



Bruxelles, 8.12.2022.
COM(2022) 673 final

**IZVJEŠĆE KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU, EUROPSKOM
GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA**

Treće izvješće „Izgledi za čisti zrak”.

Treće izvješće „Izgledi za čisti zrak”

1. UVOD

Onečišćenje zraka u EU-u posljednjih se desetljeća smanjilo zahvaljujući zakonodavstvu EU-a o čistom zraku i zajedničkom djelovanju EU-a te nacionalnih, regionalnih i lokalnih vlasti. Međutim, europski građani i dalje su ozbiljno zabrinuti zbog kvalitete zraka¹.

Pristup EU-a poboljšanju kvalitete zraka obuhvaća djelovanje u trima područjima (ili „stupovima”). Prvi stup čine norme kvalitete zraka utvrđene u direktivama o kvaliteti zraka². Drugi je stup utvrđivanje nacionalnih obveza smanjenja emisija u skladu s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija³ za glavne prekogranične onečišćujuće tvari u zraku⁴. U okviru trećeg stupa u zakonodavstvu se utvrđuju emisijske norme na razini EU-a za glavne izvore onečišćenja, od emisija iz vozila i brodova do energije i industrije, te zahtjevi za ekološki dizajn kotlova i peći.

Sva se tri stupa mijenjaju kako bi se prilagodila novim politikama i znanstvenim spoznajama. Konkretno, u skladu s mandatom u okviru europskog zelenog plana i ambicijom EU-a da postigne nultu stopu onečišćenja za netoksični okoliš Komisija je nedavno **predložila reviziju direktiva o kvaliteti zraka**⁵. U prijedlogu su iznesene mjere koje EU treba poduzeti za postizanje nulte stope onečišćenja zraka najkasnije do 2050. te se utvrđuju privremene norme kvalitete zraka za 2030. koje su u većoj mjeri usklađene s ažuriranim smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) o kvaliteti zraka za ključne onečišćujuće tvari u zraku⁶.

Kad je riječ o **Direktivi o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija**, provode se **provjere usklađenosti** s nacionalnim obvezama smanjenja emisija za razdoblje 2020.–2029. za pet najštetnijih prekograničnih onečišćujućih tvari u zraku. Prva provjera usklađenosti provedena je 2022., nakon što su države članice dostavile nacionalne inventare s podacima o svojim emisijama onečišćujućih tvari za 2020. Tad je utvrđeno da **14 država članica treba poduzeti mnogo više mjera, ponajprije za smanjenje emisija amonijaka iz poljoprivrednog sektora**⁷.

Kad je riječ o smanjivanju emisija na izvoru, Komisija je nedavno predstavila prijedlog nove, strože emisijske norme Euro 7 za nova motorna vozila. Početkom ove godine

¹ <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2660>

² Direktiva 2004/107/EZ o arsenu, kadmiju, živi, niklu i policikličkim aromatskim ugljikovodicima u zraku i Direktiva 2008/50/EZ o kvaliteti zraka i čistom zraku za Europu.

³ Direktiva (EU) 2016/2284 o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari.

⁴ Sumporni dioksid (SO₂), dušikovi oksidi (NO_x), amonijak (NH₃), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS) i sitne lebdeće čestice (PM_{2,5}).
COM(2022) 542.

⁵ SZO (2021.) [Globalne smjernice SZO-a o kvaliteti zraka](#).

⁷ https://environment.ec.europa.eu/topics/air/reducing-emissions-air-pollutants/emissions-inventories_en#review-of-national-emission-inventories

predložila je i reviziju Direktive o industrijskim emisijama⁸. Preispitala je nacionalne strateške planove za novu zajedničku poljoprivrednu politiku za razdoblje od 2023. do 2027. i predložene programe u okviru kojih se nudi mogućnost potpore za ulaganja u smanjenje amonijaka.

U ovom, trećem izdanju izvješća „Izgledi za čisti zrak” analiziraju se izgledi za postizanje ciljeva Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija za 2030. i nakon toga u smislu smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zraku i učinaka koje će to smanjenje imati na kvalitetu zraka, zdravlje, ekosustave i gospodarstvo. Ta se analiza temelji na procjeni učinka za potrebe revizije direktiva o kvaliteti zraka⁹ te dopunjuje tu procjenu učinka. Njome su obuhvaćeni klimatski ciljevi EU-a u okviru inicijative „Spremni za 55 %”, u skladu s prijedlozima Komisije iz 2021. da se emisije stakleničkih plinova do 2030. smanje za 55 %¹⁰. U trećem izvješću „Izgledi za čisti zrak” razmatraju se i posljedice trenutne energetske krize na kvalitetu i onečišćenje zraka.

Treće izvješće „Izgledi za čisti zrak” izravno doprinosi **izvješću o praćenju i izgledima za postizanje cilja nulte stope onečišćenja**¹¹ jer se u njemu analiziraju izgledi za postizanje dvaju ciljeva iz akcijskog plana za postizanje nulte stope onečišćenja koji se odnose na čisti zrak¹². Ti su ciljevi da se u EU-u do 2030. učinak onečišćenja zraka na zdravlje (izražen kao broj slučajeva preuranjene smrti) smanji za više od 55 %, a na ekosustave u kojima onečišćenje zraka ugrožava bioraznolikost za 25 % (u usporedbi s razinama iz 2005.).

Naposlijetku, u okviru priprema za **preispitivanje Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija do 2025.**¹³, u trećem izvješću „Izgledi za čisti zrak” analizira se nekoliko aspekata koji bi mogli biti obuhvaćeni tim preispitivanjem. Konkretno, razmatra se kako bi na usklađenost moglo utjecati uključivanje sveobuhvatnijeg raspona emisija koje se trenutno ne uzimaju u obzir u provjerama usklađenosti s nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija, ali jasno utječu na kvalitetu zraka. To uključuje kondenzabilne čestice i određene izvore emisija u poljoprivredi. U izvješću se ističu i posredne koristi od smanjenja emisija metana, koji je onečišćuje zrak i snažan je staklenički plin.

2. STANJE EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU I KVALITETA ZRAKA TE NAPREDAK U POGLEDU USKLAĐENOSTI

2.1. Trenutačno stanje emisija onečišćujućih tvari u zraku i kvalitete zraka

EU je s godinama smanjio emisije glavnih onečišćujućih tvari u zraku, ali to se odvijalo vrlo različitim tempom ovisno o vrsti onečišćujućih tvari. Zabrinjava što su emisije **amonijaka** (NH₃), od kojih 94 % proizvodi poljoprivredni sektor, **i dalje nepromijenjene**, a posljednjih su se godina u nekim državama članicama čak i povećale.

⁸ COM (2022) 586 (Euro 7) i COM(2022) 156 (revidirana Direktiva o industrijskim emisijama). O tim i drugim prijedlozima Komisije navedenima u ovom izvješću raspravljaju Vijeće i Europski parlament, stoga su moguće izmjene.

⁹ SWD(2022) 545 final.

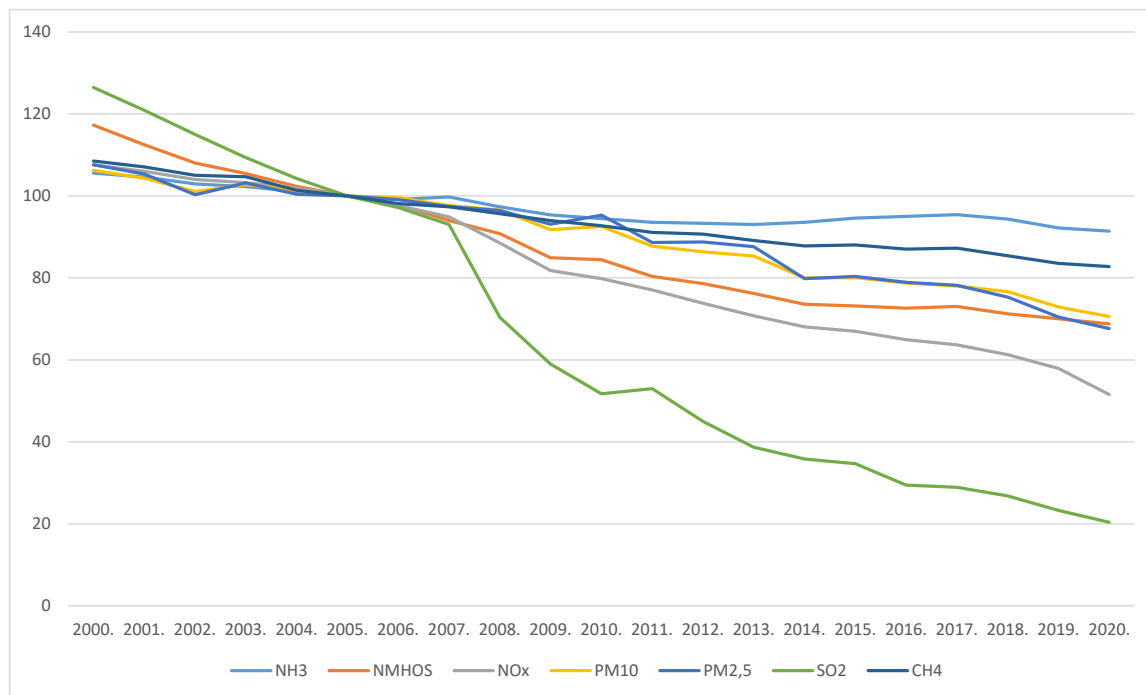
¹⁰ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en

¹¹ COM(2022) 674.

¹² COM(2021) 400 final.

¹³ U skladu s člankom 13. Direktive.

Slika 1.: Kretanje količine emisija u EU27, 2000.–2020. (kao postotak razina emisija iz 2005.)



Izvor: Europska agencija za okoliš

Unatoč ukupnom smanjenju onečišćenja zraka razine učinaka onečišćenja na zdravlje i ekosustave i dalje su problematične. **Većina ljudi koji žive u gradskim područjima u EU-u 2020. bila je izložena razinama onečišćenja zraka koje su štetne za njihovo zdravlje**¹⁴. Europska agencija za okoliš (EEA) procjenjuje da je onečišćenje zraka najveći pojedinačni rizik za zdravlje okoliša u Europi i da nerazmjerno utječe na osjetljive i ranjive društvene skupine¹⁵. Stoga je rješavanje problema onečišćenja zraka pitanje pravednosti i jednakosti. Oko 238 000 slučajeva preuranjene smrti u EU-u može se pripisati sitnim lebdećim česticama, 49 000 dušikovu dioksidu, a 24 000 akutnoj izloženosti ozonu (te se brojke temelje na zabilježenim, a ne modeliranim podacima o kvaliteti zraka i dobivene su na temelju ažurirane metodologije Europske agencije za okoliš)¹⁶. Agencija je procijenila i da su 2018. razine onečišćenja na više od 65 % područja ekosustava u EU-u premašile kritično opterećenje za eutrofikaciju¹⁷.

¹⁴ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/air-quality-status-briefing-2021>

¹⁵ EEA [Izvješće br. 22/2018.](#)

¹⁶ EEA (2022.), *Health impact of air pollution in Europe 2022* (Utjecaj onečišćenja zraka na zdravlje u Europi 2022.). Ta se procjena temelji na praćenju koncentracije onečišćenja zraka i uključuje samo preuranjene smrti koje se mogu pripisati onečišćenju zraka iznad razine iz smjernica SZO-a o kvaliteti zraka, za razliku od drugih procjena iz odjeljka 4. koje se oslanjaju na rezultate modeliranja iz istraživanja Klimonta i dr., *Support to the development of the third Clean Air Outlook* (Potpora izradi trećeg izvješća „Izgledi za čisti zrak”), IIASA, 2022. („IIASA 2022.”), a u kojima se u obzir uzimaju svi učinci (uključujući one ispod razine iz smjernica SZO-a) kako bi ostale usklađene s analizom iz prethodnog izvješća „Izgledi za čisti zrak”.

¹⁷ EEA [Izvješće br. 9/2020.](#)

2.2. Napredak prema postizanju usklađenosti

Nakon preispitivanja inventara emisija za 2020. koje su države članice dostavile 2022.¹⁸ Komisija je zaključila da **14 država članica nije ispunilo utvrđene obveze smanjenja za barem jednu onečišćujuću tvar**. U njih 11 amonijak je jedna od onečišćujućih tvari koje premašuju gornje granične vrijednosti za emisije. Zemlje moraju izraditi nacionalne programe kontrole onečišćenja zraka i ažurirati ih barem svake četiri godine jer su oni ključan instrument upravljanja za ispunjavanje obveza smanjenja emisija iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija. Sve države članice koje su do roka za izvješćivanje 2019. dostavile prvi nacionalni program kontrole onečišćenja zraka moraju 2023. dostaviti ažurirani plan u kojem će predstaviti mjere za smanjenje svojih emisija. Države članice za koje prvi nacionalni program kontrole onečišćenja zraka ili najnoviji podaci upućuju na to da neće ispuniti utvrđene obveze smanjenja isto tako moraju ažurirati svoje mjere za smanjenje emisija.

Iz podataka o emisijama za 2020. koje su države članice dostavile 2022. vidljivo je i da nekoliko država članica mora **drastično smanjiti emisije** nekoliko onečišćujućih tvari kako bi **ispunile svoje ambicioznije obveze smanjenja emisija od 2030.** nadalje. Analiza EEA-e¹⁹ pokazuje da u razdoblju od 2020. do 2030. sedam država članica treba smanjiti emisije PM_{2,5} za više od 30 %, dok osam država članica to treba učiniti za NO_x. Do 2030. deset država članica mora smanjiti svoje emisije NMHOS-a za više od 10 %, a jedanaest ih to mora učiniti za amonijak. To pak znači da moraju uspostaviti dodatne, strože i učinkovitije politike i mjere.

Kad je riječ o direktivama o kvaliteti zraka, do listopada 2022. pokrenuto je **28 postupaka zbog povrede** zbog prekoračenja normi kvalitete zraka u 18 država članica. Postupci pred Sudom EU-a i nacionalnim sudovima potvrđuju da mnogi planovi za kvalitetu zraka nisu bili odgovarajući i/ili mjere donesene za smanjenje onečišćenja zraka nisu bile dostatne.

2.3. Poveznice između prijedloga za reviziju direktiva o kvaliteti zraka i daljnje provedbe Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija

Na temelju obveze iz europskog zelenog plana Komisija je 26. listopada 2022. predstavila prijedlog revizije direktiva o kvaliteti zraka. Cilj je bio postupno postizanje potpune usklađenosti normi EU-a za kvalitetu zraka s preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, poboljšanje regulatornog okvira i jačanje odredbi o praćenju, modeliranju i planovima za kvalitetu zraka. Revizija se temelji na iskustvima stečenima u evaluaciji direktiva o kvaliteti zraka provedenoj 2019. („provjera primjerenosti”).

Kad je riječ o povezanosti s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija, prijedlog uključuje praćenje onečišćujućih tvari koje uzrokuju sve veću zabrinutost, uključujući amonijak, na „superlokacijama za praćenje” na gradskim i ruralnim pozadinskim lokacijama. Praćenje na gradskim lokacijama bit će dopuna praćenju ekosustava amonijaka u skladu s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim

¹⁸ Inventari emisija prijavljuju se s dvogodišnjim vremenskim odmakom, stoga su provjere usklađenosti u odnosu na obveze iz razdoblja 2020.–2029. prvi put provedene 2022.

¹⁹ <https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2022>; ti se podaci temelje na podacima država članica, a ne na podacima koje je Komisija naknadno provjerila i pregledala.

vrijednostima emisija, dok se praćenje na ruralnim lokacijama može podudarati s praćenjem koje se provodi u skladu s člankom 9. Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija. Prijedlogom se ujedno racionaliziraju i pojednostavnjuju zahtjevi za praćenje ozona. Revizijom se nastoji povećati učinkovitost planova za kvalitetu zraka, među ostalim tako što se propisuje da ih treba izraditi prije nego što norme kvalitete zraka stupe na snagu ako se te norme prekorače prije 2030. te redovito ažurirati ako nisu dostatni za postizanje usklađenosti. Tim će se promjenama potaknuti planiranje kvalitete zraka usmjereno na budućnost, koje se stoga može učinkovitije koordinirati s nacionalnim programima kontrole onečišćenja zraka. Izvješćivanje o učincima na ekosustave i o nacionalnim programima kontrole onečišćenja zraka u skladu s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija može pomoći nadležnim tijelima da utvrde izvor onečišćenja, što je važno za učinkovitost planova za kvalitetu zraka.

Kad se donese, ovaj će prijedlog dodatno ukazati na potrebu da države članice u još većoj mjeri smanje svoje emisije tvari koje onečišćuju zrak kako bi se uskladile s novim i ambicioznijim normama kvalitete zraka. Doprinijet će i učinkovitoj provedbi obveza iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija. Učinci ambicioznijih normi kvalitete zraka na emisije tvari koje onečišćuju zrak i na zdravlje i ekosustave te njihove gospodarske posljedice analizirani su u procjeni učinka na kojoj se temelji prijedlog revizije direktiva o kvaliteti zraka. Treće izvješće „Izgledi za čisti zrak” temelji se na toj analizi te je dopunjuje prikazom novijih modela i politika (vidjeti Prilog) i predviđanjem situacija u više mogućih scenarija za budućnost.

3. PROVEDBA DIREKTIVE O NACIONALNIM GORNJIM GRANIČNIM VRIJEDNOSTIMA EMISIJA

3.1. Promjene u relevantnom zakonodavstvu i političkom kontekstu

Komisija je u srpnju 2021. donijela paket zakonodavnih prijedloga „**Spremni za 55 %**” za povećanje ciljeva EU-a u području klime. Njime se cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. povećao na najmanje 55 % u odnosu na razine iz 1990. To je u skladu s glavnim ciljem EU-a da do 2050. postane klimatski neutralan. Mjere iz paketa prijedloga „Spremni za 55 %” imat će posredne koristi za kvalitetu zraka jer će se smanjiti emisije najvažnijih onečišćujućih tvari u zraku (PM_{2,5}, NO_x i SO₂) u usporedbi sa stanjem prema prethodno dogovorenoj klimatskoj i energetskej politici (koja je bila temelj drugog izvješća „Izgledi za čisti zrak”)²⁰.

Kad je riječ o prometu, prijedlogom **emisijske norme Euro 7** ublažavaju se emisije iz ispušnih cijevi, kočnica i guma novih lakih i teških vozila. U skladu s predloženim **revidiranim normama za CO₂** za automobile prodaja automobila i kombija s motorom s unutarnjim izgaranjem bit će zabranjena od 2035.²¹ Ostale mjere u prometnom sektoru više se odnose na promjenu ponašanja i djelovanje na lokalnoj razini te ih nije bilo moguće uključiti u model.

²⁰ Rezultati „mješovitog” scenarija u procjeni učinka Plana za postizanje klimatskog cilja do 2030. (SWD(2020) 176 final) pokazuju da bi se paket do 2030. omogućio smanjenje emisija PM_{2,5} za 4 %, emisija NO_x za 7 %, a emisija SO₂ za 17 % u usporedbi sa stanjem prema prethodno dogovorenoj klimatskoj i energetskej politici.

²¹ COM(2021) 556 final; Vijeće i Parlament postigli su privremeni politički dogovor u listopadu 2022.

Naposljetku, novim predloženim pravilima u okviru **Direktive o industrijskim emisijama** ojačat će se veze s inovacijama i industrijskom preobrazbom, postrožiti pravila o uvjetima za izdavanje dozvola i utvrđivanju graničnih vrijednosti emisija, poboljšati provedba, a ujedno povećati informiranost i sudjelovanje javnosti te pristup pravosuđu. U obuhvaćena postrojenja uključit će se ekstraktivna industrija, gigatvornice baterija i velika stočarska gospodarstva te više svinjogojskih i peradarskih farmi (koje zajedno čine ukupno 13 % poljoprivrednih gospodarstava u EU-u koja nisu samoopskrbna, a odgovorne su za 60 % emisija amonijaka i 43 % emisija metana od uzgoja stoke u EU-u). Osnovni scenarij iz ovog trećeg izvješća „Izgledi za čisti zrak” stoga uključuje elemente prijedloga Direktive o industrijskim emisijama koji se odnose na predloženo proširenje kako bi se obuhvatilo više stočarskih gospodarstava²².

3.2. Izgledi za ispunjenje obveza smanjenja emisija iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija za 2030. i kasnije

Prema rezultatima iz trećeg izvješća „Izgledi za čisti zrak” **samo je pet država članica²³ na dobrom putu da do 2030. ispuni sve obveze smanjenja emisija** u okviru postojećih nacionalnih mjera i zakonodavstva EU-a te pod uvjetom da se prethodno navedeni Komisijini zakonodavni prijedlozi donesu i provedu (to je „osnovni” scenarij politike²⁴). Sve ostale države članice moraju poduzeti dodatne mjere kako bi ispunile svoje obveze. To se posebno odnosi na **emisije amonijaka jer 20 država članica treba pojačati mjere za njihovo smanjenje do 2030.** U tablici 1 navedene su države članice za koje se predviđa da neće ispuniti obveze smanjenja emisija po onečišćujućoj tvari. Ti rezultati modeliranja usmjereni na budućnost potvrđuju trend zabilježen u podacima koje je analizirala EEA (vidjeti odjeljak 2.2.).

Kad je riječ o modeliranju razina emisija u 2025. i o tome jesu li države članice na linearnoj putanji²⁵ prema ispunjavanju ambicioznijih obveza smanjenja za 2030., predviđa se da će samo sedam država članica²⁶ u odgovarajućoj mjeri smanjiti svih pet onečišćujućih tvari. Preostale države članice moraju vrlo brzo poduzeti dodatne mjere, posebno kako bi smanjile emisije amonijaka jer se predviđa da **19 država članica 2025. neće biti na linearnoj putanji smanjenja.**

²² Analizom osjetljivosti provedenom za procjenu učinka na kojoj se temelji revizija direktiva o kvaliteti zraka obuhvaćeni su daljnji aspekti prijedloga revizije Direktive o industrijskim emisijama tako što se pretpostavlja da će se emisije PM_{2,5}, SO₂ i NO_x iz industrijskih postrojenja obuhvaćenih revidiranim Direktivom o industrijskim emisijama do 2030. smanjiti za 20 % u usporedbi s razinama emisija tih tvari za 2030. u osnovnom scenariju. Rezultati su prilično stabilni i dovode do vrlo malih promjena u razinama koncentracije PM_{2,5} i NO_x. SO₂ je onečišćujuća tvar na koju će to daleko najviše utjecati: predviđa se da će ukupne emisije te tvari u EU-u 2030. biti 10 % manje od onih u osnovnom scenariju, ali to ne bi promijenilo već dobru predviđenu usklađenost s obvezama smanjenja emisija iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija za tu onečišćujuću tvar.

²³ EE, EL, IT, FI, SE.

²⁴ Za opis svih scenarija navedenih u ovom izvješću vidjeti odjeljak 3. Izvješća IIASA-e (2022.). Svi ovdje prikazani rezultati temelje se na modelu GAINS (<https://gains.iiasa.ac.at/gains>).

²⁵ U skladu s člankom 4. stavkom 2. Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija okvirne razine emisija za 2025. utvrđuju se linearnom putanjom smanjenja utvrđenom između razina emisija definiranih obvezama smanjenja emisija za 2020. i razina emisija definiranih obvezama smanjenja emisija za 2030. Procjena se stoga provodi u odnosu na najvišu dopuštenu razinu emisija koja je prosjek najviših dopuštenih razina koje proizlaze iz obveza smanjenja emisija za razdoblje 2020.–2029. i 2030.

²⁶ BE, EL, HR, IT, MT, NL, FI.

Izgledi za postizanje usklađenosti poboljšavaju se u scenariju u kojem se stanovništvo EU-a postupno prebacuje na **fleksitarijansku prehranu**²⁷. To bi posebno povoljno utjecalo na emisije amonijaka, a na dobrom putu da ispuni obveze smanjenja 2030. bilo bi još devet država članica u odnosu na osnovni scenarij, što znači da bi bilo usklađeno ukupno 16 država članica²⁸. U scenariju sa **strožim normama kvalitete zraka na razini EU-a** za PM_{2,5} na razini od 10 µg/m³ u skladu s prijedlogom Komisije („scenarij strožih normi kvalitete zraka”) još bi dvije države članice ispunile obvezu smanjenja emisija amonijaka (ukupno 18 država članica) te bi se poboljšali izgledi za postizanje usklađenosti sa zahtjevima za NMHOS i PM_{2,5}. Provedbom svih raspoloživih tehničkih mjera²⁹ svim bi se državama članicama omogućilo da ispune svoje obveze za 2030., osim jedne za NO_x.

²⁷ Na temelju scenarija koji je izradio JRC za provedbu u okviru modela CAPRI, pod pretpostavkom da se prijeđe na prehranu koja se temelji na ukupnim energetske potrebama ljudi od 2 500 kcal/dan (nakon otpada), kako je utvrđeno u prijedlogu povjerenstva EAT–Lancet (Willet i dr., [Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#) (Hrana u antropocenu: povjerenstvo EAT–Lancet o zdravoj prehrani iz održivih prehrambenih sustava), *Lancet*, br. 393. (10170), 2019.). Prelazak na fleksitarijansku prehranu od 2020. provodi se u okviru modela GAINS i postupno se povećava prema potpunoj provedbi 2050.

²⁸ Za AT, BG, HR, CY, CZ, DE, HU, IE, LT, LU, RO i dalje se predviđa da neće ispuniti obveze smanjenja emisija.

²⁹ Scenarij najvećeg tehnički izvedivog smanjenja, koji se naziva „sve tehničke mjere”.

Tablica 1.: Države članice za koje se predviđa da neće ispuniti obveze smanjenja emisija

Scenarij	Godina	NH ₃	NMHOŠ	NO _x	PM _{2,5}	SO ₂
Osnovni scenarij	2025.	BG, CZ, DK, DE, EE, IE, ES, FR, CY, LV, LT, LU, HU, AT, PL, PT, RO, SK, SE	LT	LV, LT	HU, RO, SI	—
Osnovni scenarij	2030.	BE, BG, CZ, DK, DE, IE, ES, FR, HR, CY, LV, LT, LU, HU, NL, AT, PL, PT, RO, SK	ES, LT, HU, SI	MT	DK, ES, HU, SI	—
Strože norme kvalitete zraka	2030.	CZ, DK, DE, IE, CY, LV, LT, LU, AT	—	MT	—	—
Sve tehničke mjere	2030.	—	—	MT	—	—

Izvor: Vlastiti podaci na temelju rezultata modeliranja IIASA-e (2022.).

Napomena: Procjena za 2025. provodi se u odnosu na linearnu putanju smanjenja, kako je objašnjeno u bilješci 25. „—” znači da se predviđa da će sve države članice ostvariti ciljeve.

3.3. Učinci poboljšanja raspona obuhvaćenih emisija na ispunjavanje obveza iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija

Modeliranje na kojem se temelji ovo izdanje izvješća „Izgledi za čisti zrak” uključuje nove značajke kako bi se rezultati približili stvarnim uvjetima³⁰.

Konkretno, u modeliranje se sad mogu sustavno uključivati **emisije kondenzabilnih čestica** u svim ključnim sektorima. Te su emisije na početku u obliku pare (unutar ili blizu ispusta), a u čestice se pretvaraju kad se ispuste u okolni zrak. Važno je uključiti te emisije jer doprinose lošoj kvaliteti zraka koji udišemo³¹. To u prošlosti nije bilo moguće činiti sustavno ni za sve sektore u kojima dolazi do takvih emisija³², ali nova su saznanja³³ poboljšala dostupnost podataka. To je posebno važno za sektor grijanja u kućanstvima, u kojem bi uključivanje kondenzabilnih čestica moglo promijeniti opseg mjera potrebnih za smanjenje stvarnih emisija u nekim državama članicama. Stoga bi se mogla promijeniti i raspodjela smanjenja emisija među gospodarskim sektorima, čime bi se povećao relativni udio grijanja u kućanstvima u emisijama.

Kad se osnovne razine emisija uspoređuju sa sustavnim uključivanjem kondenzabilnih čestica u model i bez njega³⁴, postoje znatne promjene u nekoliko država članica (posebno u Austriji i Njemačkoj). Usporedba učinaka na zemljopisno raščlanjenoj razini pokazuje da se koncentracije PM_{2,5} u većini Europe tek neznatno mijenjaju. No učinak je

³⁰ Za opis okvira za modeliranje i procjenu svih učinaka navedenih u ovom izvješću vidjeti IIASA (2022.).

³¹ Kad je konkretno riječ o grijanju u kućanstvima, procjenjuje se da je razina emisija kondenzabilnih čestica približno jednaka kao razina emisija koje se mogu filtrirati, a taj se dio najčešće obračunava. Za pojedinosti vidjeti izvješće IIASA-e (prilog).

³² Inventari emisija koje su dostavile države članice nisu uvijek u potpunosti usporedivi u tom pogledu, u prvom redu zato što nema znanstvenoga konsenzusa o metodama za obračunavanje kondenzabilnih čestica iz sektora grijanja (emisije iz grijanja kućanstava). O toj se temi raspravlja u okviru Konvencije o zraku (https://emep.int/publ/reports/2020/emep_mscw_technical_report_4_2020.pdf).

³³ Skup dosljednih emisijskih faktora za sektor grijanja izrađen u studiji za Nordijsko vijeće ministara (Simpson i dr., *Revising PM_{2,5} emissions from residential combustion, 2005–2019; Implications for air quality concentrations and trends* (Revizija emisija PM_{2,5} iz grijanja kućanstava u razdoblju 2005. – 2019.; Posljedice za koncentracije i trendove kvalitete zraka), Nordijsko vijeće ministara, 2022.).

³⁴ O tome je provedeno savjetovanje s državama članicama.

osobito izražen na nekim područjima, među ostalim na područjima na kojima grijanje u stambenim zgradama ima važnu ulogu (npr. Finska i Estonija, u kojima su koncentracije općenito niske) te u dijelu središnje Europe, npr. u Austriji i Njemačkoj, gdje se kondenzabilne čestice tradicionalno ne uključuju u nacionalne podatke o emisijama PM_{2,5}³⁵. Međutim, te promjene **ne utječu na izgled država članica da ispune svoje obveze smanjenja emisija PM_{2,5}**.

Modeliranje stvarnih emisija može se poboljšati i uključivanjem **emisija NO_x i NMHOS-a iz poljoprivrede**. Te su emisije trenutačno isključene iz provjera usklađenosti u skladu s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija³⁶ jer u trenutku utvrđivanja obveza nije bilo dovoljno pouzdanih podataka. Noviji podaci sad omogućuju da se te informacije uključe u modele³⁷. Time se mijenja predviđeni status usklađenosti nekoliko država članica. Kad se uključe **emisije NO_x iz poljoprivrede**, izgledi za ispunjavanje obveza smanjenja emisija do 2030. u okviru osnovnog scenarija pogoršavaju se sa samo jedne države članice (MT) koja nije na dobrom putu da ispuni obveze na njih sedam (CZ, DK, HU, IE, LT, MT, RO). Kad se uključe **emisije NMHOS-a iz poljoprivrede**, izgledi za neusklađenost do 2030. u okviru osnovnog scenarija za 2030. pogoršavaju se s četiri (HU, LT, SI, ES) na osam država članica (CZ, FR, HU, IE, LT, LU, SI, ES). To znači da nekoliko država članica treba poduzeti dodatne mjere kako bi ostvarile puni potencijal ublažavanja. U scenariju u kojem se pretpostavlja donošenje nedavno predloženih strožih normi kvalitete zraka, uključivanje tih emisija iz poljoprivrednih izvora manje utječe na izgled za postizanje usklađenosti s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija.

Ti rezultati povezani s boljom zastupljenošću kondenzabilnih čestica i emisija iz poljoprivrede mogli bi se uključiti u preispitivanje Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija koje će se provesti do 2025.

4. IZGLEDI ZA POSTIZANJE CILJEVA NULTE STOPE ONEČIŠĆENJA ZRAKA

4.1. Ciljevi EU-a za čisti zrak do 2030. u akcijskom planu za postizanje nulte stope onečišćenja

Aksijski plan za postizanje nulte stope onečišćenja uključuje dva cilja na razini EU-a za 2030. koja se odnose na čisti zrak:

- 1) smanjiti učinke onečišćenja zraka na zdravlje (izražene kao slučajevi preuranjene smrti) za više od 55 % u usporedbi s podacima iz 2005.;
- 2) smanjiti područja ekosustava EU-a na kojima onečišćenje zraka ugrožava bioraznolikost, izraženo kao područja ekosustava na kojima količina nataloženog dušika premašuje „kritična opterećenja”, za 25 % (u usporedbi s podacima iz 2005.).

³⁵ Analiza IIASA 2022. uključuje karte razlika na kojima se uspoređuju koncentracije PM_{2,5} u 2015. procijenjene u okviru modela GAINS u standardnoj strukturi i primjenjuje novi dosljedan skup emisijskih faktora iz istraživanja Simpson i dr. (2022.). To pokazuje da postoje i područja u kojima se modelirane koncentracije neznatno smanjuju kad se primjenjuje dosljedan skup emisijskih faktora.

³⁶ Članak 4. stavak 3. točka (d) Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija.

³⁷ Tijekom savjetovanja s državama članicama raspravljalo se o pretpostavkama za uključivanje emisija NO_x i NMHOS-a iz poljoprivrede u model GAINS.

Prema osnovnom bi scenariju EU uglavnom postigao **cilj nulte stope onečišćenja koji se odnosi na smanjenje učinaka na zdravlje** jer se procjenjuje da bi se broj preuranjenih smrti u razdoblju od 2005. do 2030. smanjio za 66 %. Međutim, u okviru tog scenarija **cilj koji se odnosi na ekosustave postigao bi se tek 2040.**³⁸, a u rizičnim bi se područjima u razdoblju od 2005. do 2030. ostvarilo smanjenje od samo 20 %. Poštovanje novih normi kvalitete zraka omogućilo bi EU-u da ostvari taj cilj do 2030. te bi bilo korisno za zdravlje i bioraznolikost.

4.1.1. Ciljna vrijednost povezana sa zdravljem i opći učinci na zdravlje u svim scenarijima

Pozadinska koncentracija onečišćujućih tvari u zraku i izloženost stanovništva

U osnovnom scenariju koncentracije onečišćujućih tvari s vremenom se već smanjuju, a predviđa se da do 2030. ni na jednom području EU-a emisije PM_{2,5} neće premašivati 20 µg/m³. Međutim, predviđa se da će razine koncentracije onečišćenja na velikim područjima 2030., pa čak i 2050., biti iznad trenutno preporučene smjernice SZO-a o kvaliteti zraka od 5 µg/m³.

Predviđanje učinka pozadinskih razina koncentracije na zdravlje stanovništva EU-a pokazuje da će se broj ljudi koji uživaju u čistom zraku znatno povećati (slika 2.)³⁹. Iako bi to bilo znatno poboljšanje, potrebno je **preuzeti dodatne obveze u okviru politike kako bi se negativni učinci na zdravlje** zbog izloženosti iznad razina dopuštenih u smjernicama SZO-a iz 2021. **ograničili i za preostalu (otprilike) polovinu stanovništva EU-a.**

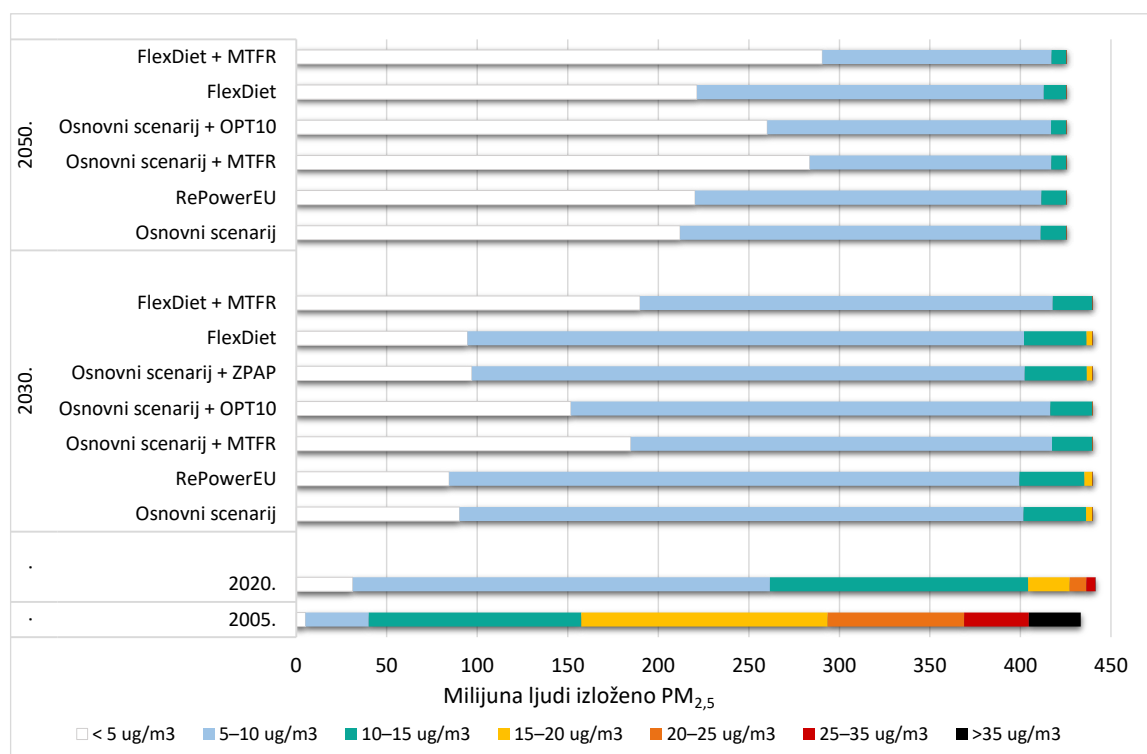
Očekuje se da bi prelazak na **fleksitarijansku prehranu** u cijelom EU-u donio određene koristi u smislu manje izloženosti česticama PM_{2,5} zbog smanjenja emisija amonijaka, koji doprinosi stvaranju sekundarnih PM čestica. U usporedbi s osnovnim scenarijem, kad bi se poštovale smjernice Svjetske zdravstvene organizacije, 2030. bi približno 5–7 milijuna ljudi više udisalo čisti zrak, a 2050. otprilike 10 milijuna više.

Rezultati se razlikuju za pojedine zemlje, ali predviđa se da će se u svima bilježiti stalno poboljšanje pozadinskih koncentracija i s njima povezana izloženost stanovništva (kao što je dodatno objašnjeno u izvješću IIASA 2022.).

³⁸ Prema analizi učinka prelaska na fleksitarijansku prehranu u EU-u (što bi dovelo do smanjenja emisija amonijaka), cilj bi se postigao do 2035.

³⁹ Ti su rezultati uglavnom u skladu s procjenom učinka Direktive o kvaliteti zraka.

Slika 2.: Stanovništvo EU-27 izloženo različitim koncentracijama PM_{2,5}



Izvor: IIASA (2022.)

Napomena: OPT10 označava scenarij sa „strožim normama kvalitete zraka” (kao u prijedlogu Komisije za reviziju direktiva o kvaliteti zraka), MTFR je scenarij sa „svim tehničkim mjerama”, ZPAP je scenarij optimiziran za postizanje cilja nulte stope onečišćenja povezanog s ekosustavima, FlexDiet označava scenarij fleksitarijanske prehrane.

Trenutačno nešto više od 50 % stanovništva EU-a živi na područjima na kojima je razina onečišćenja NO₂ ispod razine iz smjernica Svjetske zdravstvene organizacije od 10 µg/m³. Predviđa se da će do 2030. taj postotak biti veći od 75 % u svim scenarijima te da će dosegnuti nešto više od 80 % ako se provedu sve tehničke mjere. Prema svim scenarijima predviđa se da će do 2050. više od 95 % stanovništva EU-a živjeti na područjima na kojima je onečišćenje NO₂ ispod preporučene razine Svjetske zdravstvene organizacije.

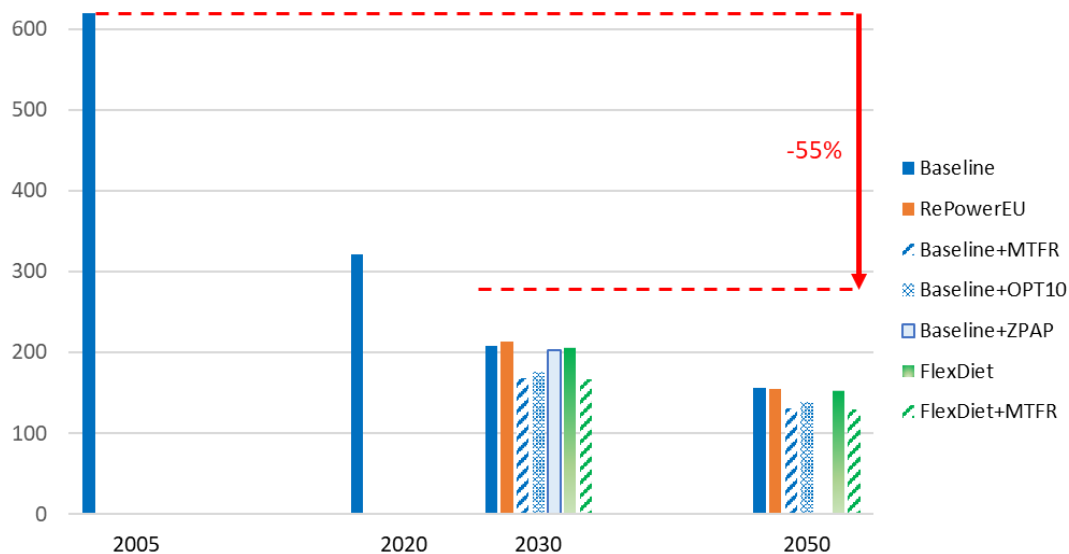
Preuranjene smrti i postizanje cilja nulte stope onečišćenja

Predviđa se da će se preuranjene smrti⁴⁰ zbog izloženosti **PM_{2,5}** u svim scenarijima (uključujući osnovni) 2030. i 2050. smanjiti za približno 60–75 % u usporedbi s brojkama iz 2005. Broj preuranjenih smrti brže će se smanjivati ako se ispune strože norme kvalitete zraka i poduzmu sve tehničke mjere⁴¹. Ako se ostvare planirani rezultati svih politika uključenih u osnovni scenarij, **EU bi 2030. trebao postići cilj nulte stope onečišćenja**. Scenarij u kojem bi se stanovništvo EU-a prebacilo na **fleksitarijansku prehranu** doveo bi 2030., prema procjenama, do daljnjeg smanjenja od 2 000 slučajeva preuranjenih smrti godišnje.

⁴⁰ Učinci onečišćenja zraka na zdravlje osim smrtnosti uključuju i morbiditet. Ti su učinci analizirani i monetizirani kako bi se procijenio njihov utjecaj na gospodarstvo i koristi od manjeg onečišćenja zraka (vidjeti odjeljak 4.2.).

⁴¹ Taj rezultat ne ovisi o pretpostavkama o kretanju stanovništva (statičkom, kako je ovdje navedeno, ili dinamičnom) ni primijenjenim pretpostavkama o učincima na zdravlje.

Slika 3.: Broj preuranjenih smrti koje se mogu pripisati izloženosti ukupnim koncentracijama PM_{2,5} u EU27, u tisućama godišnje



Izvor: IIASA (2022.)

Napomena: Označenih 55 % odnosi se na cilj nulte stope onečišćenja.

U apsolutnim brojkama⁴², iako to predviđanje pokazuje da bi trebalo postići znatna poboljšanja u odnosu na osnovni scenarij, to i dalje znači 200 000 slučajeva **preuranjene smrti** 2030. **zbog izloženosti česticama PM_{2,5}**. Primjenom strožih normi kvalitete zraka to bi se 2030. smanjilo na 177 000, a daljnja bi se smanjenja ostvarila poduzimanjem svih tehničkih mjera⁴³.

Osim toga, predviđa se da će izloženost **NO₂** uzrokovati oko 60 000 preuranjenih smrti 2030. u osnovnom scenariju, uz male razlike među scenarijima, iako bi se taj broj prepолоvio do 2050. U osnovnom se scenariju predviđa i da će izloženost **prizemnom ozonu** uzrokovati oko 50 000 preuranjenih smrti 2030.

4.1.2. Ciljna vrijednost povezana s ekosustavima i opći učinci na ekosustave

Onečišćenje zraka utječe na **zdravlje ekosustava** zbog zakiseljavanja, eutrofikacije i učinaka ozona. Rezultati modeliranja⁴⁴ pokazuju znatno poboljšanje tijekom vremena kad je riječ o **zakiseljavanju**: prema osnovnom scenariju manje od 3 % područja ekosustava u EU-u bilo bi do 2030. izloženo taloženju kiseline koje premašuje kritična opterećenja, dok je 2005. ta vrijednost bila 15 %. To je primjer koristi od znatnog smanjenja emisija SO₂ koje je već postignuto proteklih desetljeća. Te bi koristi bile još veće kad bi se uvele strože norme kvalitete zraka, poduzele sve tehničke mjere ili kad bi se stanovništvo EU-a prebacilo na fleksitarijansku prehranu.

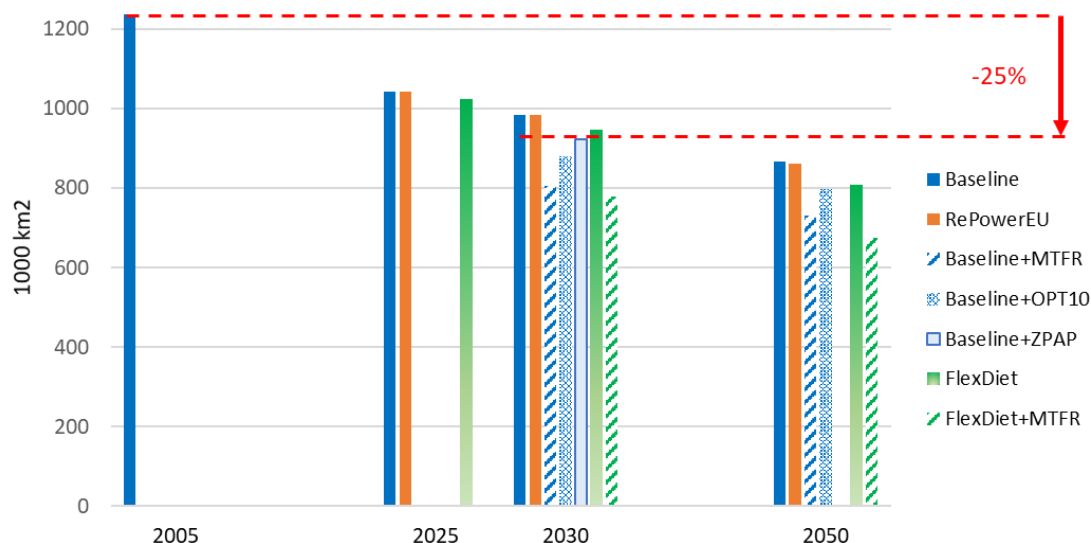
⁴² Primjenom istog metodološkog pristupa kao i u drugom izvješću „Izgledi za čisti zrak”, koje je bilo temelj za postavljanje ciljeva nulte stope onečišćenja.

⁴³ Te se brojke razlikuju od onih prikazanih u procjeni učinka na kojoj se temelji revizija direktiva o kvaliteti zraka (vidjeti Prilog 1.).

⁴⁴ Na temelju baze podataka o kritičnom opterećenju za 2022. (Radna skupina za učinke Koordinacijskog centra za učinke u okviru Konvencije UNECE-a o zraku) i najnovijih koeficijenata receptorskog utjecaja izvora primijenjenih u modelu GAINS (vidjeti izvješće IIASA-e, 2022.).

Međutim, kad se promatra učinak onečišćenja zraka na **eutrofikaciju**⁴⁵, situacija nije toliko pozitivna. To je povezano s trenutnim predviđanjem da EU neće ostvariti cilj za ekosustave iz akcijskog plana za postizanje nulte stope onečišćenja samo na temelju mjera iz osnovnog scenarija. U tom scenariju 68 % područja ekosustava EU-a 2030. i dalje bi bilo zahvaćeno eutrofikacijom (u usporedbi s 86 % u 2005.). Ako uvjeti ostanu isti kao u osnovnom scenariju, **zaštićena područja 2030. i dalje će biti vrlo ugrožena** te će eutrofikacijom biti zahvaćeno 59 % područja mreže Natura 2000. Ako se utvrde strože norme kvalitete zraka ili poduzmu sve tehničke mjere, udio ekosustava EU-a zahvaćenih eutrofikacijom do 2030. smanjio bi se na 61 %, odnosno 56 % te na 51 % i 46 % na područjima mreže Natura 2000.

Slika 4.: Područje ekosustava u EU-27 na kojem su prekoračena kritična opterećenja za eutrofikaciju



Izvor: IIASA (2022.)

Napomena: Označenih 25 % odnosi se na cilj nulte stope onečišćenja.

Kako bi se ublažila eutrofikacija te postigli cilj nulte stope onečišćenja ekosustava i obveze smanjenja emisija amonijaka u skladu s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija te kako bi se doprinijelo provedbi Akta o obnovi prirode, države članice morat će uvesti dodatne **mjere za ograničavanje emisija amonijaka** iz poljoprivrednog sektora jer je amonijak onečišćivač zraka koji najviše utječe na ekosustave. Optimalan skup mjera za postizanje cilja nulte stope onečišćenja odnosi se na učinkovitije gospodarenje i primjenu stajskog gnoja goveda, svinja i peradi te mineralnih gnojiva kako bi se smanjile emisije amonijaka.

Te dobro utvrđene mjere (koje se u Direktivi o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija odražavaju kao obvezne ili dobrovoljne mjere)⁴⁶ isto bi tako **znatno povećale izgleda za ispunjavanje obveza smanjenja emisija amonijaka iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija**, a broj država članica za koje se predviđa da neće ispuniti obveze smanjenja emisija amonijaka 2030. smanjio bi se (s 20 na 7). Stoga se države članice uvelike potiču da pojačaju provedbu tih mjera na sljedeće načine:

⁴⁵ Procijenjeno kao područje ekosustava na kojem taloženje dušika premašuje kritična opterećenja.

⁴⁶ Prilog III., dio 2.

- donošenjem nacionalnog zakonodavstva kako bi određene poljoprivredne prakse postale obvezujuće,
- promicanjem tih praksi putem komunikacijskih kampanja i kampanja za informiranje, među ostalim savjetovanjem za poljoprivrednike u okviru nove zajedničke poljoprivredne politike.

Države članice trebale bi razmotriti i poduzimanje drugih mjera za bolje upravljanje hranjivim tvarima i izbjegavanje gubitaka hranjivih tvari koji dovode do onečišćenja zraka, vode i tla te zauzeti integrirani pristup smanjenju taloženja dušika, posebno iz poljoprivrede. To je u skladu sa strategijom „od polja do stola”, Direktivom o nitratima i predstojećim akcijskim planom za integrirano upravljanje hranjivim tvarima.

4.2. Učinci na gospodarstvo

Učinci onečišćenja zraka na gospodarstvo brojni su. Velika većina njih ne odražava se u tržišnim cijenama, posebno **izravni učinci onečišćenja na zdravlje**⁴⁷, ali šteta nanosena ekosustavima (uključujući poljoprivredna područja i šume) i materijalima zbog onečišćenja zraka također stvara troškove. Postoje i neizravni učinci onečišćenja zraka, uključujući neke makroekonomske posljedice koje se odražavaju u tržišnim cijenama. Stoga bi troškove mjera za smanjenje onečišćenja zraka trebalo odvagovati u odnosu na koristi koje te mjere donose društvu, i to pripisivanjem novčane vrijednosti tim koristima⁴⁸.

Prema osnovnom scenariju procjenjuje se da će **štetni učinci na zdravlje** uzrokovani razinama onečišćenja zraka koje premašuju one iz smjernica Svjetske zdravstvene organizacije⁴⁹ 2030. iznositi 114 – 384 milijarde EUR godišnje. Procjenjuje se da će se do 2050. smanjiti na 44 – 169 milijardi EUR⁵⁰ jer će se smanjivati i izloženost stanovništva onečišćenju zraka. U scenarijima sa strožim normama kvalitete zraka ili scenarijima u kojima su poduzete sve tehničke mjere predviđa se da će se štetni učinci na zdravlje i do 2030. i do 2050. smanjiti za barem 30 % u odnosu na polazne vrijednosti. Kombiniranjem svih raspoloživih tehničkih mjera s promjenom prehrane štetni učinci na zdravlje smanjili bi se na najnižu moguću vrijednost.

Gospodarski troškovi **štete nanosene ekosustavima** zbog onečišćenja zraka⁵¹ 2030. procjenjuju se na 3,6 – 10,8 milijardi EUR. Predviđa se da će se to do 2050. tek neznatno smanjiti na 3,1 – 9,2 milijarde EUR, što odražava skromno smanjenje na područjima mreže Natura 2000 koja su zahvaćena eutrofikacijom u okviru osnovnog scenarija. Međutim, situacija bi se znatno poboljšala provedbom ambicioznijih politika za čisti zrak. U okviru osnovnog scenarija troškovi **štete na usjevima i šumama** procjenjuju se na 8,9 odnosno 8,7 milijardi EUR u 2030., što se tek neznatno smanjuje u ambicioznijim scenarijima čistog zraka. Naime, na te ekosustave uglavnom utječe ozon, koji se u predviđenim scenarijima samo neizravno smanjuje.

⁴⁷ Smrtnost čini 70 % – 91 % ukupne štete za zdravlje, a ostatak je posljedica morbiditeta. Navedeni raspon ovisi o tome je li smrtnost vrednovana na temelju vrijednosti godine života ili vrijednosti statističkog života.

⁴⁸ Za opis metodologije na kojoj se temelje rezultati u ovom odjeljku vidjeti izvješće IIASA (2022.).

⁴⁹ Ispod razine iz smjernica veći udio onečišćenja potječe iz prirodnih izvora.

⁵⁰ Rasponi ovise o tome je li smrtnost vrednovana na temelju vrijednosti godine života ili vrijednosti statističkog života; vrijednosti su izražene po godini, u cijenama iz 2015.

⁵¹ Ti se učinci procjenjuju na temelju gubitka usluga ekosustava samo na područjima mreže Natura 2000 uslijed eutrofikacije. Stoga se u tim izračunima podejenuje ukupni gubitak usluga ekosustava.

Prema osnovnom scenariju procjenjuje se da će gospodarski trošak **štete na materijalima** zbog onečišćenja zraka 2030. dosegnuti 676 milijuna EUR, a 2050. 444 milijuna EUR.

U usporedbi s trenutačnim politikama predviđa se da će različiti scenariji dovesti do različitih razina koristi koje nisu tržišne i različitih razina dodatnih troškova potrebnih mjera za smanjenje onečišćenja. Odabir **ambicioznijih scenarija čistog zraka** (utvrđivanje strožih normi kvalitete zraka, poduzimanje svih tehničkih mjera ili provedba optimalnih mjera za postizanje ciljeva nulte stope onečišćenja) **uvijek donosi neto izravne koristi** (koristi umanjene za troškove) u usporedbi s osnovnim scenarijem⁵².

Mjere kontrole onečišćenja zraka i njihovi pozitivni učinci na kvalitetu zraka imaju i šire **makroekonomske učinke**⁵³ koji se odražavaju na tržištu. Mjere za smanjenje onečišćenja nekim sektorima donose troškove, a drugima poslovne prilike, dok kvaliteta zraka utječe i na produktivnost rada i na prinos usjeva, a time i na gospodarstvo u cjelini. Na temelju nedavnih pretpostavki o učincima produktivnosti rada⁵⁴ **svi poboljšani scenariji čistog zraka povećavaju BDP EU-a 2030. za 0,26 % – 0,28 %** u usporedbi s osnovnim scenarijem, što pokazuje prevladavajuće pozitivne gospodarske učinke mjera za smanjenje onečišćenja.

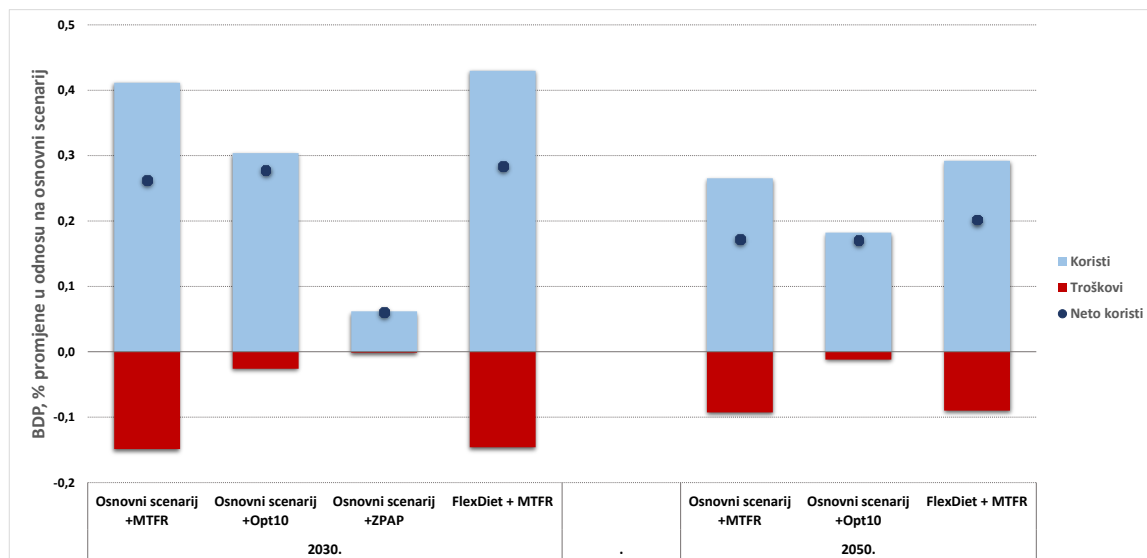
Sektorska raspodjela učinaka pokazuje da bi 2030. samo u poljoprivrednom sektoru bila prisutna niska razina negativnih učinaka (približno 2 % lošije nego u osnovnom scenariju, a posebno u sektoru stočarstva). U scenariju sa strožim normama kvalitete zraka neto učinak na sve sektore (uključujući poljoprivredu) pozitivan je.

Slika 5.: Makroekonomski učinci scenarijâ politike čistog zraka na tržište u % BDP-a u EU-u u usporedbi s osnovnim scenarijem

⁵² Postojanje neto koristi od mjera smanjenja vidljivo je u svim slučajevima osjetljivosti (mjerila za vrednovanje smrtnosti, razine izloženosti onečišćenju zraka itd.).

⁵³ Te je učinke izračunao Zajednički istraživački centar Europske komisije primjenom modela GEM-E3 (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/gem-e3_en). Za pojedini vidjeti odjeljak 4.4.5. izvješća IIASA 2022.

⁵⁴ Dechezleprêtre, A., Rivers, N. i Stadler, B., *The economic cost of air pollution: Evidence from Europe* (Gospodarski troškovi onečišćenja zraka: dokazi iz Europe). Radni dokumenti Odjela za gospodarstvo OECD-a, 2019.



Izvor: Izvješće IASA 2022. na temelju modela JRC-a i pretpostavki OECD-a iz 2019. o produktivnosti rada.

5. UČINCI NEDAVNIH GEOPOLITIČKIH DOGAĐAJA I ENERGETSKE KRIZE NA ČISTI ZRAK

Ničim izazvana i neopravdana vojna agresija Rusije na Ukrajinu dovela je do velikih poremećaja u europskom energetskom sustavu, zbog čega je bilo potrebno hitno zajedničko djelovanje. Komisija je 18. svibnja 2022. predstavila plan REPowerEU⁵⁵ za okončanje ovisnosti EU-a o uvozu plina, nafte i ugljena iz Rusije, koji se nadovezuje na prijedloge iz inicijative „Spremni za 55 %” i u skladu je s ciljem klimatske neutralnosti iz europskog zelenog plana. U tom su planu predložene dodatne mjere u okviru kojih se pametna ulaganja i reforme kombiniraju za brzu uštedu energije za kućanstva, poduzeća i industriju te brži prelazak na čistu energiju, među ostalim predlaganjem viših ciljnih vrijednosti za energiju iz obnovljivih izvora i energetske učinkovitost za 2030.⁵⁶

U okviru trećeg izvješća „Izgledi za čisti zrak” Komisija je ispitala projekcije o kombinaciji izvora energije u EU-u koje uz mjere uključene u osnovni scenarij obuhvaćaju i moguće posljedice postupnog prestanka upotrebe fosilnih goriva iz Rusije i glavne mjere iz plana REPowerEU koje su tada najavljene⁵⁷ kako bi se procijenio njihov učinak na onečišćenje zraka.

Kasnije ove godine Komisija je predložila i hitne mjere za daljnje kratkoročno smanjenje potrošnje energije⁵⁸ i poticanje potrebnog brzog razvoja energije iz obnovljivih izvora⁵⁹. U prethodno navedenim projekcijama ne uzimaju se u obzir te najnovije mjere ni moguće nagle promjene do kojih bi moglo doći, posebno promjene u ponašanju i ubrzanje uvođenja energije iz obnovljivih izvora.

⁵⁵ COM(2022) 230.

⁵⁶ Komisija je predložila da se cilj za energiju iz obnovljivih izvora do 2030. poveća na 45 %, a cilj povećanja energetske učinkovitosti na 13 %.

⁵⁷ U COM(2022) 230 i SWD(2022) 230.

⁵⁸ COM(2022) 360 i Uredba Vijeća (EU) 2022/1369.

⁵⁹ COM(2022) 591.

Na temelju tih projekcija za kvalitetu zraka važno je predviđeno smanjenje ukupne potrošnje energije u EU-u te znatno smanjenje upotrebe prirodnog plina, koje bi se kompenziralo golemim povećanjem upotrebe obnovljivih izvora energije i vodika. U usporedbi s osnovnim scenarijem trenutačno se predviđa da će ukupna potrošnja krute biomase u tom scenariju 2030. ostati prilično stabilna, a da će se 2050. smanjiti za više od 40 %. Povećanje energetske učinkovitosti i poticanje ulaganja u negorive obnovljive izvore energije imalo bi posredne koristi i za čistoću zraka.

Međutim, očekuje se da će trenutačna energetska kriza dovesti i do produljenja nekih postojećih kapaciteta za ugljen, ovisno o specifičnoj situaciji država članica i njihovoj trenutačnoj kombinaciji izvora energije, kao i brzini uvođenja alternativnih izvora energije. Taj privremeni potencijalni povratak na korištenje ugljena ima suprotan učinak na čisti zrak. Zbog tih predviđenih promjena u kombinaciji izvora energije u EU-u i bez poduzimanja daljnjih mjera politike EU-a za postizanje čistog zraka projekcije pokazuju da bi se kvaliteta zraka 2030. pogoršala za približno 2 % stanovništva EU-a u usporedbi s osnovnim scenarijem, a zatim bi se do 2050. udio stanovništva EU-a koje uživa čisti zrak blago poboljšao zbog ubranog uvođenja proizvodnje čiste energije i manje uporabe krute biomase, nafte i plina. Sve u svemu, procjenjuje se da će taj alternativni scenarij u usporedbi s osnovnim scenarijem dovesti do nešto više preuranjenih smrti 2030., ali zatim i njihova većeg smanjenja do 2050., što je u skladu s kretanjima uočenima za predviđene razine koncentracije onečišćenja.

Ti učinci nisu jednaki u svim dijelovima EU-a⁶⁰. Zbog **srednjoročnog negativnog učinka** EU bi morao poduzeti odgovarajuće mjere za smanjenje emisija kako se ne bi ugrozilo postizanje ciljeva čistog zraka ni ispunjavanje pravnih obveza. Troškovi povezane zdravstvene i materijalne štete 2030. bili bi neznatno viši (3–4 % za zdravlje i 14 % za materijal) nego u osnovnom scenariju, ali nešto niži do 2050.

Kad je riječ o **izgledima za postizanje usklađenosti s Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija**, glavna onečišćujuća tvar koju treba uzeti u obzir pri promjenama u kombinaciji izvora energije jest PM_{2,5}⁶¹. U usporedbi s izgledima za postizanje usklađenosti u okviru trenutačnih politika (odjeljak 3.2.) još jedna država članica 2025. ne bi bila na linearnoj putanji smanjenja (DK), dok se za 2030. predviđa da obveze smanjenja neće ispuniti iste četiri države članice kao i u osnovnom scenariju (DK, HU, SI, ES).

Općenito, plan REPowerEU donesen je kao odgovor na potrebu da se drastično ubrza prelazak na čistu energiju i smanji energetska ovisnost Europe o nepouzdanim dobavljačima i nestabilnim fosilnim gorivima, što donosi dugoročne koristi za čisti zrak. Međutim, kratkoročno bi predviđeno povećanje uporabe ugljena kako bi se nadoknadilo postupno ukidanje ruskog plina, posebno u nekim regijama EU-a, dovelo do **većeg onečišćenja zraka, a time i većih štetnih učinaka na zdravlje** nego u osnovnom scenariju, što bi ujedno dovelo do manje koristi za čisti zrak. Međutim, ne očekuje se da će ti negativni učinci na čisti zrak u kratkom roku negativno utjecati na izgleda za postizanje cilja nulte stope onečišćenja do 2030. na razini EU-a. Modeliranje pokazuje da

⁶⁰ Austrija, Bugarska, Poljska i Rumunjska bile bi najviše pogođene višim koncentracijama onečišćujućih tvari. Međutim, procijenjene promjene ne prelaze povećanje koncentracija PM_{2,5} za 1,5 µg/m³.

⁶¹ SO₂ je također relevantan, ali izgledi za postizanje usklađenosti ostaju nepromijenjeni jer se predviđa da će sve države članice čak znatno premašiti svoje obveze u pogledu smanjenja SO₂

EU neće ispuniti cilj za ekosustave iz osnovnog scenarija ako se ne poduzmu dodatne mjere.

S obzirom na trenutačnu dinamiku na energetske tržištima i povezane promjene regulatornog okvira, svi ti rezultati trebali bi se smatrati okvirnima. Osim mogućih budućih mjera na razini EU-a, prilično je neizvjesno kako će korisnici energije u državama članicama reagirati na promjene cijena energije. Porast upotrebe jeftino dostupnih izvora energije (kao što je drvo slabije kvalitete goriva koje ljudi sami prikupljaju) doveo bi do povećanja emisija onečišćujućih tvari u zraku. Potreba za prelaskom na druge izvore energije koji više onečišćuju već je dovela do privremenih odstupanja od emisijskih normi, što predstavlja rizik od pogoršanja kvalitete zraka koji treba procijeniti na nacionalnoj razini kako bi se izbjeglo dovođenje u pitanje usklađenosti sa zakonodavstvom EU-a o čistom zraku i spriječili negativni učinci na zdravlje i ekosustave. Za razliku od toga, brzom provedbom strukturnih mjera i nepredvidivim razvojem energetske tržišta dodatno bi se ubrzao prelazak na čistu energiju i poboljšala kvaliteta zraka.

6. MEĐUDJELOVANJE S KLIMATSKOM POLITIKOM – USMJERENOST NA METAN I CRNI UGLJIK

Kako bi se dopunila procjena učinaka mjera za povećanje klimatskih ambicija EU-a na kvalitetu zraka uključenih u osnovni scenarij (paket „Spremni za 55 %”), Komisija u ovom trećem izvješću „Izgledi za čisti zrak” analizira sinergije između politika u području klime i čistog zraka povezane s razvojem kratkoročnih klimatskih sila.

U Direktivi o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija prepoznaje se veza između onečišćenja zraka s jedne strane te metana i crnog ugljika, dviju ključnih tvari kratkog vijeka koje utječu na klimu, s druge strane. Države članice moraju izvješćivati o nacionalnim emisijama crnog ugljika kad su ti podaci dostupni, a trenutačno to ne čine samo dvije države članice. Nastavno na Izjavu Komisije o metanu, koja se navodi na kraju Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija, u strategiji EU-a za smanjenje emisija metana⁶² najavljeno je da će Komisija u okviru preispitivanja nacionalnih gornjih granica emisija do 2025. istražiti mogućnost uključivanja metana među regulirane onečišćujuće tvari.

Naime, metan ima velik utjecaj na klimu i prekursor je za onečišćenje prizemnim ozonom, za koji se procjenjuje da je 2020. u EU-u uzrokovao 24 000 slučajeva preuranjene smrti⁶³. Antropogene emisije metana u EU-u uglavnom potječu iz poljoprivrede (54 %), otpada (27 %) i energije (17 %)⁶⁴.

Crni ugljik⁶⁵ ili čađa sastavni je dio sitnih čestica i pridonosi negativnim učincima na zdravlje i okoliš. Nastaje nepotpunim izgaranjem fosilnih goriva i drva. Crni ugljik doprinosi klimatskim promjenama tako što apsorbira svjetlost i toplinu u zraku. Kad se

⁶² COM(2020) 663 final.

⁶³ EEA (2022.).

⁶⁴ Podaci iz inventara koje je EU dostavio UNFCCC-u 27. svibnja 2022. (uključujući sektor korištenja zemljišta).

⁶⁵ Elementi iz ovog opisa potječu iz Koalicije za klimu i čisti zrak (<https://www.ccacoalition.org>).

taloži na ledu i snijegu, crni ugljik smanjuje albedo površine⁶⁶, što doprinosi zagrijavanju, posebno u arktičkim regijama EU-a.

Stoga smanjenje emisija metana i crnog ugljika može pozitivno utjecati na čisti zrak i ublažavanje klimatskih promjena, čime se povećava omjer koristi i troškova mjere za njihovo smanjenje.

Zbog toga je u modeliranju provedenom za ovo izvješće analizirano kretanje emisija crnog ugljika i metana u različitim scenarijima. To pokazuje da su se **u razdoblju od 2020. do 2030. početne emisije crnog ugljika u EU-u znatno smanjile (za 53 %)**, uglavnom zbog postupnog uvođenja zahtjeva za ekološki dizajn kućanskih uređaja za grijanje, manjeg korištenja biomase i znatnog smanjenja uporabe ugljena u tom sektoru. Četvrtina smanjenja ostvarena je u prometnom sektoru, prvenstveno zbog primjene naprednih euronormi, uključujući ugradnju učinkovitih filtara čestica.

Poduzimanjem svih tehničkih mjera mogla bi se postići još veća smanjenja (72 % ispod početne razine iz 2020.). U okviru scenarija alternativne energije ocijenjenog u odjeljku 5. predviđa se blago povećanje emisija crnog ugljika 2030. (u usporedbi s osnovnim scenarijem) zbog povećane uporabe krutog goriva (ugljen, biomasa) u određenim regijama i državama članicama.

Isto tako, prema osnovnom scenariju iz ovog izvješća predviđa se da će se **emisije metana u EU-u u razdoblju od 2020. do 2030. smanjiti za 19 %**⁶⁷. Prethodno spomenuti fleksitarni scenarij doveo bi 2050. do smanjenja emisija metana u EU-u za 11 % u usporedbi s osnovnim scenarijem.

Međutim, budući da se metan prenosi cijelom hemisferom, ključno je djelovanje na razini EU-a dopuniti globalnim djelovanjem. U studenome 2021. EU je zajedno sa Sjedinjenim Američkim Državama pozvao na potpisivanje **Globalne obveze smanjenja emisija metana**⁶⁸, što je potaknulo ubrzanje djelovanja. U okviru te inicijative predlaže se dobrovoljna obveza smanjenja globalnih emisija metana za najmanje 30 % do 2030. u odnosu na razine iz 2020. S druge strane, Konvencija UNECE-a o zraku pruža mogućnosti za istraživanje sinergija između međunarodnih okvira za čisti zrak i klimu. Konkretno, u okviru revizije njezina Protokola iz Göteborga (vidjeti sljedeći odjeljak) pokrenute su rasprave o ulozi metana kao prekursora ozona, a time i onečišćujuće tvari relevantne za politike u području čistog zraka.

Donošenjem strožih normi za koncentraciju ozona iznesenih u prijedlogu Komisije za reviziju direktiva o kvaliteti zraka naglašava se i potreba da se dodatno smanje emisije svih prekursora ozona, uključujući metan, unutar i izvan EU-a.

7. PREKOGRANIČNA I MEĐUNARODNA DIMENZIJA

Onečišćenje zraka u svakoj zemlji dolazi iz više izvora, posebno domaćih emisija, emisija iz susjednih zemalja i prirodnih izvora. U većini država članica domaći izvori glavni su izvori onečišćenja, stoga je **smanjenje domaćih emisija** prioritet za smanjenje

⁶⁶ Sposobnost reflektiranja sunčeve svjetlosti.

⁶⁷ U scenariju politike iz akcijskog plana EU-a za metan (2022.), u okviru Globalne obveze smanjenja emisija metana, procjenjuje se smanjenje emisija metana za približno 23 % u razdoblju od 2020. do 2030. (<https://www.ccacoalition.org/en/resources/national-methane-action-plans>).

⁶⁸ <https://www.globalmethanepledge.org/>

pozadinske koncentracije onečišćujućih tvari u zraku. Udio onečišćenja iz domaćih izvora često je veće u najvećim državama članicama, u kojima najmanje polovina mjera mora biti smanjenje tih izvora.

S druge strane, analiza je potvrdila da u većini država članica znatan doprinos pozadinskoj koncentraciji PM_{2,5} dolazi iz drugih država članica. To odražava **prekograničnu prirodu onečišćenja zraka**, što opravdava djelovanje na razini EU-a jer onečišćenje zraka domaćeg podrijetla ima negativne učinke izvan granica države članice⁶⁹. Isto tako, smanjenje onečišćenja zraka u skladu s obvezama iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija koristilo bi i drugim zemljama. Nadalje, analiza je pokazala da i treće zemlje doprinose pozadinskim koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku, no u različitoj mjeri ovisno o zemljopisnom položaju država članica⁷⁰. Predviđa će se da će se s vremenom i uz strože scenarije smanjenja onečišćenja zraka u EU-u udio onečišćenja koje potječe iz EU-a smanjiti (zbog dodatnih mjera unutar EU-a), čime će se povećati relativna važnost izvora izvan EU-a. Zato je još važnije da EU **snažnije djeluje na bilateralnoj razini** (posebno u kontekstu pristupanja i politika susjedstva, ali i uspostavom jačih međunarodnih partnerstava) **i u okviru multilateralnih foruma** kao što je Konvencija UNECE-a o zraku.

Obveze iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija barem se donekle odražavaju na međunarodnoj razini u okviru Konvencije UNECE-a o zraku i njezina izmijenjenog Protokola iz Göteborga. Broj zemalja koje su ratificirale taj Protokol posljednjih se godina povećao, ali **ga je ratificirao vrlo mali broj zemalja izvan EU-a**. Sedam⁷¹ je država članica EU-a koje nisu stranke izmijenjenog Protokola, ali ih većina napreduje u postupku ratifikacije.

Trenutačna revizija izmijenjenog Protokola iz Göteborga od posebnog je interesa u okviru rada na Konvenciji o zraku. Revizija je u završnoj fazi, a stranke će o daljnjim postupcima odlučiti na temelju zaključaka tog postupka.

8. ZAKLJUČAK

Analiza provedena za treće izvješće „Izgledi za čisti zrak” pokazala je da se predviđa da će se emisije onečišćujućih tvari u zraku nastaviti smanjivati. To su dobre vijesti za građane te gospodarstvo i društvo EU-a. U proteklih 20 godina EU je postigao znatna smanjenja emisija većine od pet glavnih onečišćujućih tvari koje se reguliraju Direktivom o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija. Međutim, emisije amonijaka zabrinjavajuća su iznimka. One su se tek neznatno smanjile, a 11 država članica 2020. nije ispunilo svoje obveze smanjenja emisija amonijaka.

Kad je riječ o emisijama amonijaka, izgledi za ispunjavanje obveza smanjenja iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija i dalje su slabi. Te države članice moraju poduzeti **znatne dodatne mjere za smanjenje emisija amonijaka na izvoru** promicanjem dobrih poljoprivrednih praksi. Kao što je pokazala i

⁶⁹ Učinkovitost prekograničnog praćenja onečišćujućih tvari može se znatno povećati s pomoću svemirskih podataka i usluga EU-a.

⁷⁰ Manje i izoliranije države članice imale bi najviše koristi od smanjenja u susjednim zemljama koje nisu članice EU-a, kao i od nižih emisija iz međunarodnog pomorskog prometa (potonje se posebno odnosi na otoke).

⁷¹ Austrija, Belgija, Grčka, Irska, Italija, Mađarska i Poljska.

analiza, izgledi za usklađenost poboljšali bi se postupnim prelaskom na fleksitarijansku prehranu u EU-u te odlučnijim nastojanjem država članica da poduzmu povezane poljoprivredne mjere u okviru zajedničke poljoprivredne politike⁷². Potrebno je i dodatno djelovanje kako bi se ograničile emisije PM_{2,5} i NMHOS-a, iako se za te dvije onečišćujuće tvari trenutačno predviđa da samo četiri države članice neće ispuniti svoje obveze smanjenja emisija do 2030.

Komisija naglašava da je bitno u potpunosti ispuniti obveze iz Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija kako bi se smanjili negativni učinci onečišćenja zraka na zdravlje i okoliš, u skladu s EU-ovim ciljem postizanja nulte stope onečišćenja. Predviđa se da će EU trenutačnim i predloženim politikama do 2030. ispuniti cilj postizanja nulte stope onečišćenja koji se odnosi na zdravlje, ali zasad nije izgledno da će ostvariti cilj koji se odnosi na ekosustave. Stoga se naglašava potreba za poduzimanjem daljnjih mjera za smanjenje emisija amonijaka.

Da bi se postigli očekivani rezultati, važno je u potpunosti provesti postojeće zakonodavstvo⁷³. Isto je tako važno **da Parlament i Vijeće brzo donesu novije prijedloge politika koje je iznijela Komisija** (i koji su bili dio temeljnih pretpostavki u izvješću „Izgledi za čisti zrak”) **te da pritom zadrže predloženu razinu ambicije**. To uključuje prijedloge o normama za emisije iz vozila, industrijskim emisijama (uključujući proširenje područja primjene Direktive o industrijskim emisijama na velika poljoprivredna gospodarstva, za koje se predviđa da će znatno utjecati na smanjenje emisija amonijaka) i prijedloge u okviru inicijativa „Spremni za 55 %” i REPowerEU.

Kad je riječ o planu REPowerEU, analiza koja je ovdje predstavljena pokazuje da, iako će ubrzano uvođenje energije iz obnovljivih izvora (posebno energije vjetera i sunca) donijeti dugoročne koristi, ponovno pojačano korištenje ugljena zbog postupnog prestanka upotrebe ruskog plina kratkoročno će pogoršati kvalitetu zraka i bit će potrebne određene mjere za smanjenje emisija (isto vrijedi i za biomasu). U tom će kontekstu biti vrlo važno predložiti strože norme za ekološki dizajn za kotlove i peći na kruta goriva za vrijeme revizije koja je u tijeku. **Razvoj energetskih tržišta također treba pomno sagledati iz perspektive čistog zraka** jer povećanje cijena može navesti potrošače da prijeđu na jeftinija goriva koja više onečišćuju. Trenutačna situacija već je dovela do privremenih odstupanja od emisijskih normi, čije je implikacije za kvalitetu zraka potrebno pomno procijeniti i pratiti, među ostalim na nacionalnoj razini.

Što je najvažnije, ambicioznije norme kvalitete zraka koje je Komisija nedavno iznijela u prijedlogu revizije direktiva o kvaliteti zraka olakšale bi provedbu Direktive o nacionalnim gornjim graničnim vrijednostima emisija. Time bi se znatno poboljšali izgledi za postizanje usklađenosti do 2030. (iako se i dalje predviđa da previše država članica neće uspjeti ostvariti obveze smanjenja amonijaka). Uz to, dodatno bi se smanjili učinci onečišćenja zraka na zdravlje i ekosustave te bi se ostvarila makroekonomska dobit, u skladu s analizom na kojoj se temelji predložena revizija normi kvalitete zraka.

⁷² Mnoge su države članice odlučile pokušati pronaći rješenje za smanjenje emisija amonijaka u svojim strateškim planovima u okviru ZPP-a i/ili u okviru nacionalnog zakonodavstva.

⁷³ Među ostalim uz potporu EU-a, kao što je Instrument za tehničku potporu (https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_hr) te istraživačke i inovacijske inicijative koje financira EU povezane sa sprečavanjem i sanacijom onečišćenja zraka (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/c9d4c0b5-f85e-4599-986d-e6b2438229fc_en).

PRILOG: GLAVNE METODOLOŠKE RAZLIKE U ODNOSU NA DRUGO IZVJEŠĆE „IZGLEDI ZA ČISTI ZRAK” I ANALITIČKI RAD NA KOJEM SE TEMELJI REVIZIJA DIREKTIVA O KVALITETI ZRAKA

Ažuriranja nakon drugog izvješća „Izgledi za čisti zrak”

- U osnovnom scenariju uzete su u obzir novije donesene i predložene politike EU-a.
- Ažurirana metodologija za procjenu učinaka na zdravlje. Na temelju novijih znanstvenih dokaza sad uključuje neke nove učinke morbiditeta. Provođi se analiza osjetljivosti kako bi se uzeli u obzir različiti nagibi funkcija koncentracija – odgovor pri niskim razinama koncentracije.
- Ažurirana metodologija za vrednovanje učinaka na zdravlje. Primjenjuju se iste monetizirane vrijednosti kao i u drugom izvješću „Izgledi za čisti zrak”, ali u dijelu o monetizaciji uzimaju se u obzir samo učinci iznad razina iz smjernica Svjetske zdravstvene organizacije za 2021. (u drugom izvješću „Izgledi za čisti zrak” monetizirani su učinci na svim razinama). To omogućuje da se analiza usmjeri na monetiziranu procjenu štete koja je uglavnom posljedica antropogenog dijela onečišćenja. Analiza ujedno uključuje nekoliko dodatnih učinaka morbiditeta.

Dodatna ažuriranja nakon analitičkog rada na kojem se temelji revizija direktiva o kvaliteti zraka

Postoje metodološke razlike zbog različitog vremena modeliranja i različitih svrha tih dviju inicijativa. Kad je riječ o aktivnostima na kojima se temelji revizija direktiva, naglasak je bio na relativnim promjenama *između scenarija* u ciljnim godinama 2030. i 2050., pri čemu je posvećena pozornost i lokalnim učincima, dok se u izvješću „Izgledi za čisti zrak” analiziraju i promjene do kojih dolazi *s vremenom* i sa širim geografskim pristupom.

- Korištenje različitih modela i različitih projekcija stanovništva za neke dijelove analize. Analiza u okviru izvješća „Izgledi za čisti zrak” prvenstveno se temelji na modelu GAINS, uz pretpostavku nepromjenjive populacije za procjenu učinaka na zdravlje, kako bi se primijenili isti metodološki odabiri za procjenu postizanja cilja nulte stope onečišćenja koji su upotrijebljeni za postavljanje ciljeva. U radu na kojem se temelji revizija direktiva o kvaliteti zraka za koncentraciju onečišćujućih tvari i povezane utjecaje upotrebljava se model uEMEP s većom geografskom razlučivošću.
- Zbog istog razloga, kako bi se procijenio cilj nulte stope onečišćenja, razmatra se puni utjecaj antropogenih emisija PM_{2,5} na zdravlje (dok se procjenom učinka revizije direktiva o kvaliteti zraka uzimaju u obzir slučajevi koji se mogu pripisati izloženosti iznad razine od 5 µg/m³ iz smjernica SZO-a, ali uključujući prirodne izvore).
- Osnovni scenarij uključuje poljoprivredne elemente predložene revidirane Direktive o industrijskim emisijama.
- Osnovni scenarij prilagođen je nakon savjetovanja s državama članicama kako bi se bolje uzele u obzir nacionalne politike, mjere i inventari emisija.
- Korištenje ažuriranih koeficijenata atmosferskog prijenosa koje može dovesti do različitih obrazaca prostorne raspodjele.

- Korištenje ažurirane baze podataka za 2021. o kritičnim opterećenjima za ekosustave koju je izradio koordinacijski centar za učinke Konvencije UNECE-a o zraku.
- Uz ta metodološka ažuriranja u trećem izvješću „Izgledi za čisti zrak” analiziraju se daljnji scenariji, posebno oni u kojima se u obzir uzimaju promjene u kombinaciji izvora energije zbog rata protiv Ukrajine i plana REPowerEU te prelaska na fleksitarijansku prehranu.

Te razlike u metodologiji u nekim slučajevima mogu dovesti do različitih rezultata u trećem izvješću „Izgledi za čisti zrak” i analizi na kojoj se temelji revizija direktiva o kvaliteti zraka.