 mars 2020).

³¹ <https://www.wetnotes.eu/tauchen-nach-covid-19-erkrankung/>.

³² Kissler, S. et al (2020). *Projektimi i dinamikës së transmetimit të SARS-CoV-2 përmes periudhës pas pandemisë*. Shkenca 10.1126/science.abb5793.

³³ Carleton, T., Cornet, J., Huybers, P., Meng, K.C., Proctor, J. (2020): Rrezatimi ultraviolet ul normat e rritjes së COVID-19: Vlerësimet shkencore globale dhe implikimet sezonale; dokument pune (në draft në kohën e citimit).

derisa njerëzit shtrihen për të fjetur. Nëse njerëzit do të ishin në shtëpi për tërë ditën, ngrohja e banesave do të vazhdonte për aq kohë sa do të ishin zgjuar - dhe ngrohja e banesave është burimi kryesor i NAM-së.

- **Edhe transporti individual rrugor mund të shkaktojë ndotje shtesë të ajrit nga makinat private,** sepse njerëzit mund të zgjedhin transportin individual dhe jo transportin publik për shkak të turmave të njerëzve dhe distancimit social. Rezultati mund të jetë më shumë automjete në rrugë, më shumë bllokime të trafikut, më shumë ndotje për shkak të transportit – njerëz më të ekspozuar ndaj ndotjes së ajrit.
- **Pasojat negative ekonomike të pandemisë mund të ndikojnë, madje edhe të përshpejtojnë ndotjen e ajrit në Ballkanin Perëndimor, me implikime për COVID-19.**³⁴ Rënia e mundësive ekonomike nënkupton papunësi më të lartë dhe më pak mundësi të ardhurash për familjet. Edhe remitancat, një burim i rëndësishëm i të ardhurave në rajon, ka të ngjarë që të zvogëlohen. Përballë kësaj situatë me të ardhura të pakësuar në mënyrë të konsiderueshme për të përmbushur nevojat e tyre, familjet ka të ngjarë të kufizojnë shpenzimet e tyre për lëndë djegëse për ngrohje, të cilat kanë një elasticitet të lartë të kërkesës krahasuar me çmimin. Modele të ngjashme tashmë janë parë në vende të tjera kur konsumatorëve u është dashur të reduktojnë papritur shpenzimet e tyre.³⁵ Zakonisht, konsumatorët kursejnë për shpenzimet e ngrohjes duke përdorur karburante, shpesh të paligjshme, si **plehra, peleta gome dhe dru me cilësi të ulët – të cilat do të përkeqësojnë ndjeshëm cilësinë e ajrit - dhe aq më tepër në një dimër të gjatë dhe të ftohtë ku familjet duhet të qëndrojnë në banesat e tyre private, zakonisht me vetëm një familje brenda.**

Në një skenar të tillë ku përshkruhet rasti më i keq i mundshëm, vendet e Ballkanit Perëndimor mund të shohin një rritje të rasteve të COVID-19 me sëmundshmëri dhe vdekshmëri të lartë. Nga një këndvështrim më optimist, një skenar i rastit më të mirë të një dimri më të ngrohtë me më pak kërkesë për ngrohje të banesave mund të nënkuptojë një ndikim më të lehtë NAM-COVID-19. Ekzistojnë disa mënyra për të lehtësuar ringjalljen e mundshme të infeksioneve dhe vdekjeve nga COVID-19 dimrin e ardhshëm; ata janë masa që mund të zbatohen vetëm për disa muaj dhe mund të synojnë përmbushjen e tre qëllimeve: (1) shmangia e përkeqësimit të nivelit të ndotjes, për shembull, duke zbatuar në mënyrë rigorozë dhe jo duke liruar rregulloret aktuale për cilësinë e ajrit; (2) zvogëlimi në mënyrë efektive i vetë ndotjes së ajrit; dhe (3) minimizimi i ekspozimit ndaj ndotjes së ajrit.

Standardet e cilësisë së lëndëve djegëse që përdoren për ngrohje mund të zvogëlojnë në mënyrë efektive ndotjen e ajrit në një periudhë afatshkurtër. Zbatimi më i rreptë i standardeve të cilësisë së tyre do të eliminonte shumicën e lëndëve të pista djegëse, veçanërisht peletave të gomës, drurit me cilësi të dobët dhe djegien e plehrave shtëpiake dhe mbeturinave industriale. Meqenëse kjo do të rrisë kërkesën për lëndë djegëse më të mira, veçanërisht për dru me cilësi më të lartë, mund të fillojë puna për zbatimin e programeve që synojnë rritjen e furnizimit të brendshëm të këtyre lëndëve shumë kohë para se të vijë dimri. Kur kanë mbetur vetëm disa muaj kohë për t'u përgatitur për dimër, mund të nevojitet tharja industriale e drurit që përdoret për ngrohje për të përmbushur standardet e lagështisë së drurit. Meqenëse kostot për lëndë cilësore djegëse janë më të larta, qeveritë mund të kenë nevojë të marrin masa në kuadrin e mbrojtjes sociale për të kompensuar familjet për kostot më të larta.

³⁴ Krahaso Dokumentet në lidhje me Historikun e Raportit Rajonal Ekonomik 1, "Përcaktimi i kontekstit: Gjendja dhe dobësitë e ekonomive të Ballkanit Perëndimor pasi përballen me krizën COVID-19", 2, "Dokumente kombëtare me perspektiva të gjera, përfshirë një diskutim mbi politikat afatshkurtra dhe afatmesme", 7, "Ndikimet e sektorit privat në Ballkanin Perëndimor", 8, "Ndikimi i varfërisë dhe shpërndarjes "dhe 9" Menaxhimi i ndikimit të punësimit".

³⁵ <https://blogs.worldbank.org/energy/a-ladder-wood-theft-and-sustainability>

5. Ulja e Ndikimit të Ndotjes së Ajrit tek Personat më të Cenueshëm nga COVID-19

Dimrin e ardhshëm, masat për të shmangur ekspozimin ndaj ndotjes së ajrit mund të përbëjnë një ndërhyrje afatshkurtër për të zvogëluar cenueshmërinë e shëndetit. Për shembull, shpërndarja e maskave cilësore të fytyrës, rritja e qasjes tek filtrat për pastrimin e ajrit; instalimi i një numri më të madh filtrash të tillë në kopshte, shkolla dhe spitale është një shembull që tregon se si mund të arrihet një gjë e tillë. Sidoqoftë, duke pasur parasysh njohjen ende të kufizuar të virusit, ndikimin e tij dhe rrjedhën e tij te personat me probleme të tjera shëndetësore (ose me asnjë problem), është akoma e pasigurt sesa efektive mund të jenë këto masa për reduktimin e ndikimit të COVID-19.

Për të shmangur një rritje të theksuar të numrit të automjeteve personale në rrugë, komunat mund të ofrojnë transport shtesë me autobus. Kjo do ta bënte të mundur distancimin social në transportin publik si dhe mund të motivojë më shumë njerëz që të përdorin autobusët. Masat e tilla mund të plotësohen me rregullimin e transportit përmes, për shembull, kufizimit të qarkullimit të automjeteve private në zonat e përcaktuara të trafikut, veçanërisht gjatë pikut të ndotjes së ajrit. Nëse bashkitë investojnë për të patur më shumë autobusë, atëherë ata duhet të investojnë për autobusë elektrikë që nuk ndotin mjedisin.

Në planin afatmesëm dhe afatgjatë, rekomandohet kryerja e investimeve graduale për menaxhimin e cilësisë së ajrit. Masat duhet të përcaktohen me përparësi bazuar në efektivitetin e tyre sa i takon kostos, fizibilitetit institucional dhe shënjestrimin të pikave të nxehta të ndotjes. Marrja parasysh e ndotjes vjetore të ajrit në qytetet e Ballkanit Perëndimor, ulja e niveleve shumë toksike të ndotjes gjatë dimrit duhet të jetë një përparësi e lartë. Ndërkohë që kjo nuk do të zvogëlojë domosdoshmërisht infeksionet e COVID-19, ajo do të zvogëlojë ndikimin dhe rrjedhën e sëmundjes, veçanërisht për njerëzit me probleme të tjera shëndetësore. Kjo do të kërkojë edhe investime në përmirësimin e ngrohjes së banesave pasi ajo do të ketë edhe ndikimin më të madh në ndotjen e ajrit në dimër.

Investimi në të dhëna më të besueshme dhe gjithëpërfshirëse në lidhje me ndotjen e ajrit është i nevojshëm për të informuar zgjedhjen e masave sa më efektive. Megjithëse më të avancuara se vendet në rajone të tjera të botës, të dhënat për ndotjen e ajrit për Ballkanin Perëndimor nuk janë dhe aq optimale. Në planin afatgjatë, vendet duhet të investojnë më shumë në aftësinë e tyre për të menaxhuar cilësinë e ajrit, nga ndërtimi i kapaciteteve teknike dhe institucionale, deri te politikat dhe reformat institucionale, dhe investimet në infrastrukturë, veçanërisht për t'i bërë sistemet e ngrohjes rezidenciale dhe tregtare më të efektshme.