

Anexa nr. 1 la Programul Național de Control al Poluării Atmosferice

Detalii privind actualizarea prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici și a politicilor și măsurilor de reducere a emisiilor aplicabile sectoarelor de activitate relevante

CUPRINS

1. METODOLOGIILE/ ORIENTĂRILE/ GHIDURILE/ RECOMANDĂRILE PENTRU ELABORAREA PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI 1

1.1 GHIDUL EMEP/EEA PENTRU INVENTARUL DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI 2023, PROGNOZE 1

1.1.1	Categoria NFR 1.A Arderi	5
1.1.1.1	Categoria NFR 1.A.1 Industrii energetice	6
1.1.1.2	Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții	6
1.1.1.3	Categoria NFR 1.A.3 Transport	6
1.1.1.4	Categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere - NFR 1.A.4.bi Rezidențial	7
1.1.1.5	Categoriile NFR 1.A.4 și 1.A.5 Surse staționare de mică putere – echipamente mobile fără destinație rutieră	8
1.1.2	Categoria NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor	9
1.1.2.1	Categoria NFR 2.D-2.L Alți solvenți și utilizarea produselor	9
1.1.3	Categoria NFR 3 Agricultură	10
1.1.3.1	Categoria 3B Managementul dejecțiilor animaliere	10
1.1.3.2	Categoria 3D Cultivarea plantelor și terenuri agricole	11
1.1.3.3	Categoria 3F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale	11
1.1.4	Categoria NFR 5 Deșeuri	12
1.1.4.1	Categoria 5A Depozitarea deșeurilor solide pe teren	12
1.1.4.2	Categoria 5B1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz	12
1.1.4.3	Categoria 5C Incinerarea deșeurilor	13
1.1.4.4	Categoria 5D Tratarea apelor uzate	13

2.ACTUALIZAREA POLITICILOR ȘI MĂSURILOR DE REDUCERE A EMISIILOR INCLUSE ÎN PROGRAMUL NAȚIONAL DE CONTROL AL POLUARII ATMOSFERICE (PNCPA) 13

2.1	ACTUALIZAREA P ȘI M DE REDUCERE A EMISIILOR INCLUSE ÎN PNCPA	14
2.2	ACTUALIZAREA POLITICILOR REFERITOARE LA CALITATEA AERULUI INCLUSE ÎN PNCPA	14
2.2.1	Actualizarea politicilor privind calitatea aerului	14
2.2.2	Actualizarea situației privind calitatea aerului în România	20

3.ACTUALIZAREA PENTRU ANII 2025, 2030 ȘI, PE CÂT POSIBIL, PENTRU ANII 2040 ȘI 2050 A PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII RAPORTATE DE ROMÂNIA ÎN ANUL 2023 43

3.1	ANALIZA ȘI IDENTIFICAREA NECESARULUI DE DATE ȘI INFORMAȚII NECESARE PENTRU ACTUALIZAREA PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII	43
3.2	COLECTAREA/PRELUCRAREA DATELOR ȘI INFORMAȚIILOR (DATE DE INTRARE/DE EMISII, FACTORI DE EMISII ETC.), COMPARAREA CU DATELE FOLOSITE LA INVENTARELE NAȚIONALE DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI RAPORTATE (AN ISTORIC 2022 ȘI AN DE REFERINȚĂ 2005) ȘI CORELAREA CU DATELE ȘI PARAMETRII DE PROGNOZĂ RELEVANȚI UTILIZAȚI ÎN ELABORAREA PROGNOZELOR DE EMISII DE GAZE CU EFECT DE SERĂ, ÎN TEMEIUL REGULAMENTULUI (UE) NR. 525/2013	44
3.2.1	Categoria NFR 1 Energie	44
3.2.1.1	Categoria NFR 1.A.1 Industrii energetice	45

3.2.1.2	<i>Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții</i>	49
3.2.1.3	<i>Categoria NFR 1.A.3 Transport</i>	53
3.2.1.4	<i>Categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere sau în surse mobile ne-rutiere și echipamente</i>	58
3.2.1.5	<i>Categoria 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare)</i>	60
3.2.1.6	<i>Categoria NFR 1.B Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți</i>	60
3.2.2	<i>Categorie NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor</i>	63
3.2.2.1	<i>Categoria NFR 2.A Industria mineralelor</i>	65
3.2.2.2	<i>Categoria NFR 2.B Industria chimică</i>	67
3.2.2.3	<i>Categoria NFR 2.C Industria metalelor</i>	68
3.2.2.4	<i>Categoria NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor</i>	70
3.2.2.5	<i>Categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor</i>	73
3.2.2.6	<i>Categoria NFR 2.H Alte industrii de producție</i>	73
3.2.3	<i>Categorie NFR 3 Agricultură</i>	74
3.2.3.1	<i>Categoria NFR 3.B Managementul dejecțiilor animaliere</i>	75
3.2.3.2	<i>Categoria NFR 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole</i>	76
3.2.3.3	<i>Categoria NFR 3.F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale</i>	80
3.2.4	<i>Categorie NFR 5 Deșeuri</i>	81
3.2.4.1	<i>Categorie NFR 5.A Depozitarea deșeurilor solide pe teren</i>	81
3.2.4.2	<i>Categorie NFR 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor – Compostarea</i>	83
3.2.4.3	<i>Categorie NFR 5.B.2 - Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz</i>	84
3.2.4.4	<i>Categorie NFR 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale</i>	85
3.2.4.5	<i>Categorie NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare</i>	86
3.2.4.6	<i>Categorie 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale</i>	86
3.2.4.7	<i>Categorie NFR 5.C.1.b.v Crematorii</i>	87
3.2.4.8	<i>Categorie NFR 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole</i>	88
3.2.4.9	<i>Categorie NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate</i>	89
3.2.4.10	<i>Categorie NFR 5.E Alte deșeuri</i>	90
3.3	<i>ACTIVITĂȚI PENTRU ASIGURAREA ȘI CONTROLUL CALITĂȚII, PRECUM ȘI PENTRU PARCURGerea UNOR PROCEDURI PENTRU VERIFICAREA DATELOR UTILIZATE PENTRU ESTIMAREA PROGNOZELOR</i>	90
3.4	<i>ANALIZA ȘI LUAREA ÎN CONSIDERARE LA ACTUALIZAREA PROGNOZELOR DE EMISII A CONCLUZIILOR REZULTATE CA URMARE A PROCESULUI DE EVALUARE A PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII RAPORTATE DE ROMÂNIA ÎN ANUL 2023</i>	91
3.5	<i>ANALIZA POLITICILOR/STRATEGIILOR/PLANURILOR/REGLEMENTĂRIILOR IDENTIFICATE LA NIVEL NAȚIONAL, DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI, INCLUSIV CELE ÎN MATERIE DE CLIMĂ ȘI ENERGIE ȘI DIN ALTE DOMENII DE POLITICĂ RELEVANTE, ÎN VIGOARE SAU ÎN CURS DE ELABORARE ȘI/SAU A MĂSURILOR PLANIFICATE CARE URMEAZĂ SĂ FIE APLICATE, INCLUSE ÎN PNCPA APROBAT PRIN HG NR. 119/2023 ȘI A MĂSURILOR SUPLIMENTARE NECESARE PENTRU ATINGEREA CONFORMĂRII CU ANGAJAMENTELE NAȚIONALE STABILITE PENTRU PERIOADA 2020-2029 ȘI RESPECTIV ÎNCEPÂND CU ANUL 2030 ȘI ULTERIOR</i>	92
3.5.1	<i>Politici/strategii/planuri/reglementări incluse în PNCPA aprobat, pe scenarii de prognoză – Scenariul CM și Scenariul CMS</i>	92
3.5.1.1	<i>P și M incluse în PNCPA aprobat, Scenariul CM</i>	92
3.5.1.2	<i>P și M incluse în PNCPA aprobat, Scenariul CMS</i>	95
3.5.2	<i>Analiza necesității stabilirii de măsuri suplimentare pentru atingerea conformării cu angajamentele naționale stabilite pentru perioada 2020-2029</i>	97

3.5.2.1	<i>Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici 2005-2022 pe tipuri de poluanți și sectoare, surse cheie de emisii 2022</i>	98
3.5.2.2	<i>Analiza conformării cu angajamentele naționale de reducere a emisiilor stabilite pentru perioada 2020-2029</i>	108
3.6	<i>ANALIZA ȘI IDENTIFICAREA CU LUAREA ÎN CONSIDERARE LA ACTUALIZAREA POLITICILOR ȘI MĂSURILOR DE REDUCERE A EMISIILOR INCLUSE ÎN PNCPA A RAPORTULUI PRIVIND PROCESUL DE EVALUARE A PROGRAMULUI NAȚIONAL DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI RAPORTAT DE ROMÂNIA ÎN ANUL 2023</i>	110
3.7	<i>REVIZUIREA POLITICILOR ȘI MĂSURILOR DE REDUCERE A EMISIILOR INCLUSE ÎN PNCPA (POLITICI/ STRATEGII/PLANURI/REGLEMENTĂRI LA NIVEL NAȚIONAL) - SCURTĂ DESCRIERE, SITUAȚIA PUNERII ÎN APLICARE, INCLUSIV EVALUAREA PROGRESNELOR ÎN TIMP, EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA EMISIILOR DE POLUANȚI ATMOSFERICI, PRECUM ȘI ACOLO UNDE ESTE POSIBIL ESTIMAREA COSTURILOR ȘI A BENEFICIILOR REALIZATE</i>	110
3.7.1	<i>Scenariul CM – Politici și măsuri revizuite de reducere a emisiilor</i>	111
3.7.1.1	<i>Categoria NFR 1 Energie</i>	114
3.7.1.2	<i>Categoria NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor</i>	125
3.7.1.3	<i>Categoria NFR 3 Agricultură</i>	126
3.7.1.4	<i>Categoria NFR 5 Deșeuri</i>	133
3.7.2	<i>Scenariul CMS - Opțiuni de politică revizuite de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoarele predefinite stabilite prin Decizia (UE) 2018/1522</i>	139
3.7.3	<i>Analiză de impact și cost-beneficiu, pe cât posibil, pentru fiecare măsură propusă, autorități competente responsabile, calendar de implementare, inclusiv calendare intermediare, prioritizare măsuri</i>	155
3.8	<i>PREZENTAREA PROPUNERILOR PRIVIND MĂSURILE SUPLIMENTARE DE REDUCERE A EMISIILOR PE SECTOARE DE ACTIVITATE ȘI DOMENII DE ACȚIUNE PRIORITARE PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE POLUANȚI ATMOSFERICI, INCLUSIV PROPUNERE CALENDAR ADOPTARE/PUNERE ÎN APLICARE ȘI REVIZUIRE, AUTORITĂȚI COMPETENTE RESPONSABILE ȘI POSIBILE SURSE DE FINANȚARE, PRECUM ȘI INCERTITUDINILE AFERENTE</i>	157
3.9	<i>ANALIZA POSIBILITĂȚII ATINGERII CONFORMITĂȚII PENTRU SCENARIUL DE PROGNOZĂ CMS MAI DEVREME DE ANUL 2025 CA PARTE A ACTUALIZĂRII POLITICILOR ȘI MĂSURILOR INCLUSE ÎN PNCPA</i>	161
3.10	<i>ACTUALIZAREA ÎN CONFORMITATE CU NOMENCLATORUL INDIVIDUAL PENTRU RAPORTARE (NFR) A CATEGORIILOR DE SURSE A PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI ACOPERIND ANII DE PROGNOZĂ 2025 ȘI 2030 ȘI ANALIZA CONFORMĂRII CU ANGAJAMENTELE DE REDUCERE A EMISIILOR</i>	162
3.10.1	<i>Actualizarea la nivel național și pe sectoare a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici în scenariul CM</i>	162
3.10.2	<i>Actualizarea la nivel național și pe sectoare a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici în scenariul CMS</i>	165
3.10.3	<i>Analiza conformării cu angajamentele de reducere a emisiilor</i>	167
3.11	<i>PREZENTAREA MODULUI DE DEZAGREGARE A SECTOARELOR DE ACTIVITATE PENTRU NIVELUL DE ABORDARE UTILIZAT, CARE SĂ DETALIEZE: LEGĂTURA DINTRE SURSELE DE EMISII, PARAMETRII SOCIO-ECONOMICI, POLITICILE /STRATEGIILE NAȚIONALE, TEHNOLOGIILE ȘI MĂSURILE DE CONTROL A EMISIILOR, MĂSURILE DE REDUCERE A EMISIILOR APLICATE, PRECUM ȘI IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA EVOLUȚIEI EMISIILOR CU PREZENTAREA METODELOR DE ESTIMARE A REDUCERILOR/CREȘTERILOR DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI, INCLUSIV METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU ESTIMAREA ACESTORA</i>	170
3.11.1	<i>Introducere</i>	170
3.11.2	<i>Sector Energie</i>	172
3.11.2.1	<i>Introducere</i>	172
3.11.2.2	<i>Categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică</i>	173
3.11.2.3	<i>Categoria NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului</i>	175

3.11.2.4 Categoria NFR 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice	176
3.11.2.5 Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții	178
3.11.2.6 Categoria NFR 1.A.3.a Transport aerian	181
3.11.2.7 Categoria NFR 1.A.3.b Transport rutier	183
3.11.2.8 Categoria NFR 1.A.3.c Transport feroviar	185
3.11.2.9 Categoria NFR 1.A.3.d Transport naval	187
3.11.2.10 Categoria NFR 1.A.4.a.i, 1.A.4.a.ii Comercial/instituțional: Surse staționare și surse mobile	188
3.11.2.11 Categoria NFR 1.A.4.b.i Rezidențial: Surse staționare	190
3.11.2.12 Categoriile NFR 1.A.4.c.i Agricultură/Păduri/Pescuit: Surse staționare și 1.A.4.c.ii Agricultură/ Păduri/ Pescuit: Surse mobile non-rutiere și alte echipamente	193
3.11.2.13 Categoria NFR 1.A.5 Alte surse staționare (inclusiv militare)	195
3.11.2.14 Categoria 1.B.1 Emisii fugitive generate de combustibili solizi	195
3.11.2.15 Categoria NFR 1.B.2 Petrol și gaze naturale	197
3.11.3 Sector Procese industriale și utilizarea produselor	198
3.11.3.1 Categoria NFR 2.A Industria mineralelor	198
3.11.3.2 Categoria NFR 2.B Industria chimică	202
Categoria NFR 2.C Industria metalelor	204
3.11.3.5 Categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor	212
3.11.3.6 Categoria NFR 2.H Alte industrii de producție	213
3.11.4 Sector Agricultură	214
3.11.4.1 Categoria NFR 3.B Managementul dejecțiilor animaliere	214
3.11.4.2 Categoria NFR 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole	221
3.11.4.3 Categoria NFR 3.F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale	227
3.11.5 Sector Deșeuri	228
3.11.5.1 Categoria NFR 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren	228
3.11.5.2 Categoria NFR 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea	229
3.11.5.4 Categoria NFR 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale	230
3.11.5.6 Categorie 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale	231
3.11.5.7 Categorie NFR 5.C.1.b.v Crematorii	231
3.11.5.8 Categoria NFR 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole	232
3.11.5.9 Categoria NFR 5.D Tratarea apelor uzate	232
3.11.5.10 Categoria NFR 5.E Alte deșeuri	234
3.12 PREZENTAREA REZULTATELOR PROGNOZELOR DE EMISII ACTUALIZATE PENTRU POLUANȚII PRINCIPALI (SO _x , NO _x , NH ₃ , COV _{NM} , PM _{2,5} ȘI BC DACĂ ESTE DISPONIBIL), ACOPERIND ANII DE PROGNOZĂ 2025, 2030 ȘI PE CÂT POSIBIL 2040 ȘI 2050, ÎN FORMATUL DE RAPORTARE	234
3.13 IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA INCERTITUDINILOR ASOCIATE ACTUALIZĂRII PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI	235
4 DETERMINAREA, PRIN MODELAREA MATEMATICĂ A DISPERSIEI POLUANȚILOR EMIȘI ÎN AER ȘI PREZENTAREA IMPACTULUI PRECONIZAT ASUPRA ÎMBUNĂTĂȚIRII CALITĂȚII AERULUI (SCENARIUL CU MĂSURI ȘI SCENARIUL CU MĂSURI SUPLIMENTARE), CU DESCRIEREA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ A ÎMBUNĂTĂȚIRII PRECONIZATE A CALITĂȚII AERULUI PE TERITORIUL NAȚIONAL, ȘI, PE CÂT POSIBIL, ÎN STATELE MEMBRE ÎNVECINATE	236
4.1 ASPECTE METODOLOGICE	236
4.2 ACTIVITĂȚI PENTRU REALIZAREA EVALUĂRII CALITĂȚII AERULUI LA NIVEL NAȚIONAL	238

4.3	<i>EVALUAREA CALITĂȚII AERULUI LA NIVEL NAȚIONAL PRIN MODELAREA DISPERSIEI POLUANȚILOR ÎN AER PENTRU ANUL ISTORIC 2022</i>	245
4.3.1	<i>Rezultate privind inventarele de emisii pentru anul istoric</i>	245
4.3.2	<i>Rezultate evaluării calității aerului prin modelare la nivel național pentru anul istoric 2022</i>	253
4.4	<i>EVALUAREA IMPACTULUI TRANSPORTULUI TRANSFRONTALIER DE POLUANȚI DIN ROMÂNIA ASUPRA CALITĂȚII AERULUI DIN STATELE MEMBRE ÎNVECINATE, ÎN ANUL ISTORIC 2022</i>	289
4.5	<i>EVALUAREA IMPACTULUI PROGNOZAT ASUPRA ÎMBUNĂȚĂȚIRII CALITĂȚII AERULUI PENTRU SCENARIUL CU MĂSURI PENTRU ANII DE PROGNOZĂ 2025 ȘI 2030 SCENARIUL CU MĂSURI (CM)</i>	
4.6	<i>EVALUAREA IMPACTULUI TRANSFRONTALIER PROGNOZAT ASUPRA ÎMBUNĂȚĂȚIRII CALITĂȚII AERULUI ÎN STATELE MEMBRE ÎNVECINATE, PENTRU SCENARIUL CU MĂSURI PENTRU ANII DE PROGNOZĂ 2025 ȘI 2030</i>	390
4.7	<i>EVALUAREA IMPACTULUI PROGNOZAT ASUPRA ÎMBUNĂȚĂȚIRII CALITĂȚII AERULUI PENTRU SCENARIUL CU MĂSURI SUPLIMENTARE PENTRU ANII DE PROGNOZĂ 2025 ȘI 2030</i>	392
4.8	<i>EVALUAREA IMPACTULUI TRANSFRONTALIER PROGNOZAT ASUPRA ÎMBUNĂȚĂȚIRII CALITĂȚII AERULUI ÎN STATELE MEMBRE ÎNVECINATE, PENTRU SCENARIUL CU MĂSURI SUPLIMENTARE PENTRU ANII DE PROGNOZĂ 2025 ȘI 2030</i>	477
5	CONCLUZII	480

TABELE

Tabel 1. Standarde de calitate a aerului.....	16
Tabel 2. <i>Depășiri ale standardelor de calitate a aerului, perioada 2017÷2022</i>	28
Tabel 3. <i>Încadrarea zonelor și aglomerărilor în regim de gestionare I privind calitatea aerului</i>	30
Tabel 4. <i>Stadiul elaborării Planurilor de calitate a aerului</i>	31
Tabel 5. <i>Stadiul elaborării Planurilor de menținere a calității aerului</i>	34
Tabel 6. <i>Stadiul îndeplinirii măsurilor prevăzute în Planurile de calitate a aerului</i>	38
Tabel 7. Categoriile de activități NFR 1.A Arderi	44
Tabel 8. Categoriile de activități NFR 1.B Emisii fugitive	44
Tabel 9. Date istorice, categoria 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică	46
Tabel 10. Date istorice, categoria 1.A.1.b Rafinarea țițeiului	48
Tabel 11. Date istorice, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi.....	49
Tabel 12. Date istorice, categoriile 1.A.2.a Fontă și oțel și 1.A.2.b Metale Neferoase.....	50
Tabel 13. Date istorice, categoria 1.A.2.c Industria chimică.....	51
Tabel 14. Date istorice, categoria 1.A.2.d Celuloză, hârtie și carton	51
Tabel 15. Date istorice, categoria 1.A.2.e Procesare alimente, băuturi și tutun	52
Tabel 16. Date istorice, categoria 1.A.2.f Minerale nemetalice	52
Tabel 17. Date istorice, categoria 1.A.2.gvii Surse mobile în industrii de fabricare și construcții	52
Tabel 18. Date istorice, categoria 1.A.2.gviii Alte arderi în surse staționare	53
Tabel 19. Date istorice, categoria 1.A.3.a Transport aerian	54
Tabel 20. Date istorice, categoria 1.A.3.b Transport rutier.....	55
Tabel 21. Date istorice, categoria 1.A.3.c Transport feroviar	56
Tabel 22. Date istorice, categoria 1.A.3.d Transport naval.....	57
Tabel 23. Date istorice, categoria 1.A.4.a.i Comercial/ Instituțional: Surse staționare	58
Tabel 24. Date istorice, categoria 1.A.4.a.ii Comercial/ Instituțional: Surse mobile	58
Tabel 25. Date istorice, categoria 1.A.4.b.i Rezidențial: Surse staționare	59
Tabel 26. Date istorice, categoria 1.A.4.c.i Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare	59
Tabel 27. Date istorice, categoria 1.A.4.c.ii Agricultură/ Păduri/ Pescuit: Surse mobile non-rutiere și alte echipamente.....	59
Tabel 28. Date istorice, categoria 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare)	60
Tabel 29. Date istorice, categoria 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor	61
Tabel 30. Date istorice, categoria 1.B.2.ai Exploatarea, producția, transportul petrolului.....	61
Tabel 31. Date istorice, categoria 1.B.2.aiv Rafinare/stocare	62
Tabel 32. Date istorice, categoria 1.B.2.av Distribuirea produselor petroliere	62
Tabel 33. Date istorice, categoria 1.B.2.b Extracția, producerea și transportul gazelor naturale	62
Tabel 34. Date istorice, categoria 1.B.2.c Ventilații și facle	63

Tabel 35. Activitățile, respectiv, sursele/emisiile specifice sectorului Procese industriale și utilizarea produselor Evaluarea completitudinii raportării PNCPA în raport cu formatul de raportare – Cerințe opționale	63
Tabel 36. Categorii NFR 2A Industria minerelelor.....	64
Tabel 37. Categorii NFR 2.B Industria chimică.....	64
Tabel 38. Categorii NFR 2.C Industria metalelor	64
Tabel 39. Categorii NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor	65
Tabel 40. Categorii NFR 2.H Alte industrii de producție	65
Tabel 41. Date istorice, categoria 2.A Industria minerelelor.....	66
Tabel 42. Date istorice, categoria 2.B Industria chimică	67
Tabel 43. Date istorice, categoria 2.B Industria metalelor	69
Tabel 44. Date istorice, 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor	71
Tabel 45. Date istorice, 2.G Alte utilizări ale produselor.....	73
Tabel 46. Date istorice, 2.H Alte industrii de producție.....	74
Tabel 47. Categorii NFR 3 Agricultură.....	74
Tabel 48. Date istorice, categoria 3.B Managementul deșeurilor animaliere	76
Tabel 49. Date istorice, categoria 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole.....	78
Tabel 50. Date istorice, categoria NFR 3.F Arderea miștilor și a reziduurilor vegetale	80
Tabel 51. Categorii NFR 5 Deșuri.....	81
Tabel 52. Date istorice, categoria NFR 5.A Depozitarea deșeurilor solide pe teren	82
Tabel 53. Date istorice, categoria NFR 5.B.1 Compostarea	83
Tabel 54. Materii prime total de digestat rezultat din tratarea deșeurilor prin digestie anaerobă, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz, kg.....	84
Tabel 55. AR Materii prime total de digestat rezultat din tratarea deșeurilor prin digestie anaerobă, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz.....	84
Tabel 56. Date de activitate (AR.Materii prime [kg a-1]), NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz	85
Tabel 57. Date istorice emisii NH ₃ , NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz.....	85
Tabel 58. Emisii istorice NH ₃ , NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz, kt/an.....	85
Tabel 59. Date istorice, categoria NFR 5.C.1.b.i Incinerarea deșeurilor industriale	86
Tabel 60. Date istorice, categoria NFR 5.C.1b.iii Incinerarea deșeurilor medicale	87
Tabel 61. Date istorice, categoria NFR 5.C.1.b.v Crematorii	88
Tabel 62. Date istorice, categoria NFR 5.C.2 Arderea la scară redusă a deșeurilor agricole	88
Tabel 63. Categoriile NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate	89
Tabel 64. Date istorice, categoria NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate	90
Tabel 65. Date istorice, categoria NFR 5.E Alte deșuri	90

Tabel 66. Analiza conformării cu angajamente de reducere a emisiilor stabilite prin Directiva NEC	108
Tabel 67. Pondere surse cheie de emisii, pe tipuri de poluanți, Directiva NEC, an istoric 2022, %	109
Tabel 68. P și M multisectoriale noi, scenariul CM	113
Tabel 69. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 6 Energie & Componenta 16 REPOWER EU	115
Tabel 70. P și M noi, Producerea de energie electrică și termică, scenariul CM	118
Tabel 71. P și M noi, Arderi în industrii de prelucrare și construcții, scenariul CM.....	120
Tabel 72. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 5 Valul renovării	123
Tabel 73. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 16 REPOWER	124
Tabel 74. P și M noi, Arderi în surse staționare de mică putere, scenariul CM	124
Tabel 75. P și M noi, Procese industriale și utilizarea produselor, scenariul CM	125
Tabel 76 Detalii suplimentare privind măsurile prevăzute în partea 2 din Anexa III la Directiva (UE) 2016/2284 vizând îndeplinirea de către sectorul agricol a angajamentelor de reducere a emisiilor	126
Tabel 77. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 1 Managementul apei.....	136
Tabel 78. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 3 Managementul deșeurilor.....	137
Tabel 79 Efecte preconizate opțiuni politică revizuite pentru reducerea emisiilor de PM _{2.5}	142
Tabel 80. Detalii privind P și M avute în vedere pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere a emisiilor (raportare la nivel de P și M)	144
Tabel 81. Estimare costuri și beneficii aferente fiecărei P și M în parte sau a pachetului de P și M avute în vedere pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere (F).....	156
Tabel 82 P și M individuale sau pachetul de P și M selectat pentru adoptare și autoritățile competente responsabile...158	
Tabel 83. Reduceri de emisii prognozate, 2023÷2025, scenariul CMS	161
Tabel 84. Emisii istorice (2005, 2020÷2022) și emisii prognozate (2023÷2030), scenariul CM.....	163
Tabel 85. Reduceri de emisii prognozate, 2023÷2030, scenariul CM, %	163
Tabel 86. Emisii istorice (2005, 2020÷2022) și emisii prognozate (2023÷2030), scenariul CMS	166
Tabel 87. Reduceri de emisii prognozate, 2023÷2030, scenariul CM, %	166
Tabel 88. Ritmul mediu anual de creștere PIB, perioada 2005 – 2030, în %.....	170
Tabel 89. Evoluția PIB, perioada 2022-2030 și anii 2040, 2050, în Miliarde Euro ₂₀₂₀	171
Tabel 90. Structura VAB pe ramuri, 2022-2050, în %.....	171
Tabel 91. Evoluția PIB și VAB, perioada 2023-2050	171
Tabel 92. Prognoza consumului intern de energie primară și a consumului final energetic, în mii tep	172
Tabel 93. Evoluția consumului intern și a producției de energie electrică, perioada 2020-2050, în TWh.....	173
Tabel 94. Puterea instalată în centralele electrice, anul 2022, în MW	174
Tabel 95. Structura producției de energie electrică, perioada 2020-2050, în GWh	174
Tabel 96. Structura cererii de combustibili, perioada 2020-2050, în TJ	174
Tabel 97. Factori de emisie Inventar IMA 2022, în g/GJ.....	175

Tabel 98. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică, kt/an	175
Tabel 99. Evoluția cantităților de țiței ce se prelucurează în România, perioada 2020-2050, în mii tep	176
Tabel 100. Evoluția cantităților de combustibili utilizați în procesul de rafinare, perioada 2020 – 2050, în PJ	176
Tabel 101. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.1.b Rafinarea țițeiului, kt/an	176
Tabel 102. Evoluția producțiilor de cărbune, gaze naturale și țiței, perioada 2020 -2050, în ktep	177
Tabel 103. Evoluția necesarului de combustibili, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice, perioada 2020 – 2050, în TJ.....	177
Tabel 104. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice, kt/an	177
Tabel 105. Evoluția necesarului de energie, perioada 2020 - 2050, sectorul industrie și construcții, în Mtep	178
Tabel 106. Evoluția balanței energetice, perioada 2020 - 2050, în TJ	178
Tabel 107. Evoluția necesarului de combustibili, perioada 2020 - 2050, în TJ	179
Tabel 108. Evoluția necesarului de combustibili, categoriile 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții, perioada 2020 - 2050, în TJ	179
Tabel 109. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții, kt/an	180
Tabel 110. Evoluția consumului de energie 2020 – 2050 pentru domeniul transporturilor, în tep	182
Tabel 111. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru transport aerian	182
Tabel 112. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.a(i) Transport aerian internațional (LTO), kt/an	183
Tabel 113. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.a(ii) Transport aerian național (LTO), kt/an	183
Tabel 114. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru modul de transport rutier	184
Tabel 115. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.b(i+ii+...+vii) Transport rutier - total, kt/an	184
Tabel 116. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.b(i) – Transport cu autoturisme, kt/an	185
Tabel 117. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.b(ii+iii) Transport de marfă, kt/an	185
Tabel 118. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru transportul feroviar	186
Tabel 119. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.c Transport feroviar, kt/an	186
Tabel 120. Evoluția consumului de energie 2020 – 2050 pentru domeniul transporturilor, în tep	187
Tabel 121. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru transportul naval	187
Tabel 122. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.d Transport naval, kt/an	188
Tabel 123. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.4.ai, aii Comercial/Instituțional, perioada 2020 – 2050, în mii tep.....	188
Tabel 124. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.4.ai, aii Comercial/Instituțional, perioada 2020 - 2050.....	189
Tabel 125. Evoluția necesarului de energie, pe categorii 1.A.4.ai, aii Comercial/Instituțional, perioada 2020 – 2050, în TJ	189
Tabel 126. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoriile 1.A.4.a.i Comercial/ Instituțional: Surse staționare și 1.A.4.a.ii Comercial/ Instituțional: Surse mobile, kt/an	190

Tabel 127. Evoluția consumului final de energie pe tipuri de resurse, anii 2020 și 2022, în ktep	190
Tabel 128. Prognoza consumului de energie sector rezidențial, perioada 2020-2050, în ktep.....	191
Tabel 129. Evoluția necesarului de energie, categ. 1.A.4 bi Rezidențial: Surse staționare, perioada 2020-2050, în TJ	191
Tabel 130. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.4.b.i Rezidențial: Surse staționare, kt/an.....	192
Tabel 131. Evoluția consumului final de energie, pe tipuri de resurse, în anii 2020 și 2022, în ktep	193
Tabel 132. Prognoza consumului de energie în sectorul agricultură, perioada 2020-2050, în ktep	193
Tabel 133. Evoluția necesarului de energie, categoriile 1A4ci, 1A4cii Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare și Surse mobile non-rutiere și alte echipamente, perioada 2020 – 2050, în TJ	194
Tabel 134. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoriile 1A4ci, 1A4cii Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare și Surse mobile non-rutiere și alte echipamente, kt/an.....	194
Tabel 135. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.5 Alte surse staționare (inclusiv militare), perioada 2020 – 2050, în TJ	195
Tabel 136. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare), kt/an	195
Tabel 137. Producția de combustibili solizi, perioada 2020-2050, în ktep	196
Tabel 138. Evoluția necesarului de energie, anii 2020 și 2022, în TJ	196
Tabel 139. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor, kt/an	196
Tabel 140. Producția de gaze naturale și țiței extras, perioada 2020-2050, în tep	197
Tabel 141. Evoluția necesarului de energie, anii 2020 și 2022, în TJ	197
Tabel 142. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.B.1.2 Petrol și gaze naturale, kt/an	198
Tabel 143. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.1 Fabricarea cimentului, kt/an	199
Tabel 144. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.2 Fabricarea varului, kt/an	200
Tabel 145. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.3 Fabricarea sticlei, kt/an	200
Tabel 146. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune), kt/an	201
Tabel 147. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.5.b Construcții și demolări, kt/an.....	201
Tabel 148. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.1 Producerea amoniacului, kt/an.....	202
Tabel 149. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.2 Producerea acidului azotic, kt/an	203
Tabel 150. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.7 Fabricarea sodei caustice, kt/an	203
Tabel 151. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.10.a Alte procese din industria chimică, kt/an	204
Tabel 152. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.1 Producerea fontei și oțelului, kt/an	204
Tabel 153. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.2 Producerea feroaliajelor, kt/an	205
Tabel 154. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.3 Producerea aluminiului, kt/an	205
Tabel 155. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.4 Producerea magneziului, kt/an.....	206
Tabel 156. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.5 Producerea plumbului, kt/an	207
Tabel 157. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.6 Producerea zincului, kt/an.....	207

Tabel 158. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.7.a Producerea cuprului, kt/an	208
Tabel 159. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.a Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide), kt/an	208
Tabel 160. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.b Asfaltarea drumurilor, kt/an.....	209
Tabel 161. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.c Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri, kt/an.....	209
Tabel 162. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.d Aplicarea acoperirilor, kt/an	210
Tabel 163. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.e Degresare, kt/an	210
Tabel 164. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.f Curățare uscată, kt/an	211
Tabel 165. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.g Produse chimice, kt/an.....	211
Tabel 166. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.h Tipărire, kt/an	212
Tabel 167. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.i Alte utilizări ale solvenților, kt/an	212
Tabel 168. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.G Alte utilizări ale produselor (Utilizarea tutunului, Utilizarea artificiilor), kt/an	213
Tabel 169. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.H.1 Fabricare celuloză și hârtie, kt/an	213
Tabel 170. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.H.2 Fabricare produse alimentare și băuturi, kt/an	214
Tabel 171. Număr de zile în adăpost, funcție de sistemul de creștere.....	216
Tabel 172. Valorile azotului excretat (Nex) utilizate în calculul prognozelor, în funcție de sistemul de creștere	218
Tabel 173. Valorile GE utilizate în calculul prognozelor emisiilor de COV _{nm} , MJ/cap/zi	218
Tabel 174. Valorile VS utilizate în calculul prognozelor emisiilor de COV _{nm} , kg/cap/zi.....	219
Tabel 175. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.B Managementul dejecțiilor animaliere, pe specii și categorii de exploatare, kt/an	220
Tabel 176. Cantități prognozate de fertilizanți anorganici cu azot, kt/an.....	222
Tabel 177. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.1 Aplicarea fertilizanților anorganici cu azot, kt/an	223
Tabel 178. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.2.a Aplicare fertilizanților organici pe sol, kt/an	224
Tabel 179. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.2.b Aplicarea nămolului din stațiile de epurare pe sol, kt/an.....	225
Tabel 180. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.3 Depozitarea pe sol a urinei și dejecțiilor animalelor care pășunează, kt/an.....	226
Tabel 181. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.c Operațiuni la nivelul fermei privind depozitarea, manipularea și transportul producțiilor agricole, kt/an.....	226
Tabel 182. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.e Terenuri cultivate, kt/an	227
Tabel 183. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.F Arderea miriștilor și a reziduurilor vegetale, kt/an	228
Tabel 184. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren, kt/an	229

Tabel 185. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea, kt/an	229
Tabel 186. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunere anaerobă în instalații de biogaz, kt/an	230
Tabel 187. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale, kt/an	230
Tabel 188. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.b.i Incinerarea deșeurilor industriale, kt/an	231
Tabel 189. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale, kt/an	231
Tabel 190. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.b.v Crematorii, kt/an	232
Tabel 191. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole, kt/an	232
Tabel 192. Apele uzate evacuate în perioada 2021 - 2022 și modul de tratare	233
Tabel 193. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.D.3 Tratarea apelor uzate, kt/an	234
Tabel 194. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.E Alte deșeuri, kt/an	234
Tabel 195. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NO₂ concentrații medii anuale</i>	265
Tabel 196. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NO₂ concentrații medii anuale</i>	266
Tabel 197. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NO_x concentrații medii anuale</i>	267
Tabel 198. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NO_x concentrații medii anuale</i>	268
Tabel 199. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - SO₂ concentrații medii anuale</i>	269
Tabel 200. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - SO₂ concentrații medii anuale</i>	270
Tabel 201. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - PM_{2.5} concentrații medii anuale</i>	271
Tabel 202. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - PM_{2.5} concentrații medii anuale</i>	272
Tabel 203. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații medii anuale</i>	273
Tabel 204. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații medii anuale</i>	274
Tabel 205. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații maxime zilnice</i>	275
Tabel 206. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații maxime zilnice</i>	275
Tabel 207. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore</i>	277

Tabel 208. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore</i>	277
Tabel 209. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	279
Tabel 210. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	279
Tabel 211. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	281
Tabel 212. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	281
Tabel 213. <i>Evaluarea conformării cu standardele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022</i>	283
Tabel 214. <i>Evaluarea conformării cu standardele de calitate a aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022</i>	284
Tabel 215. <i>Impactul transfrontalier al surselor de poluare ale României asupra calității aerului din ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre vecine pentru anul istoric 2022 (concentrații medii anuale)</i>	289
Tabel 216. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NO₂ concentrații medii anuale</i>	291
Tabel 217. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NO₂ concentrații medii anuale.....</i>	292
Tabel 218. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NO_x concentrații medii anuale.....</i>	293
Tabel 219. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NO_x concentrații medii anuale.....</i>	294
Tabel 220. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - SO₂ concentrații medii anuale.....</i>	295
Tabel 221. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - SO₂ concentrații medii anuale.....</i>	296
Tabel 222. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - PM_{2,5} concentrații medii anuale.....</i>	297
Tabel 223. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - PM_{2,5} concentrații medii anuale.....</i>	298
Tabel 224. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NH₃ concentrații medii anuale.....</i>	299
Tabel 225. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NH₃ concentrații medii anuale.....</i>	300
Tabel 226. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NH₃ concentrații maxime zilnice.....</i>	301
Tabel 227. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NH₃ concentrații maxime zilnice.....</i>	301
Tabel 228. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....</i>	303

Tabel 229. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	303
Tabel 230. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	305
Tabel 231. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	305
Tabel 232. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	307
Tabel 233. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	307
Tabel 234. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri - NO ₂ concentrații medii anuale.....	309
Tabel 235. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NO ₂ concentrații medii anuale.....	309
Tabel 236. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NO _x concentrații medii anuale.....	311
Tabel 237. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NO _x concentrații medii anuale.....	311
Tabel 238. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – SO ₂ concentrații medii anuale.....	313
Tabel 239. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – SO ₂ concentrații medii anuale.....	313
Tabel 240. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	315
Tabel 241. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	315
Tabel 242. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații medii anuale.....	317
Tabel 243. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații medii anuale.....	317
Tabel 244. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	318
Tabel 245. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	319
Tabel 246. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	320
Tabel 247. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	321
Tabel 248. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	322
Tabel 249. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	323

Tabel 250. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	324
Tabel 251. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	325
Tabel 252. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NO ₂ concentrații medii anuale.....	326
Tabel 253. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO ₂ concentrații medii anuale.....	327
Tabel 254. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NO _x concentrații medii anuale.....	328
Tabel 255. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO _x concentrații medii anuale.....	329
Tabel 256. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – SO ₂ concentrații medii anuale.....	330
Tabel 257. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – SO ₂ concentrații medii anuale.....	330
Tabel 258. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	332
Tabel 259. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	332
Tabel 260. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații medii anuale.....	333
Tabel 261. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații medii anuale.....	334
Tabel 262. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	335
Tabel 263. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	335
Tabel 264. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	337
Tabel 265. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	337
Tabel 266. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	338
Tabel 267. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	339
Tabel 268. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	340
Tabel 269. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	341
Tabel 270. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri.....	366

Tabel 271. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri.....	367
Tabel 272. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri.....	368
Tabel 273. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri.....	369
Tabel 274. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NO ₂ concentrații medii anuale.....	370
Tabel 275. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NO _x concentrații medii anuale.....	371
Tabel 276. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO _x concentrații medii anuale.....	372
Tabel 277. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – SO ₂ concentrații medii anuale.....	373
Tabel 278. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – SO ₂ concentrații medii anuale.....	374
Tabel 279. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	375
Tabel 280. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	376
Tabel 281. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații medii anuale.....	377
Tabel 282. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații medii anuale.....	377
Tabel 283. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	379
Tabel 284. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	380
Tabel 285. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	381
Tabel 286. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	382
Tabel 287. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	383
Tabel 288. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	384
Tabel 289. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	385
Tabel 290. Diferențe de concentrații privind impactul asupra calității aerului în România la nivel național – SCM386	
Tabel 291. Impactul transfrontalier al surselor de poluare din România, asupra calității aerului în statele vecine, pentru scenariul cu măsuri în anii 2025 și 2030 (concentrații medii anuale).....	390

Tabel 292. Diferențe de concentrații medii anuale privind impactul transfrontalier al României asupra calității aerului în statele vecine – scenariul cu măsuri	391
Tabel 293. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare - NO ₂ concentrații medii anuale.....	393
Tabel 294. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO ₂ concentrații medii anuale	393
Tabel 295. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO _x concentrații medii anuale.....	395
Tabel 296. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO _x concentrații medii anuale	395
Tabel 297. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO ₂ concentrații medii anuale.....	396
Tabel 298. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO ₂ concentrații medii anuale.....	397
Tabel 299. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM _{2,5} concentrații medii anuale	398
Tabel 300. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	399
Tabel 301. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații medii anuale	400
Tabel 302. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații medii anuale	401
Tabel 303. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații maxime zilnice	402
Tabel 304. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații maxime zilnice	403
Tabel 305. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	404
Tabel 306. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	405
Tabel 307. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	406
Tabel 308. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	407
Tabel 309. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	408
Tabel 310. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	409
Tabel 311. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare - NO ₂ concentrații medii anuale.....	410
Tabel 312. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO ₂ concentrații medii anuale	411

Tabel 313. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO_x concentrații medii anuale</i>	412
Tabel 314. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO_x concentrații medii anuale</i>	413
Tabel 315. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentrații medii anuale</i>	414
Tabel 316. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentrații medii anuale</i>	415
Tabel 317. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM_{2,5} concentrații medii anuale</i>	416
Tabel 318. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM_{2,5} concentrații medii anuale</i>	417
Tabel 319. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații medii anuale</i>	418
Tabel 320. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații medii anuale</i>	419
Tabel 321. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații maxime zilnice</i>	420
Tabel 322. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații maxime zilnice</i>	421
Tabel 323. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore</i>	422
Tabel 324. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore</i>	423
Tabel 325. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	424
Tabel 326. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	425
Tabel 327. <i>Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	426
Tabel 328. <i>Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore</i>	427
Tabel 329. <i>Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NO₂ concentrații medii anuale</i>	429
Tabel 330. <i>Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NO₂ concentrații medii anuale</i>	429
Tabel 331. <i>Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NO_x concentrații medii anuale</i>	430
Tabel 332. <i>Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NO_x concentrații medii anuale</i>	431
Tabel 333. <i>Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentrații medii anuale</i>	432

Tabel 334. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – SO ₂ concentrații medii anuale	433
Tabel 335. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – PM _{2,5} concentrații medii anuale	434
Tabel 336. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	435
Tabel 337. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații medii anuale	436
Tabel 338. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații medii anuale	436
Tabel 339. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații maxime zilnice	438
Tabel 340. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	438
Tabel 341. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	439
Tabel 342. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore.....	440
Tabel 343. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	441
Tabel 344. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	442
Tabel 345. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	443
Tabel 346. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	444
Tabel 347. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare	469
Tabel 348. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare	470
Tabel 349. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare	471
Tabel 350. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare	472
Tabel 351. Diferențe de concentrații privind impactul asupra calității aerului în România la nivel național – scenariul cu măsuri suplimentare	473
Tabel 352. Impactul transfrontalier al surselor de poluare din România, asupra calității aerului în statele vecine, pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anii 2025 și 2030 (concentrații medii anuale)	477
Tabel 353. Diferențe de concentrații medii anuale privind impactul transfrontalier al României asupra calității aerului în statele vecine – scenariul cu măsuri suplimentare.....	478
Tabel 354. Atingerea conformității cu ARE asumate, scenariul CM	480

Tabel 355. Atingerea conformității cu ARE asumate, scenariul CMS.....	481

Figuri

Figura 1. Concentrații medii anuale NO_2 înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	20
Figura 2. Concentrații medii anuale SO_2 înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022.....	21
Figura 3. Concentrații medii anuale monoxid de carbon înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	21
Figura 4. Concentrații medii anuale PM_{10} înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	22
Figura 5. Număr de depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM_{10} înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	22
Figura 6. Concentrații medii anuale $\text{PM}_{2,5}$ înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	23
Figura 7. Concentrații medii anuale benzen înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022.....	23
Figura 8. Concentrații maxime anuale ale mediei mobile pe 8 h pentru ozon înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	24
Figura 9. Număr de depășiri ale valorii țintă pentru ozon, anul 2022	24
Figura 10. Concentrații medii anuale metale grele înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	26
Figura 11. Concentrații medii anuale BaP înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022	26
Figura 12. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO_2 înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală	27
Figura 13. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM_{10} înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală	27
Figura 14. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru Benzen înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală	27
Figura 15. Schemă de proces, categoria 1.A.1.a producerea de energie electrică și termică	46
Figura 16. Schemă de proces, categoria 1.A.1.b Rafinarea țițeiului	48
Figura 17. Schemă de proces, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice.....	49
Figura 18. Schemă de proces, categoria 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții	50
Figura 19. Schemă de proces, categoria 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren	82
Figura 20. Schemă de proces, categoria NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare.....	86
Figura 21. Schemă de proces, categoria 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale	87
Figura 22. Schemă de proces, categoria 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole....	88
Figura 23. Schemă de proces, categoria 5D Alte modalități de management al apelor uzate	89
Figura 24. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici (NO_x , COV_{nm} , SO_x , NH_3 și $\text{PM}_{2,5}$), 2005-2022 (kt)	98
Figura 25. Evoluția emisiilor de NO_x (Directiva NEC), 2005-2022 (kt).....	100
Figura 26. Pondere emisii NO_x (Directiva NEC), 2022 (%)	101
Figura 27. Evoluția emisiilor de COV_{nm} (Directiva NEC), 2005-2022 (kt).....	102

Figura 28. Pondere emisii COV _{nm} (Directiva NEC), 2022 (%).....	102
Figura 29. Evoluția emisiilor de SO _x , 2005-2022 (kt).....	103
Figura 30. Pondere emisii SO _x , 2022 (%)	104
Figura 31. Evoluția emisiilor de NH ₃ , 2005-2022 (kt).....	105
Figura 32. Pondere emisii NH ₃ , 2022 (%).....	106
Figura 33. Evoluția emisiilor de PM _{2,5} , 2005-2022 (kt).....	107
Figura 34. Pondere emisii PM _{2,5} , 2022 (%).....	108
Figura 35. Pondere emisii NO _x (Directiva NEC), scenariul CM, 2030 (%)	164
Figura 36. Pondere emisii PM _{2,5} , scenariul CM, 2030 (%)	165
Figura 37. Emisii NO _x , scenarii de prognoză și angajament de reducere	167
Figura 38. Emisii COV _{nm} , scenarii de prognoză și angajament de reducere	168
Figura 39. Emisii SO _x , scenarii de prognoză și angajament de reducere	168
Figura 40. Emisii NH ₃ , scenarii de prognoză și angajament de reducere.....	169
Figura 41. Emisii PM _{2,5} , scenarii de prognoză și angajament de reducere.....	169
Figura 42. <i>Structura sistemului utilizat pentru evaluarea calității aerului prin modelarea dispersiei poluanților în aer</i>	236
Figura 43. <i>Domeniul grilei de modelare utilizată pentru evaluarea calității aerului la nivel național prin modelarea dispersiei poluanților în aer</i>	238
Figura 44. <i>Distribuția spațială a emisiilor de NO_x provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul A_PublicPower</i>	245
Figura 45. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de NO_x provenite din sectorul A_PublicPower</i>	246
Figura 46. <i>Distribuția spațială a emisiilor de SO_x provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul A_PublicPower</i>	246
Figura 47. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de SO_x provenite din sectorul A_PublicPower</i>	247
Figura 48. <i>Distribuția spațială a emisiilor de NO_x provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul B_Industry</i>	247
Figura 49. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de NO_x provenite din sectorul B_Industry</i>	248
Figura 50. <i>Distribuția spațială a emisiilor de SO_x provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul B_Industry</i>	248
Figura 51. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de SO_x provenite din sectorul B_Industry</i>	249
Figura 52. <i>Distribuția în grila de modelare a emisiilor de NO_x provenite din traficul rutier (sectorul F_RoadTransport).</i>	249
Figura 53. <i>Distribuția în grila de modelare a emisiilor de PM_{2,5} provenite din sectorul C_OtherStationaryComb - Încălzirea și prepararea hranei de către populație</i>	250
Figura 54. <i>Distribuția spațială a emisiilor de NH₃ provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul K_AgriLivestock</i>	250
Figura 55. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de NH₃ provenite din sectorul K_AgriLivestock</i>	251
Figura 56. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de NH₃ provenite din sectorul L_AgriOther</i>	251
Figura 57. <i>Distribuția în grila EMEP a emisiilor de COV_{nm} provenite din sectorul E_Solvents</i>	252

Figura 58. Distribuția în grila EMEP a emisiilor de COVnm provenite din sectorul D_Fugitive	252
Figura 59. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru NO ₂ pentru anul istoric 2022	253
Figura 60. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru NO _x pentru anul istoric 2022	254
Figura 61. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru SO ₂ pentru anul istoric 2022.....	254
Figura 62. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru PM _{2,5}	255
Figura 63. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru NH ₃ pentru anul istoric 2022	255
Figura 64. Distribuția spațială a concentrațiilor maxime zilnice pentru NH ₃ pentru anul istoric 2022.....	256
Figura 65. Distribuția spațială a concentrațiilor maxime zilnice de O ₃ calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul istoric 2022	256
Figura 66. Distribuția spațială pentru a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore de O ₃ pentru anul istoric 2022	257
Figura 67. Distribuția spațială pentru a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore de O ₃ pentru anul istoric 2022	257
Figura 68. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – NO ₂ concentrații medii anuale	258
Figura 69. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – NO _x concentrații medii anuale.....	259
Figura 70. Distribuția Impactul mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – SO ₂ concentrații medii anuale	260
Figura 71. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	261
Figura 72. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	262
Figura 73. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	263
Figura 74. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	264
Figura 75. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru NO ₂	287
Figura 76. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru PM _{2,5}	287
Figura 77. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru SO ₂	288
Figura 78. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru O ₃ concentrația maximă zilnică a mediilor pe 8 ore	288
Figura 79. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică a mediilor pe 8 ore	288
Figura 80. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NO ₂ concentrații medii anuale.....	342
Figura 81. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO ₂ concentrații medii anuale.....	343
Figura 82. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NO _x concentrații medii anuale.....	343
Figura 83. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO _x concentrații medii anuale.....	344
Figura 84. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – SO ₂ concentrații medii anuale	344

Figura 85. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – SO ₂ concentrații medii anuale	345
Figura 86. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – PM _{2,5} concentrații medii anuale	345
Figura 87. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – PM _{2,5} concentrații medii anuale	346
Figura 88. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NH ₃ concentrații medii anuale	346
Figura 89. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NH ₃ concentrații medii anuale	347
Figura 90. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NH ₃ concentrații maxime zilnice	347
Figura 91. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NH ₃ concentrații maxime zilnice	348
Figura 92. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O ₃ concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore	348
Figura 93. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O ₃ concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore	349
Figura 94. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	349
Figura 95. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	350
Figura 96. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	350
Figura 97. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	351
Figura 98. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NO ₂ concentrații medii anuale	352
Figura 99. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO ₂ concentrații medii anuale	353
Figura 100. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NO _x concentrații medii anuale	354
Figura 101. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO _x concentrații medii anuale	355
Figura 102. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – SO ₂ concentrații medii anuale	356
Figura 103. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – SO ₂ concentrații medii anuale	357
Figura 104. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – PM _{2,5} concentrații medii anuale	358
Figura 105. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – PM _{2,5} concentrații medii anuale	359
Figura 106. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	360

Figura 107. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O ₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	361
Figura 108. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	362
Figura 109. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	363
Figura 110. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe	364
Figura 111. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	365
Figura 112. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NO ₂ concentrații medii anuale.....	445
Figura 113. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO ₂ concentrații medii anuale.....	446
Figura 114. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NO _x concentrații medii anuale.....	446
Figura 115. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO _x concentrații medii anuale.....	447
Figura 116. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – SO ₂ concentrații medii anuale.....	447
Figura 117. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – SO ₂ concentrații medii anuale.....	448
Figura 118. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	448
Figura 119. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – PM _{2,5} concentrații medii anuale.....	449
Figura 120. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NH ₃ concentrații medii anuale.....	449
Figura 121. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NH ₃ concentrații medii anuale.....	450
Figura 122. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	450
Figura 123. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NH ₃ concentrații maxime zilnice.....	451
Figura 124. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O ₃ concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore	451
Figura 125. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O ₃ concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore	452
Figura 126. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	452
Figura 127. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	453

Figura 128. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O_3 a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	454
Figura 129. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O_3 a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	454
Figura 130. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NO_2 concentrații medii anuale	455
Figura 131. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO_2 concentrații medii anuale	456
Figura 132. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NO_x concentrații medii anuale	457
Figura 133. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO_x concentrații medii anuale.....	458
Figura 134. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – SO_2 concentrații medii anuale	459
Figura 135. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – SO_2 concentrații medii anuale	460
Figura 136. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – $PM_{2,5}$ concentrații medii anuale	461
Figura 137. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – $PM_{2,5}$ concentrații medii anuale	462
Figura 138. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O_3 concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	463
Figura 139. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O_3 concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore	464
Figura 140. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O_3 a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	465
Figura 141. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O_3 a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	466
Figura 142. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O_3 a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	467
Figura 143. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O_3 a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	468

1. METODOLOGIILE/ ORIENTĂRILE/ GHIDURILE/ RECOMANDĂRILE PENTRU ELABORAREA PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI

Documentele de referință în vederea identificării noilor cerințe de elaborare și raportare a prognozelor pentru actualizarea prognozelor naționale de poluanți atmosferici sunt următoarele (metodologii/orientări/ghiduri/recomandări):

- ♦ Orientările pentru raportarea datelor privind emisiile și prognozele în temeiul Convenției privind poluarea atmosferică transfrontieră pe distanțe lungi¹, respectiv Anexa IV la Orientări²;
- ♦ Ghidul dezvoltat la nivel Convenției privind poluarea atmosferică transfrontieră pe distanțe lungi (CLRTAP) prin Programul de cooperare european pentru monitorizarea și evaluarea transferului la mare distanță a poluanților din aer (EMEP) și al Agenției Europene de Mediu, denumit Ghidul EMEP/EEA pentru inventarul de emisii de poluanți atmosferici 2023, Cap 8 Prognoze³;
- ♦ Raportul privind procesul de evaluare a prognozelor naționale de emisii raportate de România în anul 2023⁴.

Cerințele de raportare în temeiul CLRTAP sunt stabilite în *Orientările pentru raportarea datelor privind emisiile și prognozele în temeiul Convenției privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi*. Organismul executiv al Convenției a revizuit respectivele Orientări în cadrul celei de a 42-a sesiuni din decembrie 2022, modificând cerințele de raportare a prognozelor de emisii. În conformitate cu pct. 27, 41 lit. (b) și pct. 46 din Orientările revizuite, prognozele de emisii ar trebui raportate utilizând modelul prevăzut în Anexa IV la Orientările privind raportarea. Modelul respectiv corespunde structurii modelului de raportare a inventarelor de emisii, ceea ce înseamnă că prognozele de emisii ar trebui raportate în conformitate cu Nomenclatorul individual pentru raportarea categoriilor de surse (NFR), astfel cum se prevede în CLRTAP.

Formatul de raportare a prognozelor de poluanți atmosferici care se va utiliza începând cu anul 2024 - Anexa IV la Orientări, este disponibil la următorul link: <https://www.ceip.at/reporting-instructions/annexes-to-the-2023-reporting-guidelines>.

Concluziile *Raportului de revizuire a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici 2023*, elaborat de echipa de experți revizuitori (TRT), sunt prezentate la cap. 3.4 *Analiza și luarea în considerare la actualizarea prognozelor de emisii a concluziilor rezultate ca urmare a procesului de evaluare a prognozelor naționale de emisii raportate de România în anul 2023*.

1.1 Ghidul EMEP/EEA pentru inventarul de emisii de poluanți atmosferici 2023, Prognoze

Prognozele de emisii de substanțe poluante reprezintă un instrument utilizat atât la nivel național, cât și internațional pentru evaluarea progresului înregistrat în atingerea Țintelor și pentru modelarea impactului prognozat asupra sănătății și ecosistemelor. Activitățile implicate în realizarea prognozelor contribuie la stabilirea de politici și măsuri eficiente și eficace prin îmbunătățirea

¹ 2023 Orientări de raportare pentru raportarea datelor de emisii și prognoze în conformitate cu Convenția – Decizia 2022/1, <https://www.ceip.at/reporting-instructions>

² Anexa IV: Formatul de raportare a prognozelor, <https://www.ceip.at/reporting-instructions/annexes-to-the-2023-reporting-guidelines>

³ Ghidul EMEP/EEA pentru inventarul de emisii de poluanți atmosferici 2023, Projections, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-a-general-guidance-chapters/a-8-projections-2023-format-issue/view>

⁴ Raportul privind procesul de evaluare a prognozelor naționale de emisii raportate de România – România, 2023, Raportul final pentru Comisia Europeană, <https://circabc.europa.eu/ui/group/cd69a4b9-1a68-4d6c-9c48-77c0399f225d/library/db968fd9-6d69-4213-b5e5-cfb93672861e>

înțelegerii surselor, a mecanismelor economice și a eficacității tehnologiilor și a măsurilor de reducere a emisiilor de substanțe poluante.

Prognozele sunt, în general, mai puțin exacte comparativ cu inventarul de poluanți atmosferici și necesită ipoteze suplimentare privind evoluția activităților (ex. producții, transport, populație), precum și ipoteze privind implementarea tehnologiilor de reducere a emisiilor.

Prognozele cuprind estimări diferite (cunoscute sub denumirea de "scenarii") reprezentând combinații diferite ale ipotezelor considerate. Aceste ipoteze sunt corelate cu modificări ale nivelului de activitate (ex. creștere sau regres economic), precum și cu impactul noilor tehnologii, tehnici și practici. Acestea din urmă pot fi introduse ca măsuri la nivel local, național sau internațional, cunoscute sub denumirea de "politici și măsuri" – P și M, menite să reducă emisiile, abordând de la emisiilor aferente vehiculelor și instalațiilor industriale și a altor surse de emisii, până la stimulentele pentru combustibili și tehnologii curate sau schimbarea comportamentului.

Pentru raportarea emisiilor prognozate și a posibilelor reduceri de emisii sunt definite următoarele scenarii:

- Scenariul fără măsuri care exclude toate P și M implementate, adoptate sau planificate după anul ales ca an de referință pentru prognoze;
- Scenariul cu măsuri (CM) care include P și M implementate (cele care sunt incluse în legislația națională în vigoare sau au fost deja stabilite acorduri voluntare sau au fost alocate resurse financiare sau au fost mobilizate resurse umane) și P și M adoptate (cele pentru care a fost luată o decizie guvernamentală oficială și există un angajament ferm de implementare);
- Scenariul cu măsuri suplimentare (CMS) care include P și M planificate, aflate în dezbateri și care au șanse reale să fie adoptate și implementate în viitor.

Metodologia de elaborare a prognozelor

Prognozele de emisii depind în mod direct de evoluția datelor de activitate și a factorilor de emisie. Uneori, în cadrul prognozelor există elemente ale datelor de activitate sau ale factorilor de emisie care nu pot fi măsurate sau calculate și care trebuie estimate sau modelate pe baza unor ipoteze privind activitățile viitoare, inclusiv modificări structurale sau de comportament și evoluția preconizată a factorilor de emisie.

Date de activitate

Ipotezele privind datele de activitate au la bază seturi de date privind prognozele creșterii economice (Produs Intern Brut, PIB), ale creșterii activității industriale, ale creșterii populației, modificări ale structurii utilizării terenurilor și ale cererii de transport. Modelele de prognoză pentru energie combină, de regulă, factorii elementari de creștere menționați anterior cu informațiile referitoare la prețul energiei în vederea estimării cererii de energie, funcție de sector și tipul de combustibil. Aceste modele pot fi folosite ca nucleu pentru prognoză dacă ipotezele care au stat la baza lor sunt în concordanță cu strategiile, politicile și măsurile economice naționale.

Factori de emisie

Factorii de emisie prognozați trebuie să reflecte evoluția tehnologică, evoluția legislației în domeniul protecției mediului, deteriorarea condițiilor de operare și orice alte modificări așteptate ale compoziției combustibilului. Pentru evaluarea corectă a factorilor de emisie sectoriali aferenți fiecărui an de prognoză, este importantă luarea în considerare a gradului de penetrare al noilor tehnologii și/sau al măsurilor de reducere a emisiilor.

Pentru elaborarea prognozelor de emisii se recomandă ca bună practică utilizarea nivelurilor de abordare precizate în Ghidul EMEP/EEA 2023, respectiv:

- **Nivelul de abordare 1** se aplică categoriilor și surselor non-cheie pentru care nu sunt prognozate pe viitor măsuri de reducere a emisiilor. Prognozele realizate cu acest nivel de abordare consideră o rată de creștere generală sau chiar egală cu zero și factorii de emisie istorici ai ultimei raportări sau factori de emisie estimați.

- **Nivelul de abordare 2** ia în considerare modificarea datelor de activitate la nivel sectorial pe baza prognozelor naționale ale activității și, acolo unde este posibil (când se aplică măsuri de reducere a emisiilor la sursă), ține cont de modificările în viitor ale factorilor de emisie. Se recomandă dezagregarea sectorului analizat în sub-sectoare pentru o mai bună aplicare a noilor tehnologii sau a măsurilor de reducere a emisiilor.
- **Nivelul de abordare 3** utilizează modele complexe la nivel național care țin cont de un număr de variabile și parametrii complecși. Pentru estimarea emisiilor, aceste modele utilizează date de intrare în concordanță cu prognozele economice, energetice și de activitate specifice la nivel național.

Formula generală pentru prognoza emisiilor aferente fiecărei surse se bazează pe estimarea emisiilor istorice din inventar și este următoarea:

$$E_n = (DAs \times GF_n) \times (FE_n)$$

Date de activitate pronozate	Factori de emisie pronozați

în care:

- ♦ E_n : emisii calculate pentru anul de prognoză n ;
- ♦ DAs : date de activitate pentru anul istoric ales ca an de referință pentru prognoză;
- ♦ GF_n : rata de creștere aferentă activității considerate începând cu anul de referință și până în anul de prognoză „ n ”;
- ♦ FE_n : factor de emisie aferent ratei prognozate de emisie pentru sursa considerată, estimat/calculat pentru anul „ n ”.

În cazul în care nu sunt preconizate modificări ale factorilor de emisie sau sursa nu este o categorie principală, factorul de emisie poate fi factorul de emisie aferent ultimului an istoric. Pentru situația în care sursa răspunde unei măsuri generale simple de reducere a emisiilor (ex. modificarea conținutului de sulf din combustibil), poate fi aplicat întregului sector.

În cazul în care politica sau măsura se adresează unei surse complexe și are un efect implicit asupra emisiilor întregului sector, sau conține un număr de tehnologii și măsuri de reducere diferite, se calculează un factor de emisie mediu care va ține cont de gradul de penetrare a tehnologiei sau a măsurii de reducere a emisiilor utilizând următoarea formulă:

$$FE_n = \frac{\sum_{t=1...p} FE_t \times DA_t}{DA_n}$$

unde:

- ♦ FE_n : factor de emisie aferent întregii surse în anul „ n ”;
- ♦ FE_t : factor de emisie a sub-sectorului sursei care utilizează o anumită tehnologie sau măsură de reducere a emisiilor;
- ♦ DA_t : date de activitate prognozate (consum/ producție) pentru a anumită tehnologie sau măsură de reducere a emisiilor utilizată în cadrul sursei;
- ♦ P : numărul total de tehnologii;
- ♦ DA_n : activitatea prognozată pentru întreaga sursă în anul „ n ” ($= DA_s \times FC_n$)

$$DA_n = \sum_{t=1...p} DA_t$$

În anumite sectoare complexe, precum sectorul producere energie, pot apărea condiționări între factorii de emisie considerați care iau în calcul tehnologiile de control a poluării și datele de activitate prognozate. Spre exemplu, în cazul producției de energie electrică, datele primare de activitate pot fi

reprezentate de cererea de energie electrică. Datele privind producția de energie asociată sectorului Energie trebuie să fie consistente cu cele privind cererea de electricitate și cu cele privind eficiența prognozată a mix-ului centralelor electrice. Cu toate acestea, măsurile de control a poluării aplicate (de ex.: desulfurarea gazelor de ardere, reducerea selectivă catalitică, captarea și stocarea dioxidului de carbon) vor afecta eficiența centralelor electrice și, implicit, consumul de energie. În astfel de cazuri, pentru nivelul de abordare 3, este importantă utilizarea unui mixt de tehnologii de reducere a emisiilor ca date de intrare în modelul de energie utilizat pentru estimarea consumului de energie aferent sectorului.

În cazurile în care, pentru sectoarele analizate, sunt prevăzute măsuri de reducere a emisiilor și tehnologii noi este necesară dezagregarea acestora. Dezagregarea sectorului analizat implică împărțirea sa în sub-sectoarele componente și realizarea prognozelor de emisie la acest nivel de detaliu. Există numeroase cazuri în care emisiile istorice nu pot fi prognozate utilizând factori de creștere și factori de emisie prognozați simpli datorită complexității mix-ului dintre performanțele actuale și cele noi. Dezagregarea în cadrul sectoarelor permite luarea în considerare a gradului de penetrare a măsurii de reducere a emisiilor în decursul perioadei de prognoză prin împărțirea sectorului în sub-sectoarele componente, astfel încât măsura să poată fi aplicată, pentru fiecare an de prognoză, acelei activități căreia îi este specifică.

Prognozele trebuie să fie clare, corecte, consecvente, complete și comparabile, de aceea este necesară asigurarea controlului calității datelor.

Etapele realizării prognozelor de emisii de substanțe poluante sunt următoarele:

- *stabilirea anului de referință pentru prognoză*: anul de referință trebuie să fie ultimul an din inventarul raportat, inventar întocmit pe baza statisticilor naționale și ținând cont de nivelul actual al tehnologiilor și măsurilor de reducere a emisiilor.
- *identificarea surselor principale*: prioritatea la întocmirea unor prognoze cât mai detaliate și complexe va fi stabilită pe baza importanței viitoarelor surse de emisii. Lista surselor prioritare de emisii trebuie stabilită prin identificarea categoriilor cheie de emisii din inventarul istoric (se vor considera atât sursele majore din ultimul an de raportare cât și cele care au perspective de creștere). Tot în această etapă este necesară o analiză profundă pentru identificarea posibilelor surse viitoare care nu sunt, în prezent, incluse în inventar.
- *selecția inițială a datelor de prognoză*: constă în identificarea și colectarea prognozelor privind datele de activitate specifice de la departamentele guvernamentale și autoritățile de reglementare, precum și a informațiilor privind P și M necesare întocmirii unei prognoze de bază privind emisiile. În cazul lipsei datelor furnizate de autorități pentru anumite sectoare, se pot utiliza baze de date naționale ale unor asociații industriale și/sau de comerț. Tot în această etapă vor fi identificate posibile alte noi surse de emisii.
- *întocmirea unei prognoze inițiale CM*: se întocmește o prognoză preliminară care va include datele din etapa anterioară și P și M care au impact pozitiv sau negativ asupra emisiilor. Prognoza preliminară va conține o primă estimare a *scenariului cu măsuri* (se recomandă utilizarea, acolo unde există, a datelor privind tehnologiile și măsurile de reducere în corelație cu P și M implementate).
- *implicarea factorilor decizionali și a furnizorilor de date*: la stabilirea scenariului CM inițial și, acolo unde este posibil, a scenariului fără măsuri, este necesară implicarea autorităților de reglementare, a factorilor implicați, precum și a furnizorilor de date pentru îmbunătățirea fluxului de informații necesar unei prognoze cât mai corecte și documentate.
- *îmbunătățirea iterativă a prognozelor pentru sursele principale*: după realizarea prognozelor inițiale se identifică sursele principale și modul de estimare corectă a evoluției în viitor. Prognozele pentru aceste sectoare sunt îmbunătățite prin introducerea de date de activitate suplimentare, acolo unde este cazul, prin utilizarea de studii și modele noi, printr-o dezagregare mai detaliată a sectorului respectiv. Pe măsură ce pentru prognozele de emisii se vor utiliza

informații mai detaliate privind P și M adoptate, poate fi evaluat gradul de îndeplinire al țințelor de reducere a emisiilor planificate.

- *elaborarea scenariului cu măsuri suplimentare (CMS)*: pentru îndeplinirea țințelor de reducere a emisiilor stabilite sau planificate se adăuga în prognoze măsuri suplimentare de reducere a emisiilor. Necesitatea dezvoltării scenariului CMS este fundamentată ca urmare a elaborării prognozelor în scenariul CM, prin care se evaluează dacă P și M existente sunt suficiente sau nu pentru a îndeplini angajamentele de reducere a emisiilor (sau pentru a obține reducerile necesare ale concentrațiilor de poluanți din aer). Dacă P și M incluse în scenariul CM nu sunt suficiente, atunci sunt necesare P și M suplimentare care vor fi incluse în scenariul CMS. Pentru stabilirea P și M suplimentare incluse în scenariul CMS se recomandă: • prioritizarea poluanților pentru care se preconizează nerespectarea angajamentele de reducere a emisiilor și a surselor cheie de emisie care oferă cele mai bune opțiuni pentru implementarea P și M suplimentare; • identificarea, evaluarea, prioritizarea și selectarea P și M suplimentare; • implicarea factorilor de decizie privind P și M suplimentare; • elaborarea scenariului CMS prin introducerea P și M suplimentare în scenariul CM; • monitorizarea progresul implementării P și M suplimentare din punct de vedere al reducerii de emisii realizate.

Pentru fiecare sector de activitate, metodologia de realizare a prognozelor de emisii în acord cu Ghidul EMEP/EEA 2023 are anumite particularități care sunt prezentate în secțiunile următoare.

1.1.1 Categoria NFR 1.A Arderi

Prognozele de emisii se estimează pe baza evoluției preconizate a datelor de activitate privind consumul de energie și a factorilor de emisie, care pot fi aceiași cu cei utilizați pentru estimarea emisiilor istorice sau pot fi diferiți de factorii de emisie istorici pentru a reflecta schimbările în tehnologie și/sau reducerea emisiilor.

Un element important în elaborarea prognozelor este identificarea politici și măsurilor (P și M) care ar putea determina modificarea emisiilor în viitor, cu referire atât la P și M care au efect direct asupra emisiilor de poluanți atmosferici (de ex. Directiva privind emisiile industriale) cât și a P și M care au efect indirect asupra emisiilor (de ex. măsuri de promovare a eficienței energetice sau măsuri de decarbonizare).

Prognozele naționale de energie este de așteptat să reflecte toate P și M indirecte, în timp ce P și M directe trebuie să fie reflectate prin alegerea atentă a factorilor de emisie utilizați în prognoza emisiilor.

Date de activitate

Prognozele de emisii trebuie structurate în același mod ca estimările istorice, fiind recomandată estimarea evoluției datelor de activitate la cel puțin același nivel de detaliu ca în inventarul istoric.

Pentru prognoza de emisii de substanțe poluante aferente instalațiilor de ardere staționare se recomandă utilizarea prognozelor naționale disponibile privind sectorul energetic sau, în cazul în care acestea nu sunt disponibile, se pot utiliza datele Agenției Internaționale de Energie (IEA) sau cele din modelul PRIMES (pentru țările europene).

Pentru sectoarele non-cheie, datele de activitate prognozate pot fi estimate utilizând baze de date economice (de ex. producții, venituri) și demografice (de ex. populație, gospodării), disponibile din sursele naționale de statistică. Această abordare nu este recomandată pentru categoriile cheie de emisii.

Prognozele energetice trebuie să ofere informații privind evoluția prognozată a consumul de energie pe sectoare și sub-sectoare și pe tipuri de combustibili, pentru cuantificarea potențialelor modificări în ceea ce privește combustibilii preconizați a fi utilizați.

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate se recomandă utilizarea acelorași metodologii de estimare a emisiilor ca cele utilizate în inventarul istoric (de ex. factori de emisie determinați prin utilizarea de metode și ipoteze similare).

Factorii de emisie prognozați vor reflecta, pe cât posibil, modificările tehnologice și reglementările de mediu, dacă acest lucru este aplicabil și pentru factorii de emisie istorici. Utilizarea în prognoze a metodelor de estimare a emisiilor care nu sunt consistente cu cele utilizate în inventarul istoric ar putea conduce la diferențe între emisiile istorice și emisiile prognozate care reflectă mai degrabă diferențele metodologice, decât implementarea cerințelor de mediu.

1.1.1.1 Categoria NFR 1.A.1 Industrii energetice

Prognozele de emisii se modelează pe baza prognozelor energetice naționale, consumurile de combustibili fiind recomandate a fi ulterior stratificate pe tipuri de instalații de ardere care trebuie să respecte cerințe legislative diferite sau utilizează/vor utiliza tehnologii de ardere diferite. De asemenea, în elaborarea prognozelor se ține cont de potențiala închidere a instalațiilor mari de ardere existente sau construirea de instalații de ardere noi.

Evoluția preconizată a factorilor de emisie trebuie să reflecte combustibilul utilizat, tipul de instalație, măsurile de reducere a emisiilor, inclusiv măsurile tehnologice și măsurile privind calitatea combustibilului.

1.1.1.2 Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții

Pentru această categorie, care include un număr mare de instalații care utilizează o gamă extinsă de tehnologii de ardere și care trebuie să respecte cerințe legislative diferite, este dificilă utilizarea în inventarul istoric a metodelor superioare de estimare a emisiilor (nivel de abordare 2), ceea ce face dificilă evaluarea potențialului impact al viitoarelor reglementări. Aceste dificultăți sunt considerabile și multe țări au optat pentru utilizarea metodei de estimare bazată pe nivelul de abordare 1 pentru toate arderile din această categorie NFR.

În cazul în care estimarea emisiilor istorice se realizează prin utilizarea metodei de estimare bazată pe nivelul de abordare 1 se recomandă ca în estimarea evoluției prognozate a emisiilor să se utilizeze factorii de emisie asociați nivelului de abordare 1.

1.1.1.3 Categoria NFR 1.A.3 Transport

♦ Categoria 1.A.3.a Transport aerian

În cazul acestei categorii au fost urmărite recomandările Ghidului EMEP/EEA 2023 și a fost considerat ca an de referință anul 2022, cu datele specifice raportate anterior. Pentru activitatea corespunzătoare transportului aerian a fost luat în considerare nivelul de abordare 1 (Tier 1) care se bazează pe datele privind consumul de combustibil pentru aviație împărțit după LTO (Landing/Taking-Off – Aterizare/Decolare) și pentru zboruri naționale și internaționale, analizate separat. Metoda utilizează o abordare simplă pentru estimarea împărțirii combustibilului între cele două activități CCD (Climb/Cruise/Descent – urcare/zbor/coborâre) și LTO (Landing/Taking-Off – Aterizare/Decolare). Evoluția transportului aerian a fost determinată pe baza estimărilor la nivel european din Ghidului EMEP/EEA 2023 care au fost ajustate pe baza datelor privind evoluția domeniului serviciilor din România.

♦ Categoria 1.A.3.b Transport rutier

Pentru transportul rutier a fost utilizat nivelul de abordare 3 (Tier 3) în care emisiile totale sunt calculate ca suma dintre emisiile la cald (hot), când motorul funcționează la temperatura normală de operare și emisiile specifice regimului tranzitoriu, respectiv emisiile la rece (cold-start). Emisiile sunt puternic legate de condițiile de operare ale motoarelor vehiculelor. Astfel, fiind diferențe importante între deplasările urbane, rurale/interurbane și pe autostrăzi și drumuri expres. Pentru fiecare situație sunt necesare date privind activitate de transport și factorii care influențează emisiile. Astfel emisiile la rece sunt specifice deplasărilor urbane, în principal, și celor rurale/interurbane, în secundar, iar pentru deplasările pe autostrăzi și drumuri expres sunt importante emisiile la cald, când motorul funcționează în regim optim.

♦ *Categoria NFR 1.A.3.c Transport feroviar*

Emisiile datorate transportului feroviar provin de la combustibilul necesar motoarelor cu ardere internă utilizat în sistemele de propulsie/tracțiune ale materialului rulant. În consecință, principalii poluanți provind de la motoarele diesel, similar cu cele utilizate în transportul rutier. Pentru transportul feroviar a fost utilizat nivelul de abordare 1 (Tier1) care folosește cantitatea de combustibil vândută în cadrul unui sector din transporturi ca măsură a activității acelui sector. Pentru determinarea acestei cantități se pornește de la premisele în care cantitățile de combustibil vândute sunt disponibile la nivel național sau aceste date sunt colectate de la nivelul depourilor de locomotive. În acest caz au fost utilizate datele din prognoza anterioară pentru anul 2022 ca an de referință peste care s-au suprapus prognozele de creștere a activității de transport feroviar și de înnoire/înlocuire a materialului rulat de cale ferată.

♦ *Categoria NFR 1.A.3.d Transport naval*

Emisiile produse de sectorul de navigație sunt rezultatul arderii combustibililor în motoare cu ardere internă și, în consecință, principalii poluanți provin de la aceste motoare. La nivel european, emisiile de SO₂ și NO_x care provin de la transportul naval național sunt importante cu privire la emisiile naționale totale. Ghidului EMEP/EEA 2023 propune ca în funcție de datele disponibile să fie ale un nivel de abordare corespunzător și a fost ales nivelul 1 (Tier 1) care este fundamentat pe cantitatea de combustibil vândută pentru activitățile specifice de navigație care provine din datele colectate la nivel național.

1.1.1.4 *Categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere - NFR 1.A.4.bi Rezidențial*

Date de activitate

Elaborarea prognozelor pentru această categorie ar trebui să se bazeze pe datele istorice incluse în inventarul național de emisii de poluanți atmosferici estimate cu o metodă de estimare superioară nivelului de abordare 1, cel puțin pentru poluanții importanți.

Pentru identificarea aparatelor de încălzire utilizate, a eventualelor tendințe de utilizare a acestora și a consumurilor de combustibil pe tipuri de aparate se recomandă derularea unui studiu la nivel național.

În absența informațiilor relevante la nivel național privind aparatele de încălzire utilizate se pot utiliza, pentru o primă iterație, mix-ul tehnologic bazat pe ipotezele și estimările din cadrul studiilor pregătitoare de proiectare ecologică (Ghidul EMEP/EEA 2023, Prognoze, tabel A1-6) sau pe modelului GAINS care estimează ponderea aparatelor de încălzire utilizate pe cărbune și biomasă pentru anul 2010, inclusiv ipoteze viitoare la nivelul SM, pentru anii 2020 și 2030 (Ghidul EMEP/EEA 2023, Prognoze, tabele A1-7÷A1.10).

Pornind de la datele aferente anului de bază privind distribuția datelor de activitate pe tipuri de aparate de încălzire (date naționale sau date derivate din studiul de proiectare ecologică sau din modelul GAINS), se poate dezvolta un model de calcul care să țină cont de înlocuirea tehnologiilor mai vechi, bazat pe o durată medie de viață a diferitelor tipuri de aparate de încălzire (Ghidul EMEP/EEA 2023, Prognoze, tabel A1-11).

Pentru estimarea emisiilor prognozate se va estima evoluția preconizată a mixului de tehnologii de încălzire utilizate, ceea ce implică estimarea emisiilor aferente tehnologiilor vechi și, respectiv, a emisiilor aferente tehnologiilor noi.

Pentru anul de bază:

$$Emisii_{totale\ an\ de\ bază} = \sum Date\ activitate_{tip\ aparat} \times Factor\ emisie_{tip\ aparat}$$

Pentru aparate existente/an de bază:

$$Emisii_{aparate\ existente\ an\ de\ bază}$$

$$= Date\ activitate_{prognozate} \times \left(1 - \frac{n}{L}\right) \times Factor\ emisie_{vechi}$$

Pentru aparate înlocuite:

$$Emisii_{\text{aparate înlocuite}} = \text{Date activitate}_{\text{pronozate}} \times \left(\frac{n}{L}\right) \times \text{Factor emisie}_{\text{nou}}$$

unde:

- ♦ n: anii viitori de la anul de referință;
- ♦ L: durata de viață a aparatului de încălzire.

Factori de emisie

În cazul în care nu sunt disponibile valori naționale ale factorilor de emisie, pentru estimarea emisiilor se pot utiliza factorii de emisie prevăzuți în Ghidul EMEP/EEA, care furnizează pentru aparatele de încălzire cu funcționare pe biomasă și combustibil solid o gamă extinsă de factori de emisie aferenți metodei de estimare bazată pe nivelul de abordare 2 pentru diferite tehnologii de ardere (în special pentru sobe și cazane).

Pentru încălzirea rezidențială pe bază de combustibil lichid și gazos, factorii de emisie nivel de abordare 2 din Ghidul EMEP/EEA nu acoperă o gamă largă de tehnologii și nu oferă oportunitatea de estimare a emisiilor bazată pe tehnologii mai curate. În acest context este oportună aplicarea factorilor de emisie pentru NOx determinați pe baza valorilor limită de emisie NOx din *Regulamentul (UE) nr. 813/2013 de proiectare ecologică pentru instalațiile pentru încălzirea incintelor și instalațiile de încălzire cu funcție dublă* și, respectiv, din *Regulamentul (UE) 2015/1188 de proiectare ecologică aplicabile aparatelor pentru încălzire locală*.

Regulamente de proiectare ecologică și valori limită de emisie asociate poluanților generați de arderea combustibililor solizi sunt aplicabile și pentru cazane (Regulamentul UE 2015/1189) și aparate de încălzire locală (Regulamentul UE 2015/1185). Cu toate acestea, pentru aparatele de încălzire locală cu combustibil solid, valorile limită de emisie pentru particule sunt diferite în funcție de metoda de măsurare și ciclurile de testare aplicate în Europa.

Pentru toate limitele de emisie stabilite de cerințele de proiectare ecologică, conformitatea este evaluată prin măsurare în timpul omologării de tip, care poate fi foarte diferită de funcționarea în condiții reale.

1.1.1.5 Categoriile NFR 1.A.4 și 1.A.5 Surse staționare de mică putere – echipamente mobile fără destinație rutieră

În situația în care echipamentele mobile fără destinație rutieră (Non-Road Mobile Machinery-NRMM) sunt o categorie cheie, se recomandă utilizarea metodei de estimare a emisiilor bazată pe nivelul de abordare 2 atât pentru inventarul istoric, cât și pentru prognoze.

Date de activitate

În situația în care nu sunt disponibile la nivel național estimări privind evoluția viitoare a consumului de combustibil asociat echipamentelor mobile fără destinație rutieră se poate estima consumul de combustibil aferente diferitelor categorii de NRMM utilizând date surogat (Ghidul EMEP/EEA, 1.A.4 Mașini mobile non-rutiere).

Pentru NRMM utilizate în industriile de prelucrare și construcții (categoria NFR 1.A.2.gvii) și în agricultură și silvicultură (categoria NFR 1.A.4.cii), Ghidul EMEP/EEA sugerează a strânsă corelare dintre consumul de combustibilul lichid utilizat de echipamentele mobile fără destinație rutieră și valoarea adăugată brută (VAB) pentru aceste categorii. Prin urmare, VAB prognozată pentru industriile de prelucrare și construcții și VAB prognozată pentru agricultură, silvicultură și pescuit pot fi considerate date surogat pentru estimarea evoluției preconizate a consumului de combustibil pentru aceste categorii echipamentele mobile fără destinație rutieră. Această corelare poate varia de la o țară la alta și, prin urmare, este utilă analizarea tendințelor istorice și a modului de corelare dintre acești indicatori și consumul de combustibil istoric, în vederea identificării aplicabilității acestei abordări pentru estimarea evoluțiilor preconizate.

Pentru echipamentele mobile fără destinație rutieră din sectorului rezidențial (categoria NFR 1.A.4.bii), conform Ghidului EMEP/EEA, nu a putut fi stabilită o potențială corelare între

combustibilul utilizat de echipamentele mobile fără destinație rutieră în acest sector și seturile de date disponibile în mod obișnuit. La o primă estimare, se poate presupune că 1-2 % din totalul combustibilului lichid utilizat în sectorul rezidențial este utilizat pentru echipamentele mobile fără destinație rutieră. Dacă această estimare este utilizată de un Stat Membru (SM) în inventarul istoric, în absența altor informații, o estimare similară poate fi aplicată la evoluția viitoare a consumului total preconizat a fi utilizat în sectorul rezidențial.

Conform Ghidului EMEP/EEA, alte date surogat sau macroeconomice pot fi analizate din punct de vedere a evoluției istorice în vederea stabilirii unor potențiale corelări între acești indicatori și consumul de combustibil utilizat de echipamentele mobile fără destinație rutieră, precum:

- ♦ 1.A.2.gvii Industrii de prelucrare și construcții - surse mobile: producția în industrie și construcții; VAB pentru industriile de prelucrare și construcții (valoare curentă milioane Euro);
- ♦ 1.A.4.bii Rezidențial — locuințe se grădinarit (surse mobile): număr de locuințe;
- ♦ 1.A.4.cii: Agricultură/Silvicultură/Pescuit — vehicule și alte echipamente: producția agricolă sau acoperirea terenului; VAB pentru agricultură, silvicultură, pescuit (valoare curentă milioane Euro);
- ♦ Vehicule suport transport aerian: evoluție transport aerian de pasageri.

Factori de emisie

Factorii de emisie prezentați în Ghidul EMEP/EEA pentru estimarea emisiilor istorice pot fi utilizați pentru estimarea prognozelor, cu următoarele precizări:

- ♦ *Nivel de abordare 1:* factorii de emisie nu țin cont de cerințele legislative care vor conduce la reducerea emisiilor pe unitatea de combustibil utilizat. Chiar dacă metodologia de estimare a emisiilor bazată pe nivelul de abordare 1 poate fi utilizată pentru estimarea emisiilor istorice, în cazul în care sursa nu este o categorie cheie, pentru estimarea prognozelor ar trebui utilizată o metodă de estimare superioară pentru a putea contabiliza reducerile estimate ale factorilor de emisie determinate de intrarea în vigoare a cerințelor privind emisiile din etapa V pentru flota echipamentelor mobile fără destinație rutieră.
- ♦ *Nivel de abordare 2:* pentru elaborarea prognozelor se vor utiliza factorii de emisie, în g/t, disponibili pentru fiecare clasă de motoare și diferite etape legislative până la etapa actuală V. Estimarea emisiilor ca parte a acestui nivel de abordare implică realizarea de ipoteze cu privire la vânzările de echipamente noi și durata de viață a echipamentelor. Aceste informații se pot obține de la furnizorii de echipamente, producătorii sau asociațiile comerciale, dacă sunt disponibile. În cazul în care aceste informații nu sunt disponibile se pot utiliza valorile implicite privind structura previzionată a flotei NRMM pe categorii de utilaje și clase legislative până în 2040, prevăzute în Ghidul EMEP/EEA privind prognozele (tabele A1-13÷A1-17). Aceste valori implicite nu țin cont de modificări semnificative ale vânzărilor de echipamente noi și durata de viață/casarea echipamentelor vechi din flotă. Dacă se anticipează astfel de modificări se recomandă utilizarea unui model specific la nivel național care să țină cont de vânzările de echipamente noi și durata de viață a echipamentelor.
- ♦ *Nivel de abordare 3:* pentru elaborarea prognozelor se va utiliza acest nivel de abordare doar dacă emisiile istorice sunt estimate prin utilizarea nivelului de abordare 3.

1.1.2 Categorie NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor

1.1.2.1 Categorie NFR 2.D-2.L Alți solvenți și utilizarea produselor

Metodele de estimare a emisiilor de compuși organici volatili nemetanici (COV_{nm}) din categoria NFR 2D3 variază foarte mult la nivelul țărilor din UE, în principal din cauza diferenței de nivel a datelor disponibile. Aceste diferențe se reflectă în modul în care se realizează prognoza emisiilor. De asemenea este dificil de estimat impactul pe care îl poate avea asupra nivelului emisiilor diferite tipuri de sisteme de control, deoarece contextul istoric nu este înțeles pe deplin. În consecință se recomandă

ca prognozele elaborate să urmărească abordarea utilizată pentru estimările istorice și care să reflecte, cât mai bine posibil, factorii care vor influența emisiile în viitor.

Date de activitate

Solvenții organici sunt utilizați în numeroase sectoare industriale, precum și în tipuri diferite de produse utilizate de consumatori. Pentru unele sectoare industriale (cum ar fi procesele industriale de acoperire), un tip de solvent poate fi folosit în sute de produse diferite. Din cauza acestei diversități în utilizarea solvenților este puțin probabil să existe prognoze naționale specifice fiecărui tip de sursă de emisie. Astfel, au fost identificate două opțiuni pentru prognoza datelor de activitate:

- ♦ utilizarea de factori de creștere mai generali bazați pe date economice pentru prognoza datelor de activitate pentru utilizarea solvenților industriali și creșterea populației pentru prognoza datelor de activitate pentru uzul intern de solvenți;
- ♦ consultarea cu asociațiile comerciale și/sau întreprinderile individuale care sunt reprezentative pentru furnizorii de solvenți și/sau utilizatorii de solvenți și dezvoltarea de factori de creștere specifici sectorului sau produsului, cu contribuții din partea industriei.

Factori de emisie

Informațiile colectate în cadrul inventarului permit înțelegerea contextului istoric (tipurile și nivelul de tehnologii de control și structura industriei) și, prin urmare, impactul probabil al reglementărilor. Dacă estimările istorice se bazează doar pe estimări simple ale industriei privind consumul de solvenți sau datele privind emisiile din Registrul european de emisii și transferuri de poluanți este foarte dificil să se obțină prognoze realiste. Din acest motiv, realizarea unui inventar detaliat poate fi o condiție prealabilă pentru a obține prognoze ale emisiilor de o calitate mai bună.

Utilizarea datelor colectate prin *Legea nr. nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare* (Anexa VII) este o recomandare bună, dar nu poate suplini în totalitate buna cunoaștere a sectorului prin prisma inventarelor cât mai detaliate.

1.1.3 Categoria NFR 3 Agricultură

Prognozele de emisii se estimează pe baza evoluției preconizate a datelor de activitate privind producția agricolă vegetală, dinamica șeptelului și a factorilor de emisie, care pot fi aceiași cu cei utilizați pentru estimarea emisiilor istorice sau pot fi diferiți de factorii de emisie istorici pentru a reflecta schimbările în tehnologie și/sau reducerea emisiilor.

Elaborarea prognozelor se bazează pe identificarea politici și măsurilor (P și M) care ar putea determina modificarea emisiilor în viitor, cu referire atât la P și M care au efect direct asupra emisiilor de poluanți atmosferici (de ex. Legea nr. nr. 293/2018, cu modificările ulterioare, Anexa 3, Partea a doua, HG nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050) cât și a P și M care au efect indirect asupra emisiilor (de ex. HG nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole).

1.1.3.1 Categoria 3B Managementul deșeurilor animaliere

Pentru sectorul de management al deșeurilor animaliere, prognozele se bazează pe ritmurile de creștere/descreștere a șeptelului, calculul azotului excretat și defalcarea sistemelor de management al gunoiului pe tipuri de sisteme (solid sau nămol), conform Ghidului EMEP/EEA 2023, tabelul A3-2.

Date de activitate

Prognozele de emisii sunt structurate în același mod ca estimările istorice, dar estimarea evoluției datelor de activitate sunt la un nivel superior comparativ cu inventarul istoric (pentru anumiți poluanți atmosferici, de ex. utilizarea nivelului 2 de abordare pentru toate speciile pentru estimarea prognozelor de amoniac și oxizi de azot).

Pentru prognoza de emisii de substanțe poluante aferente categoriei 3.B, baza de calcul folosită este dinamica șeptelului specificată în Anexa la HG nr. 1215/2023 și tipul de management al gunoiului furnizat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) și folosit și în PNCPA 2023.

Prognozele emisiilor oferă informații privind evoluția prognozată a situației creșterii animalelor în sistem tradițional și industrial, pentru cuantificarea potențialelor modificări în ceea ce privește tehnologiile de creștere și de management al gunoiului prognozate a fi utilizate.

Factori de emisie

Factorii de emisie prognozați sunt specifici fiecărui nivel de abordare și utilizează elemente cheie pentru fiecare specie și categorie în funcție de sistemul de creștere (industrial sau tradițional/gospodăresc). Această dezagregare conduce la diferențe semnificative între prognoze și inventarul istoric, datorită tehnologiilor diferite folosite în cele două sisteme, pe de o parte și pe de altă parte, datorită ponderii acestor sisteme în totalul sectorului (de ex. vacile de lapte sunt crescute în proporție de 80% în sistem gospodăresc).

Factorii de emisie prognozați includ (după caz, în funcție de emisia poluantului atmosferic estimat), pentru fiecare sistem de exploatare a animalelor: greutatea animalului, nivelul energiei ingerate și digestibile, numărul de zile de viață și numărul zilelor în care stau în adăpost, tipul de management al dejecțiilor animaliere, producția de lapte, carne, ouă, etc).

1.1.3.2 Categoria 3D Cultivarea plantelor și terenuri agricole

Date de activitate

Prognozele de emisii sunt structurate pe același model ca estimările istorice, pentru estimarea evoluției, datele de activitate sunt la un nivel superior comparativ cu inventarul istoric (pentru anumiți poluanți atmosferici, de ex. utilizarea nivelului 2 de abordare pentru 3.D.a.2.a – amoniac și oxizi de azot și 3.D.a.3 – amoniac).

Pentru prognoza de emisii de substanțe poluante aferente categoriei 3.D, baza de calcul folosită conține estimarea consumului de fertilizanți anorganici pentru tot orizontul de timp, producțiile principalelor culturi, precum și dinamica șeptelului folosită pentru prognozele emisiilor de poluanți atmosferici la categoria 3B.

Pentru prognozele de fertilizanți sintetici cu azot se estimează aplicarea diferitelor tipuri de fertilizanți, în funcție de suprafața cultivată, tipul culturii și producția acesteia.

Prognozele emisiilor oferă informații privind evoluția prognozată a situației producției vegetale, pentru cuantificarea potențialelor modificări în ceea ce privește tehnologiile de aplicare a fertilizanților organici sau anorganici prognozate a fi utilizate, precum și situația pășunatului animalelor.

Factori de emisie

Factorii de emisie prognozați sunt specifici nivelului 2 de abordare pentru subcategoriile 3Da (3.D.a.1, 3.D.a.2.a, 3.D.a.3, 3.D.e), nivel superior de abordare comparativ cu datele istorice (de ex. pentru emisiile de amoniac și oxizi de azot provenite din aplicarea dejecțiilor compostate pe terenurile cultivate).

Factorii de emisie din sectorul de cultivarea plantelor și terenuri agricole pot fi afectați de o serie de tehnici de aplicare a fertilizanților pe sol (de ex. injectarea dejecțiilor lichide în sol, încorporarea imediat după aplicare a dejecțiilor solide, modificări ale temperaturii și umidității aerului, etc).

1.1.3.3 Categoria 3F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale

Date de activitate

Datele de activitate pentru estimarea prognozelor la categoria 3F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale sunt modelate ca și cele istorice, cuprinzând suprafețele cultivate și cantitățile de reziduuri vegetale. Datele de activitate pentru această categorie sunt în concordanță cu datele de activitate folosite pentru categoria 3Da Cultivarea plantelor și terenuri agricole.

Factori de emisie

Factorii de emisie pentru categoria 3F sunt modulați de restricțiile legislative (de ex. Politica Agricolă Comună, HG nr. 1251/2023). Există și cazuri în care arderile sunt permise, dar acestea sunt izolate, necesită autorizare din partea instituțiilor competente și se referă la scopuri fitosanitare, controlul bolilor și dăunătorilor. În România, prin implementarea prevederilor HG nr. 1251/2023, arderea miriștilor și a deșeurilor vegetale va fi interzisă începând cu anul 2030.

1.1.4 Categorie NFR 5 Deșeuri

Sectorul Deșeuri cuprinde o varietate de surse de emisii poluante, inclusiv depozitarea deșeurilor și tratarea apelor uzate. Datele de activitate prognozate pentru fiecare sub-categorie a sectorului va fi puternic dependentă de P și M stabilite pentru reducerea emisiilor de GES și pentru reducerea generării de deșeuri. De aceea, pentru realizarea prognozelor de emisii aferente sectorului Deșeuri, aceste politici P și M vor fi luate în considerare alături de evoluția viitoare a tehnologiilor și proceselor și a reglementărilor implementate pentru reducerea emisiilor de substanțe poluante.

Date de activitate

Datele de activitate prognozate se vor determina pentru depozitarea deșeurilor solide, incinerarea deșeurilor, tratarea biologică a deșeurilor solide, arderea liberă a deșeurilor, etc. Factorii de creștere a diferitelor activități vor depinde de factori macroeconomici, precum rata de creștere a populației sau a economiei. În plus, creșterea prognoată a fiecărui sub-sector considerat va depinde de P și M de reducere a generării de deșeuri și de reducere a emisiilor de GES aferente acestor activități. Cantitatea de deșeuri generate pe cap de locuitor și procentul de deșeuri care merg la incinerare sau la depozitarea finală se poate modifica în timp. Compoziția deșeurilor, de asemenea, se poate modifica în timp. În cazul în care nu există informații privind cantitatea preconizată de deșeuri generate, pentru estimarea datelor de activitate se pot utiliza ipoteze macroeconomice (de ex. evoluția populației, a PIB-ului). Pentru categoriile non-cheie, se poate utiliza nivelul de abordare 1, menținând ultima valoare istorică sau considerând o creștere constantă pentru anii de prognoză.

Factorii de emisie

În sub-sectoarele în care sunt preconizate măsuri de reducere sau tehnologii noi cu impact asupra emisiilor este necesară estimarea unor factori de emisie viitori adecvați, ceea ce poate însemna dezagregarea datelor de activitate pentru utilizarea factorilor de emisie specifici tehnologiilor și măsurilor de reducere a emisiilor. Tehnicile implementate vor reflecta reglementările ulterioare. În cazul în care, la nivel național nu sunt disponibile date specifice, pentru realizarea prognozelor se pot utiliza factorii de emisie specifici tehnologiilor și măsurilor de reducere cuprinși în Ghidul EMEP/EEA.

1.1.4.1 Categorie 5A Depozitarea deșeurilor solide pe teren

Pentru elaborarea prognozelor de emisii, s-a utilizat metoda de calcul recomandată de Ghidul EMEP/EEA privind elaborarea inventarelor de emisii, care se bazează pe cantitatea totală prognoată de deșeuri depozitate anual și pe factorii de emisie care reflectă tipurile de tehnologii utilizate și măsurile de reducere a emisiilor aplicate la nivel național.

Realizarea prognozei cantităților de deșeuri depozitate anual a avut la bază evoluția populației, a indicelui de generare a deșeurilor solide pe cap de locuitor și, respectiv, pe cea a compoziției deșeurilor. De asemenea, pentru prognoză au fost luat în considerare politicile care vizează reducerea la minimum a generării deșeurilor, reciclarea/reutilizarea și devierea de la depozitare a deșeurilor solide, ca urmare a impactului ce îl pot avea asupra cantității și tipurilor de deșeuri depozitate și implicit asupra emisiilor generate.

1.1.4.2 Categorie 5B1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz

Pentru elaborarea prognozelor de emisii, s-a utilizat metoda de calcul recomandată de Ghidul EMEP/EEA pentru elaborarea inventarelor de emisii, care se bazează pe datele de activitate

proгноzate și pe factorii de emisie care reflectă tipurile de tehnologii utilizate și măsurile de reducere a emisiilor aplicate la nivel național. Datele de activitate прогноzate sunt cantitățile totale de deșeuri tratate biologic prin compostare și digestie anaerobă.

1.1.4.3 Categoria 5C Incinerarea deșeurilor

Incinerarea deșeurilor (categoria 5C) poate include incinerarea tipurilor de deșeuri în anumite instalații, inclusiv: deșeuri industriale (5C1bi); deșeuri clinice (5C1bii); incinerare (5C1bv).

De asemenea, *Incinerarea deșeurilor* poate include și arderea în aer liber a deșeurilor (categoria 5C2). Pentru elaborarea прогноzelor de emisii, s-a utilizat metoda de calcul recomandată de Ghidul EMEP/EEA pentru elaborarea inventarelor de emisii, care se bazează pe datele de activitate прогноzate și pe factorii de emisie care reflectă tipurile de tehnologii utilizate și măsurile de reducere a emisiilor aplicate la nivel național.

Datele de activitate прогноzate sunt cantitățile de deșeuri incinerate (în cazul incineratoarelor de deșeuri medicale, industriale sau municipale), numărul de cadavre incinerate (în cazul crematoriilor), respectiv suprafețele cultivate (în cazul arderii deschise a deșeurilor vegetale).

1.1.4.4 Categoria 5D Tratarea apelor uzate

În ceea ce privește tratarea apelor uzate se poate face distincție între apele uzate menajere (sau rezidențiale), comerciale și industriale. Apele uzate menajere și comerciale pot fi colectate și tratate într-o stație de tratare a apelor uzate municipale centralizate sau necollectate și tratate folosind dispozitive individuale (fose septice, latrine) sau mai rar evacuate în mediul natural fără tratare. Apele uzate industriale pot fi tratate in situ, colectate și tratate în stații de tratare a apelor uzate industriale centralizate sau colectate și tratate împreună cu apele uzate menajere și comerciale în stațiile de epurare a apelor uzate municipale (în general după o primă epurare in situ).

Descrierile metodologice luate în considerare în acest sector se referă la emisiile de COV_{nm} de la stațiile de tratare a apelor uzate municipale, comerciale și industriale (metoda de estimare nivel 1 dacă este considerată în ansamblu, metoda de estimare nivel 2 dacă apele uzate menajere/comerciale și industriale sunt luate în considerare separat) și la emisiile de NH_3 din toaletele uscate (metoda de estimare nivel 2).

În cele mai multe cazuri, managementul apelor uzate reprezintă o sursă nesemnificativă de poluanți atmosferici. Emisiile de COV_{nm} de la stațiile de tratare a apelor uzate pot fi de importanță locală, în special în zonele urbane (Atasoy et al., 2004). Toaletele uscate sunt, în general, doar o sursă minoră de emisii de NH_3 .

Pentru elaborarea прогноzelor de emisii, s-a utilizat metoda de calcul recomandată de Ghidul EMEP/EEA pentru elaborarea inventarelor de emisii, care se bazează pe datele de activitate прогноzate și pe factorii de emisie care reflectă tipurile de tehnologii utilizate și măsurile de reducere a emisiilor aplicate la nivel național.

2 ACTUALIZAREA POLITICILOR ȘI MĂSURILOR DE REDUCERE A EMISIILOR INCLUSE ÎN PROGRAMUL NAȚIONAL DE CONTROL AL POLUARII ATMOSFERICE (PNCPA) APROBAT PRIN HG NR. 119/2023

Documente de referință pentru actualizarea P și M incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 sunt următoarele:

- Formatul de raportare și cerințele de conținut a PNCPA conform prevederilor *Deciziei de punere în aplicare (UE) 2018/1522 a Comisiei din 11 octombrie 2018 de stabilire a unui format comun pentru programele naționale de control al poluării atmosferice în temeiul Directivei (UE)*

2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici⁵;

- Recomandările din documentul *Comunicare a Comisiei - Orientări pentru elaborarea programelor naționale de control al poluării atmosferice în temeiul Directivei (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici*⁶;
- Politicile și măsurile de reducere a emisiilor incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023⁷;
- Raportul privind procesul de evaluare a Programului Național de Control al Poluării Atmosferice⁸.

Raportul de evaluare a PNCPA raportat de România în anul 2023 reprezintă un element important pentru actualizarea P și M de reducere a emisiilor incluse în PNCPA-ul aprobat prin HG nr. 119/2023, în vederea identificării aspectelor care trebuie îmbunătățite.

2.1 Actualizarea P și M de reducere a emisiilor incluse în PNCPA

Pentru actualizarea P și M de reducere a emisiilor incluse în PNCPA, documentarea care a avut ca obiectiv analiza documentelor de referință menționate anterior s-a axat pe:

- identificarea P și M incluse în PNCPA aprobat prin HG nr.119/2023, pe sectoare de activitate și scenarii de modelare (CM și CMS), cu verificarea valabilității acestora în vederea actualizării, după caz;
- modificările legislative care au ca efect reducerea emisiilor de poluanți atmosferici ulterioare aprobării PNCPA prin HG nr.119/2023 cât și stadiul implementării P și M incluse în PNCPA.

2.2 Actualizarea politicilor referitoare la calitatea aerului incluse în PNCPA

2.2.1 Actualizarea politicilor privind calitatea aerului

Referitor la politicile privind calitatea aerului, actualizarea și optimizarea PNCPA trebuie să țină cont de noile tendințe existente la nivel internațional și european, de evoluția situației privind calitatea aerului la nivel național ulterior elaborării versiunii anterioare a PNCPA, precum și de observațiile și comentariile existente în documentele de referință analizate.

România este membră a UE începând cu anul 2007 și, încă din perioada de preaderare, și-a stabilit obiectivele privind calitatea aerului în concordanță cu cele europene, acționând continuu pentru realizarea acestora.

Așa cum s-a stabilit încă de la elaborarea primei strategii europene privind protecția atmosferei, obiectivul principal al acesteia constă în atingerea unor niveluri de calitate a aerului care să nu producă un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane și mediului. Primul pas în realizarea acestui obiectiv l-a constituit identificarea principalilor poluanți din aer și stabilirea pentru aceștia a unor standarde de calitate astfel încât prezența lor în atmosferă să nu afecteze negativ sănătatea populației. În urma observațiilor și recomandărilor OMS sunt considerați ca principali poluanți care pot afecta sănătatea umană particulele în suspensie (PM₁₀, PM_{2,5}), oxizii de azot (NO, NO₂, NO_x), oxizii de sulf (SO₂), ozonul la nivelul solului (O₃) monoxidul de carbon (CO), benzenul (C₆H₆), metalele grele (Pb, As, Cd, Ni, Hg), hidrocarburile aromatice polinucleare (HAP).

Asigurarea unui nivel satisfăcător al calității aerului presupune, ca principale linii de acțiune:

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32018D1522>

⁶ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52019XC0301\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52019XC0301(01))

⁷ HG nr. 119/2023 privind Programul Național de Control al Poluării Atmosferice (denumit PNCPA), publicat în Monitorul Oficial nr. 126 și 126bis, <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/273977>

⁸ Raportul privind procesul de evaluare a Programului Național de Control al Poluării Atmosferice - România, 2023, Raportul final pentru Comisia Europeană, https://circabc.europa.eu/ui/group/cd69a4b9-1a68-4d6c-9c48-77c0399f225d/library/d514fc4e-694c-4b25-abd6-25827a1cb6b5?p=1&n=10&sort=modified_DESC

- stabilirea pentru principalii poluanți din aer a unor standarde de calitate conforme cu normele și recomandările OMS, astfel încât prezența lor în atmosferă să nu afecteze negativ sănătatea populației
- evaluarea continuă a calității aerului prin dezvoltarea unei rețele de monitorizare extinse și complexe care să efectueze măsurători pe baza unor criterii și metode comune și obiective
- urmărirea și susținerea aplicării de măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului ori de câte ori standardele de calitate prevăzute sunt depășite și limitarea pe cât posibil a perioadei în care există aceste depășiri
- asigurarea unui schimb continuu de informații sigure și comparabile privind calitatea aerului și punerea acestora la dispoziția publicului

Pentru realizarea acestor obiective au fost elaborate la nivel european acte normative precum Directivele 2007/50/CE *privind calitatea aerului și un aer mai curat pentru Europa*⁹, 2004/107/CE *privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător*¹⁰ și 2015/1480/UE de modificare a mai multor anexe la directivele anterioare¹¹, transpuse în legislația națională prin Legea nr. nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, precum și Decizia 2011/850/UE¹² *de stabilire a normelor pentru Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE în ceea ce privește schimbul reciproc de informații și raportarea privind calitatea aerului înconjurător*.

În ultimii 10 ani, în urma constatării tot mai evidente a fenomenelor privind încălzirea globală, cu efecte periculoase asupra climei și vieții pe planetă, Uniunea Europeană a elaborat și aprobat Pactul verde european, cel mai important document programatic de dezvoltare a UE până în anul 2050.

Una dintre principalele componente ale acestui program își propune diminuarea poluării și în acest scop a fost adoptat Planul de acțiune "Poluare zero" pentru apă, aer și sol, iar ca primă măsură în domeniul protecției atmosferei s-a inițiat actualizarea și îmbunătățirea legislației privind calitatea aerului. Ca urmare, în cursul anului 2022 a fost elaborat un proiect de directivă pentru calitatea aerului, care a primit aprobarea finală a Consiliul UE la 14 oct. 2024 și a fost adoptat de Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene cu denumirea Directiva (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare), urmând ca, în termen de 2 ani de la publicare, noua directivă privind calitatea aerului să fie transpusă în legislațiile naționale ale statelor membre UE.

Principalele modificări ale directivei revizuite față de directivele anterioare constau în :

- stabilirea unor standarde de calitate a aerului mai apropiate de noile valori recomandate de OMS¹³, care să asigure condițiile necesare realizării obiectivului de poluare zero a aerului în anul 2050;
- stabilirea unui sistem regulat de revizuire a standardelor de calitate a aerului și de aliniere a acestora cu ultimele descoperiri științifice;
- îmbunătățirea cadrului legal pentru asigurarea accesului la justiție, penalități și recuperarea prejudiciilor precum și o mai bună informare a publicului privind calitatea aerului;
- sprijinirea autorităților locale pentru realizarea unui aer nepoluat prin îmbunătățirea monitorizării, modelării și implementării planurilor de calitate a aerului;
- comasarea celor 2 directive în una singură și unirea prevederilor acestora, cu clarificarea și simplificarea modului de aplicare.

Referitor la standardele de calitate, directiva revizuită prevede pentru anul 2030 valori ale concentrațiilor maxime de poluanți mai stricte decât cele anterioare, dar doar parțial conforme cu cele

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1486474738782&uri=CELEX:02008L0050-20150918>

¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1486475021303&uri=CELEX:02004L0107-20150918>

¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32015L1480>

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0850&from=en>

¹³ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

recomandate de OMS. Pentru atingerea țintelor privind ”poluarea zero”, standardele de calitate a aerului vor fi revizuite periodic, astfel încât, până în anul 2050, valorile recomandate de OMS să poată fi atinse și respectate. Politicile statelor membre în domeniul calității aerului trebuie să urmărească conformarea cu obiectivele stabilite pentru anul 2030, dar și ulterior, până la completa aliniere la recomandările OMS.

Tabelul următor prezintă comparativ standardele de calitate a aerului în vigoare și țintele stabilite pe termen scurt (anul 2030) și ulterior, până în anul 2050.

Tabel 1. Standarde de calitate a aerului

a - Valori limită și valori țintă pentru protecția sănătății umane

Poluant	Perioada de mediere	Valoare limită ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Recomandări/ nivele de referință ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Condiții de realizare (a nu se depăși mai mult de)		
		Directivele anterioare	Directiva revizuită	OMS	Directivele anterioare	Directiva revizuită	OMS
		2026	2030	2050	2026	2030	2050
PM _{2,5}	1 zi		25	15	-	18 ori/an	percent. 99
	1 an	25	10	5	-	-	-
PM ₁₀	1 zi	50	45	45	35 ori/an	18 ori/an	percent. 99
	1 an	40	20	15		-	-
SO ₂	10 min.	-	-	500	-	-	-
	1 oră	350	350	-	24 ori/an	3 ori/an	-
	1 zi	125	50	40	3 ori/an	18 ori/an	percent. 99
	1 an		20	-		-	-
NO ₂	1 oră	200	200	200	18 ori/an	3 ori/an	-
	1 zi	-	50	25	-	18 ori/an	percent. 99
	1 an	40	20	10	-	-	-
benzen	1 an	5	3,4	1,7	-	-	-
CO	1 oră			30000	-	-	
	8h - max. zilnic	10000	10000	10000	-	-	-
	1 zi	-	4000	4000	-	18 ori/an	percent. 99
Pb	1 an	0.5	0,5	0,5	-	-	-
		Valoare țintă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
As	1 an	0,006	0,006	0,0066	-	-	-
Cd	1 an	0,005	0,005	0,005	-	-	-
Ni	1 an	0,02	0,02	0,025	-	-	-
BaP	1 an	0,001	0,001	0,00012	-	-	-

b - Obligații de reducere a expunerii medii pentru $PM_{2,5}$ și NO_2

Poluant	Perioada de mediere	Obiective pentru concentrația medie de expunere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Obligații de reducere IME (%) (față de valoarea înregistrată cu 10 ani înainte) ¹⁴		
		Directiva anterioară	Directivă revizuită	OMS	Directiva anterioară ¹⁵	Directiva revizuită ¹⁶	OMS
$PM_{2,5}$	medii mobile anuale – medie pentru 3 ani	20 ¹⁷	5	-	0 - 20 ¹⁸	10/15/25 sau 8,5/9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_2	medii mobile anuale – medie pentru 3 ani	-	10		-	15/ 25 sau 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

c - Standarde de calitate a aerului pentru ozon (O_3)

Obiectiv	Perioada de mediere	Valoare țintă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Condiții de realizare (a nu se depăși mai mult de)		
		Directiva anterioară	Directiva revizuită	OMS	Directiva anterioară	Directiva revizuită	OMS
Sănătate umană	8h – max. zilnic	120	120	100	25 zile/an ¹⁹	18 zile/an ²⁰	percent. 99
	8h max. zilnic - medie pe 6 luni	-	-	60	-	-	-
		AOT40 (calculat din valori orare) ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$)					
Protecția vegetației	mai-iunie	18.000 ²⁰	18.000 ²¹	-	-	-	-

Obiectiv	Perioada de mediere	Obiectiv pe termen lung ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Condiții de realizare		
		Directiva anterioară	Directivă revizuită	OMS	Directiva anterioară	Directiva revizuită	OMS
Sănătate umană	8h – max. zilnic	120	100	-	-	percentila 99	-

¹⁴ Dacă nu este deja îndeplinit obiectivul pentru concentrația medie de expunere (col. 4)

¹⁵ Pentru perioada 2010 - 2020

¹⁶ Pentru perioada 2020 - 2030

¹⁷ Pentru anul 2015

¹⁸ În funcție de valoarea IME inițial

¹⁹ Mediat pe 3 ani;

²⁰ Mediat pe 5 ani; dacă nu sunt seturi de date valide pentru medierea pe 5 ani consecutiv se vor considera datele valide pentru 3 ani

		AOT40 (calculat din valori orare) ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$)					
Protecția vegetației	mai-iunie	6.000	6.000		-	-	-

În România implementarea politicilor europene privind calitatea aerului se realizează prin aplicarea prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare. Aceasta stabilește standardele de calitate pentru toți poluanții vizați de legislația europeană și stipulează condițiile și modul de aplicare a reglementărilor privind calitatea aerului în România. În plus față de actele europene transpuse, Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare conține reglementări pentru controlul emisiilor de poluanți, prevederi pentru protejarea amplasamentelor din vecinătatea punctelor de prelevare de influențe perturbatoare ale măsurărilor și stabilește cerințe suplimentare de asigurare a dezvoltării durabile prin impunerea întocmirii și aplicării de planuri de menținere a calității aerului în zonele în care sunt respectate standardele de calitate a aerului.

Conform reglementărilor europene și naționale în vigoare, asigurarea unui nivel satisfăcător al calității aerului se realizează urmărind 2 domenii principale de acțiune: evaluarea calității aerului, – respectiv determinarea prin metode obiective și recunoscute la nivel european a concentrațiilor de poluanți din aer și gestionarea calității aerului, – constând în stabilirea măsurilor și a modului de acțiune pentru menținerea/ îmbunătățirea calității aerului.

Pentru evaluarea și gestionarea calității aerului în România, prin Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare au fost delimitate 41 de zone și 13 aglomerări, corespunzătoare celor 41 de județe stabilite prin împărțirea administrativ teritorială a teritoriului național și a principalelor aglomerări urbane cu densitate mare a populației.

Evaluarea calității aerului în România se efectuează în principal prin măsurări fixe, la care se adaugă periodic estimări obiective ale concentrației de poluanți rezultate prin modelarea matematică a dispersiei emisiilor de poluanți în aer și, după caz, măsurări indicative.

Evaluarea prin măsurări în puncte fixe se realizează cu ajutorul echipamentelor de măsurare care formează Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA). RNMCA este un sistem complex de urmărire a calității aerului în mod unitar pe întreg teritoriul țării, utilizând criteriile referitoare la tipul poluanților măsurați, amplasarea punctelor de monitorizare, metodele de măsurare, tipul echipamentelor și modul de colectare și prelucrare a datelor prevăzute de directivele europene din domeniul calității aerului. Aparatura efectuează automat măsurări continue ale poluanților în punctele de prelevare, concentrațiile măsurate fiind transmise on-line către baza națională de date de calitate a aerului, gestionată de Centrul național de evaluare a calității aerului (CECA) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM) și puse la dispoziția publicului pe site-ul propriu al RNMCA www.calitateaer.ro precum și local, prin panouri de informare.

RNMCA constituie un obiectiv de interes public național administrat de autoritatea publică centrală pentru protecția mediului și este în prezent compusă din :

- 180 stații fixe de monitorizare răspândite pe întregul teritoriu, în care sunt instalate aparate automate de măsurare continuă a SO_2 , NO_x/NO_2 , CO, O_3 , BTEX, particule (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$), echipamente pentru determinări ale poluanților locali H_2S și NH_3 , aparate pentru prelevare automata de probe pentru efectuarea analizelor de particule (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$), HAP, Hg, COV, precipitații, instrumente pentru măsurări meteorologice, sisteme de achiziție a datelor și de transmisie on-line către centrele locale și centrul național de date (CECA)
- 25 stații mobile dotate cu echipamente automate de măsurare continuă a SO_2 , NO_x/NO_2 , CO, O_3 , BTEX, particule (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$) și de prelevare de probe pentru efectuarea analizelor de particule (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$), similar stațiilor fixe
- 41 centre județene de colectare și prelucrare a datelor, dotate cu sisteme de colectare, prelucrare și transmisie de date, cu rol în gestionarea funcționării stațiilor de monitorizare

- 38 de laboratoare locale de calibrare, dotate cu echipamente de calibrare uzuală și 3 laboratoare zonale de calibrare mobile destinate utilizării ca standarde de transfer în procedurile de asigurare și control ale calității măsurărilor
- Aparatură de măsură și auxiliară de laborator, destinată analizării probelor de poluanți din aer prelevate în stațiile de monitorizare, instalată în laboratoarele de analize fizico-chimice ale tuturor celor 41 de agenții județene pentru protecția mediului
- Laboratorul național de referință pentru calitatea aerului (LNRCA) cu atribuții în asigurarea efectuării unitare a măsurărilor și calibrărilor și responsabil pentru asigurarea trasabilității măsurărilor la etaloanele de referință naționale și internaționale
- Centrul de evaluare a calității aerului (CECA) – departament în cadrul ANPM care asigură colectarea și certificarea datelor la nivel național, întocmirea rapoartelor către autoritățile europene și internaționale și gestionarea bazei de date și a site-ului www.calitateaer.ro

Responsabilitatea privind evaluarea calității aerului la nivel național și încadrarea zonelor și aglomerărilor în regimuri de evaluare revine autorităților publice pentru protecția mediului, care au obligația revizuirii clasificării în regimuri de evaluare cel puțin o dată la 5 ani sau ori de câte ori se produc modificări semnificative ale activităților care au efecte asupra concentrațiilor de poluanți în aer.

În ceea ce privește gestionarea calității aerului, în conformitate cu Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare pentru zonele și aglomerările în care nu sunt îndeplinite standardele de calitate a aerului trebuie elaborate Planuri de calitate a aerului care conțin măsuri adecvate pentru reducerea în cel mai scurt timp a nivelului de poluanți în aer. Planurile de calitate a aerului se întocmesc pe baza unor studii de calitate a aerului efectuate de persoane autorizate și trebuie să conțină informații privind situația calității aerului existentă la momentul inițierii elaborării planului și scenarii cuprinzând seturi de măsuri propuse pentru reducerea nivelului de poluare, cu analiza efectelor acestora asupra calității aerului la nivel local. De asemenea, autoritățile din România au impus prin același act normativ, pentru zonele în care standardele de calitate a aerului sunt respectate, elaborarea și implementarea de Planuri de menținere a calității aerului, documente prin care se evidențiază aspectele critice / sensibile din punctul de vedere al calității aerului caracteristice zonei, principalele măsuri specifice care pot fi promovate pentru îmbunătățirea calității aerului și responsabilii pentru realizarea lor, asigurându-se astfel o dezvoltare economico – socială durabilă, care să nu prezinte riscuri privind producerea de efecte nocive asupra sănătății populației sau mediului.

Planurile de calitate a aerului precum și planurile de menținere a calității aerului se elaborează pentru unități administrativ-teritoriale, respectiv pentru sectoarele Municipiului București, părți ale acestora, sau grupuri de unități administrativ-teritoriale învecinate, încadrate în același regim de gestionare a calității aerului.

Responsabilitatea pentru stabilirea obligațiilor privind gestionarea calității aerului respectiv încadrarea UAT în regimuri de gestionare a calității aerului revine autorităților pentru protecția mediului care, pe baza datelor furnizate de RNMCA sau, după caz, a rezultatelor studiilor de modelare a dispersiei poluanților emiși în aer, identifică ariile în care nivelurile de poluanți nu respectă standardele de calitate a aerului și stabilesc, pentru fiecare poluant reglementat, unitățile administrativ-teritoriale în care sunt necesare elaborarea de planuri de calitate a aerului și implementarea de măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului.

Responsabilitatea pentru elaborarea și aprobarea planurilor de calitate a aerului, precum și pentru punerea în aplicare, urmărirea și raportarea realizării măsurilor cuprinse în acestea revine primarilor sau consiliilor județene, după caz.

Stadiul realizării măsurilor din planurile de calitate a aerului, / planurile de menținere a calității aerului, trebuie urmărit și adus la cunoștință periodic autorităților pentru protecția mediului și publicului.

2.2.2 Actualizarea situației privind calitatea aerului în România

Situația calității aerului în România la momentul anului 2022, considerat ca an de bază pentru actualizarea politicilor și măsurilor din PNCPA a fost stabilită pe baza măsurătorilor furnizate în cursul anului 2022 de aparatura de monitorizare instalată în RNMCA și a fost pusă la dispoziția celor interesați în *Raportul anual privind starea mediului în România, anul 2022*, fig. I.1. pag. 18-22²¹ și în *Raport privind Calitatea Aerului în România în anul 2022*, fig. 1-13, pag. 4-16²², elaborate de ANPM.

Graficele următoare arată cele mai relevante aspecte privind calitatea aerului la nivelul anului 2022 furnizate de rapoartele ANPM menționate mai sus, completate cu informații obținute din Portalul european pentru calitatea aerului al Agenției Europene de Mediu²³. Sunt prezentate concentrațiile medii anuale ale tuturor poluanților, în raport cu standardele de calitate existente; orientativ au fost marcate cu culoare galbenă standardele de calitate preconizate a fi în vigoare în anul 2030.

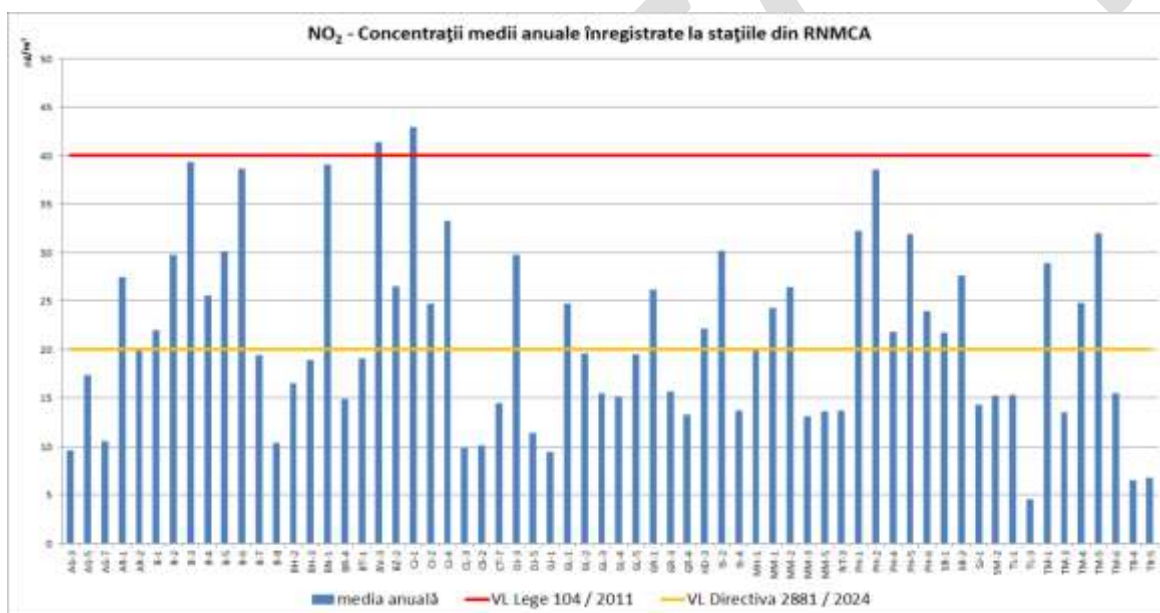


Figura 1. Concentrații medii anuale NO₂ înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

²¹<https://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RSM+2022.pdf/778fd7cc-2383-4e47-b9ef-b90d36ea638e>

²²<https://www.anpm.ro/documents/12220/2723600/Raport+preliminar+privind+calitatea+aerului+in+Romania+in+2022.pdf/6968d00b-fb6c-4bac-9593-a8fd91db52a7>

²³ Portalul European pentru Calitatea Aerului (AQ) Portal <https://aqportal.discomap.eea.europa.eu/>, Statisticile anuale pentru poluanții NO₂/NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ și SO₂, calculate din valorile validate și raportate de România în Portalul European pentru Calitatea Aerului https://discomap.eea.europa.eu/App/AQViewer/index.html?fq=Airquality_Dissem.b2g.AirQualityStatistics

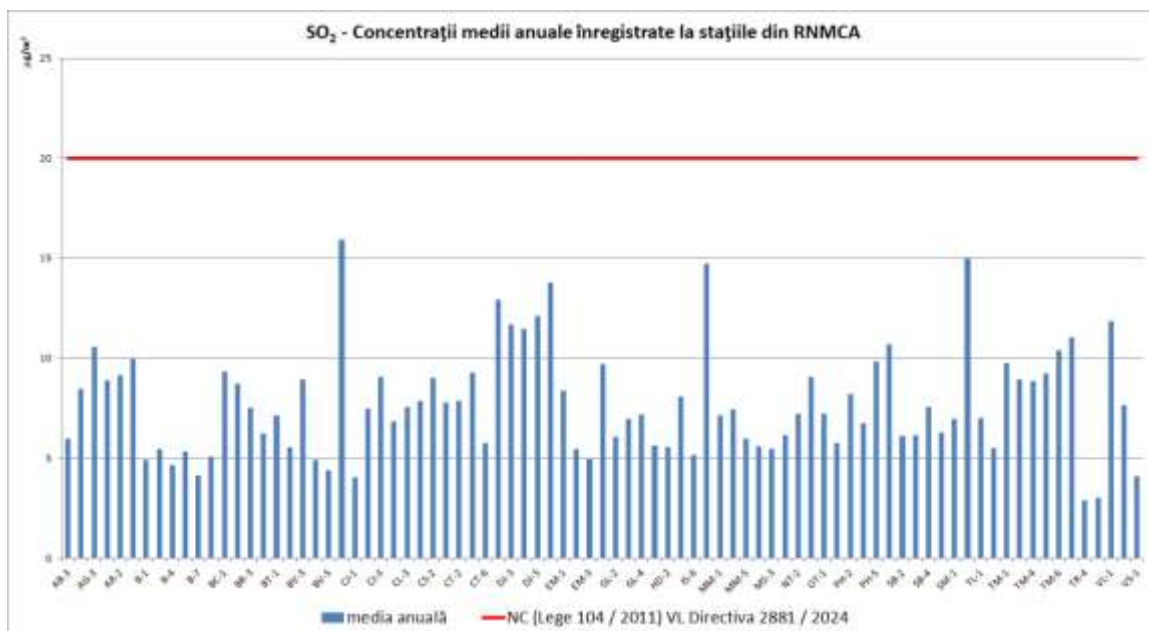


Figura 2. Concentrații medii anuale SO₂ înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

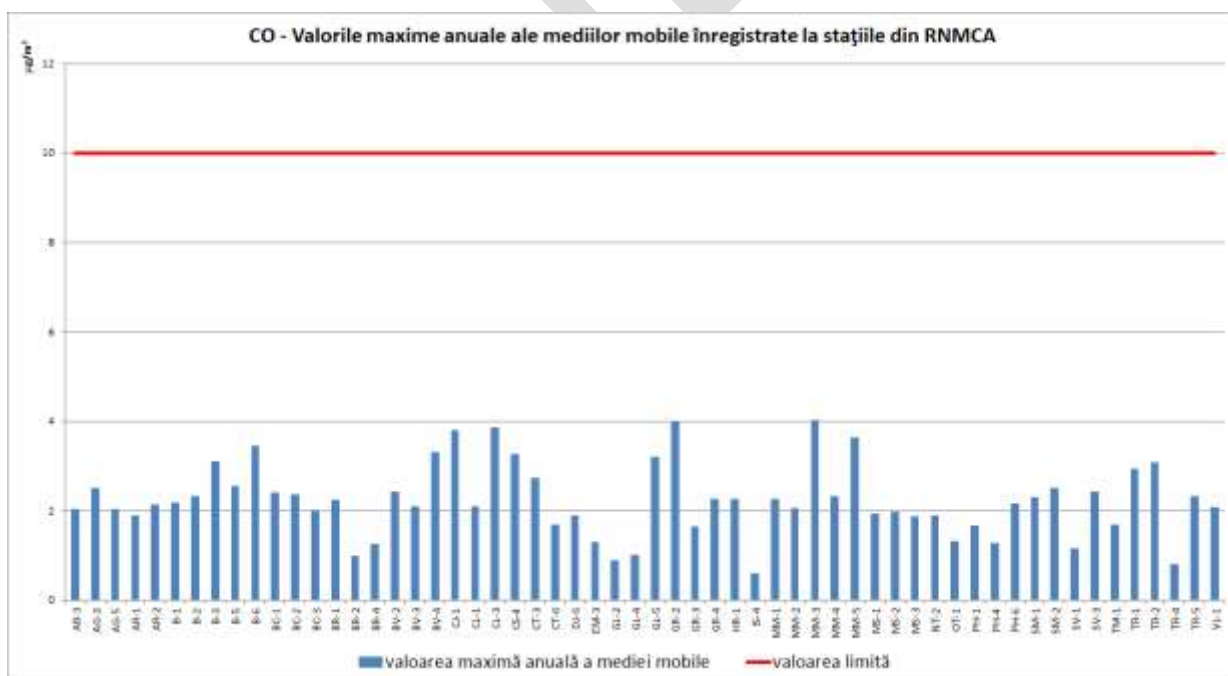


Figura 3. Concentrații medii anuale monoxid de carbon înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

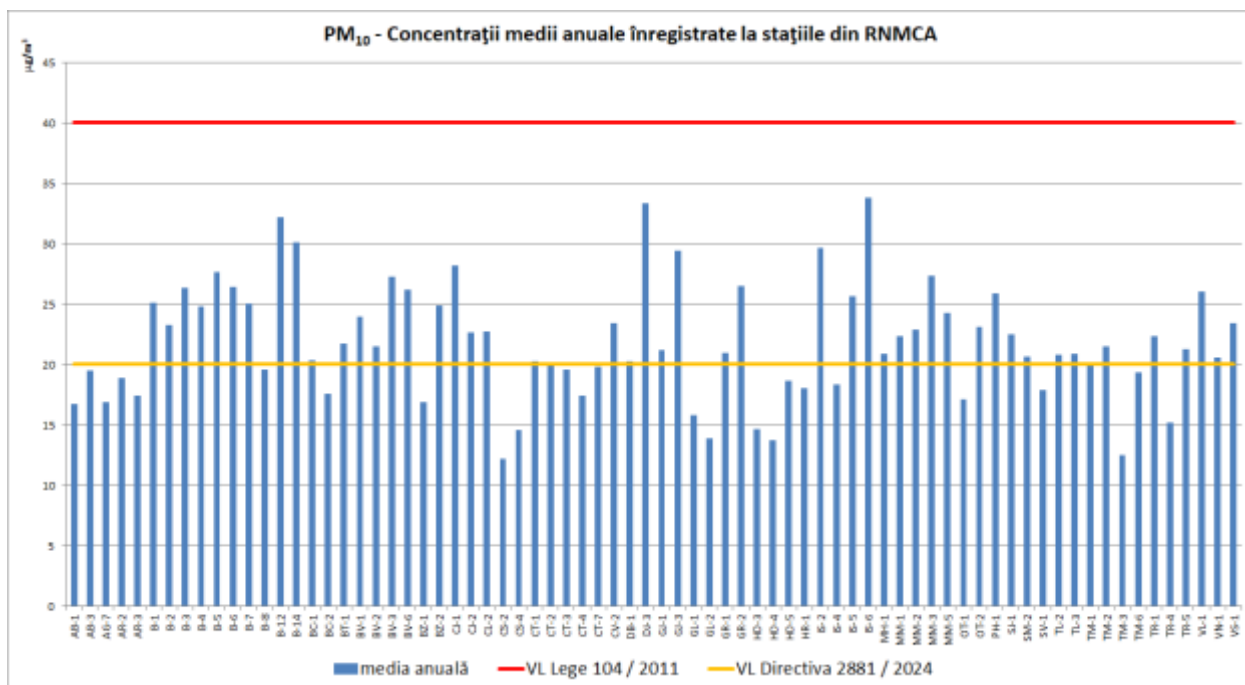


Figura 4. Concentrații medii anuale PM₁₀ înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

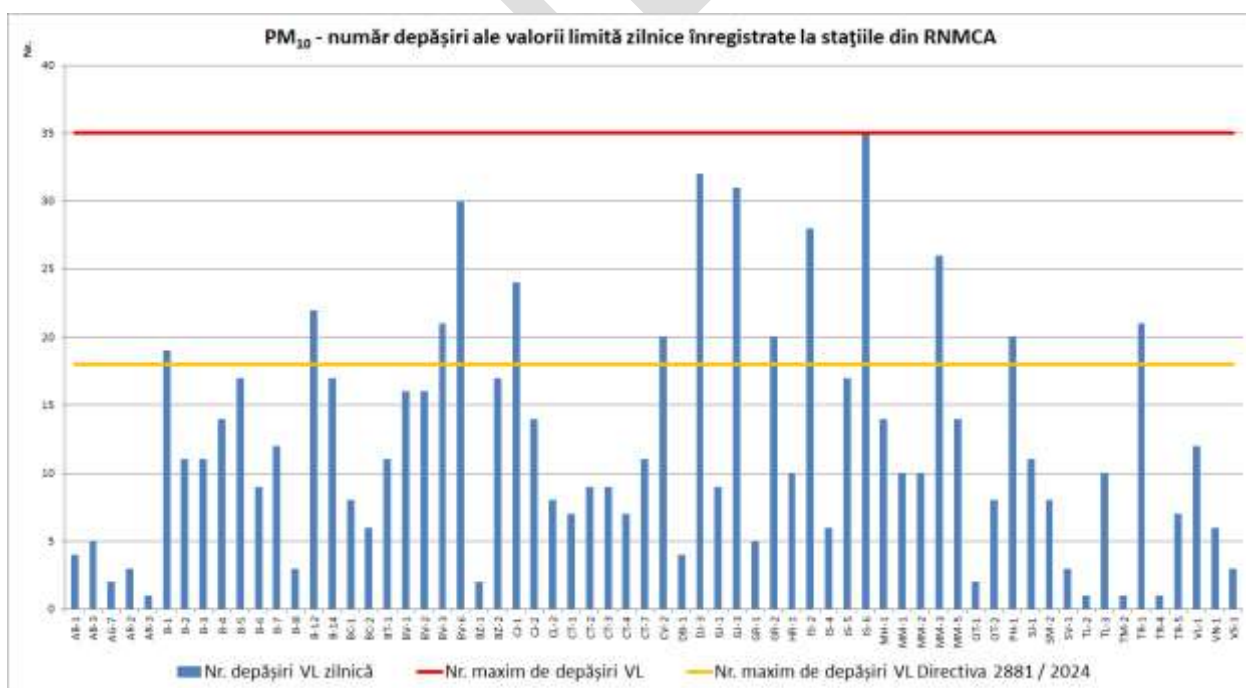


Figura 5. Număr de depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM₁₀ înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

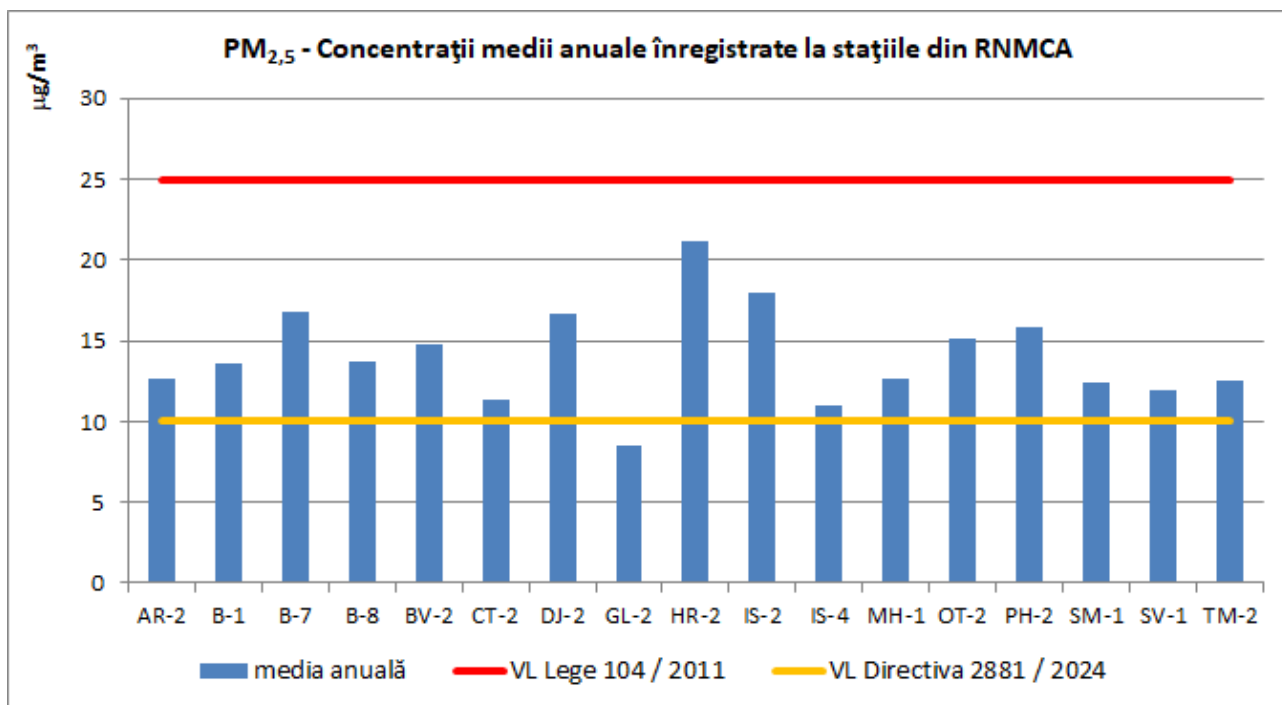


Figura 6. Concentrații medii anuale PM_{2,5} înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

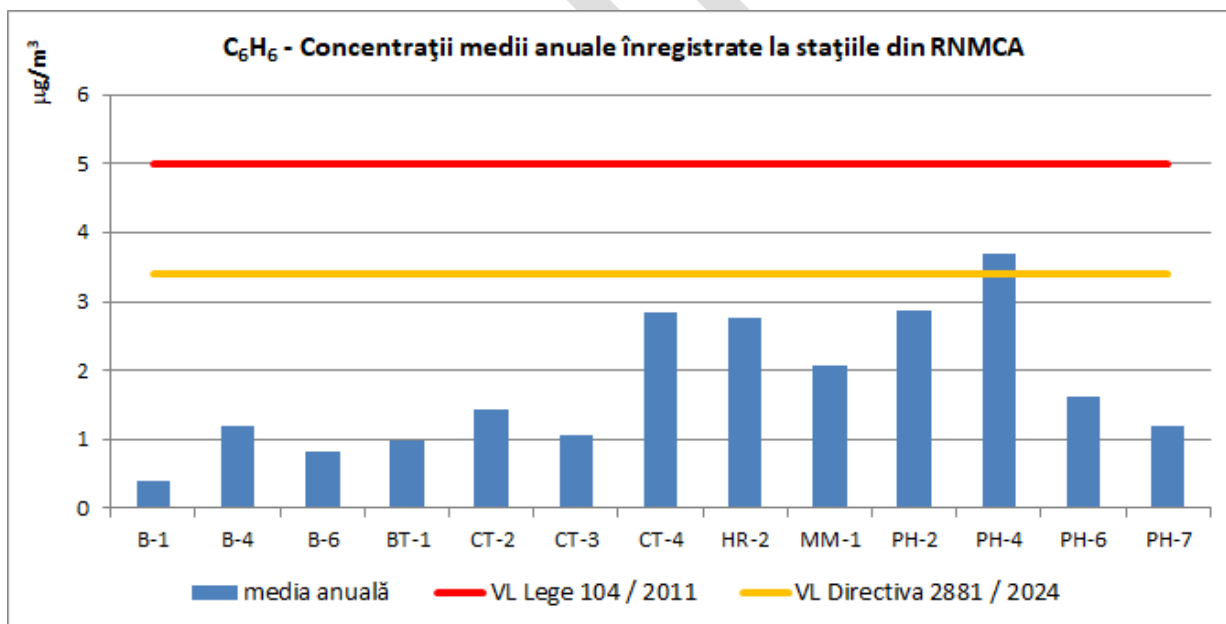


Figura 7. Concentrații medii anuale benzen înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

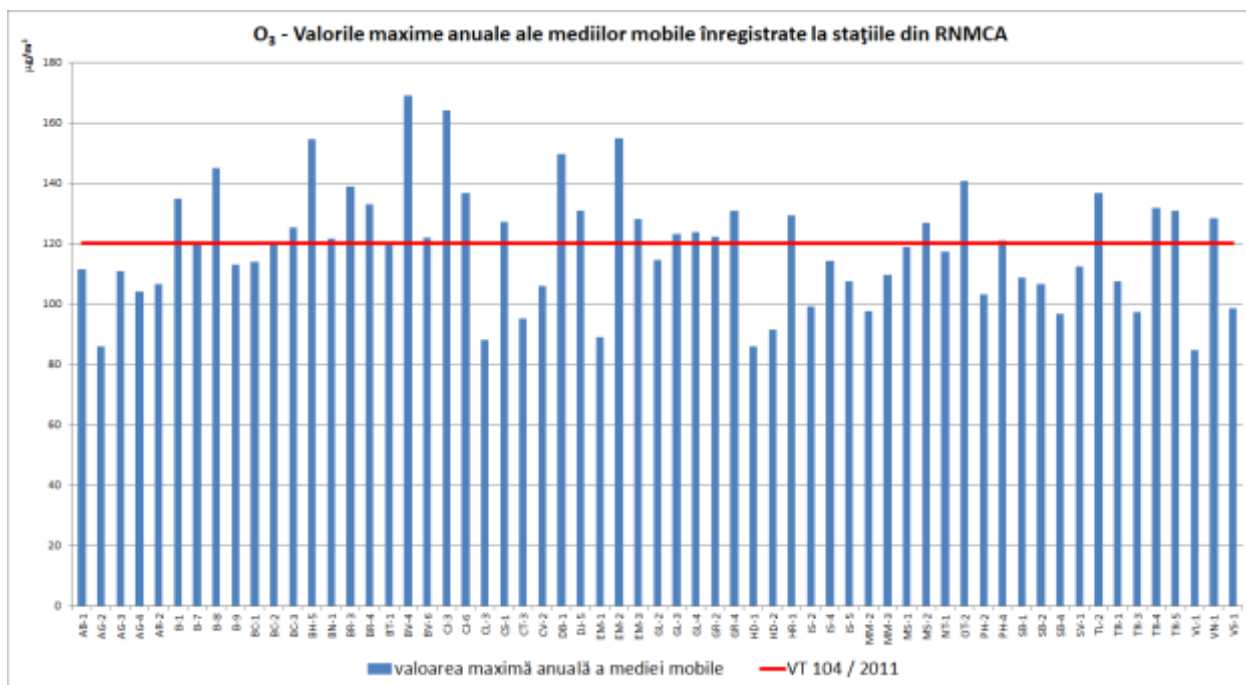


Figura 8. Concentrații maxime anuale ale mediei mobile pe 8 h pentru ozon înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

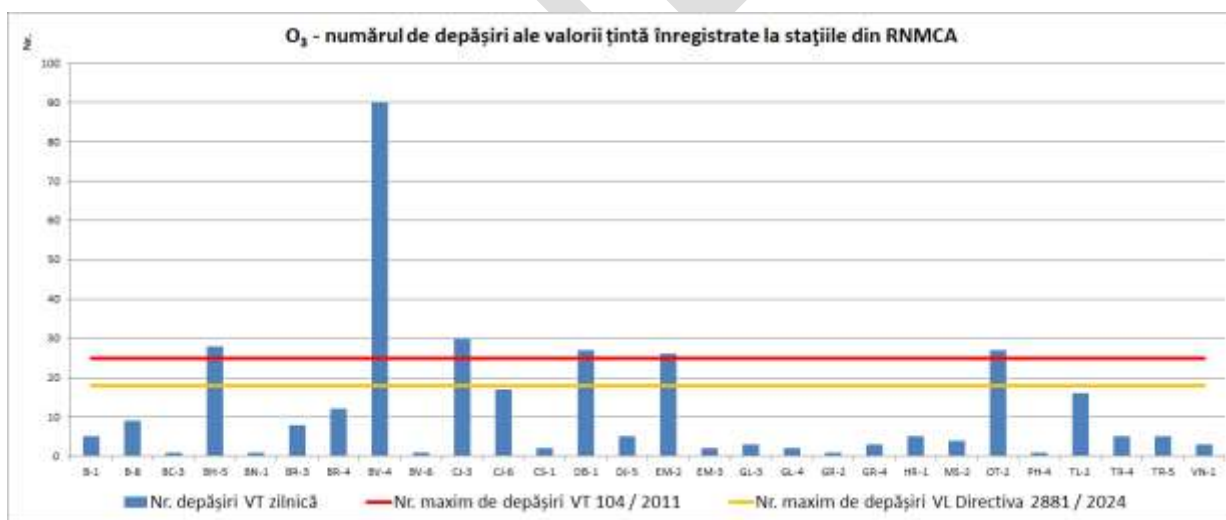
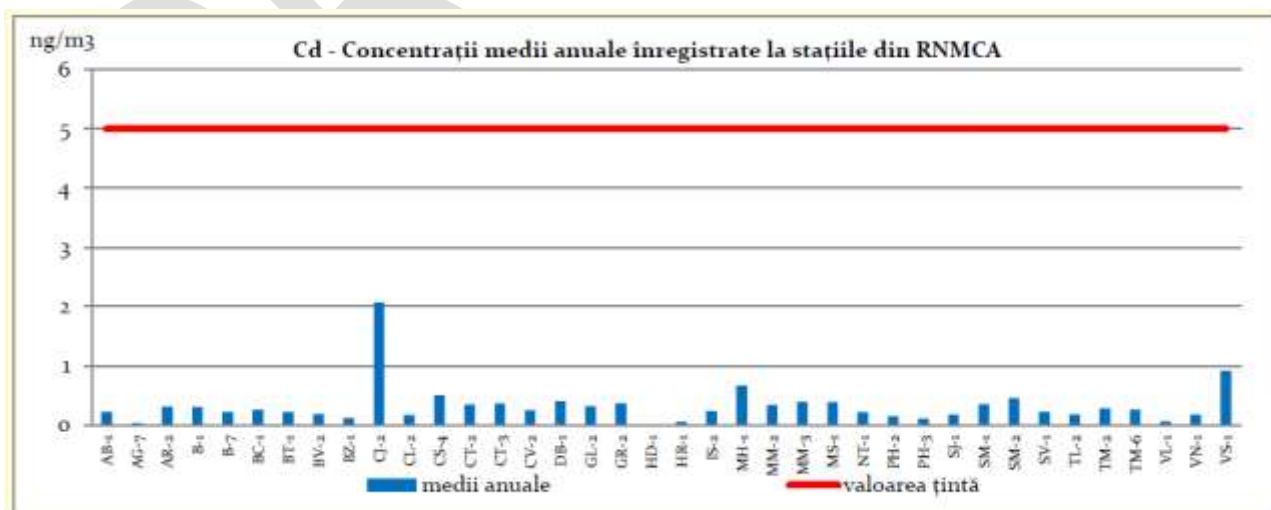
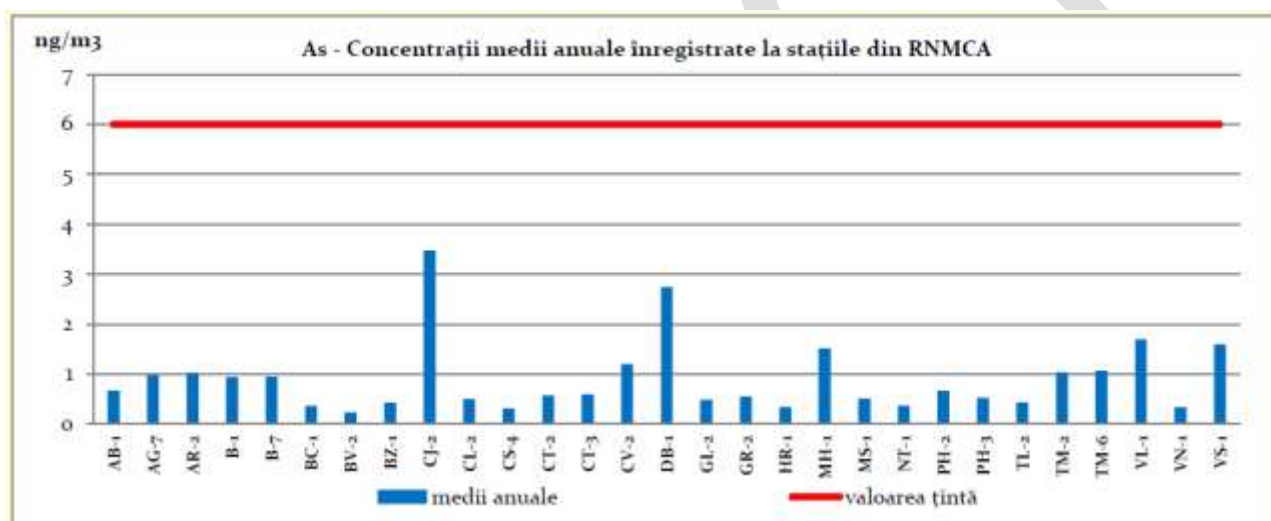
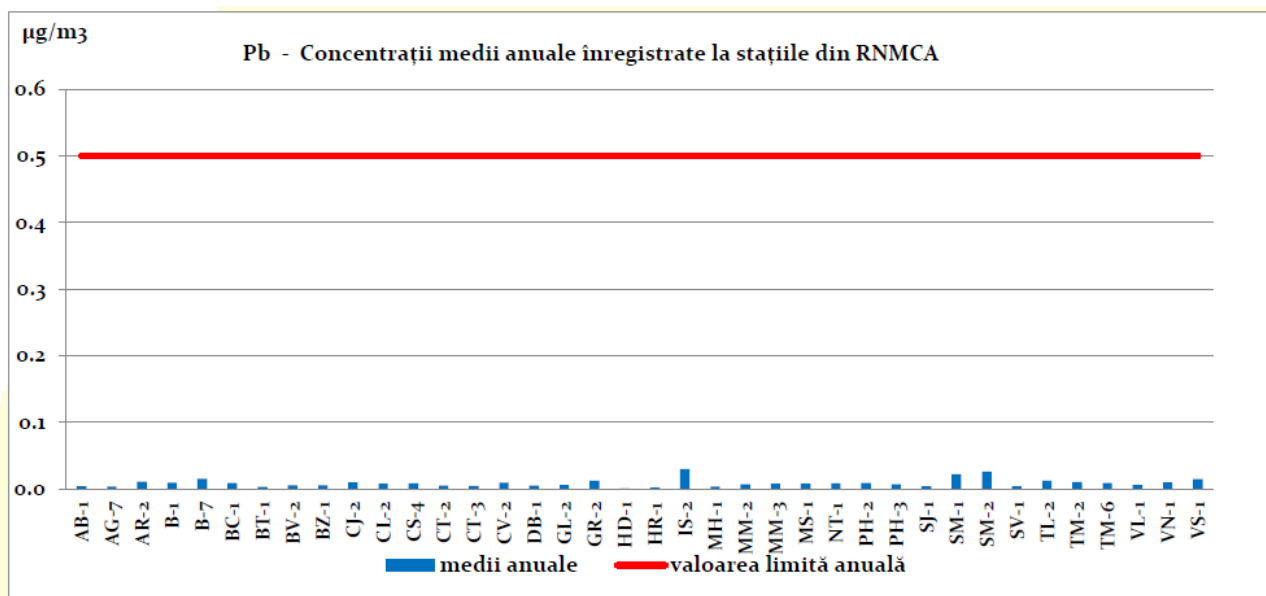


Figura 9. Număr de depășiri ale valorii țintă pentru ozon, anul 2022



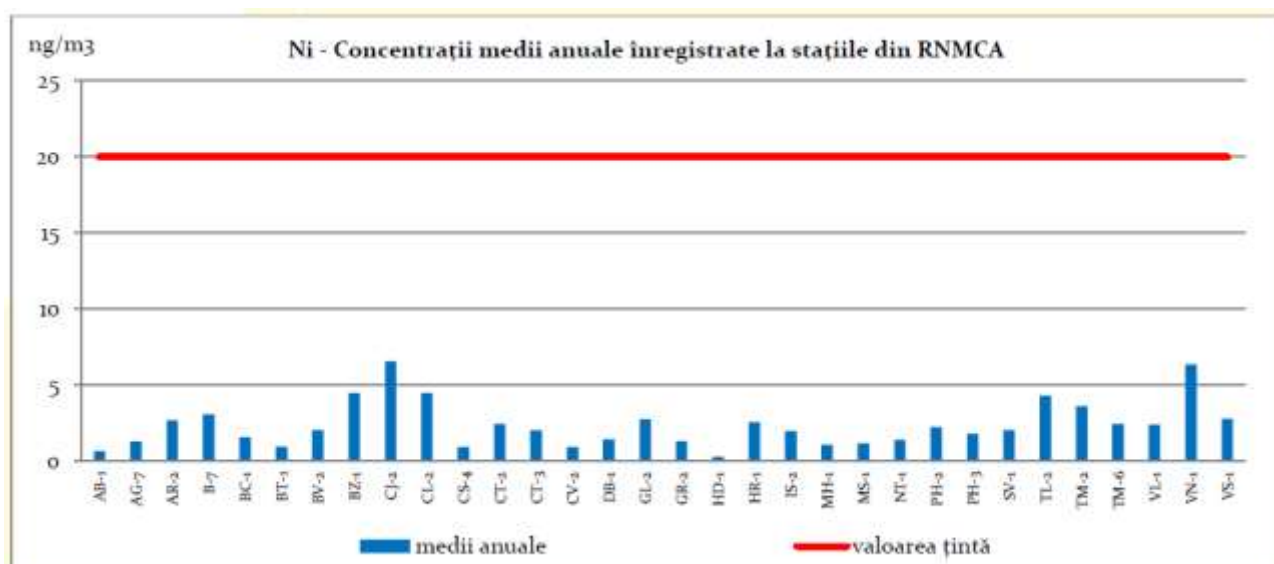


Figura 10. Concentrații medii anuale metale grele înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

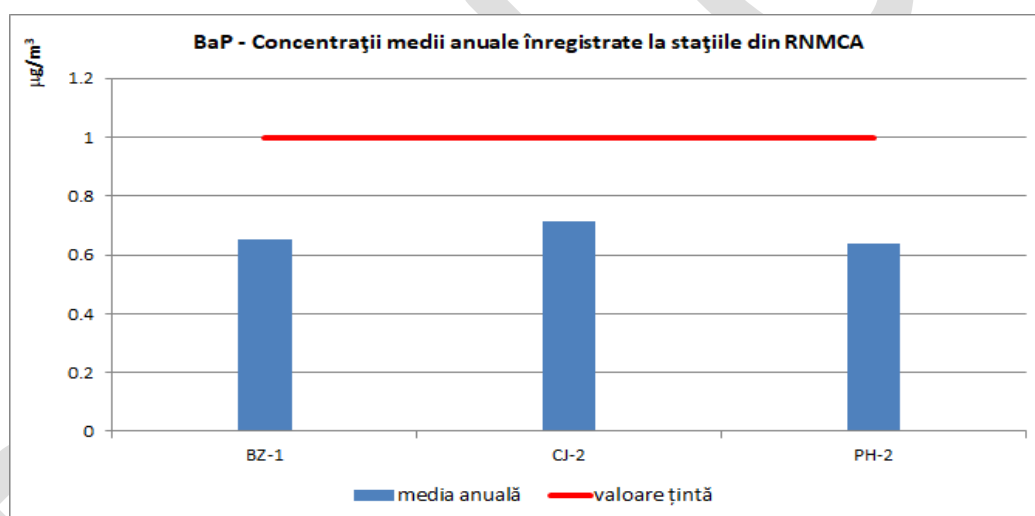


Figura 11. Concentrații medii anuale BaP înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

Situații privind calitatea aerului relativ similare cu cea prezentată pentru anul 2022 se regăsesc și în anii anteriori, aceiași poluanți fiind responsabili de depășirea standardelor de calitate sau de înregistrarea unor valori apropiate de limitele admise. Fără a constitui un indicator relevant, situația prezentată în continuare privind mediile concentrațiilor înregistrate în RNMCA în perioada 2017-2022 pe tipuri de stații, conform *Raportului anual privind starea mediului în România, anul 2022* fig. I.3. pag. 23, 24, 25²⁴ este sugestivă pentru identificarea poluanților pentru care există riscuri de neîndeplinire a standardelor de calitate actuale și viitoare și a principalelor surse din care aceștia provin.

²⁴ <https://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RSM+2022.pdf/778fd7cc-2383-4e47-b9ef-b90d36ea638e>

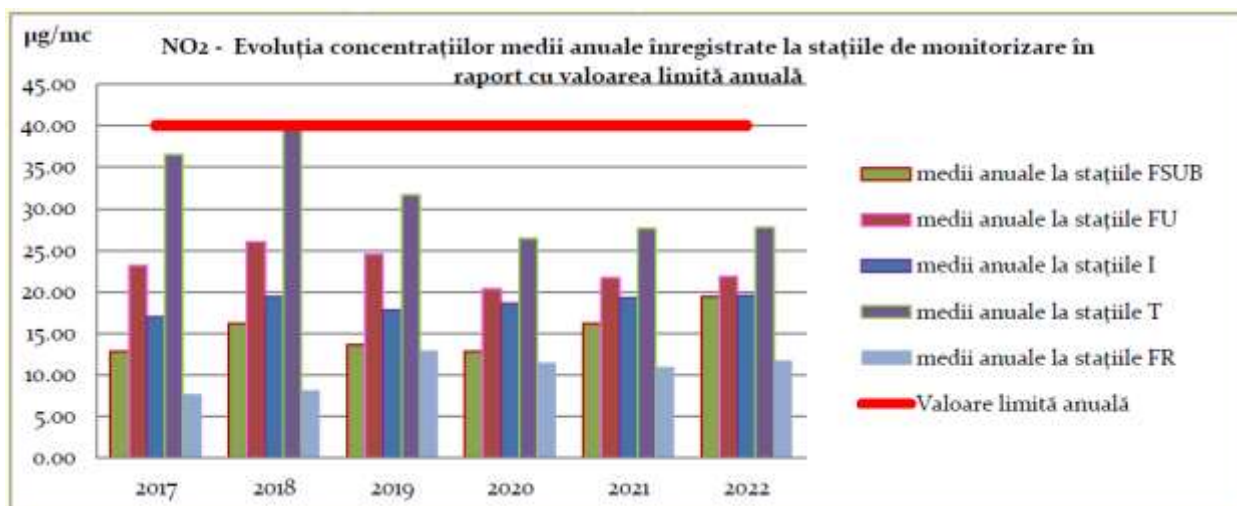


Figura 12. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO₂ înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală

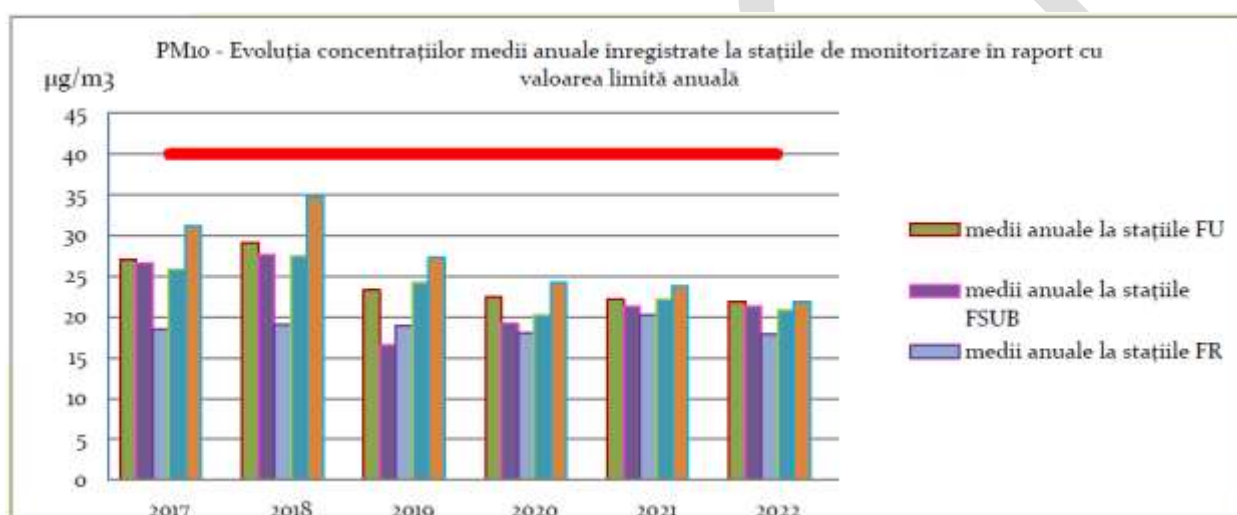


Figura 13. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM₁₀ înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală

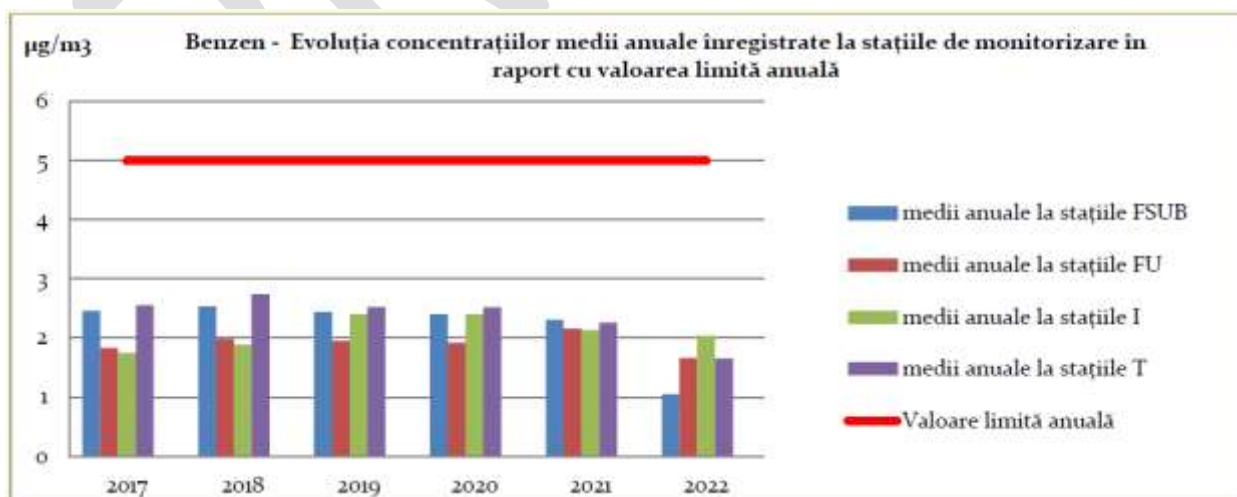


Figura 14. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru Benzen înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală

Se constată că în perioada 2017-2022, dar și anterior, au fost înregistrate depășiri ale standardelor de calitate pentru NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} și C₆H₆, iar ponderea cea mai mare a fost înregistrată în stațiile de trafic. Pentru O₃ depășirile s-au înregistrat în principal în stațiile de fond.

În tabelul următor sunt prezentate punctele de monitorizare și zonele de gestionare a calității aerului în care s-au înregistrat depășiri ale standardelor de calitate a aerului în perioada 2017-2023.

Tabel 2. Depășiri ale standardelor de calitate a aerului, perioada 2017÷2022

Poluant	Indicator	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
Dioxid de azot (NO ₂)	Valoare limită anuală	6 stații amplasate în 5 zone de calitate a aerului ²⁵	10 stații amplasate în 6 zone de calitate a aerului ²⁶	6 stații amplasate în 4 zone de calitate a aerului ²⁷	4 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ²⁸	3 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ²⁹	2 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ³⁰
	Valoare limită orară	1 stație ³¹	-				1 stație ³²
Ozon (O ₃)	Valoare țintă pt. protecția sănătății umane	5 stații amplasate în 4 zone de calitate a aerului ³³	1 stație ³⁴	1 stație ³⁵	-	2 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ³⁶	4 stații amplasate în 4 zone de calitate a aerului ³⁷
	Prag de informare	2 stații ³⁸ amplasate într-o zonă de calitate a aerului	-	1 stație ³⁹	-	-	1 Stație ⁴⁰

²⁵ București (2 stații), Brașov, Cluj Napoca, Craiova, Iași

²⁶ Brașov (3 stații), București (2 stații), Cluj Napoca, Iași, Sibiu, Timișoara (2 stații)

²⁷ Brașov (2 stații) Cluj Napoca, Deva-Jud. Hunedoara, Timișoara (2 stații)

²⁸ București (2 stații), Cluj Napoca (2 stații)

²⁹ București (2 stații), Timișoara

³⁰ Brașov , Cluj Napoca

³¹ București

³² Tecuci - Jud. Galați

³³ Arad - Jud. Arad, Calotești - Jud. Argeș, București (2 stații), Reșița - Jud. Caraș Severin

³⁴ Călărași - Jud. Călărași

³⁵ Arad - Jud. Arad,

³⁶ Craiova, Oradea - Jud. Bihor

³⁷ Sîmpetru - Jud. Brașov, Cluj Napoca, Sînmartin - Jud. Bihor, Semenice - Jud. Caraș Severin

³⁸ București (2 stații)

³⁹ Călărași - Jud. Călărași

⁴⁰ Cluj Napoca

Poluant	Indicator	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
Particule (PM ₁₀)	Valoare limită anuală	1 stație ⁴¹	2 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ⁴²	-	-	1 stație ⁴³	-
	Valoare limită zilnică	8 stații amplasate în 3 zone de calitate a aerului ⁴⁴	6 stații amplasate în 4 zone de calitate a aerului ⁴⁵	5 stații amplasate în 3 zone de calitate a aerului ⁴⁶	2 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ⁴⁷	5 stații amplasate în 5 zone de calitate a aerului ⁴⁸	7 stații amplasate în 4 zone de calitate a aerului ⁴⁹
Particule (PM _{2,5})	Valoare limită anuală	2 stații amplasate în 2 zone de calitate a aerului ⁵⁰	1 stație ⁵¹	-	-	-	-
Benzen	Valoare limită anuală	1 stație ⁵²	-	-	-	1 stație ⁵³	-

Pentru zonele și aglomerările în care nu sunt îndeplinite standardele de calitate a aerului trebuie elaborate Planuri de calitate a aerului.

În conformitate cu atribuțiile ce le revin, autoritățile pentru protecția mediului au elaborat periodic acte normative privind încadrarea unităților administrativ teritoriale (UAT) în regimuri de gestionare a calității aerului, situația privind numărul de zone și aglomerări în care nu au fost respectate standardele de calitate a aerului în perioada 2014 – 2024 fiind prezentată în tabelul următor:

⁴¹ Iași

⁴² Iași, Ungheni - Jud. Iași

⁴³ Rovinari - Jud. Gorj

⁴⁴ București (3 stații), Brașov (3 stații), Iași (2 stații)

⁴⁵ Iași (2 stații), Ungheni - Jud. Iași, București (2 stații), Craiova

⁴⁶ București (2 stații), Iași (2 stații), Sebeș - Jud. Alba

⁴⁷ Iași, Rovinari - Jud. Gorj

⁴⁸ Craiova, Iași, Ungheni - Jud. Iași, Rovinari - Jud. Gorj, Târgu Mureș - Jud. Mureș,

⁴⁹ Rovinari - Jud. Gorj, Ungheni - Jud. Iași, (gravimetric) București (2 stații), Buftea, Glina, Voluntari – Jud. Ilfov (analize automate)

⁵⁰ Brașov, Iași

⁵¹ Iași

⁵² Brazi - Jud. Prahova

⁵³ Brazi - Jud. Prahova

Tabel 3. Încadrarea zonelor și aglomerărilor în regim de gestionare I privind calitatea aerului

OM de încadrare în regimuri de gestionare	Număr total de zone ⁵⁴	Număr UAT în care sunt depășite standardele de calitate a aerului					Număr zone în care sunt depășite standardele de calitate a aerului	Procent din totalul zonelor
		NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	Total		
OM 1206/2015 ⁵⁵	54	6	3	1	1	8	8	14,81
OM 598/2018 ⁵⁶	54	10	9	1	3	14	14	25,92
OM 2202/2020 ⁵⁷	54	13	12	2	3	18	18	33,33
OM 2165/2021 ⁵⁸	54	13	13	2	3	19	19	35,18
OM 2011/2022 ⁵⁹	54	13	14	2	3	20	20	37,03
OM 1952/2023 ⁶⁰	54	12	16	2	2	22	19	35,18
OM 1121/2024 ⁶¹	54	10	16	2	2	19	17	31,48

Din analiza numărului de localități (UAT), respectiv a numărului de zone/aglomerări în care standardele de calitate a aerului nu au fost respectate, se constată că numărul acestora a crescut continuu în perioada 2014 – 2021, concomitent cu extinderea și îmbunătățirea sistemelor de evaluare a calității aerului. Pentru anii 2022 și 2023 se constată o scădere a numărului de zone de calitate a aerului afectate, ca urmare a reducerii concentrațiilor de NO₂ și benzen din aer, dar totodată sunt înregistrate depășiri ale standardelor de calitate în mai multe arii (UAT) ale aceleiași zone. Trebuie menționat că UAT încadrate în regim de gestionare I rămân în această categorie până la finalizarea implementării planului de calitate, chiar dacă, de la un moment dat înainte, standardele de calitate a aerului sunt îndeplinite.

Situația corespunzătoare anului 2022 este stabilită prin OM nr. 1952/2023 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011, care prevede încadrarea în regim de gestionare I a 11 aglomerări și 11 arii (UAT) din 8 zone din România, respectiv:

⁵⁴ În acest tabel prin zone se înțeleg atât zonele cât și aglomerările, așa cum sunt definite în Anexa 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare

⁵⁵ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/171201>

⁵⁶ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/202149>

⁵⁷ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/235835>

⁵⁸ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/249221>

⁵⁹ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/258299>

⁶⁰ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/273304>

⁶¹ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/283392>

- Pentru NO₂ – 10 aglomerări (Municipiile București, Bacău, Brăila, Brașov, Constanța, Cluj-Napoca, Craiova, Iași, Ploiești, Timișoara) și 2 arii din 2 zone (Com. Brazi - zona Prahova, Mun. Deva - zona Hunedoara)
- Pentru PM₁₀ – 7 aglomerări (Municipiile București, Cluj-Napoca, Craiova, Iași, Pitești, Ploiești, Timișoara) și 9 arii din 6 zone (Orașele Măgurele, Buftea, Voluntari, Com. Glina – zona Ilfov, Municipiile Sebeș – zona Alba, Suceava – zona Suceava, Targu Mureș – zona Mureș, Orașul Rovinari – zona Gorj, Com. Ungheni – zona Iași)
- Pentru PM_{2,5} – 2 aglomerări (Municipiile București și Iași)
- Pentru benzen – o aglomerare (Municipiul Ploiești) și o arie (Comuna Brazi – zona Prahova)

Pentru aceste arii autoritățile responsabile trebuie să elaboreze și să pună în aplicare planuri de calitate a aerului. Situația elaborării și implementării Planurilor de calitate a aerului pentru zonele și aglomerările încadrate în regim de gestionare I și posibilitățile de accesare ale acestora sunt prezentate în Tabelul următor.

Tabel 4. Stadiul elaborării Planurilor de calitate a aerului

Nr. crt.	UAT	Poluant	Data încadrării în regim de gestionare I	Perioada de implementare	Stadiul	Adresa de vizualizare
1.	Municipiul București	NO ₂ /NO _x PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆	2014	2018-2022	Aprobat - HCGMB nr. 325/14.06.2018	https://doc.pmb.ro/institutii/primaria/directii/directia_mediu/planuri_de_calitate_aer/docs/plan_integrat_calitate_aer_buc/plan_integrat_calitate_aer_buc_2018_2022.pdf
2.	Municipiul Bacău	NO ₂ /NO _x	2014	2019-2023	Aprobat - HCL Bacău nr. 134/19.04.2019	https://fisiere.municipiulbacau.ro/public/uploads/acteadministrative/20240729154154-hcl-nr.134-din-19.04.2019.pdf
3.	Municipiul Brăila	NO ₂ /NO _x	2014	2019-2023	Aprobat - HCL Brăila nr. 141/21.03.2019	http://elo.primariabr.ro:9091/hotarare/225480
4.	Municipiul Brașov	NO ₂ /NO _x	2014	2018-2022	Aprobat - HCL Brașov nr. 628/31.10.2018	https://www.brasovcity.ro/file-zone/mediu/planuri-actiune/aer/Plan%20Integrat%20de%20Calitate%20a%20Aerului%20in%20Municipiul%20Brasov%202018-2022.pdf
		PM ₁₀	2017			
5.	Municipiul Constanța	NO ₂ /NO _x	2017	2021-2025	Aprobat - HCL Constanța nr. 424/26.11.2021	https://primaria-constanta.ro/wp-content/uploads/2022/05/pca_constanta_final-1.pdf

Nr. crt.	UAT	Poluant	Data încadrării în regim de gestionare I	Perioada de implemen-tare	Stadiul	Adresa de vizualizare
6.	Municipiul Cluj-Napoca	NO2/NOx	2014	2020-2024	Aprobat - HCL Cluj-Napoca nr. 281/03.06. 2020	https://files.primariaclujnapoca.ro/2020/06/18/Plan-Integrat-de-Calitate-a-Aerului-pentru-aglomerarea-Cluj-Napoca.pdf
		PM10	2017			
7.	Municipiul Craiova	NO2/N Ox PM10	2017	2020-2024	Proiect neaprobat în curs de refacere	https://eprim.ro/portal/craiova/stiri.nsf/All/791D885C6CFCAA AFC2258782002E5457?OpenDocument
8.	Municipiul Iași	PM10	2014	2018-2022	Aprobat - HCL Iași nr. 292/27.07. 2018	http://www.primaria-iasi.ro/imagini-iasi/fisiere-iasi/1610366550-anunt%20proiect%20HCL%20si%20plan%20calitate%20aer.pdf
		NO2/NOx PM10, PM2,5	2017	2021-2025	Proiect în curs de avizare	http://www.primaria-iasi.ro/imagini-iasi/fisiere-iasi/1644229760-PICA%20publicat%20la%2007%20febr%202022.pdf
9.	Municipiul Pitești	PM10	2017	2020-2024	Aprobat - HCL Pitești nr. 438/23.12. 2020	https://www.primariapitesti.ro/calitatea-aerului-p46
10.	Municipiul Ploiești	NO2/NOx PM10, C6H6	2017	2022-2026	Aprobat – HCL Prahova nr. 144/30.05. 2023	https://cjph.ro/wp-content/uploads/2023/06/Hotararea-nr.-144-din-data-30-05-2023.pdf
11.	Municipiul Timișoara	PM10	2017	2021-2025	Aprobat - HCL Timișoara nr. 586/23.12. 2022	https://assets.primariatm.ro/ba9270d0-d9a6-4686-bba0-4e14b9aa1fd7 https://assets.primariatm.ro/f565e69-7da8-46aa-b3e6-d1ff4c1d1e73
		NO2/N Ox, PM10	2019	2021-2025	Proiect în curs de avizare	https://assets.primariatm.ro/070a3d53-63a8-44b6-bfe7-e622f4d87cfe/20221014-PICA-Timisoara ANe ROI GDr-1.pdf

Nr. crt.	UAT	Poluant	Data încadrării în regim de gestionare I	Perioada de implemen-tare	Stadiul	Adresa de vizualizare
12.	Orașul Măgurele (jud/ Ilfov)	PM10	2014	2019-2023	Aprobat - HCL Oraș Măgurele nr. 18/27.02. 2019	https://primariamagurele.ro/wp-content/uploads/2018/12/PLAN-CALITATE-AER-MAGURELE-JUD-ILFOV-19-122018-.pdf
13.	Comuna Brazi (Jud. Prahova)	NO2/N Ox, C6H6	2017	2022-2026	Aprobat – HCLJ Prahova nr. 144/30.05. 2023	https://cjph.ro/wp-content/uploads/2023/06/Hotararea-nr.-144-din-data-30-05-2023.pdf
14.	Municipiul Deva	NO2/ NOx	2019	2021-2026	Proiect în curs de avizare	https://www.primariadeva.ro/images/uploads/documente/PLAN_CALITATE_AER_MUNICIPIUL_DEVA_-_NO2_SI_NOX_FINAL_MODIF_ANPM_FINAL_CORRECTAT_2024.pdf
15.	Municipiul Sebeș (Jud.Alba)	PM10	2019	2022 - 2026	Proiect in curs de avizare	https://apmab.anpm.ro/documents/12671/70046987/2023+PCA+SEBES.pdf/478754fb-802e-402e-855c-62b3528cf130
16.	Municipiul Suceava	PM10	2019	2023-2027	Aprobat - HCL Suceava nr. 98/28.03. 2024	https://www.primariasv.ro/dm_suceava/2024/hotarari.nsf/1E76D7BEAC524D69C2258AF4002315F3/\$FILE/98.pdf?Open
17.	Municipiul Târgu Mureș	PM10	2021		în curs de inițiere a elaborării	
18.	Oraș Rovinari (Jud. Gorj)	PM10	2020		în curs de elaborare	
19.	Orașul Buftea (Jud. Ilfov)	PM10	2022			
20.	Orașul Voluntari (Jud. Ilfov)	PM10	2022		în curs de inițiere a elaborării	
21.	Comuna Glina (Jud. Ilfov)	PM10	2022			

Nr. crt.	UAT	Poluant	Data încadrării în regim de gestionare I	Perioada de implemen-tare	Stadiul	Adresa de vizualizare
22.	Comuna Ungheni, (Jud. Iași)	PM10	2019			
23.	Municipiul Galați	NO2/ NOx	2014	2018-2022	Aprobat - HCL Galați nr. 605/31.10. 2018	https://www.primariagalati.ro/portal/galati/portal.nsf/AllByUNID/33EC119187F65AEDC2258487002016EA/\$FILE/PCA_GL100217.pdf

De asemenea la nivelul zonelor și aglomerărilor încadrate în regim de gestionare II sunt în vigoare sau în curs de elaborare / aprobare Planuri de menținere a calității aerului, prezentate în tabelul următor:

Tabel 5. Stadiul elaborării Planurilor de menținere a calității aerului

Nr. crt.	Zonă ⁶²	Data încadrării în regim de gestionare II	Perioada de implementare	Stadiul	Adresa de vizualizare
1.	Județul Alba	2014	2021 – 2025	Aprobat HCJ Alba nr. 37/2021	https://judetul-alba.ro/incarcari/2021/11/PMCA-Alba-V10.pdf
2.	Județul Arad	2014	2021 – 2025	Aprobat HCJ Arad nr. 24/2021	https://lotus.cjarad.ro/hotarari.nsf/%24%24OpenDominoDocument.xsp?documentId=7CDDDB2E4C8CE1D66C2258664004C075F&action=openDocument
3.	Județul Argeș	2014	2020 – 2024	Aprobat HCJ Argeș nr. 140/2020	https://www.cjarges.ro/documents/10865/310277/Plan+de+Mentiner+Calitatii+Aerului+in+judetul+Arges++2020_2024.pdf/80bd880c-a30f-4b81-beee-cad5b328def8
4.	Județul Bacău	2014		În curs de elaborare	
5.	Județul Bihor	2014		În curs de avizare	
6.	Județul Bistrița Năsăud	2014	2018 – 2022	Aprobat HCJ Bistrița	https://www.portalbn.ro/cj/2018/Hotarari.nsf/55370AABEDA50275C2258377004083A8/\$FILE/A

⁶² În acest tabel prin zonă se înțelege zona de evaluare a calității aerului corespunzătoare județului împreună cu aglomerările aflate pe teritoriul județului respectiv, pentru toți poluanții care nu sunt vizați de planuri de calitate a aerului pentru zona/aglomerarea respectivă menționați în tabelul 6

Nr. crt.	Zonă ⁶²	Data încadrării în regim de gestionare II	Perioada de implementare	Stadiul	Adresa de vizualizare
				Nasaud nr. 186/2018	nexa%20la%20Hotararea%20nr.%20186%20din%2019.12.2018.pdf?Open
7.	Județul Botoșani	2014	2018 – 2022	Aprobat HCJ Botoșani nr. 28/2019	https://www.cjbotosani.ro/files/h028_28.02.2019.pdf
8.	Județul Brașov	2014	2018 – 2022	Aprobat HCJ Brașov nr. 418/2018	https://cjbrasov.ro/wp-content/uploads/2022/08/1556098517_Plan-de-mentinere-a-calitatii-aerului.pdf
9.	Județul Braila	2014	2018 – 2022	Aprobat HCJ Brăila nr. 212/2018	https://cjbraila.ro/dm_cj/2018/hotarari.nsf/60B438295DC9F1E3C225835B00427BC3/\$FILE/Anexa%20la%20HCJ%20212.pdf?Open
10.	București	2014	2018 – 2022	Aprobat HCGMB nr. 715/2018	https://doc.pmb.ro/institutii/primaria/directii/directia_mediu/planuri_de_calitate_aer/docs/plan_mentinere_calitate_aer_buc/plan_mentinere_calitate_aer_buc.pdf
11.	Județul Buzău	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Buzău nr. 103/2020	https://cjbuzau.ro/wp-content/uploads/2020/06/Hotararea-103.pdf
12.	Județul Caraș-Severin	2014	2020 – 2024	Aprobat HCJ Caraș Severin nr. 124/2021	https://www.cjcs.ro/data_files/2021/PMCA_FINAL.pdf
13.	Județul Călărași	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Călărași nr. 153/2019	https://www.calarasi.ro/wp-content/uploads/2024/04/Plan-mentinere-calitate-aer-in-judetul-Calarasi_2019-verificat-final-27-05-2019.pdf
14.	Județul Cluj	2014		În curs de avizare	
15.	Județul Constanța	2014		În curs de elaborare	
16.	Județul Covasna	2014	2020 – 2025	Aprobat HCJ Covasna nr. 3/2021	https://www.cjcv.ro/fileman/Uploads/monitor/03_hatarozatok/2021/01/ro/03_2021_anexa.pdf

Nr. crt.	Zonă ⁶²	Data încadrării în regim de gestionare II	Perioada de implementare	Stadiul	Adresa de vizualizare
17.	Județul Dâmbovița	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Dâmbovița nr. 17/2020	https://www.cjd.ro/files/proiecte_partenere/calitate_aer/PMCA.pdf
18.	Județul Dolj	2014	2020 – 2025	Aprobat HCJ Dolj nr. 101/2021	https://cjdolj.ro/dm_dolj/site.nsf/atasament/350495FCD3D7C438422587580022EC09/\$FILE/101.pdf?Open
19.	Județul Galați	2014	2019 – 2023		https://cjgalati.ro/images/stories/Comunicate19/pmca-2019.pdf
20.	Județul Giurgiu	2014	2018 – 2022	Aprobat HCJ Giurgiu nr. 145/2018	https://cjgiurgiu.ro/wp-content/uploads/2020/11/anexa-H.145.pdf
21.	Județul Gorj	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Gorj nr. 152/2019	https://www.cjgorj.ro/Date%20site/Programe%20-%20Strategii/PMCA%20GJ%20mai%202017.pdf
22.	Județul Harghita	2014		În curs de elaborare	
23.	Județul Hunedoara	2014		În curs de avizare	
24.	Județul Ialomița	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Ialomița nr. 151/2020	https://cjialomita.ro/wp-content/uploads/2020/09/anexa-hot-151.pdf
25.	Județul Iași	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Iași nr. 352/2019	https://www.icc.ro/sites/default/files/files/activitate/hotarari/2019/23-10/352.pdf
26.	Județul Ilfov	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Ilfov nr. 89/2019	https://cjilfov.ro/wp-content/uploads/Planul_de_men%C8%9Binare_a_calit%C4%83%C8%9Bii_aerului_Jud.Ilfov_2019-2023/PMCA-FINAL-ILFOV.pdf
27.	Județul Maramureș	2014		În curs de avizare	
28.	Județul Mehedinți	2014	2021 – 2025	Aprobat HCJ Mehedinți nr. 108/2022	https://www.cjmehedinti.ro/documents/20119/188123/hot%C4%83r%C3%A2rea+nr.+108+din+29.06.2022.pdf/a4d347e2-30e7-d240-ebb0-

Nr. crt.	Zonă ⁶²	Data încadrării în regim de gestionare II	Perioada de implementare	Stadiul	Adresa de vizualizare
					33baab564fd1?t=1657025608182
29.	Județul Mureș	2014		În curs de avizare	
30.	Județul Neamț	2014		În curs de avizare	
31.	Județul Olt	2014		În curs de elaborare	
32.	Județul Prahova	2014	2019 – 2023	Aprobat HCJ Prahova nr. 103/2019	https://cjph.ro/wp-content/uploads/2021/11/Plan-Aer-2019-2023-28-august2019.pdf
33.	Județul Satu Mare	2014		În curs de elaborare	
34.	Județul Sălaj	2014	2018 – 2022	Aprobat HCJ Sălaj nr. 131/2018	https://cjsj.ro/date/hotcjsj/hotarari2018/hot1312018Anexa.pdf
35.	Județul Sibiu	2014		În curs de avizare	
36.	Județul Suceava	2014	2021 - 2025	Aprobat HCJ Suceava nr. 281/2022	https://www.cjsuceava.ro/2021/20210824_p.pdf
37.	Județul Teleorman	2014	2020 – 2024	Aprobat HCJ Teleorman nr. 23/2021	https://www.cjteleorman.ro/plan-aer/PLAN%20de%20MENTINERE%20CALITATE%20AER%20TELEORMAN%20%20final.pdf
38.	Județul Timiș	2014	2020 – 2024	Aprobat HCJ Timiș nr. 190/2021	https://www.cjtimis.ro/wp-content/uploads/2020/07/PMCA_TM_12.07.2021.pdf
39.	Județul Tulcea	2014		În curs de elaborare	
40.	Județul Vaslui	2014	2020 – 2024	Aprobat HCJ Vaslui nr. 19/2019	https://vechi.cjvs.eu/downloads/hotarari/2019/HotarareaNr19_2019.pdf
41.	Județul Vâlcea	2014		În curs de avizare	
42.	Județul Vrancea	2014	2019 - 2023	Aprobat HCJ Vrancea nr. 142/2019	https://civrancea.ro/wp-content/uploads/2019/10/plan-calitate-aer.pdf

Stadiul îndeplinirii măsurilor prevăzute în Planurile de calitate a aerului, conform raportărilor corespunzătoare anului 2022 întocmite de autoritățile administrației publice locale responsabile sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 6. Stadiul îndeplinirii măsurilor prevăzute în Planurile de calitate a aerului

Zona/ aglomerare	Perioada de implementare	Nr. măsuri propuse	Nr. măsuri realizate până în anul 2022		
			integral	în curs	neinițiate
Municipiul București	2018 - 2022	51	4 ⁶³	31 ⁶⁴	16 ⁶⁴
Municipiul Bacău	2019 -2023	16	11	5	0
Municipiul Brăila	2019 -2023	26	11	13	2
Municipiul Brașov	2018 -2022	25	7	18	0
Municipiul Constanța	2021 -2025	36	5 ⁶⁴	14 ⁶⁵	17 ⁶⁵
Municipiul Cluj-Napoca	2020 -2024	19	5	14	0
Municipiul Iași	2018 -2022	34	15	14	5
Municipiul Pitești	2020 -2024	60	15	43	0
Municipiul Ploiești	2022 -2026 aprobat 2023	25	Nu se aplică	Nu se aplică	Nu se aplică
Municipiul Timișoara	2021 -2025	53	16	33	4
Orașul Măgurele (jud. Ilfov)	2019 -2023	11	7	4	0
Comuna Brazi (Jud. Prahova)	2022 -2026 aprobat 2023	7	Nu se aplică	Nu se aplică	Nu se aplică
Municipiul Suceava	2023 -2027	21	Nu se aplică	Nu se aplică	Nu se aplică
Municipiul Galați	2018 -2022	15	15	0	0

În ceea ce privește impactul măsurilor implementate până în anul 2022 asupra calității aerului din ariile de aplicare a planurilor de calitate a aerului, așa cum rezultă din raportările autorităților pentru protecția mediului locale, se constată că în cele mai multe cazuri în zonele și aglomerările vizate este realizată conformarea cu standardele de calitate a aerului existente. Trebuie menționat că planurile de calitate a aerului aflate în aplicare sau finalizate au stabilite măsuri destinate reducerii concentrațiilor de NO₂ și PM₁₀, fără a fi analizat impactul asupra altor poluanți.

⁶³ Conform Raportului referitor la stadiul realizării măsurilor din Planul Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018 - 2022, aferent anului 2021(<https://doc.pmb.ro/consiliu/sedinte/466/oz/10473.pdf>)

⁶⁴ Date extrase din Rapoartele Comisaritului Județean al Gărzii Naționale de Mediu Constanța și Agenției pentru Protecția Mediului Constanța

<https://apmct.anpm.ro/documents/18093/33513629/Anexa+1+-Raport+anual+plan+aer+GNM.pdf/27fdc460-a5a8-484d-9ead-6929d5ce1a46>

<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fanpm.ro%2Fdocuments%2F18093%2F33513629%2FRaport%2Banual%2Bplan%2Bcalitate%2Baer%2BCT.docx%2F533d983e-cbcd-40cd-b84b-861640909e68%3Fversion%3D1.0>

Din raportările puse la dispoziția publicului ⁶⁵, pentru perioadele de aplicare a planurilor de calitate a aerului, pentru acești poluanți, se observă că:

- valorile înregistrate de stațiile RNMCA pentru NO₂ sunt în cele mai multe cazuri, încă de la inițierea punerii în aplicare a planului, conforme cu standardele de calitate și variază aleatoriu pe perioada implementării măsurilor din planul de calitate a aerului. Excepție de la îndeplinirea standardelor de calitate a aerului pentru NO₂ au fost înregistrate la stații de trafic, ceea ce conduce la identificarea traficului ca principală cauză a poluării și la concluzia că sunt necesare măsuri mai eficiente pentru reglementarea și gestionarea acestei activități.
- valorile înregistrate pentru PM₁₀ sunt în general mai mici decât standardele de calitate specifice înregistrându-se în cele mai multe cazuri un trend descendent pe parcursul aplicării măsurilor din planurile de calitate a aerului. Depășiri ale standardelor de calitate a aerului pentru PM₁₀ după finalizarea planului de calitate a aerului se mențin în București unde conform raportărilor, acțiunile prevăzute în planul de calitate a aerului au fost îndeplinite doar în foarte mică măsură.

⁶⁵<https://www.anpm.ro/web/apm-bucuresti/raportare-anuala;>
https://apmbc.anpm.ro/documents/14011/66952138/2023_Raport+anual+stadiu+masuri+pt+2022_plan+calitate+Bacau_corectat.pdf/dc4b497d-a7a5-4026-a062-0fc97622af3c;
<https://www.anpm.ro/documents/15349/40998582/Raport++PCA+mun+Braila+2022.docx.pdf/b02392f1-87c5-42f1-b040-0aad9c3e1576;> https://apmbv.anpm.ro/documents/15795/70949918/Raport+PICA_2022.pdf/26b2ed31-7c3c-492f-a2f3-2dd7a16c31b1;
<https://www.anpm.ro/documents/18093/78227481/Raport+implementare+plan+calitate+aer+2023.pdf/5b26ad4e-d2b5-421f-8f48-038903e9076f;> <https://www.anpm.ro/web/apm-cluj/raportare-anuala;>
https://apmcj.anpm.ro/documents/840392/66974975/Raport+privind+calitatea+aerului+%C3%AEn+jude%C8%9Bul+C_luj%2C+%C3%AEn+anul+2021-1.PDF/f13bd5cc-144b-4ed2-9de2-c9fd0a3742f3;
<https://www.anpm.ro/documents/839616/84710159/raport+pca.pdf/b943ce78-588a-4c33-b383-5b236a71c8eb;>
<https://www.anpm.ro/ro/web/apm-arges/raportare-anuala;> https://www.anpm.ro/ro/web/apm-timis/calitatea-aerului-inconjurator/-/asset_publisher/DoFtkgbg2SXM/content/raport-de-monitorizare-privind-efectele-aplicarii-masurilor-cuprinse-in-planul-de-calitate-2022?_101_INSTANCE_DoFtkgbg2SXM_redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fro%2Fweb%2Fapm-timis%2Fcalitatea-aerului-inconjurator%3Fp_id%3D101_INSTANCE_DoFtkgbg2SXM%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1&redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fro%2Fweb%2Fapm-timis%2Fcalitatea-aerului-inconjurator%3Fp_id%3D101_INSTANCE_DoFtkgbg2SXM%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1;
<https://apmif.anpm.ro/documents/22999/36385962/RAPORT+DE+MONITORIZARE+PRIVIND+EFECTELE+APLIC%C4%82RII+M%C4%82SURILOR+CUPRINSE+%C3%8EN+PLANUL+DE+CALITATE+MAGURELE+2022.pdf/ebba180b-8f0a-42df-92a3-19e4ba9eda2a;> http://www.anpm.ro/ro/web/apm-galati/raportare-anuala/-/asset_publisher/w3BF8uoa4y1A/content/raport-preliminar-privind-calitatea-aerului-inconjurator-in-judetul-galati-pentru-anul-2017?_101_INSTANCE_w3BF8uoa4y1A_redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fro%2Fweb%2Fapm-galati%2Fraportare-anuala%3Fp_id%3D101_INSTANCE_w3BF8uoa4y1A%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1&redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fro%2Fweb%2Fapm-galati%2Fraportare-anuala%3Fp_id%3D101_INSTANCE_w3BF8uoa4y1A%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1;

Din analiza implementării planurilor de calitate a aerului și a planurilor de menținere a calității aerului existente și a efectelor măsurilor adoptate asupra calității aerului se constată :

- poluanți identificați ca prezentând risc pentru sănătatea populației și mediului așa cum rezultă din studiile de evaluare a calității aerului la nivel local care au stat la baza întocmirii planurilor sunt aceiași cu cei identificați prin măsurătorile RNMCA, respectiv NO₂/NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, și C₆H₆, iar sursele principale de emisii ai acestora sunt în primul rând traficul și încălzirea rezidențială. Ca urmare, măsurile propuse urmăresc organizarea și dezvoltarea localităților astfel încât la finalizarea perioadei de implementare a planurilor să se asigure un nivel corespunzător al calității aerului. Totuși trebuie menționat că obiectivele planurilor vizează conformarea cu actualele standarde de calitate a aerului, fără să analizeze posibilitatea atingerii nivelurilor prevăzute în reglementările referitoare la anul 2030;
- deși prevederile legale impun gestionarea calității aerului astfel încât în zonele în care standardele de calitate au fost depășite perioada de depășire să fie cât mai scurtă cu putință, planurile de calitate a aerului sunt aprobate și puse în aplicare în termene mult mai lungi, ceea ce afectează eficacitatea măsurilor propuse. Astfel, conform procedurii pentru elaborarea planurilor de calitate a aerului ⁶⁶, acestea trebuie definitive și aprobate în aprox. 1 an de la înscrierea UAT în regim de gestionare I. Se constată că termenele prevăzute pentru elaborarea și aprobarea planurilor de calitate a aerului sunt greu de respectat, în realitate fiind necesare perioade de 3-7 ani, dificultăți existând atât în elaborarea acestora, prin costurile relativ mari, indisponibile de multe ori autorităților locale din localitățile mici, dar și în avizarea și aprobarea lor, care, dacă depășește 2 ani de la elaborarea proiectului impune modificarea substanțială a acestuia, cu costurile și întârzierile respective;
- de asemenea monitorizarea și raportarea îndeplinirii măsurilor cuprinse în planurile de calitate a aerului și a efectelor asupra calității aerului din ariile gestionate este inconstantă, incompletă sau neclară, ceea ce face greu de urmărit și de determinat eficacitatea măsurilor propuse și contribuția acestora la realizarea standardelor de calitate a aerului;
- în ceea ce privește implementarea măsurilor prevăzute de unele planuri de calitate a aerului se constată că există măsuri nerealizabile, un număr mare de măsuri amânate, iar numărul de măsuri realizate în totalitate este relativ mic, chiar pentru planurile de calitate a aerului care se apropie de finalizare. De asemenea, pentru cea mai mare parte dintre măsurile în curs, progresele se înregistrează în ceea ce privește planificarea, bugetarea și întocmirea documentațiilor, și mai puțin pentru realizarea lor concretă. Aceasta presupune că în această fază măsurile respective nu produc efecte asupra calității aerului, iar obligația de conformare cu standardele de calitate a aerului în cel mai scurt timp nu poate fi realizată;
- dacă analizăm efectele planurilor de calitate a aerului asupra calității aerului în ariile gestionate, constatăm că în anul 2023 (conform OM nr. 1121/2024) au fost îndeplinite standardele de calitate a aerului pentru NO₂/NO_x în aglomerările Bacău, Brașov, Brăila, Galați, pentru PM₁₀ în orașul Măgurele, Jud. Ilfov și pentru benzen în Municipiul București, UAT-uri trecute în regim de gestionare II pentru acești poluanți, dar există încă localități în care sunt depășite standardele actuale, în special privind oxizii de azot și particulele, chiar în condițiile în care planurile de calitate a aerului existente s-au finalizat. Acest fapt denotă că măsurile propuse, în gradul în care au fost puse în aplicare, au fost insuficiente sau ineficiente.
- în ceea ce privește conformarea cu standardele de calitate a aerului prevăzute pentru anul 2030 este evident că numărul ariilor încadrate în regim de gestionare I va crește iar realizarea acestor

⁶⁶ Anexa la HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, Cap. 2, secțiunile 2-5 - <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/167440>

standarde va fi mai dificilă. De aceea sunt necesare acțiuni urgente pentru identificarea zonelor cu risc de neconformare și stabilirea de măsuri adecvate cu eficacitate crescută pentru reducerea concentrației de poluanți cu risc de neîndeplinire a standardelor de calitate.

2.2.3 Actualizarea măsurilor existente pentru îmbunătățirea calității aerului

Din datele prezentate se remarcă faptul că anumiți poluanți, respectiv SO₂, CO, Pb, As, Cd, Ni, BaP respectă deja cele mai stricte standarde privind calitatea aerului, singura preocupare necesară pentru realizarea obiectivelor pe termen mediu și lung pentru acești poluanți fiind menținerea lor la nivelul actual. Pe de altă parte, ceilalți poluanți urmăriți (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ și benzen) au înregistrat valori apropiate sau chiar mai mari decât standardele privind calitatea aerului prevăzute de legislația existentă și prezintă riscuri importante în ceea ce privește alinierea la standardele preconizate a fi în vigoare în anul 2030 și ulterior. În consecință politicile din domeniul calității aerului vizează cu prioritate reducerea concentrațiilor din aer pentru acești poluanți, atât printr-o evaluare mai completă a nivelurilor acestor poluanți cât și prin adoptarea de măsuri eficace de gestionare a calității aerului în zonele afectate.

Chiar dacă nu are impact direct asupra calității aerului, îmbunătățirea mijloacelor de evaluare, în special asigurarea unei monitorizări continue și extinse a concentrațiilor de poluanți din aer a constituit un obiectiv important în cadrul politicilor privind calitatea aerului derulate de autoritățile din România. În acest sens a fost inițiat și implementat în perioada 2014-2021 Programul de dezvoltare și optimizare a RNMCA, prin care s-a asigurat întreținerea și buna funcționare a echipamentelor și componentelor RNMCA, precum și achiziția și instalarea de noi echipamente în puncte de monitorizare noi sau existente. Programul va continua cu o nouă etapă care se va derula în perioada 2024-2029.

Extinderea RNMCA, prin programul menționat, dar și prin alte proiecte și contracte derulate de autoritățile de protecția mediului, au vizat în primul rând monitorizarea poluanților care constituie provocări din punctul de vedere al calității aerului, în principal particulele PM₁₀ și PM_{2,5}. Astfel, în perioada 2021 – 2023 au fost achiziționate și instalate echipamente pentru monitorizarea NO_x/NO₂ (6 analizoare), O₃ (8 analizoare), C₆H₆ (5 analizoare), PM_{2,5} (26 prelevatoare) și PM₁₀ (34 prelevatoare) amplasate în 31 de noi puncte de monitorizare fixe, precum și echipamente pentru 25 de stații de monitorizare mobile. Informații indicative privind calitatea aerului sunt de asemenea furnizate de cele 30 de analizoare pentru particule (PM₁₀ și PM_{2,5}) instalate de autoritățile de mediu în cea mai mare aglomerare, București, precum și de rețele locale de monitorizare a calității aerului gestionate de autoritățile administrației publice locale, agenți economici sau organizații civice puse în funcțiune în ultimii ani.

Referitor la gestionarea calității aerului, din analiza implementării Planurilor de calitate a aerului și a Planurilor de menținere a calității aerului existente se constată necesitatea îmbunătățirii calității documentelor elaborate, printr-o evaluare corectă și stabilirea de obiective care să aibă în vedere tendințele existente, precum și o mai mare implicare a tuturor factorilor determinanți în implementarea măsurilor incluse în planuri.

În sensul creșterii calității Planurilor de calitate a aerului și a Planurilor de menținere a calității aerului, pentru îmbunătățirea procesului de elaborare și de avizare a acestora, în cadrul Proiectului ”Consolidarea capacității instituționale pentru îmbunătățirea politicilor din domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice”, cod SIPOCA 2014+:610/127579 finanțat

prin POCA 2014-2020, au fost elaborate o serie de ghiduri⁶⁷ care vin în sprijinul autorităților responsabile de elaborarea, avizarea și implementarea acestora.

Ghidurile dau indicații cu privire la elaborarea Planurilor de calitate a aerului și a Planurilor de menținere a calității aerului (G4, G5), clarificând și detaliind aspecte privind informațiile necesare și modul de prelucrare și interpretare ale acestora (G2, G3, G6) în scopul unei gestionări eficiente a calității aerului, în corelare cu obiective privind schimbările climatice.

Implementarea acestor ghiduri vine în sprijinul autorităților cu rol în elaborarea și în avizarea Planurilor de calitate a aerului / Planurilor de menținere a calității aerului asigurând o abordare unitară, completă și eficace, și implicit creșterea calității acestor documente și reducerea perioadei necesare pentru intrarea lor în vigoare.

Având în vedere că îmbunătățirea calității aerului este în strânsă legătură cu activitățile din multe domenii socio-economice, pentru sprijinirea autorităților locale în implementarea măsurilor prevăzute în Planurile de calitate a aerului / Planurile de menținere a calității aerului, la nivel național sunt inițiate reglementări și programe de finanțare cu impact semnificativ în special asupra domeniilor responsabile de poluarea aerului.

Astfel, pentru asigurarea fluenței circulației și reducerea emisiilor rezultate din traficul din marile orașe, a fost elaborată și aprobată Legea nr. nr. 155/ 2023 privind mobilitatea urbană durabilă⁶⁸, în care sunt stabilite principalele linii de acțiune pentru dezvoltarea unui sistem de mobilitate durabil, echitabil și eficient, care să asigure reducerea emisiilor din transporturi și creșterea siguranței rutiere în zonele urbane. Pentru realizarea acestui obiectiv se propun o serie de măsuri, dintre care cu efecte directe asupra calității aerului se pot enumera: încurajarea utilizării mijloacelor de transport nepoluante și asigurarea unei infrastructuri corespunzătoare, orientarea spre transportul public și creșterea calității acestuia, promovarea mobilității active și dezvoltarea zonelor pietonale, mobilitate cu emisii zero în transportul rutier.

Alte mijloace prin care sunt sprijinite autoritățile locale în îndeplinirea obligațiilor care le revin pentru gestionarea calității aerului sunt reprezentate de programele de finanțare inițiate la nivel național sau european, prin care sunt asigurate fonduri pentru punerea în practică a unora dintre măsurile cu caracter general prevăzute de Planurile de calitate a aerului / Planurile de menținere a calității aerului. Printre programele naționale derulate la nivelul anului 2022 se enumeră⁶⁹:

⁶⁷ Ghid G1 - Studiu - Ghid privind evaluarea calității aerului – G1

<https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G1.pdf>

Ghid G2 - Studiu - Ghid privind identificarea surselor de emisii și repartizarea surselor (informații privind repartizarea surselor) – G2

<https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G2.pdf>

Ghid G3 - Studiu - Ghid privind analiza cost-eficiență a măsurilor integrate de reducere a emisiilor poluanților atmosferici și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră – G3

<https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G3.pdf>

Ghid G4 - Studiu - Ghid privind elaborarea Planurilor de calitate a aerului care să integreze și măsuri de adaptare la schimbări climatice – G4 <https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G4.pdf>

Ghid G5 - Studiu - Ghid privind elaborarea Planurilor de menținere a calității aerului care să integreze și măsuri de adaptare la schimbările climatice – G5 <https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G5.pdf>

Ghid G6 - Studiu - Ghid privind elaborarea scenariilor de reducere a emisiilor și analizarea/evaluarea acestora – G6 <https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G6.pdf>

Ghid G7 - Studiu - Ghid privind utilizarea modelării matematice a dispersiei poluanților în aer și a prognozei calității aerului – G7 <https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G7.pdf>

⁶⁸ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/270923>

⁶⁹ Raport anual privind starea mediului în România, Anul 2022, pag. 85 -

(<https://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RSM+2022.pdf/778fd7cc-2383-4e47-b9ef-b90d36ea638e>)

- Programe destinate înnoirii parcului auto național finanțate din bugetul Fondului pentru Mediu, în care se pune accentul pe achiziționarea de vehicule electrice, cu emisii 0, cum sunt:
 - Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național 2020—2024 (Rabla clasic), care vizează îmbunătățirea calității mediului prin sprijinirea populației și autorităților locale în achiziționarea de autovehicule noi. Prin acest program, în cursul anului 2022 s-au casat 89.315 autovehicule uzate și s-au achiziționat 43.132 autovehicule noi, suma finanțată în anul 2022 fiind de 534.182.000 lei
 - Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic 2020-2024 (Rabla plus). Prin acest program, s-au casat 17.468 autovehicule uzate și s-au achiziționat 10.462 autovehicule noi, suma finanțată în anul 2022 fiind de 541.668.233,91 lei
- Programul de dezvoltare și optimizare a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului – în anul 2022 valoarea finanțată a fost de 8.915.065,09 lei;
- Programul privind îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puțin poluante în transportul public local de persoane – autobuze și troleibuze electrice/GNC, pentru care valoarea finanțată în anul 2022 a fost de 2.209.236,33 lei;
- Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiile reședințe de județ; în anul 2022 valoarea finanțată a fost de 2.355.127,88 lei;
- Programul privind instalarea de sisteme fotovoltaice pentru gospodăriile izolate neracordate la rețeaua de distribuție a energiei electrice. În anul 2022 au fost finalizate 33 de contracte cu o valoare finanțată de 15.093.269,60 lei;
- Programul multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților - valoarea finanțată în 2022 a fost de 66.500.000 lei;
- Programul privind instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, în vederea acoperirii necesarului de consum și livrării surplusului în rețeaua națională, pentru regiunea București – Ilfov. În anul 2022 s-au finanțat 594 sisteme în valoare de 11.815.457,85 lei.

3 ACTUALIZAREA PENTRU ANII 2025, 2030 ȘI, PE CÂT POSIBIL, PENTRU ANII 2040 ȘI 2050 A PROGNOZELOR NAȚIONALE DE EMISII RAPORTATE DE ROMÂNIA ÎN ANUL 2023

3.1 Analiza și identificarea necesarului de date și informații necesare pentru actualizarea prognozelor naționale de emisii

Datele și informațiile necesare pentru elaborarea/actualizarea prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici sunt influențate în mod direct de metodologia utilizată pentru estimarea emisiilor care se bazează pe evoluția datelor de activitate specifice pe sectoare de activitate (consumuri, producții, parc vehicule de transport, categorii animale, deșeuri, etc) și pe factorii de emisie care reflectă îmbunătățirile tehnologice sau efectele implementării politicilor și măsurilor specifice sectoarelor de activitate analizate.

Formatele de colectare a datelor de la autoritățile/instituțiile care le dețin/alți deținători de date, organizate pe sectoare de activitate, includ:

- date și informații privind evoluția indicatorilor macroeconomici, inclusiv metodologia utilizată pentru elaborarea prognozelor macroeconomice;
- identificarea stadiului actual al P și M de reducere a emisiilor incluse în *HG nr. 119/2023* pe sectoare de activitate, cu solicitarea de informații privind:

- indicatori monitorizare progrese P și M suplimentare de reducere a emisiilor și ținte calendaristice și indicatori intermediari de monitorizare a progreselor în implementarea P și M;
- P și M adoptate după data elaborării PNCPA (2022), inclusiv indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor și calendar de implementare;
- P și M planificate neincluse în PNCPA, inclusiv indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor și calendar de implementare;
- date și informații specifice privind evoluția preconizată a sectoarelor de activitate până în 2050.

3.2 Colectarea/prelucrarea datelor și informațiilor (date de intrare/de emisii, factori de emisii etc.), compararea cu datele folosite la inventarele naționale de emisii de poluanți atmosferici raportate (an istoric 2022 și an de referință 2005) și corelarea cu datele și parametrii de prognoză relevanți utilizați în elaborarea prognozelor de emisii de gaze cu efect de seră, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 525/2013

3.2.1 Categoria NFR 1 Energie

Activitățile, respectiv, sursele/emisiile specifice acestei categorii NFR sunt clasificate în două subgrupe principale:

- ♦ categoria NFR 1.A Arderi, care include activitățile prezentate în tabelul următor:

Tabel 7. Categorii de activități NFR 1.A Arderi

Categorii NFR	Activitate/sursă	Poluant
1.A.1	Industrii energetice	NO _x , COV _{NM} , SO _x , M _{2,5}
1.A.2	Arderi în industrii de fabricare și construcții	NO _x , COV _{NM} , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5}
1.A.3.a	Transport aerian	NO _x , COV _{NM} , SO _x , PM _{2,5}
1.A.3.b i-iv	Transport rutier	NO _x , COV _{NM} , NH ₃ , SO _x , PM _{2,5}
1.A.3.b v	Evaporarea benzinei	COV _{NM}
1.A.3.b vi, vii	Uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere, uzura suprafeței drumurilor	PM _{2,5}
1.A.3.c	Transport feroviar	NO _x , COV _{NM} , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5}
1.A.3.d	Transport naval	NO _x , SO _x , COV _{NM} , PM _{2,5}
1.A.3.e i	Transportul prin conducte	-
1.A.4	Surse staționare de mică putere: Surse staționare și surse mobile	NO _x , COV _{NM} , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5}
1.A.5.a	Altele, surse staționare (inclusiv militare)	NO _x , SO _x , PM _{2,5}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

- ♦ categoria NFR 1.B Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți care include emisiile asociate activităților de manipulare și de stocare a combustibililor și carburanților, prezentate în tabelul următor.

Tabel 8. Categorii de activități NFR 1.B Emisii fugitive

Categorii NFR	Activitate/sursă	Poluant
1.B.1.a	Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipulare cărbunilor	COV _{NM} , PM _{2,5}
1.B.1.b	Emisii fugitive generate de combustibili solizi: transformarea combustibililor solizi	NO _x , COV _{NM} , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5}

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
1.B.1.c	Alte emisii fugitive generate de combustibili solizi	-
1.B.2.ai, 1.B.2.b	Explorarea, producția, transportul petrolului și gazelor natural	COV _{NM}
1.B.2.aiv	Rafinare/stocare	NO _x , COV _{NM} , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5}
1.B.2.av	Distribuirea produselor petroliere	COV _{NM}
1.B.2.c	Ventilații și facle	NO _x , COV _{NM} , SO _x , PM _{2,5}
1.B.2.d	Alte emisii fugitive din producția de energie	NH ₃

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

3.2.1.1 Categoria NFR 1.A.1 Industrii energetice

Categoria NFR 1.A.1 Industrii energetice se referă la arderea și conversia combustibililor în scopul producerii de energie (electrică sau termică) din surse punctuale și include:

- categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică;
- categoria NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului;
- categoria NFR 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi.

Sursele de ardere cu puteri termice reduse (< 50 MWt) sunt incluse în categoria 1.A.4. Emisiile asociate arderii/incinerării deșeurilor nu sunt incluse în categoria 1.A.1, decât în cazul în care din procesul de incinerare a deșeurilor se realizează recuperarea de căldură sau generarea de energie, emisiile asociate acestui proces fiind incluse în activitatea 1.A.1 corespunzătoare (1.A.1.a, 1.A.1.b sau 1.A.1.c, în funcție de tipul de activitate căreia îi este asociat procesul de incinerare a deșeurilor cu recuperare de căldură sau cu producere de energie de energie).

Sursele de date, care au fost analizate pentru elaborarea prognozelor de NO_x, COV_{NM}, SO₂, NH₃, PM_{2,5} au fost următoarele:

- Inventarul Național de emisii de poluanți atmosferici și datele din nomenclatorul pentru raportare – NFR pentru anii 2005 și 2022;
- Inventarul național al Instalațiilor Mari de Ardere (IMA) pentru anul istoric 2022.

3.2.1.1.1 Categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică

Această activitate are asociate emisii generate de instalații de ardere care trebuie luate în considerare ca surse punctuale, aceste instalații fiind, în general, instalații mari de ardere (puteri termice nominale > 50 MWt).

Emisiile provenite de la auto-producători (operatori publici sau privați care generează energie electrică/termică destinată total sau parțial consumului propriu, ca activitate care susține activitatea principală) ar trebui atribuite sectorului corespunzător activității principale și nu în categoria 1.A.1.a. Procesele de producere a energiei electrice și termice implică următoarele etape principale:

- ♦ instalații pentru producerea energiei termice: alimentare cu combustibil → ardere → generare agent termic;

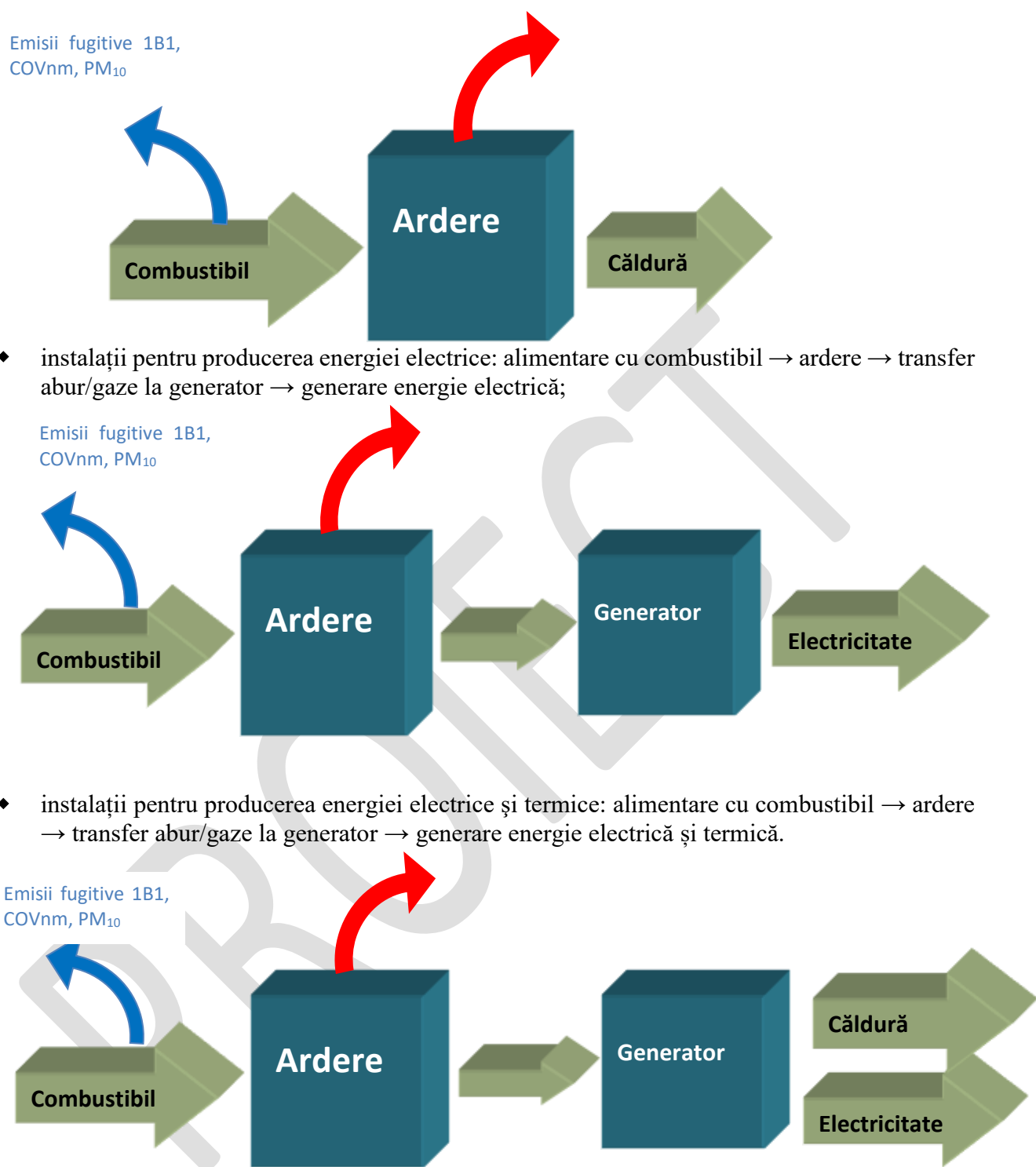


Figura 15. Schemă de proces, categoria 1.A.1.a producerea de energie electrică și termică
Sursa: Ghid EMEP/EEA

Pentru categoria *NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică*, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului național de emisii de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 9. Date istorice, categoria 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică	2005	Total, din care:	467015	Emisiile de NO _x , SO _x reprezintă suma dintre emisiile monitorizate și raportate de operatorii instalațiilor mari de ardere (IMA) în anul 2005 și emisiile calculate pentru diferența de consum (Eurostat - IMA) cu factor de emisie (FE) din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A1, Tabel 3.11 (lichid), Tabel 3.10 (solid), Tabel 3.12 (gazos), Tabel 3.13 (biomasă). Emisiile de PM _{2,5} calculate pe baza datelor monitorizate și raportate de operatorii IMA pentru TSP. FE COV _{nm} din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A1, Tabel 3.11 (lichid), Tabel 3.10 (solid), Tabel 3.12 (gazos), Tabel 3.13 (biomasă)				
		Lichid	35995					
		Solid	255427					
		Gazos	174513					
		Biomasa	1080					
	2022	Total, din care:	254202.98	Emisiile de NO _x , SO _x reprezintă suma dintre emisiile monitorizate și raportate de operatorii IMA în anul 2022 și emisiile calculate pentru diferența de consum (Eurostat- IMA) cu FE din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A1, Tabel 3.11 (lichid), Tabel 3.10 (solid), Tabel 3.12 (gazos), Tabel 3.13 (biomasă). Emisiile de PM _{2,5} calculate pe baza datelor monitorizate și raportate de operatorii IMA pentru TSP. FE COV _{nm} din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A1, Tabel 3.11 (lichid), Tabel 3.10 (solid), Tabel 3.12 (gazos), Tabel 3.13 (biomasă)				
		Lichid	4805,75					
		Solid	118790,06					
		Gazos	121821,37					
		Biomasa	8785,8					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria NFR 1.A.1.a, comparativ cu anul de referință 2005, se constată scăderea consumului total de combustibil în 2022 cu circa 46%.

3.2.1.1.2 Categoria NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului

Această categorie NFR include emisiile generate de procesele de producție și de procesele de ardere din cadrul unei rafinării. Procesele de ardere includ încălzirea țițeiului și a produselor petroliere fără contactul dintre flacără și produse. Activitățile de ardere sunt, în general, similare celor descrise la categoria NFR 1.A.1.a, dar combustibilii folosiți sunt: gaze naturale, gaze de rafinărie, gaze de faclă, păcură, motorină, biomasă. Procesele de producție cum sunt cracarea termică și unitățile de regenerare catalitică, precum și sistemele de ventilare, faclele și emisiile fugitive sunt incluse în categoria 1.B.2.

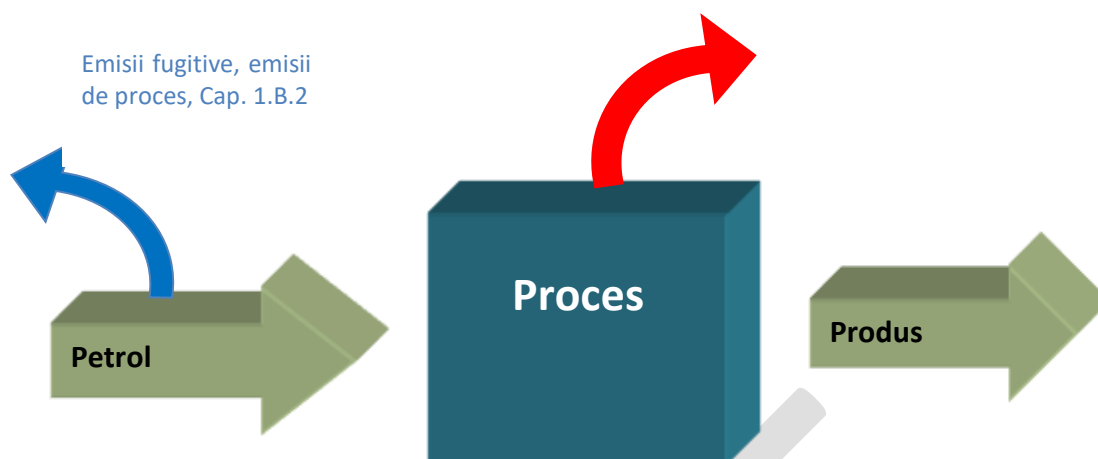


Figura 16. Schemă de proces, categoria 1.A.1.b Rafinarea țițeiului

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Pentru categoria NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022 din Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 10. Date istorice, categoria 1.A.1.b Rafinarea țițeiului

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _n _m	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.1.b Rafinarea țițeiului	2005	Total, din care:	54055	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 1.A.1.a, Tabel 3.4, Tabel 3.5 și Tabel 3.7				
		Lichid	6798					
		Solid	NA					
		Gazos	47257					
		Biomasa	NA					
	2022	Total, din care:	18682,83	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 1.A.1.a, Tabel 3.4, Tabel 3.5 și Tabel 3.7				
		Lichid	42,79					
		Solid	NA					
		Gazos	18639,6					
		Biomasa	0,44					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria NFR 1.A.1.b, comparativ cu anul de referință 2005, se constată că în anul 2022 consumul total de combustibil a înregistrat o scădere de circa 65%.

3.2.1.1.3 Categoria NFR 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice

Această categorie include activitatea de fabricare a cocsului și are asociate emisiile generate de procesele de ardere din cuptoarele de cocs. Emisiile fugitive rezultate de la stingerea cocsului și din pierderile prin ușa cuptorului sunt incluse în categoria NFR 1.B.

Se precizează că cea mai mare parte din producția de cocs este asociată producerii de fontă și de oțel.

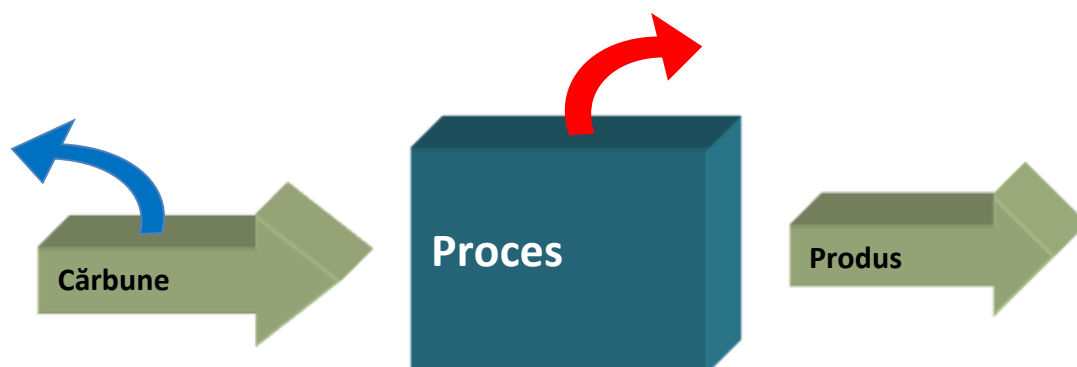


Figura 17. Schemă de proces, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Pentru categoria *NFR 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi*, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2020, conform Inventarului național de emisii de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 11. Date istorice, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{mn}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii	2005	Total, din care:	58591	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.8, 3.9				
		Lichid	21460					
		Solid	250					
		Gazos	36875					
		Biomasa	6					
	2022	Total, din care:	14694,1	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.8, 3.9				
		Lichid	9769					
		Solid	NA					
		Gazos	4920,56					
		Biomasa	4,54					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Se remarcă faptul că, consumul total de combustibil a înregistrat un trend descendent față de anul de referință, în 2022 înregistrându-se un consum de circa 25% din valoarea consumului din anul 2005.

3.2.1.2 Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții

Categoria *NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții* se referă la arderea combustibililor în instalații de ardere aferente următoarelor categorii:

- ◆ categoria NFR 1.A.2.a Fabricarea fontei și oțelului;
- ◆ categoria NFR 1.A.2.b Fabricarea metalelor neferoase;
- ◆ categoria NFR 1.A.2.c Industria chimică;
- ◆ categoria NFR 1.A.2.d Fabricarea celulozei și hârtiei și imprimare;
- ◆ categoria NFR 1.A.2.e Fabricarea hranei, băuturilor și tutunului;
- ◆ categoria NFR 1.A.2.f Fabricarea mineralelor nemetalice;

- ♦ categoria NFR 1.A.2.g.viii Altele.

Activitățile din categoria 1.A.2 includ, în esență, activitățile de ardere din industrie. Tehnicile de ardere utilizate pot fi, de cele mai multe ori, aceleași sau similare celor utilizate pentru sursele din categoriile 1.A.1 și 1.A.4.

Atunci când activitățile de ardere sunt esențial legate de utilizarea combustibililor în cazane convenționale, cupatoare de proces, turbine cu gaz, motoare staționare sau în alte instalații de ardere, informațiile privind tehnicile și emisiile vor fi preluate de la categoriile 1.A.1 *Industrii energetice* și 1.A.4 *Arderi în surse de mică putere*.

Categoria NFR 1.A.2 se referă, de fapt, la acele procese tehnologice în care arderea combustibilului se realizează în contact cu materialele procesate (ardere cu contact), spre deosebire de procesele tehnologice în care arderea combustibilului în scopul producerii de căldură necesară desfășurării procesului tehnologic se realizează în instalații separate de cele de procesare, fără contact cu materialele procesate (de exemplu, cupatoarele de proces din rafinării) și la care emisiile rezultate din ardere sunt separate fizic de cele rezultate din procesare.

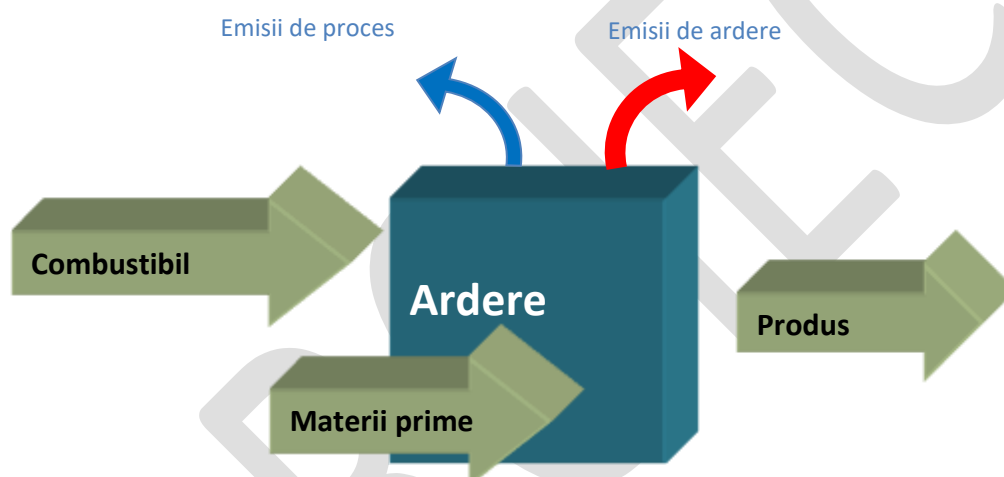


Figura 18. Schemă de proces, categoria 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții
Sursa: Ghid EMEP/EEA

Pentru categoria NFR 1.A.2 *Arderi în industrii de prelucrare și construcții*, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabel 12. Date istorice, categoriile 1.A.2.a Fontă și oțel și 1.A.2.b Metale Neferoase

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.a Fontă și oțel și 1.A.2.b Metale Neferoase	2005	Total, din care:	118211	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	8417					
		Solid	59126					
		Gazos	50668					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
		Biomasa	NA					
	2022	Total, din care:	35975,72	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	NA					
		Solid	16042,71					
		Gazos	19930,84					
		Biomasa	2,17					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 13. Date istorice, categoria 1.A.2.c Industria chimică

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.c Industria chimică	2005	Total, din care:	76680	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	2692					
		Solid	8051					
		Gazos	65933					
		Biomasa	4					
	2022	Total, din care:	30234,51	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	9,50					
		Solid	70,58					
		Gazos	30018,89					
		Biomasa	135,54					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 14. Date istorice, categoria 1.A.2.d Celuloză, hârtie și carton

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.d Celuloză, hârtie și carton	2005	Total, din care:	8976	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	400					
		Solid	NA					
		Gazos	4616					
		Biomasa	3960					
	2022	Total, din care:	5574,85	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	NA					
		Solid	133,03					
		Gazos	5281,73					
		Biomasa	160,10					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 15. Date istorice, categoria 1.A.2.e Procesare alimente, băuturi și tutun

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.e Procesare alimente, băuturi și tutun	2005	Total, din care:	26910	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	1004					
		Solid	86					
		Gazos	25132					
		Biomasa	688					
	2022	Total, din care:	15980,45	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.4 (lichid), Tabel 3.2 (solid), Tabel 3.3 (gazos), Tabel 3.5 (biomasă)				
		Lichid	25,85					
		Solid	575,59					
		Gazos	14428,75					
		Biomasa	950,26					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 16. Date istorice, categoria 1.A.2.f Minerale nemetalice

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.f Minerale nemetalice	2005	Total, din care:	36948	Pentru producerea clinkerului: FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.24 Pentru consumul de combustibil, exclusiv producerea clinkerului: FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.2, 3.5				
		Lichid	12712					
		Solid	1444					
		Gazos	22277					
		Biomasa	515					
	2022	Total, din care:	37386,87	Pentru producerea clinkerului: FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.24 Pentru consumul de combustibil, exclusiv producerea clinkerului: FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A2, Tabel 3.2, 3.5				
		Lichid	9129,14					
		Solid	18155,71					
		Gazos	9902,05					
		Biomasa	199,97					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 17. Date istorice, categoria 1.A.2.gvii Surse mobile în industrii de fabricare și construcții

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.gvii Surse mobile în industrii de	2005	Lichid	17751	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A2gvii, pe tipuri de combustibil și norme de poluare -Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)				

fabricare și construcții	2022	Lichid	15696,46	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A2gvii, pe tipuri de combustibil și norme de poluare -Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 18. Date istorice, categoria 1.A.2.gviii Alte arderi în surse staționare

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NOx	COV _m	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.2.gviii Alte arderi în surse staționare	2005	Total, din care:	33372	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A2gvii, pe tipuri de combustibil și norme de poluare - Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)				
		Lichid	1061					
		Solid	59					
		Gazos	27139					
		Biomasa	5113					
	2022	Total, din care:	33058,27	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, 1A2gvii, pe tipuri de combustibil și norme de poluare - Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)				
		Lichid	55,89					
		Solid	49,82					
		Gazos	25685,36					
		Biomasa	7267,19					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria NFR 1.A.2, comparativ cu anul de referință 2005, se constată următoarele:

- ♦ **Categoria NFR 1.A.2.a, b, c, d, e, f:**
 - consumul total de combustibil a scăzut semnificativ în 2022 (cca. 70%) față de 2005 pentru categoria 1.A.2.a Fontă și oțel;
 - consumul total de combustibil pentru categoria 1.A.2.c Industria chimică a scăzut în 2022 (cca. 61%) față de 2005;
 - pentru categoria 1.A.2.d Celuloză, hârtie și carton, consumul total de combustibil a scăzut cu aprox. 38% față de 2005;
 - pentru categoria 1.A.2.e Procesare alimente, băuturi și tutun, consumul total de combustibil a scăzut (aprox. 41%) față de anul 2005;
 - pentru categoria 1.A.2.f Minerale nemetalice, consumul total de combustibil a crescut cu 2,5% față de anul 2005.
- ♦ **Categoria NFR 1.A.2.g.vii, g.viii:**
 - consumul total de combustibil a scăzut în 2022 (cca. 12%) față de anul 2005 pentru categoria 1.A.2.gvii;
 - consumul total de combustibil înregistrat în anul 2022 reprezintă circa 99 % din consumul anului 2005 pentru categoria 1.A.2.gviii.

3.2.1.3 Categoria NFR 1.A.3 Transport

Categoria NFR 1.A.3 Transport include următoarelor categorii:

- ♦ categoria NFR 1.A.3.a Transport aerian;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.b Transport rutier;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.c Transport feroviar;

- ♦ categoria NFR 1.A.3.d Transport naval.

3.2.1.3.1 Categoria NFR 1.A.3.a Transport aerian

Categoria NFR 1.A.3.a Transport aerian cuprinde categoriile 1.A.3.ai(i) Aviația internațională și 1.A.3.a(ii) Aviația civilă. Datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor istorici 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 19. Date istorice, categoria 1.A.3.a Transport aerian

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.3.ai(i) Aviația internațională	2005	Consum combustibil lichid, TJ	743,11	Inventarul emisiilor din aviație este elaborat de către EUROCONTROL, unde sunt luate în considerare doar emisiile din aeroporturi - aterizare și decolare inclusiv mentenanță și transport în interiorul aeroporturilor (calculate pe diferite faze).				
		Alte date de activitate, aterizare și decolare (LTO)	70194,00					
	2022	Consum combustibil lichid, TJ	2052,38					
		Alte date de activitate, aterizare și decolare (LTO)	144620,00					
1.A.3.a(ii) Aviația civilă	2005	Consum combustibil lichid, TJ	140,25	Inventarul emisiilor din aviație este elaborat de către EUROCONTROL, unde sunt luate în considerare doar emisiile din aeroporturi - aterizare și decolare inclusiv mentenanță și transport în interiorul aeroporturilor (calculate pe diferite faze).				
		Alte date de activitate, aterizare și decolare (LTO)	17500,00					
	2022	Consum combustibil lichid, TJ	272,21					
		Alte date de activitate, aterizare și decolare (LTO)	18408,00					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.1.3.2 Categoria NFR 1.A.3.b Transport rutier

Categoria de activități NFR 1.A.3.b Transport rutier cuprinde emisiile de poluanți asociate arderii carburanților în motoarele termice ce echipează diferitele tipuri de autovehicule, precum și emisiile aferente evaporării benzinei, uzurii pneurilor și frânelor, uzurii suprafeței drumurilor:

- ♦ categoria NFR 1.A.3.bi Autoturisme;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.bii Autoutilitare;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.biii Autovehicule grele, inclusiv autobuze;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.biv Motociclete;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.bv Evaporarea benzinei;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.bvi Uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere;
- ♦ categoria NFR 1.A.3.bvii Uzura suprafeței drumurilor.

Pentru categoria NFR 1.A.3.b Transport rutier, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor istorici 2005, 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 20. Date istorice, categoria 1.A.3.b Transport rutier

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.3.bi Autoturisme	2005	Consum combustibil, TJ, din care:	77865,07	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	77865,07					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
	2022	Consum combustibil, TJ, din care:	153772,62	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	144278,56					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	9494,05					
1.A.3.bii Autoutilitare	2005	Consum combustibil, TJ, din care:	22194,58	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	22194,58					
		Solid	NA					
		Gazos	NE					
		Biomasa	NA					
	2022	Consum combustibil, TJ, din care:	38956,38	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	36843,81					
		Solid	NA					
		Gazos	NE					
		Biomasa	2112,57					
1.A.3.biii Autovehicule grele, inclusiv autobuze	2005	Consum combustibil, TJ, din care:	59042,32	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	59042,32					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
	2022	Consum combustibil, TJ, din care:	97652,12	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	92645,82					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	5006,30					
1.A.3.biv Motociclete	2005	Consum combustibil, TJ, din care:	180,58	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	180,58					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
		Solid	NA					
		Gazos	NE					
		Biomasa	NA					
	2022	Consum combustibil, TJ, din care:	597,60	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	548,07					
		Solid	NA					
		Gazos	NE					
		Biomasa	49,54					
1.A.3.bv Evaporarea benzinei	2005	Consum combustibil, TJ, din care:	381,96	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	381,96					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
	2022	Consum combustibil, TJ, din care:	265,27	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
		Lichid	243,28					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	21,99					
1.A.3.bvi Uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere	2005	Parcurs, 10 ⁶ km	42997,47	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
	2022	Parcurs, 10 ⁶ km	86592,12	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
1A3bvii Uzura suprafeței drumurilor	2005	Parcurs, 10 ⁶ km	42997,47	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				
	2022	Parcurs, 10 ⁶ km	86592,12	Nivel de abordare 3, COPERT versiune 5.7.3				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.1.3.3 Categoria NFR 1.A.3.c Transport feroviar

Pentru categoria NFR 1.A.3.c Transport feroviar, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor istorici 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 21. Date istorice, categoria 1.A.3.c Transport feroviar

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.3.c	2005	Total, din care:	3055,32					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
Transport feroviar		Lichid	3055,32	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A3c, Tabel 3.1				
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
	2022	Total, din care:	4282,62	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A3c, Tabel 3.1				
		Lichid	4282,62					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.1.3.4 Categoria NFR 1.A.3.d Transport naval

Categoria NFR 1.A.3.d Transport naval include categoriile NFR 1.A.3.di Transportul naval internațional pe apele interioare și 1.A.3.dii Transportul naval național. Datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor istorici 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 22. Date istorice, categoria 1.A.3.d Transport naval

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Consum combustibil	Valoare, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.3.di Transportul naval internațional pe apele interioare	2005	Total, din care:	780,73	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, nivel de abordare 1				
		Lichid	780,73					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
	2022	Total, din care:	361,07	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, nivel de abordare 1				
		Lichid	361,07					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
1.A.3.dii Transportul naval național	2005	Total, din care:	1738,75	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, nivel de abordare 1				
		Lichid	1738,75					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					
	2022	Total, din care:	1893,85	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, nivel de abordare 1				
		Lichid	1893,85					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					
		Biomasa	NA					

3.2.1.4 Categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere sau în surse mobile nerutiere și echipamente

Categoria de activități NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere sau în surse mobile nerutiere și echipamente cuprinde emisiile de poluanți asociate arderii combustibililor în categoriile:

- ♦ categorie NFR 1.A.4.ai, aii Servicii;
- ♦ categorie NFR 1.A.4.b.i, b.ii Rezidențial;
- ♦ categorie NFR 1.A.4.c.i, c.ii, c.iii Agricultură/ Silvicultură;

Aceste activități cuprind instalațiile de ardere de mici dimensiuni altele decât cele din categoria 1.A.1. Arderi în industrii energetice.

Pentru categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere sau în surse mobile nerutiere și echipamente, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabel 23. Date istorice, categoria 1.A.4.a.i Comercial/ Instituțional: Surse staționare

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.4.ai Comercial/ Instituțional: Surse staționare	2005	Total, din care:	44324	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.9 (lichid), Tabel 3,7 (solid), Tabel 3.26 (gazos), Tabel 3.46 (biomasă)				
		Lichid	NA					
		Solid	16					
		Gazos	36529					
		Biomasa	7779					
	2022	Total, din care:	41405,48	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.9 (lichid), Tabel 3,7 (solid), Tabel 3.26 (gazos), Tabel 3.46 (biomasă)				
		Lichid	177,32					
		Solid	171,33					
		Gazos	37760,54					
		Biomasa	3296,28					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 24. Date istorice, categoria 1.A.4.a.ii Comercial/ Instituțional: Surse mobile

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _n _m	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.4.a.ii Comercial/ Instituțional: Surse mobile	2005	Lichid	6454	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, pe tipuri de combustibili și norme de poluare - Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)				
	2022	Lichid	2165,98	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, pe tipuri de combustibili și norme de poluare - Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 25. Date istorice, categoria 1.A.4.bi Rezidențial: Surse staționare

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.4.bi Rezidențial: Surse staționare	2005	Total, din care:	239515	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.5 (lichid), Tabel 3.3 (solid), Tabel 3.4 (gazos), Tabel 3.40 (biomasă- sobe convenționale), Tabel 3.43 (biomasă – cazane convenționale < 50 kW), Tabel 3.44 (biomasă – sobe și cazane pe pelete)				
		Lichid	4882					
		Solid	568					
		Gazos	119670					
		Biomasa	114395					
	2022	Total, din care:	267671,39	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.5 (lichid), Tabel 3.3 (solid), Tabel 3.4 (gazos), Tabel 3.40 (biomasă- sobe convenționale), Tabel 3.43 (biomasă – cazane convenționale < 50 kW), Tabel 3.44 (biomasă – sobe și cazane pe pelete)				
		Lichid	1279,73					
		Solid	1903,83					
		Gazos	135887,06					
		Biomasa	128600,78					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 26. Date istorice, categoria 1.A.4.ci Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.4.ci Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare	2005	Total, din care:	2773,8	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.9 (lichid), Tabel 3.7 (solid), Tabel 3.8 (gazos), Tabel 3.10 (biomasă)				
		Lichid	943,8					
		Solid	150					
		Gazos	1566					
		Biomasa	114					
	2022	Total, din care:	8414,89	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.9 (lichid), Tabel 3.7 (solid), Tabel 3.8 (gazos), Tabel 3.10 (biomasă)				
		Lichid	3263,19					
		Solid	755,8					
		Gazos	3985,17					
		Biomasa	410,73					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 27. Date istorice, categoria 1.A.4.cii Agricultură/ Păduri/ Pescuit: Surse mobile non-rutiere și alte echipamente

Categorie NFR	An	Date de activitate	Factori de emisie istorici			
			COV _{nm}		NH ₃	PM _{2,5}

		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	SO ₂		
1.A.4.cii Agricultură/ Păduri/ Pescuit: Surse mobile non-rutiere și alte echipamente	2005	Lichid	3906,20	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, pe tip combustibil, sectoare și norme de poluare - Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)			
	2022	Lichid	13078,45	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, pe tip combustibil, sectoare și norme de poluare - Tabel 3.2 (surse mobile non rutiere)			

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.1.5 Categoria 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare)

Pentru categoria NFR 1.A.5 Alte surse staționare (inclusiv militare), datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 28. Date istorice, categoria 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare)

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Tip combustibil	Consum, TJ	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare)	2005	Total, din care:		FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.9 (lichid), Tabel 3.7 (solid), Tabel 3.8 (gazos)				
		Lichid	15053					
		Solid	460					
		Gazos	NA					
	2022	Total, din care:		FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1A4, Tabel 3.9 (lichid), Tabel 3.7 (solid), Tabel 3.8 (gazos)				
		Lichid	15973,07					
		Solid	NA					
		Gazos	NA					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.1.6 Categoria NFR 1.B Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți

Activitățile de manipulare și de stocare a combustibililor și carburanților, generatoare de emisii fugitive sunt incluse în categoria NFR 1.B.1 Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți și NFR 1.B.2 Petrol și gaze naturale.

3.2.1.6.1 Categoria 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea și cărbunilor

Categoriile NFR specifice includ următoarele categorii:

- ♦ categoria NFR 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor;
- ♦ categoria NFR 1.B.1.b Emisii fugitive generate de combustibili solizi: transformarea combustibililor solizi;
- ♦ categoria NFR 1.B.1.c Alte emisii fugitive generate de combustibili solizi.

Pentru categoria NFR 1.B.1 Emisii generate de combustibili solizi, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 29. Date istorice, categoria 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Cantitate, Mt	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor	2005	Cantitatea de cărbune produsă	31,11	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B1a, Tabel 3.2 (pentru exploatare de suprafață) și Tabel 3.3 (pentru exploatare subterană)				
	2022	Cantitatea de cărbune produsă	18,2	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B1a, Tabel 3.2 (pentru exploatare de suprafață) și Tabel 3.3 (pentru exploatare subterană)				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.1.6.2 Categoria NFR 1.B.2 Petrol și gaze naturale

Categoriile NFR specifice sub-sectorului Petrol și gaze naturale sunt următoarele:

- ♦ categoria NFR 1.B.2.ai Explorarea, producția, transportul petrolului;
- ♦ categoria NFR 1.B.2.aiv Rafinare/stocare;
- ♦ categoria NFR 1.B.2.av Distribuirea produselor petroliere;
- ♦ categoria NFR 1.B.2.b Explorarea, producția, procesarea, transportul, stocarea și distribuția gazelor naturale;
- ♦ categoria NFR 1.B.2.c Ventilații și faclă (petrol, gaze naturale și combinațiile acestora);
- ♦ categoria NFR 1.B.2.d Alte emisii fugitive rezultate din producerea de energie.

Pentru categoria NFR 1.B.2.ai Exploatarea, producția, transportul petrolului, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 30. Date istorice, categoria 1.B.2.ai Exploatarea, producția, transportul petrolului

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Cantitate, Mt	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.B.2.ai Explorarea, producția, transportul petrolului	2005	Cantitatea produsă	13,9	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2ai, Tabel 3.1				
	2022	Cantitatea produsă	11,61	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2ai, Tabel 3.1				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria NFR 1.B.2.aiv Rafinare/stocare, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 31. Date istorice, categoria 1.B.2.aiv Rafinare/stocare

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Cantitate, mc	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.B.2.aiv Rafinare/stocare	2005	Cantitatea anuală	3402793,5	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2avi, pe coduri SNAP, Tabel 3.2 (cod SNAP 040102), Tabel 3.5 (cod SNAP 040103), Tabel 3.6 (cod SNAP 040104)				
	2022	Cantitatea anuală	3750556,54	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2avi, pe coduri SNAP, Tabel 3.2 (cod SNAP 040102), Tabel 3.5 (cod SNAP 040103), Tabel 3.6 (cod SNAP 040104)				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria NFR 1.B.2.av Distribuirea produselor petroliere, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 32. Date istorice, categoria 1.B.2.av Distribuirea produselor petroliere

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Cantitate, t	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.B.2.av Distribuirea produselor petroliere	2005	Produse petroliere consumate	1583090	FE COV _{nm} din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2av, Tabel 3.8, Tabel 3.9, Tabel 3.10, Tabel 3.11				
	2022	Produse petroliere consumate	1357859	FE COV _{nm} din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2av, Tabel 3.8, Tabel 3.9, Tabel 3.10, Tabel 3.11				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria NFR 1.B.2.b Extracția, producerea și transportul gazelor naturale, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 33. Date istorice, categoria 1.B.2.b Extracția, producerea și transportul gazelor naturale

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Cantitate, 1000 Nm ³	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.B.2.b Extracția, producerea și	2005	Gaz natural extras și importat	17221319	FE COV _{nm} din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2b, Tabel 3.2				

transportul gazelor naturale	2022	Gaz natural extras și importat	11910824	FE COV _{nm} din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2b, Tabel 3.2

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Pentru categoria *NFR 1.B.2.c Ventilații și facle*, datele de activitate și factorii de emisie aferenți anilor 2005 și 2022, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 34. Date istorice, categoria 1.B.2.c Ventilații și facle

Categori e NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Cantitate	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
1.B.2.c Ventilații și facle	2005	Gaz ventilații și ardere la facle, 1000 m ³	719043	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2c, Tabel 3.1				
	2022	Gaz ventilații și ardere la facle, 1000 m ³	5991,08	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, categorie 1B2c, Tabel 3.1 (pentru extracția de petrol și gaze) și Tabel 3.2 (pentru gaz ars la faclă în rafinării)				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.2 Categorie NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor

Activitățile, respectiv, sursele/emisiile specifice sectorului *Procese industriale și utilizarea produselor* sunt clasificate în următoarele categorii:

Tabel 35. Activitățile, respectiv, sursele/emisiile specifice sectorului Procese industriale și utilizarea produselor Evaluarea completitudinii raportării PNCPA în raport cu formatul de raportare – Cerințe opționale

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
2.A	Industria minerală	NH ₃ , COV _{NM} , PM _{2,5}
2.B	Industria chimică	NH ₃ , NO _x , COV _{NM} , PM _{2,5}
2.C	Industria metalelor	NO _x , COV _{NM} , SO _x , PM _{2,5}
2.D	Alți solvenți și utilizarea produselor	COV _{NM} , PM _{2,5}
2.G	Alte utilizări ale produselor	NH ₃ , NO _x , COV _{NM} , SO _x , PM _{2,5}
2.H	Alte industrii de producție	NO _x , COV _{NM} , SO _x , PM _{2,5}
2.I	Procesarea lemnului	NA
2.J	Producerea poluanților organici persistenti	NO
2.K	Consumul poluanților organici persistenti	NA
2.L	Altele	NO

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

Pentru fiecare categorie NFR activitățile, respectiv, sursele/emisiile specifice sectorului procese industriale sunt clasificate astfel:

- ♦ **categoria NFR 2.A Industria minerelelor** care include activitățile ce implică producerea minerelelor. Categoriile de activități NFR asociate acestora pentru care sunt estimate emisii de poluanți sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 36. Categoriile NFR 2A Industria mineralelor

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
2.A.1	Producerea cimentului	PM _{2,5}
2.A.2	Producerea varului	PM _{2,5}
2.A.3	Producerea sticlei	PM _{2,5} , NH ₃ , COV _{NM}
2.A.5.a	Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune)	PM _{2,5}
2.A.5.b	Construcții și demolări	PM _{2,5}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

- ♦ **categoria NFR 2.B Industria chimică** care include procese din industria chimică anorganică precum și procese din industria chimică organică. Categoriile de activități asociate sectorului NFR 2.B Industria chimică pentru care sunt estimate emisii de poluanți sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 37. Categoriile NFR 2.B Industria chimică

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
2.B.1	Producerea amoniacului	NO _x , NH ₃
2.B.2	Producerea acidului azotic	NO _x
2.B.10.a	Alte procese	COV _{NM} , NH ₃ , PM _{2,5}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

- ♦ **categoria NFR 2.C Industria metalelor** care include procesele tehnologice de fabricare a metalelor feroase și feroaliajelor, respectiv fabricarea metalelor neferoase. Categoriile asociate sectorului NFR 2.C Industria metalelor pentru care sunt estimate emisii de poluanți sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 38. Categoriile NFR 2.C Industria metalelor

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
2.C.1	Producere fontă și oțel	NO _x , COV _{NM} , SO _x , PM _{2,5}
2.C.3	Producere aluminiu	NO _x , SO _x , PM _{2,5}
2.C.4	Producere magneziu	SO _x
2.C.5.	Producere plumb	SO _x , PM _{2,5}
2.C.6	Producere zinc	SO _x , PM _{2,5}
2.C.7.a	Producere cupru	Sox, PM _{2,5}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

- ♦ **categoria NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor** care include utilizarea solvenților în sectoarele industrial, construcții, comercial și casnic precum și emisiile asociate utilizării altor produse. Categoriile de activități asociate sectorului NFR 2.D Alte solvenți și utilizarea produselor pentru care sunt estimate emisii de poluanți sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 39. Categorii NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor

Categorii NFR	Activitate/sursă	Poluant
2.D.3.a	Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide)	COV _{NM}
2.D.3.b	Asfaltarea drumurilor	COV _{NM} , PM _{2.5}
2.D.3.d	Aplicarea acoperirilor	COV _{NM}
2.D.3.e	Degresare	COV _{NM}
2.D.3.f	Curățare uscată	COV _{NM}
2.D.3.g	Produse chimice	COV _{NM}
2.D.3.h	Tipărire	COV _{NM}
2.D.3.i	Alte utilizări ale solvenților	COV _{NM}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

- ♦ **categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor** care include emisiile rezultate din utilizarea tutunului și a artificilor. Pentru această categorie sunt estimate emisii pentru NO_x, COV_{NM}, SO_x, NH₃ și PM_{2.5}.
- ♦ **categoria NFR 2.H Alte industrii de producție** care include procesele din sectorul fabricarea celulozei și hârtiei, industriei alimentare și a băuturilor și alte procese. Categoriile de activități asociate sectorului *NFR 2.H Alte industrii de producție* pentru care sunt estimate emisii de poluanți sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 40. Categorii NFR 2.H Alte industrii de producție

Categorii NFR	Activitate/sursă	Poluant
2.H.1	Producerea celulozei hârtiei	COV _{NM} , PM _{2.5} , SO _x , NO _x
2.H.2	Fabricare produse alimentare și băuturi	COV _{NM}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

3.2.2.1 Categoria NFR 2.A Industria mineralelor

Principalii poluanți ai aerului specifici activităților din categoria *NFR 2.A Industria mineralelor* sunt: PM_{2.5}; NH₃; COV_{NM}.

Categoria NFR 2.A.1 Producerea cimentului

La această categorie NFR 2.A.1, se iau în considerare numai emisiile de pulberi (PM_{2.5}) care apar în cursul proceselor de pre-tratare a materiilor prime și postprocesare a materiilor finite.

Fabricarea cimentului urmează în mare următorii pași: • extracția și preprocesarea materiei prime; • arderea în cuptor și fabricarea clincherului; • amestecarea și măcinarea clincherului pentru a produce cimentul; • stocarea, ambalarea și transportul cimentului.

Emisiile provenite de la extracția materiei prime din carieră sunt tratate în capitolul corespunzător NFR 1.B.1.a, iar emisiile datorate arderii combustibilului în cuptorul de clincher, în capitolul corespunzător NFR 1.A.2.f.

Categoria NFR 2.A.2 Producerea varului

La această categorie NFR 2.A.2, se iau în considerare numai emisiile de pulberi (PM_{2.5}) ce rezultă din procesul de fabricare a varului. Fabricarea varului se realizează în următoarele etape de proces: • extracția și preprocesarea materiei prime (piatra de var în special); • arderea în cuptor și fabricarea CaO; • stocarea, ambalarea și transportul varului.

Categoria NFR 2.A.3 Producerea sticlei

La această categorie NFR 2.A.3, sunt incluse emisiile de pulberi (PM_{2.5}) ce rezultă din procesul de fabricare a sticlei și emisiile de NH₃ și COV_{NM} ce rezultă din fabricarea vatei de sticlă. Fabricarea sticlei se realizează în următoarele etape de proces: • preprocesarea materiei prime; • obținerea sticlei în cuptoarele de topire; • finisarea și tratarea sticlei.

Categoria NFR 2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune)

În această categorie sunt incluse emisiile fugitive de PM_{2.5} rezultate din exploatarea în cariere și exploatarea mineralelor, altele decât cărbunele, în special a rocii zdrobite, nisipului și pietrișului pentru a produce agregate, precum și producția de agregate reciclate. De asemenea sunt incluse emisiile fugitive de PM_{2.5} rezultate din exploatarea bauxitei, minereului de cupru, minereului de fier, minereului de mangan sau minereului de zinc. Emisiile provenite din arderea combustibililor din cariere și din instalații (foratoare, concasoare mobile, generatoare electrice etc.) sau mașini de transport (încărcătoare, basculante, macarale etc.) nu sunt incluse în această categorie.

Categoria NFR 2.A.5.b Construcții și demolări

În această categorie sunt incluse emisiile fugitive de PM_{2.5} rezultate din activități tipice în construcții cum ar fi: defrișarea și demolarea terenului, operațiuni de mutare a pământului și umplere, concasarea resturilor, amestecarea betonului, mortarului și tencuiei, găurire, frezare, tăiere, șlefuire, șlefuire, sudare și sablare.

Datele istorice pentru categoria NFR 2.A Industria mineralelor, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 41. Date istorice, categoria 2.A Industria mineralelor

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Date de activitate (kt)	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2.A Industria mineralelor	2005	2.A.1 Fabricarea cimentului	6006,96	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 2A, Tabele 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5				
		2.A.2 Fabricarea varului	1278,50					
		2.A.3 Fabricarea sticlei	301,85					
		2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune)	42586,00					
		2.A.5.b Construcții și demolări*	6862532,80*					
	2022	2.A.1 Fabricarea cimentului	7045,64	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 2A, Tabele 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5				
		2.A.2 Fabricarea varului	604,59					
		2.A.3 Fabricarea sticlei	467,10					
		2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune)	100393,47					
		2.A.5.b Construcții și demolări*	11509465,60*					

*UM pentru datele de activitate este m²

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.2.2 Categoria NFR 2.B Industria chimică

Procesele din industria chimică se desfășoară în unități de proces interconectate în scopul obținerii produsului final. Unitățile de proces, la rândul lor, pot fi împărțite în trei categorii: • combinare (amestecare); • separare (distilare sau alt tip de separare); • reacție chimică.

Dacă se ia în considerare natura fizică a procesului, unitățile de proces pot fi de următoarele tipuri:

- ◆ procese din categoria dinamica fluidelor;
- ◆ procese care presupun transfer de căldură;
- ◆ procese care presupun transfer de masă;
- ◆ procese termodinamice;
- ◆ procese mecanice.

Din punct de vedere al emisiilor de poluanți, în chimia anorganică, principalul poluant este constituit de particule, în timp ce în chimia organică, principalul poluant este COV_{NM}.

Categoria NFR 2.B.1 Producerea amoniacului

Procesul de fabricare a amoniacului se bazează pe reacția dintre azot (obținut din aerul atmosferic) și hidrogen (obținut din materia primă - gazul natural). Foarte rar, se poate folosi, în locul gazului natural, cărbune sau combustibil lichid (residual oil), dar în acest caz mai are loc o etapă intermediară de gazeificare și purificare a acestui combustibil alternativ.

Principalele etape în obținerea amoniacului sunt: • desulfurarea materiei prime (procesele sunt catalitice și sulful distruge catalizatorul); • reformarea catalitică cu abur a materiei prime desulfurate pentru a obține hidrogen; • reacția cu apa (pentru conversia CO în CO₂ și obținerea unui surplus de H₂); • sinteza amoniacului.

Categoria NFR 2.B.2 Producerea acidului azotic

Procesul de producere acidului azotic se desfășoară în trei faze. Prima fază implică oxidarea catalitică a amestecului amoniac și aer (oxigen) în scopul obținerii NO. În faza a doua, NO se oxidează pentru a forma NO₂. Ultima etapă constă în absorbția NO₂ în apă pentru a se obține acid azotic cu o concentrație de 50÷70%.

Categoria NFR 2.B.7 Fabricarea sodei caustice

La această categorie NFR 2.B.7, se vor trata numai emisiile de amoniac. Soda caustică are multiple utilizări cum ar fi în industria sticlei, în industria săpunului și a detergenților, în industria chimică, în cea a hârtiei și celulozei și în desulfurarea gazelor de ardere.

Categoria NFR 2.B.10.a Alte procese din industria chimică

Categoria 2.B.10.a Alte procese chimice industriale include diferite procese chimice de producție (producere uree, etilenă, propilenă, polistiren, etc).

Datele istorice pentru categoria NFR 2.B Industria chimică, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor. Deoarece datele de activitate pentru această categorie sunt confidențiale, factorii de emisie nu vor fi prezentați în acest raport.

Tabel 42. Date istorice, categoria 2.B Industria chimică

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Date de activitate (kt)	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2.B	2005	2.B.1 Producerea amoniacului	1611 / C	Date confidențiale				

Industria chimică		2.B.2 Producerea acidului azotic	C	Date confidențiale
		2.B.7 Fabricarea sodei caustice	346 / C	
		2.B.10.a Alte procese din industria chimică	C	
	2022	2.B.1 Producerea amoniacului	C	
		2.B.2 Producerea acidului azotic	C	
		2.B.7 Fabricarea sodei caustice	NO	
		2.B.10.a Alte procese din industria chimică	C	

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.2.3 Categoria NFR 2.C Industria metalelor

Principalii poluanți ai aerului specifici activităților din categoria NFR 2.C Industria metalelor sunt: pulberi; oxizi de sulf (SO_2 , SO_3); oxizi de azot (NO_x , N_2O); compuși organici volatili (COV_{NM}).

Din categoria NFR 2.C Industria metalelor, activitățile/sursele considerate în inventarul național de emisii sunt următoarele:

- ◆ Producerea fontei și oțelului;
- ◆ Producerea feroaliajelor;
- ◆ Producerea aluminiului;
- ◆ Producerea magneziului;
- ◆ Producerea plumbului;
- ◆ Producerea zincului;
- ◆ Producerea cuprului.

Categoria NFR 2.C.1 Producerea fontei și oțelului

Principalele fluxuri tehnologice în cadrul proceselor de fabricare a produselor siderurgice sunt:

- ◆ fluxul integrat (BF-BOF), bazat pe minereu de fier și cărbuni cocsificabili utilizați în furnale, urmate de o oțelărie cu oxigen și apoi de laminoare;
- ◆ fluxul electric (EAF), bazat pe folosirea fierului vechi și a altor deșeuri în cuptoare cu arc electric, urmate de laminoare;
- ◆ fluxul „reducere directă”, care urmează filiera: minereu de fier utilizat în cuptoare de reducere - oțelării electrice - laminoare.

Primul flux menționat este propriu marilor combine integrate, ultimele două fiind întâlnite în uzine de dimensiuni mai mici. În România, produsele siderurgice se realizează pe baza primelor două tipuri de flux menționate.

Categoria NFR 2.C.2 Producerea feroaliajelor

Feroaliaje este termenul utilizat pentru a descrie aliajele metalice dintre fier și unul sau mai multe metale (de exemplu: Si, Cr, Mn, Mo, Va, etc.). Feroaliajele sunt folosite la dezoxidarea și modificarea proprietăților oțelului. Producerea feroaliajelor implică un procedeu de reducere metalurgică, tehnologia uzuală este aceea a utilizării de cuptoare cu arc electric.

Categoria NFR 2.C.3 Producerea aluminiului

Aluminiul primar este produs prin reducerea electrolitică a aluminei (Al_2O_3), în topitură de fluorură de aluminiu și sodiu (criolit) la o temperatură de aproximativ 960°C . Procesul electrolitic are loc în celule din oțel căptușite cu carbon. Electrozii din carbon reprezintă anozii iar căptușeala de carbon a celulei este catodul. Etapele de fabricare a aluminiului primar sunt reprezentate de fabricarea aluminei, reducerea electrolitică, rafinarea metalului obținut și turnarea acestuia.

Aluminiul secundar se realizează prin topirea deșeurilor sau materialelor cu conținut de aluminiu, altele decât concentratele de aluminiu derivate dintr-o activitate minieră. Aluminiul astfel obținut se toarnă în lingouri sau este transformat în aliaje de aluminiu pentru piese turnate industriale.

Categoria NFR 2.C.4 Producerea magneziului

Magneziul este produs prin procedee electrochimice utilizate pentru extragerea metalului din minereul de dolomită și magnezită. Primul pas este obținerea hidroxidului de magneziu care apoi este amestecat cu cocs și prin reacția cu clorul produce clorură de magneziu topită. Aceasta este supusă procesului de electroliză pentru obținerea magneziului metalic.

Categoria NFR 2.C.5 Producerea plumbului

Plumbul este obținut din două tipuri de materii prime: minereuri concentrate de plumb (plumb primar) și din plumb reciclat (plumb secundar). Plumbul primar se obține din minereuri ce conțin sulfură și alți compuși de plumb precum și alte metale (în principal zinc, argint și cupru). Principalele tehnici aplicate pentru procesul de topire sunt cele în care sunt utilizate cuptoarele cu cuva sau cuptoarele electrice. Principalele tehnici de rafinare sunt pirometalurgice sau hidrometalurgice. Plumbul secundar se obține din procesarea plumbului reciclat. Cea mai mare cantitate de deșeuri de plumb ce se reciclează provine din bateriile uzate.

Categoria NFR 2.C.6 Producerea zincului

Zincul este obținut din două tipuri de materii prime: minereuri concentrate de zinc (zinc primar) și din zinc reciclat (zinc secundar).

Zincul primar se obține din minereuri ce conțin, în procente de masă, 85 % sulfură de zinc și 8 - 10% sulfură de fier, cu o concentrație totală de zinc de cca. 50%. Activitățile semnificative pentru fabricarea zincului primar sunt: transferul și depozitarea materiilor prime și a produselor; oxidarea concentratelor de zinc în prezența aerului; fabricarea zincului prin procedeul electrochimic sau pirometalurgic și rafinarea zincului. Zincul secundar se obține din deșeuri metalice sau materiale cu conținut de zinc - altele decât minereurile extrase/concentratele obținute prin operații miniere.

Categoria NFR 2.C.7.a Producerea cuprului

Peste 90% din producția de cupru primar se obține prin procedeul pirometalurgic, din minereuri extrase și concentrate în cupru.

Datele istorice pentru categoria NFR 2.C Industria metalelor, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor. Deoarece datele de activitate pentru categoriile 2.C.1, 2.C.3, 2.C.4 și 2.C.6 sunt confidențiale, factorii de emisie nu vor fi prezentați în acest raport.

Tabel 43. Date istorice, categoria 2.B Industria metalelor

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Date de activitate (kt)	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2.C Industria metalelor	2005	2.C.1 Producerea fontei și oțelului	C	Date confidențiale				
		2.C.2 Producerea feroaliajelor	NO					
		2.C.3 Producerea aluminiului	C					
		2.C.4 Producerea magneziului	C					
		2.C.5 Producerea plumbului	27,12					
		2.C.6 Producerea zincului	C					
		2.C.7.a Producerea cuprului	NO					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
	2022	2.C.1 Producerea fontei și oțelului	C	Date confidențiale				
		2.C.2 Producerea feroaliajelor	NO					
		2.C.3 Producerea aluminiului	C					
		2.C.4 Producerea magneziului	C					
		2.C.5 Producerea plumbului	13,42					
		2.C.6 Producerea zincului	C					
		2.C.7.a Producerea cuprului	NO					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.2.4 Categoria NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor

Principalii poluanți ai aerului specifici activităților din categoria NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor sunt: compuși organici volatili (COV_{NM}); pulberi (PM_{2,5}).

Din categoria NFR 2.D Alte industrii de prelucrare, activitățile/sursele pentru care vor fi elaborate prognoze sunt următoarele:

- ◆ Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide);
- ◆ Asfaltarea drumurilor;
- ◆ Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri;
- ◆ Aplicarea acoperirilor;
- ◆ Degresare;
- ◆ Curățare uscată;
- ◆ Produse chimice;
- ◆ Tipărire;
- ◆ Alte utilizări ale solvenților.

Categoria NFR 2.D.3.a Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide)

Această categorie se referă la emisiile de COV_{NM} generate de utilizarea casnică a produselor pe bază de solvenți. Având în vedere că acești compuși sunt utilizați atât în industrie cât și în comerț, în multe cazuri este dificilă defalcarea consumurilor industriale și comerciale de cele casnice, din totalul vânzărilor de astfel de produse. Această categorie nu se referă la utilizarea vopselelor decorative.

Categoria NFR 2.D.3.b Asfaltarea drumurilor

În această categorie se tratează emisiile atmosferice (COV_{NM} și pulberi) rezultate din operațiunile de așternere a stratului asfaltic și emisiile ce au loc după așternerea stratului.

Suprafețele asfaltice și pavajele sunt compuse dintr-o mixtură agregată (pietriș de anumite dimensiuni) și liant asfaltic (binder). Liantul poate fi beton asfaltic încins (amestec fierbinte) sau asfalt lichiefiat (dilat sau emulsionat).

Categoria NFR 2.D.3.c Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri

În această categorie sunt incluse emisiile atmosferice (COV_{NM} și pulberi) care apar la fabricarea învelișurilor asfaltice folosite în special la acoperișurile clădirilor. Producția de carton asfaltat pentru acoperișuri și șindrila implică saturarea sau impregnarea materialului de bază reprezentat de un suport organic (hârtie/carton).

Categoria NFR 2.D.3.d Aplicarea acoperirilor

În această categorie sunt incluse activitățile ce implică utilizarea vopselelor în sectoarele industriale și casnice, fiind vizate acoperirile în strat continuu, atât cu preparate cu conținut de pigmenți, cât și transparente, precum lacurile și emailurile.

Categorie NFR 2.D.3.e Degresare

Această categorie include activitățile de îndepărtare de pe produse a substanțelor insolubile în apă (unsori, grăsimi, uleiuri, ceruri, depuneri de cărbune, gudroane).

Categorie NFR 2.D.3.f Curățare uscată

Această categorie include orice proces de îndepărtare a contaminanților din diverse materiale (blănuri, piele, textile și alte materiale din fibre) utilizând solvenți organici. În general, procesul cuprinde patru etape: • curățarea într-o baie cu solvent; • uscarea cu aer cald și recuperarea solventului; • dezodorizarea (uscarea finală); • regenerarea solventului.

Categoria NFR 2.D.3.g Produse chimice

Această categorie se referă la emisiile asociate utilizării produselor chimice. O mare parte dintre activitățile incluse în această categorie generează emisii nesemnificative, ce reprezintă mai puțin de 1 % din emisiile naționale pentru oricare dintre poluanții emiși.

Categoria NFR 2.D.3.h Tipărire

Tipărirea implică utilizarea cernelurilor ce pot conține solvenți organici. Cernelurile pot necesita dizolvare înainte de utilizare. Diferitele cerneluri au procentaje variate de solvenți și pot necesita diferite grade de diluare. Folosirea solvenților, diluanților, soluțiilor de curățare și a soluțiilor de umezire poate genera emisii semnificative de compuși organici volatili nemecanici.

Categoria NFR 2.D.3.i Alte utilizări ale solvenților

În această activitate sunt incluse alte utilizări ale solvenților care nu au fost incluse în categoriile anterioare.

Datele istorice pentru categoria NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor. Deoarece unele dintre datele de activitate sunt confidențiale, factorii de emisie nu vor fi prezentați în acest raport.

Tabel 44. Date istorice, 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Date de activitate (kt, capita, %)	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2.D Alți solvenți și utilizarea produselor	2005	2.D.3.a Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide)	21257016	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 2D: • 2.D.3.b – tabel 3.1 • 2.D.3.d – tabel 3.6 (SNAP 060101), tabel 3.4 (SNAP 060103), tabel 3.5 (SNAP 060104) • 2.D.3.e – tabel 3.1 • 2.D.3.f – factor național • 2.D.3.g – tabel 3.1 (SNAP 060301,060302), tabel 3.3 (SNAP060303), tabel 3.4 (SNAP 060304), tabel 3.5 (SNAP 060305), tabel 3.8 (SNAP 060310), tabel 3.11 (SNAP 060307, 060308, 060309)				
		2.D.3.b Asfaltarea drumurilor	C					
		2.D.3.c Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri	12144					
		2.D.3.d Aplicarea acoperirilor	195270/ 2,43/26,54					
		2.D.3.e Degresare	11,79					
		2.D.3.f Curățare uscată	1,34					
		2.D.3.g Produse chimice	537,83					
		2.D.3.h Tipărire	2,25					
		2.D.3.i Alte utilizări ale solvenților	264,31/212570 16					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
		Denumire	Date de activitate (kt, capita, %)					
				• 2D.3.i – tabel 3.10 (SNAP 060407) Alți factori de emisie: • 2.D.3.a – ESIG study • 2.D.3.f – factor național • 2D.3.h – FE obținut prin extrapolarea valorilor din perioada 2008-2021 2.D.3.i - pentru SNAP 060404, FE obținut prin extrapolarea valorilor din perioada 2008- 2021				
	2022	2.D.3.a Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide)	19051562	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 2D: 2.D.3.b – tabel 3.1 2.D.3.c – tabel 3.1 2.D.3.d – tabel 3.4 (SNAP 060103), tabel 3.5 (SNAP 060104) 2.D.3.e – tabel 3.1 2.D.3.g – tabel 3.1 (SNAP 060301,060302), tabel 3.3 (SNAP060303), tabel 3.4 (SNAP 060304), tabel 3.5 (SNAP 060305), tabel 3.8 (SNAP 060310), tabel 3.11 (SNAP 060307, 060308, 060309) 2D.3.i – tabel 3.10 (SNAP 060407) Alți factori: 2.D.3d - ESIG study 2.D.3.f – factor național 2D.3.h – calcul emisii pe baza datelor colectate în baza Anexei VII partea 7 a Directivei 2010/75/EU a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) (reformare) privind emisiile industriale (IED) 2.D.3.i - pentru SNAP 060404, 060405,060406: calcul emisii pe baza datelor colectate în baza				
		2.D.3.b Asfaltarea drumurilor	1475,61					
		2.D.3.c Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri	NO					
		2.D.3.d Aplicarea acoperirilor	12,26/ 12,40					
		2.D.3.e Degresare	0,0036					
		2.D.3.f Curățare uscată	0,44					
		2.D.3.g Produse chimice	660,34					
		2.D.3.h Tipărire	4,15					
		2.D.3.i Alte utilizări ale solvenților	1,62/19051562					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
		Denumire	Date de activitate (kt, capita, %)	Anexei VII partea 7 a Directivei 2010/75/EU privind emisiile industriale (IED)				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.2.5 Categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor

Principalii poluanți din categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor sunt NO_x, COV_{nm}, SO_x, NH₃ și PM_{2,5}. În această activitate sunt incluse emisiile rezultate din utilizarea tutunului și a artificilor. Datele istorice pentru categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 45. Date istorice, 2.G Alte utilizări ale produselor

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
				NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2.G Alte utilizări ale produselor	2005	Utilizarea tutunului, Utilizarea artificilor	43,85 / 1,59	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 2G, Tabel 3-14, 3-15				
	2022	Utilizarea tutunului, Utilizarea artificilor	25,80 / 2,22	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 2G, Tabel 3-14, 3-15				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.2.6 Categoria NFR 2.H Alte industrii de producție

Principalii poluanți din categoria NFR 2.H Alte industrii de producție sunt NO_x, COV_{nm}, SO_x și PM_{2,5}. Această activitate include procesele din sectorul fabricarea celulozei și hârtiei, industriei alimentare și a băuturilor și alte procese.

Categoria NFR 2.H.1 Fabricare celuloză și hârtie

În această categorie sunt incluse emisiile (NO_x, COV_{nm}, SO_x, PM_{2,5}) rezultate de la fabricarea celulozei și hârtiei, proces ce prezintă 3 etape principale: fabricarea celulozei, albirea și fabricarea hârtiei. Tehnologia aplicată pentru fabricarea celulozei și măsura în care se aplică albirea depind de natura materiei prime și calitatea urmărită pentru produs. De asemenea pentru fabricarea hârtiei se utilizează trei tehnologii principale: procedeul Kraft, procedeul sulfit și procedeul semi-chimizat cu sulfit neutru.

Categoria NFR 2.H.2 Fabricare produse alimentare și băuturi

Emisiile de la fabricarea produselor alimentare includ toate emisiile din procesele de producție din industria alimentară ulterioare abatorizării și recoltării produselor agricole cultivate. Fabricarea produselor alimentare se poate realiza în vase deschise fără ventilație forțată, în vase închise cu ventilație prin purjare periodică, sau în vase cu evacuare continuă controlată în atmosferă.

Emisiile de la fabricarea băuturilor includ băuturile alcoolice, în special vinul, berea și băuturile spirtoase. Fabricarea băuturilor se realizează în următoarele etape tehnologice: preprocesarea materiilor prime, fermentarea, distilarea și învechirea.

Principalii poluanți emiși în această categorie sunt COV_{nm}.

Datele istorice pentru categoria *NFR 2.H Alte industrii de producție*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 46. Date istorice, 2.H Alte industrii de producție

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Date de activitate (kt, hl)	NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2.H Alte industrii de producție	2005	2.H.1 Fabricare celuloză și hârtie	103	Date confidențiale				
		2.H.2 Fabricare produse alimentare și băuturi	4044,02/ 17930388					
	2022	2.H.1 Fabricare celuloză și hârtie	0,56	Date confidențiale				
		2.H.2 Fabricare produse alimentare și băuturi	C / 20523270,27					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.3 Categorie NFR 3 Agricultură

Activitățile, respectiv, sursele/emisiile specifice sectorului agricultură sunt clasificate în următoarele categorii:

Tabel 47. Categori NFR 3 Agricultură

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
3.B	Managementul dejecțiilor animaliere	NH ₃ , COV _{nm} , NO _x , PM _{2,5}
3.D	Cultivarea plantelor și terenuri agricole	NH ₃ , COV _{nm} , NO _x , PM _{2,5}
3.F	Arderea miriștilor și a resturilor vegetale	NH ₃ , NO _x , COV _{nm} , SO _x , PM _{2,5}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

Cantitatea de emisii generată de fiecare dintre domeniile de activitate menționate este dependentă de o serie de factori, după cum urmează:

- performanța și modul de folosire a tehnologiilor de producție agricolă, mai ales în domeniul creșterii animalelor, unde diferențele dintre sistemul industrial și cel gospodăresc generează diferențe semnificative ale emisiilor;
- modul de abordare a sistemelor de producție agricolă și a inter-relațiilor acestora cu mediul înconjurător;

- nivelul de integrare a problematicei mediului înconjurător în programul economic al fermelor de producție agricolă;
- nivelul de înțelegere, de asumare și de aplicare a bunelor practici de producție agricolă.

3.2.3.1 Categoria NFR 3.B Managementul dejecțiilor animaliere

Emisiile de substanțe poluante și sursele de emisii aferente sectorului de creștere a animalelor și de management al dejecțiilor animaliere sunt următoarele:

- ♦ *amoniacul (NH_3)*, care provine de azotul excretat de animale, coroborat cu diferitele sisteme de management al gunoiului. În mod obișnuit, mai mult de jumătate din azotul excretat de mamifere se găsește în urină și între 65÷85% din azotul urinar este sub formă de uree sau alți componenți mineralizați (Jarvis et al., 1989; Aarnink et al., 1997). Amoniul este emis oriunde gunoiul este expus aerului atmosferic: în sistemele de stabulație, în sistemele de depozitare a gunoiului, după aplicarea gunoiului în câmp și din excreta animalelor pe pășune. Așadar, un impact semnificativ asupra emisiilor de amoniac îl au diferitele practici agricole, sistemul de stabulație și management al gunoiului, precum și clima. Emisiile de amoniac din zootehnie depind de mai mulți factori (EMEP/EEA, 2019), respectiv:
 - conținutul mediu de azot din furajul consumat;
 - eficiența conversiei azotului din hrană în azotul în producții și în excreta (bilanțul azotului);
 - perioada petrecută de animale în diferitele sisteme de stabulație (pășune și grajd);
 - managementul dejecțiilor (solid, nămol);
 - sistemul de întreținere (în special suprafața pe cap de animal și timpul cât gunoiul staționează în interiorul grajdului);
 - sistemul de depozitare a gunoiului în afara adăposturilor: tancuri de nămol acoperite sau descoperite, depozitare în grămadă sau în celule, sau alte tratamente aplicate gunoiului precum aerarea, separarea sau compostarea, condițiile de microclimat din grajd (temperatură și umiditate);
 - specia și categoria de animale;
 - direcția de exploatare și sistemul de creștere.
- ♦ *oxizii de azot (NO_x)*, care pot fi produși în timpul reacțiilor de nitrificare și denitrificare care au loc în masa gunoiului, pe parcursul depozitării acestuia.
- ♦ *pulberile (PM)*, care provin atât de la animalele ținute în stabulație, precum și de la animalele întreținute liber. Date de activitate pentru pulberile emise de la animalele întreținute liber nu sunt disponibile, astfel încât factorii de emisie se concentrează pe animalele ținute în stabulație.
- ♦ *compușii organici volatili non-metanici (COV_{nm})*, care provin de la proteinele nedigerate, care se descompun ulterior în dejecții. Această rată de degradare a proteinelor poate fi influențată de foarte mulți factori precum: cantitatea de paie provenită din așternut adăugată la gunoiul de grajd, sau durata depozitării gunoiului, etc., factori care afectează în final emisiile de COV_{nm} . Siturile de emisie includ: adăposturile de animale, padocul, sistemul de depozitare a dejecțiilor, terenurile pe care se împrăștie gunoiul, terenurile pe care se pășunează. De asemenea, emisiile de COV_{nm} se întâlnesc atât în sistemele solide, cât și în cele lichide de depozitare a dejecțiilor. Au fost identificați mai mult de 200 de compuși organici volatili proveniți de la bovine, suine și păsări. Determinarea ratei de emisie a unor compuși reprezentativi proveniți din surse individuale necesară pentru a cuantifica COV_{nm} în inventarul poluanților atmosferici, este destul de dificilă și depinde atât de zona climatică, cât și de factorii de management al gunoiului. De interes în producția animalieră sunt efectivele de animale care au în rație siloz (vaci de lapte, alte taurine), sau efectivele de animale care generează mari cantități de COV_{nm} (păsările crescute pentru carne sau ouă).

Datele istorice pentru categoria *NFR 3.B Managementul dejecțiilor animaliere*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 48. Date istorice, categoria 3.B Managementul dejecțiilor animaliere

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Nr. animale (1000 capete)	NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
3.B Managementul dejecțiilor animaliere	2005	3B1a Taurine de lapte	1625,68	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 3B, Tabele 3.8, 3.9, 3.11; I A 1.8				
		3B1b Taurine non lactante	1191,18					
		3B2 Ovine	7610,96					
		3B3 Porci	6622,00					
		3B4a Bubaline	44,81					
		3B4d Caprine	686,77					
		3B4e Cabaline	833,95					
		3B4f Catări și măgari	IE					
		3B4gi Găini ouătoare	49725,00					
		3B4gii Broileri de găină	36806,88					
		3B4giii Curcani	4,56					
		3B4giv Alte păsări	15,55					
		3B4h Alte animale	569,6					
	2022	3B1a Taurine de lapte	1062,44	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 3B, Tabele 3.8, 3.9, 3.11; I A 1.8				
		3B1b Taurine non lactante	753,46					
		3B2 Ovine	10247,38					
		3B3 Porci	3328,73					
		3B4a Bubaline	17,82					
		3B4d Caprine	1483,16					
		3B4e Cabaline	323,36					
		3B4f Catări și măgari	IE					
		3B4gi Găini ouătoare	41883,47					
		3B4gii Broileri de găină	35257,72					
		3B4giii Curcani	1024,255					
		3B4giv Alte păsări	55,291					
		3B4h Alte animale	201,27					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.3.2 Categoria NFR 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole

Emisiile de substanțe poluante și sursele de emisii aferente sectorului de cultivarea plantelor și managementul terenurilor agricole sunt următoarele:

- ♦ *amoniacul*. Volatilizarea NH₃ are loc atunci când NH₃ din soluție este expus la atmosferă. Măsura în care este emis NH₃ depinde de compoziția chimică a soluției (inclusiv concentrația de NH₃), de temperatura soluției, de suprafața expusă în atmosferă și de rezistența la transportul de NH₃ în atmosferă.

Deși îngrășămintele N sunt aplicate în mod normal sub formă de solide, de obicei există suficientă umiditate în sol sau aer pentru ca îngrășământul să se dizolve. pH-ul ridicat favorizează volatilizarea NH_3 din multe îngrășăminte cu azot, așa că dacă solul este acid (adică valori ale pH-ului mai mici de 7), gradul de volatilizare va tinde să fie mic. În schimb, dacă solul este alcalin, potențialul de volatilizare va tinde să fie mai mare. În general, emisiile de NH_3 vor crește odată cu creșterea temperaturii. Emisiile directe de NH_3 apar numai de la îngrășămintele care conțin N sub formă de amoniu (NH_4^+) sau dacă, ca și în cazul ureei, îngrășământul se descompune rapid în NH_3 . Acele îngrășăminte care conțin N doar ca nitrat (NO_3^-) nu sunt surse directe de NH_3 , dar pot crește emisiile de NH_3 prin frunzișul culturilor. Emisiile de NH_3 care apar în 7 până la 10 zile după aplicarea îngrășământului cu azot includ unele emisii din copacul culturii, din cauza creșterii concentrației de azot în frunzele culturilor după adăugarea de îngrășământ N. Emisiile din copacul culturii care apar în acest moment nu pot fi diferențiate de emisiile care au loc direct din îngrășământul N aplicat și sunt incluse cu emisiile de îngrășământ N. Odată ce emisiile directe de NH_3 după aplicarea îngrășămintelor cu azot au încetat, poate exista o emisie netă de NH_3 sau o depunere netă, în funcție de mulți factori, inclusiv de starea de azot a plantei; stadiul de creștere a culturii sau a plantelor; stres cum ar fi seceta și bolile; ora din zi; și concentrația ambientală de NH_3 . Mai târziu, în timpul sezonului, în timpul umplerii cu cereale și al senescentei, pot apărea emisii nete de NH_3 de la culturile pe picioare. Emisia de NH_3 din culturi este un proces complex, deoarece este influențată atât de concentrația de NH_3 în aer, cât și de condițiile de mediu. Emisiile de NH_3 apar atunci când gunoiul de grajd organic (dejecții de animale, nămol de epurare și alte deșeuri organice) sunt aplicate pe teren. În ceea ce privește îngrășămintele cu azot, aceste emisii apar deoarece o parte din azotul este prezent sub formă de amoniu în fracția lichidă.

- ◆ *oxizii de azot*: în solurile agricole, unde pH-ul poate fi menținut peste 5,0, nitrificarea este considerată calea dominantă a emisiilor de NO. Nitrificarea este procesul prin care microorganismele oxidează $\text{NH}_4^+\text{-N}$ la $\text{NO}_3^-\text{-N}$. Principalii determinanți ai producției de NO în timpul producției agricole și în solurile agricole sunt concentrația de azot mineral, temperatura, concentrația de carbon (C) din sol și umiditatea solului. Nitrificarea crescută este probabil să apară după aplicarea îngrășămintelor care conțin NH_4^+ , cultivarea solului și încorporarea reziduurilor de cultură. Activitățile precum prelucrarea solului și încorporarea sunt considerate a crește emisiile de NO cu un factor de patru, pentru perioade cuprinse între 1 și 3 săptămâni.
- ◆ *compușii organici volatili non metanici*: emisiile de la culturi pot apărea pentru a atrage insectele polenizatoare, pentru a elimina deșeurile sau ca mijloc de pierdere a surplusului de energie. COV_{nm} emise s-au dovedit dificil de cuantificat în probele atmosferice. Factorii care pot influența emisiile de COV_{nm} includ temperatura și intensitatea luminii, stadiul de creștere a plantelor, stresul hidric, poluarea aerului și senescenta.
- ◆ *particulele microscopice*: principalele surse de emisii de PM din sol rezultă din cultivarea solului și recoltarea culturilor, care împreună reprezintă > 80 % din totalul emisiilor de PM_{10} provenite din terenurile cultivate (CEIP, 2015). Aceste emisii provin din locurile în care funcționează tractoarele și alte utilaje și se consideră că constau dintr-un amestec de fragmente organice din cultură și materie minerală și organică din sol. Există o depunere considerabilă a prafului în apropierea surselor și o spălare a particulelor fine de către particulele mari. Operațiunile pe teren pot duce, de asemenea, la resuspendarea prafului care s-a depus deja (re-antrenare). Emisiile de PM depind de condițiile climatice și în special de umiditatea solului și a suprafețelor culturilor.

Datele istorice pentru categoria 3.D *Cultivarea plantelor și terenuri agricole*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 49. Date istorice, categoria 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
3.D Cultivare plante și terenuri agricole	2005	3Da1 Îngrășăminte anorganice N (inclusiv uree), kg N/an	299,20	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 3.D, Tabele 3.1, 3.2, 3.3				
		3DA2a Gunoi de grajd aplicat pe soluri (agricole), kg N	250936095,22					
		3Da2b Nămol de epurare aplicat pe soluri (agricole), populație (1000 locuitori)	5738,36					
		3Da2c Alți fertilizatori organici aplicați pe sol, inclusiv compost	NA					
		3Da3 Excreta (urină + fecale) din pășunatul animalelor	NA					
		3Da4 Reziduuri Agricole aplicate pe sol	NA					
		3Db Emisii indirecte soluri	NA					
		3Dc Operații la nivel fermă, suprafețe totale cultivate, ha	6711748					
		3Dd Operații în afara fermei privind depozitarea, manipularea și transportul produselor agricole	NA					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
		3De Plante cultivate, suprafețe totale cultivate, ha	6711748					
		3Df Utilizarea pesticidelor	NA					
	2022	3Da1 Îngrășăminte anorganice N (inclusiv uree), kg N/an	459,02	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 3.D, Tabele 3.1, 3.2, 3.3				
		3DA2a Gunoi de grajd aplicat pe soluri (agricole), kg N	201803038					
		3Da2b Nămol de epurare aplicat pe soluri (agricole), populație (1000 locuitori)	11062,43					
		3Da2c Alți fertilizatori organici aplicați pe sol, inclusiv compost	NA					
		3Da3 Excreta (urină + fecale) din pășunatul animalelor	NA					
		3Da4 Reziduuri Agricole aplicate pe sol	NA					
		3Db Emisii indirecte soluri	NA					
		3Dc Operații la nivel fermă, suprafețe totale cultivate, ha	11255420					
		3Dd Operații în afara fermei privind	NA					

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
		depozitarea, manipularea și transportul produselor agricole						
		3De Plante cultivate, suprafețe totale cultivate, ha	11255420					
		3Df Utilizarea pesticidelor	NA					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.3.3 Categoria NFR 3.F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale

Această activitate este o sursă minoră de mai mulți poluanți. Arderea reziduurilor de cultură se practică ca mijloc de curățarea terenului rapid și ieftin și permițând practicilor de prelucrare a solului să se desfășoare nestingerite de material vegetal rezidual. Arderea poate îmbunătăți, de asemenea, combaterea bolilor și a dăunătorilor în anumite culturi. Legislația din cadrul UE a interzis în mare măsură practica arderii deșeurilor agricole pe câmp. Arderea reziduurilor de cultură duce la emisia unui număr de poluanți atmosferici: NH₃, NO_x, COV_{nm}, SO_x, PM.

Datele istorice pentru categoria NFR 3.F Arderea miriștilor și a reziduurilor vegetale, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 50. Date istorice, categoria NFR 3.F Arderea miriștilor și a reziduurilor vegetale

Categorie NFR	An	Date de activitate		Factori de emisie istorici				
		Denumire	Valoare	NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
3.F Arderea miriștilor și a reziduurilor vegetale	2005	Suprafață totală, ha, din care:	1042305	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 3.F, Tabele 3.3, 3.4, 3.5, 3.6				
		Grâu, ha	459772					
		Porumb, ha	488089					
		Orz, ha	89984					
		Secară, ha	3835					
		Alte cereale, ha	625					
	2022	Suprafață totală, ha, din care:	951986, 61	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 3.F, Tabele 3.3, 3.4, 3.5, 3.6				
		Grâu, ha	409196					
		Porumb, ha	458707					
		Orz, ha	80360					
		Secară, ha	2396					
		Alte cereale, ha	1328					

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4 Categorie NFR 5 Deșeuri

Activitățile și procesele generatoare de emisii atmosferice aferente operațiilor de tratare și eliminare a deșeurilor includ: depozitarea deșeurilor solide pe teren, tratarea biologică a deșeurilor prin compostare și digestie anaerobă, managementul apelor uzate, incinerarea deșeurilor și alte activități, precum dispersarea nămolului de epurare și producerea compostului și biogazului. Categoriile de activități și codurile NFR asociate acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 51. Categori NFR 5 Deșeuri

Categorii NFR	Activitate/sursă	Poluant
5.A	Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren	COV _{nm} , PM _{2,5}
5.B.1	Tratarea biologică a deșeurilor - <i>Compostarea</i>	NH ₃
5.B.2	Tratarea biologică a deșeurilor – <i>Digestie anaerobă</i>	NH ₃
5.C.1.b.i, 5.C.1.b.iii	Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile medicale	NO _x , COV _{nm} , SO _x , PM _{2,5}
5.C.1.bv	Incinerare	Toți poluanții (cu excepția NH ₃)
5.C.2	Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole	NO _x , COV _{nm} , SO _x , PM _{2,5}
5.D.3	Alte modalități de management al apelor uzate	COV _{nm} , NH ₃
5.E	Alte deșeuri	PM _{2,5}

Sursa: Ghidul EMEP/EEA

3.2.4.1 Categorie NFR 5.A Depozitarea deșeurilor solide pe teren

Categoria de activități NFR 5.A se referă la depozitarea finală a deșeurilor solide municipale pe teren și include generarea emisiilor atmosferice asociate cu eliberarea gazelor de depozit.

Eliminarea deșeurilor prin depozitare are un impact direct asupra mediului, inclusiv prin generarea emisiilor de poluanți atmosferici.

În vederea reducerii emisiilor de poluanți atmosferici, managementul depozitelor de deșeuri municipale prevede colectarea gazelor de depozit și valorificarea acestora în instalații pentru producerea de energie termică și/sau electrică. Se precizează că atunci când volumele de gaze de depozit sunt reduse acestea nu pot fi valorificate și sunt arse la faclă.

În funcție de vârsta depozitului și de cantitatea de deșeuri depozitată, se pot întâlni următoarele situații:

- *depozite cu emisii necontrolate și neregulate*; în această situație, gazele de depozit sunt emise integral în atmosferă, de pe întreaga suprafață a depozitului;
- *depozite la care sunt funcționale sistemele de colectare/valorificare/ardere la faclă a gazelor de depozit*. În această situație, maximum 85% din volumul de gaze de depozit este ars (surse punctuale), restul fiind emis direct în atmosferă, neregulat, de pe întreaga suprafață a depozitului.

Volumul gazelor de depozit depinde de:

- vârsta depozitului - volumul gazelor de depozit crește proporțional cu vârsta depozitului, atingând valoarea maximă imediat după încetarea activităților de depozitare, după care scade, constant, în timp;
- cantitatea de deșeuri depozitată - volumul gazelor de depozit crește proporțional cu cantitatea de deșeuri depozitată;

- conținutul în materii organice al deșeurilor depozitate - volumul gazelor de depozit crește proporțional cu conținutul în materii organice, a căror descompunere generează aceste gaze. Trebuie menționat că în perioada de operare a unui depozit de deșeuri, pe amplasamentul acestuia se desfășoară o serie de operații care generează emisii de poluanți în atmosferă, și anume:
- traficul intern al autovehiculelor care aduc deșeurile în scopul depozitării finale;
- funcționarea utilajelor mobile (încărcătoare, buldozere, compactoare), care asigură organizarea deșeurilor în depozit;
- funcționarea generatoarelor de energie electrică;
- funcționarea instalațiilor de ardere pentru generarea de energie termică și pentru prepararea apei calde menajere;
- descărcarea, împrăștierea și compactarea materialului inert de acoperire intermediară; eroziunea eoliană.

Descrierea proceselor

Schema de proces pentru categoria 5.A *Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren* este următoarea:

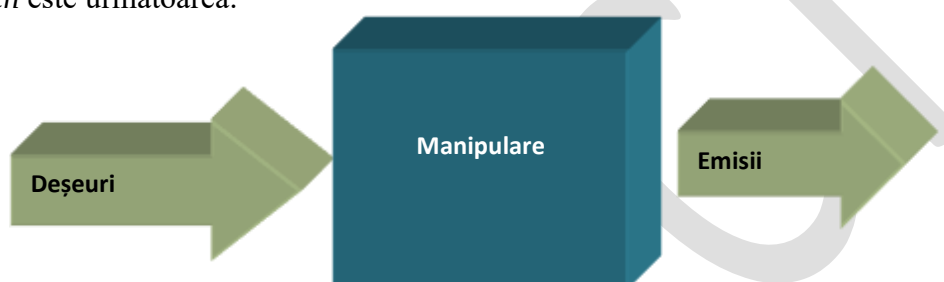


Figura 19. Schemă de proces, categoria 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Ghidul EMEP/EEA prezintă o metodă de estimare a emisiilor necontrolate de COV_{nm} ce utilizează un factor de emisie aplicabil volumului de gaze de depozit.

Sursele de date care au fost analizate pentru elaborarea prognozelor de emisii au fost următoarele:

- Inventarul Național de emisii de poluanți atmosferici și datele din nomenclatorul pentru raportare - NFR;
- Tratatului de Aderare, Capitolul 22 Mediu;
- Raportul anual ANPM - Starea factorilor de mediu, Cap. 6 Managementul Deșeurilor; PNGD 2017;
- Legislația națională și europeană.

Datele istorice pentru categoria NFR 5.A *Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005, 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 52. Date istorice, categoria NFR 5.A Depozitarea deșeurilor solide pe teren

Categorie NFR	An	Date de activitate, Gg CH ₄	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren	2005	102,60	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.A, Tabel 3.1				
	2022	156,38	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.A, Tabel 3.1				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.2 Categorie NFR 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor – Compostarea

Descrierea proceselor

În multe domenii, se colectează separat deșeurile menajere organice. Compostarea deșeurilor organice produce un produs reutilizabil.

Obiectivele și țintele privind gestionarea deșeurilor municipale sunt prezentate în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor. Dintre acestea, unele obiective și ținte au reprezentat criterii pentru stabilirea alternativelor de gestionare a deșeurilor municipale, și anume:

- Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare:
 - la 50% din cantitatea de deșeuri din hârtie, metal, plastic, sticla și lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice (Metoda 2 de calcul din Decizia Comisiei 2011/753/UE) - termen 2020;
 - la 50% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate (Metoda 4 calcul din Decizia Comisiei 2011/753/UE) - termen 2025.

Conform modificărilor legislative referitoare la sectorul deșeuri, incluse în *OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor*, se prevede atingerea unui nivel minim de pregătire pentru reutilizarea și reciclarea deșeurilor municipale de 55% din masă până în anul 2025, 60% până în anul 2030 și 65% până în anul 2035.

- Reducerea cantității depozitate de deșeuri biodegradabile municipale la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 - termen 2020;
- Extinderea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor:
 - pentru județele care au prin proiectele SMID prevăzută implementarea colectării separate a biodeșeurilor din poartă în poartă se asumă pentru anul 2025 o rată de capturare între 30% și 70%, în funcție de data la care a fost implementat proiectul. În perioada 2024-2030 va avea loc un proces de optimizare a colectării separate, ceea ce va conduce la o creștere a ratei de capturare la 65%. Această rată de capturare va rămâne constantă până la sfârșitul perioadei de planificare;
- Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini publice

Rata de capturare a deșeurilor verzi a fost considerată între 20% și 75% în anul 2018, pe baza situației actuale și a proiectelor care urmează a fi date în operare și care cuprind instalații de compostare; Până în anul 2030 rata de capturare a deșeurilor din parcuri și grădini va crește la 90% în fiecare județ și în municipiul București.

Instalațiile noi propuse în cadrul PNGD din 2017 sunt instalații de compostare în grămadă pentru deșeurile verzi în 17 județe, cu o capacitate totală estimată de 26.800 tone/an. Instalațiile de compostare existente vor funcționa la capacitatea maximă sau, după caz, va fi chiar extinsă capacitatea. Conform PNGD, capacitatea existentă a stațiilor de compostare în anul 2017 a fost de 377.000 t/an

Minimizarea cantității deșeurilor biodegradabile depozitate este rezultatul reducerii cantității de deșeuri depozitate în general, luând în considerare faptul ca procentul de biodegradabile din deșeurile municipale solide este ridicat.

Tabel 53. Date istorice, categoria NFR 5.B.1 Compostarea

Categorie NFR	An	Date de activitate, kt	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea	2005	0,22	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.B.1, Tabel 3.1				
	2022	100,75	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.B.1, Tabel 3.1				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.3 Categorie NFR 5.B.2 - Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz

Descrierea procesului

Descompunerea anaerobă este un proces natural prin care biomasa este descompusă de microorganismele apărute în mod natural în absența oxigenului. Aceste microorganisme digeră biomasa și eliberează un gaz bogat în metan (biogaz) care, dacă este colectat într-o instalație de biogaz, poate fi utilizat pentru a genera căldură și energie regenerabilă. Materialul rămas (digestatul) este bogat în substanțe nutritive, deci poate fi folosit ca îngrășământ.

Procesul de descompunere depinde de microorganismele din deșeuri, de compoziția substratului, de temperatura din digester, de conținutul de substanță uscată a materiei prime și de timpul de rezidență în digester. În funcție de tehnica de descompunere și pentru a îmbunătăți procesul de descompunere, pot fi utile tratarea prealabilă a materiilor prime și amestecarea lor.

Prin PNGD, aprobat prin HG nr. 942/2007, este propusă *construirea de instalații de descompunere anaerobă* în 32 județe și Municipiul București, cu o capacitate totală estimată de 812.000 tone/an.

Emisiile aferente categoriei NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor – digestia anaerobă la biogaz, facilitățile au fost calculate utilizând Ghidul EMEP/EEA 2019 (Nivelul 2, Tabelul 3-2) prin aplicarea următoarei formulei:

$$E_{NH_3} = AR_{\text{feedstock}} \times \sum EF_{NH_3-N, \text{ stage } i} \times 17 / 14$$

Unde:

$AR_{\text{feedstock}}$ este cantitatea totală anuală de N din materie primă, în kg a-1;

$EF_{NH_3-N, \text{ stadiul } i}$ este NH_3-N EF pentru stadiul i (i este pre-depozitare, digester și stocarea digestatului) raportat la N total din materia primă (kg NH_3-N per kg N total).

Tabel 54. Materie primă total de digestat rezultat din tratarea deșeurilor prin digestie anaerobă, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz, kg

Tip materie primă	UM	2022
Deșeuri municipale organice	kg	471000
Deșeuri verzi (iarbă, etc) (a)	kg	831870
Deșeuri alimentare (procesarea alimentelor) 1)	kg	86972145
Nămol provenit de la bovine (a)	Kg	40319509
Nămol provenit de la porcine (a)	Kg	1277400
Gunoii solidi de grajd de la bovine (b)	Kg	19698469
Gunoii solidi de grajd de la porcine (b)	Kg	0
Gunoii solidi de grajd de la păsările de curte (b)	Kg	3337450
Siloz de porumb (a)	Kg	32521500
Siloz de iarbă (a)	Kg	950000
Paie (a)	Kg	286000
Total materie primă	Kg	186665343

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 55. AR Materie primă total de digestat rezultat din tratarea deșeurilor prin digestie anaerobă, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz

Tip feedstock	(1) Conținut de materie uscată din materia primă	(2) Conținut de azot din materia primă	Tip AR Feedstock = (1)x(2)x tip Feedstock (kg a-1)	
	(kg kg – 1)	(kg kg – 1)	UM	2022
Deșeuri municipale organice	0,4	0,0068	(kg a-1)	1281,12
Deșeuri verzi (iarbă, etc) (a)	NA	0,0046	(kg a-1)	3826,60
Deșeuri alimentare (procesarea alimentelor) 1)	NA	0,0051	(kg a-1)	443557,94
Nămol provenit de la bovine (a)	0,1	0,0052	(kg a-1)	20966,14
Nămol provenit de la porcine (a)	0,06	0,0048	(kg a-1)	367,89
Gunoii solid de grajd de la bovine (b)	0,25	0,0052	(kg a-1)	25608,01
Gunoii solid de grajd de la porcine (b)	0,25	0,006	(kg a-1)	0
Gunoii solid de grajd de la păsările de curte (b)	0,5	0,0175	(kg a-1)	29202,69
Siloz de porumb (a)	0,35	0,0046	(kg a-1)	52359,62
Siloz de iarbă (a)	0,35	0,0094	(kg a-1)	3125,50
Paie (a)	0,86	0,0051	(kg a-1)	1254,40
Total feedstock			(kg a-1)	581549,91

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 56. Date de activitate (AR.materie primă [kg a-1]), NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz

An	AR. feedstock [kg a-1])
2022	581549,91

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 57. Date istorice emisii NH₃, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz

Poluant	Valoare FE NH ₃ -N, etapa i	UM FE NH ₃ – N, etapa i	UM Emisii NH ₃	2022
NH ₃	0,0266	Kg NH ₃ – N kg N în materia primă	Kg	18784,062

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Tabel 58. Emisii istorice NH₃, NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunerea anaerobă în instalații de biogaz, kt/an

An	NH ₃ , kt/an
2005	NA
2022	0,019

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.4 Categorie NFR 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale

În România nu există în prezent instalații de incinerare a deșeurilor municipale și nu se realizează raportări cu privire la emisiile rezultate din incinerarea deșeurilor municipale.

3.2.4.5 Categorie NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare

Incinerarea deșeurilor industriale se realizează la scară redusă în România.

Descrierea proceselor

Schema de proces pentru categoria NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare este prezentată în figura următoare.

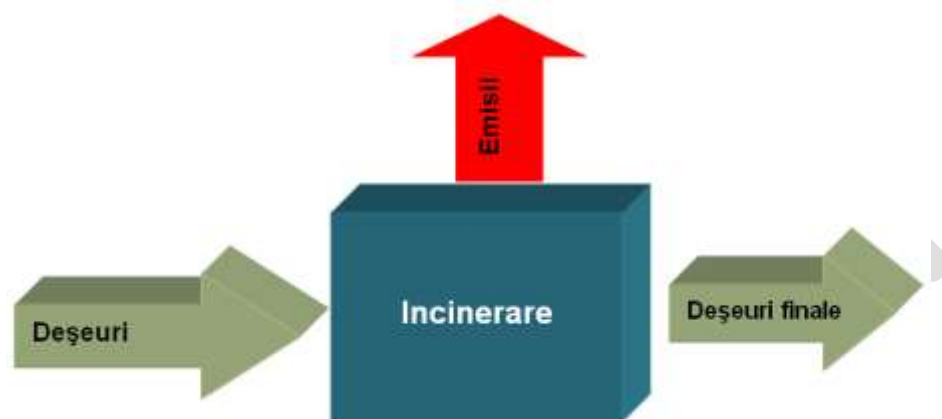


Figura 20. Schemă de proces, categoria NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Culegerea și raportarea datelor pentru baza națională de date a deșeurilor rezultate din activitatea industrială s-a realizat pe baza informațiilor culese de la ANPM.

Datele istorice pentru categoria NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și a datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005 și 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 59. Date istorice, categoria NFR 5.C.1.b.i Incinerarea deșeurilor industriale

Categorie NFR	An	Date de activitate, kt	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _n _m	SO _x	N _{H₃}	PM _{2,5}
5.C.1.b.i Incinerarea deșeurilor industriale	2005	99,54	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5C1b, Tabel 3.1				
	2022	1,87	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5C1b, Tabel 3.1				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

Conform tabelelor prezentate, mai sus, se constată o scădere a cantității de deșeuri industriale incinerate în perioada 2005÷2022.

3.2.4.6 Categorie 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale

Ministerul Sănătății, prin Institutul Național de Sănătate Publică, elaborează anual Sinteza Națională „Monitorizarea sistemului de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală” și

actualizează baza națională de date privind deșeurile rezultate din activitatea medicală. Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor reglementează desfășurarea activităților de incinerare și co-incinerare și a măsurilor de control și urmărire a instalațiilor de incinerare și co-incinerare. Reglementarea acestor activități are drept scop prevenirea sau reducerea efectelor negative asupra mediului, în special poluarea aerului, solului, apelor de suprafață și subterane, și a oricăror riscuri pentru sănătatea populației. Directiva cere SM să ia toate măsurile pentru asigurarea conformării cu cerințele Directivei, inclusiv tratarea termică a deșeurilor.

Descrierea proceselor

Schema de proces pentru sursa categoriei 5.C.1.b.iii *Incinerarea deșeurilor medicale* este prezentată în figura următoare.

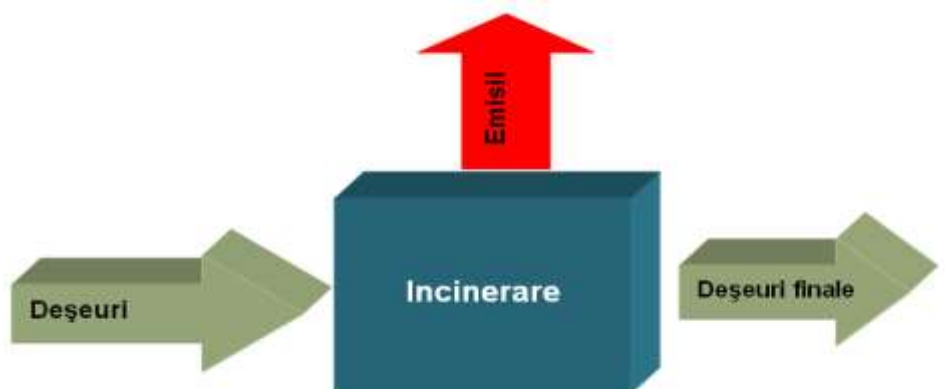


Figura 21. Schemă de proces, categoria 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Culegerea și raportarea datelor pentru baza națională de date a deșeurilor rezultate din activitatea medicală s-a realizat pe baza Metodologiei de culegere a datelor, prezentată în Anexa nr. 2 la Ordinul Ministrului Sănătății nr. 219/2002, cu modificările și completările ulterioare și a Metodologiei privind inspecția modului de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală. Metodologia de culegere a datelor se aplică lunar, iar metodologia de inspecție, trimestrial, la nivelul unităților sanitare cu paturi. Această activitate este coordonată la nivel local de Direcția de Sănătate Publică, iar raportarea datelor culese pe baza ambelor metodologii se face trimestrial către Institutul Național de Sănătate Publică București.

Datele istorice pentru categoria *NFR 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și a datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005 și 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 60. Date istorice, categoria NFR 5.C.1b.iii Incinerarea deșeurilor medicale

Categorie NFR	An	Date de activitate, kt	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale	2005	13,55	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.C.1.b.iii, Tabel 3.2				
	2022	14,49	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.C.1.b.iii, Tabel 3.2				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.7 Categorie NFR 5.C.1.b.v Crematorii

În România activitățile asociate incinerării cadavrelor umane și de animale în crematorii sunt foarte reduse. Datele istorice pentru categoria *NFR 5.C.1.b.v Crematorii*, conform Inventarului Național de

emisii de poluanți atmosferici și a datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005 și 2022 sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 61. Date istorice, categoria NFR 5.C.1.b.v Crematorii

Categorie NFR	An	Date de activitate, corpes/ number	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
5.C.1.b.v Crematorii	2005	820	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.C.1.b.v, Tabel 3.1				
	2022	2430	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.C.1.b.v, Tabel 3.1				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.8 Categorie NFR 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole

Ghidul EMEP/EEA recomandă estimarea emisiilor aferente categoriei 5.C.2 *Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole*, pentru arderi deschise a resturilor vegetale, exclusiv a miriștilor.

Descrierea proceselor

Schema de proces pentru categoria 5.C.2 *Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole* este prezentată în figura următoare.

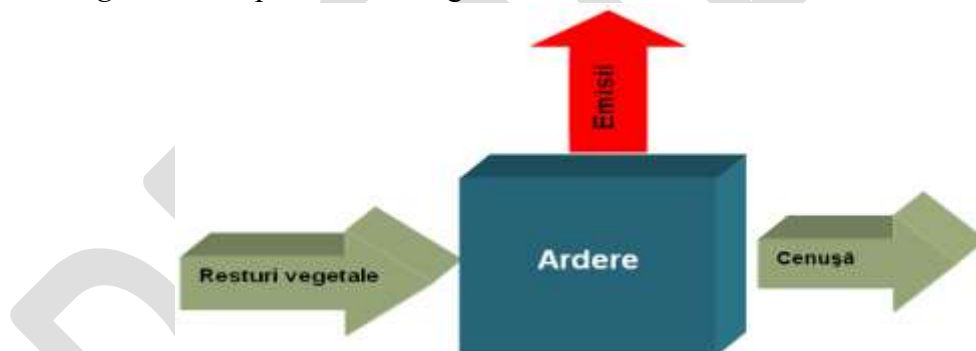


Figura 22. Schemă de proces, categoria 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Datele istorice pentru categoria 5.C.2 *Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și a datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005 și 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 62. Date istorice, categoria NFR 5.C.2 Arderea la scară redusă a deșeurilor agricole

Categorie NFR	An	Date de activitate, kt	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
	2005	146,64	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.C.2, Tabel 3.1				

Categorie NFR	An	Date de activitate, kt	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
5.C.2 Arderea la scară redusă a deșeurilor agricole	2022	129,60	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.C.2, Tabel 3.1				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.9 Categorie NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate

Categoria NFR 5.D.3 se referă la procesele generatoare de emisii atmosferice aferente următoarelor două categorii de surse: stații de epurare ape uzate menajere; latrine/ bazine vidanjabile pentru colectare ape uzate fecaloid-menajere, prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 63. Categoriile NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate

Categorie NFR	Activitate/sursă	Poluant
5.D.3	Stații de epurare ape uzate menajere Latrine/ Bazine vidanjabile pentru colectare ape uzate fecaloid-menajere	COV _{nm} , NH ₃

Sursa: Ghid EMEP/EEA

În accepțiunea Ghidului EMEP/EEA, aceste deșeuri sunt considerate ca fiind o sursă minoră în ceea ce privește emisiile atmosferice.

Descrierea proceselor

Schema de proces pentru categoria 5D Alte modalități de management al apelor uzate este prezentată în figura următoare.



Figura 23. Schemă de proces, categoria 5D Alte modalități de management al apelor uzate

Sursa: Ghid EMEP/EEA

Stații de epurare biologică

Tratarea apelor uzate menajere în România se face în stații de epurare care conțin următoarele trepte de epurare: primară, secundară, terțiară. O mare parte din stațiile de epurare existente au în componență echipamente învechite, cu defecțiuni, cu eficiență scăzută. În ultimii ani a crescut numărul stațiilor de epurare noi, precum și a celor reabilite și modernizate.

Pentru a respecta prevederile Directivei 91/271/CEE, care se aplică tuturor aglomerărilor cu mai mult de 2000 l.e. (locuitori echivalent), până la 31 decembrie 2018, a fost necesară implementarea unei trepte de epurare secundară – proces cu nămol activat cu aerare extinsă, cu nitrificare-denitrificare și defosforizare biologică, care îndeplinește cerințele privind calitatea efluentului.

Latrine

O latrină este un simplă toaletă "uscată", construită în afara casei, de obicei, într-o curte. Un rezervor de stocare sub latrină poate fi o groapă săpată în pământ, sau un rezervor de beton. Capacitatea de rezervor poate varia între 1 și 2 m³, în funcție de mărimea familiei. Timpul de stocare poate varia

între câteva luni și "pentru totdeauna". Rezervoarele sunt golite de vidanția sau conținutul este depozitat pe un morman de gunoi din grajd. Din când în când, pentru dezinfectarea latrinelor, este folosită clorură de var.

Conținutul de azot din excremente umane depinde de dietă, sănătatea și activitatea fizică a unui individ. O persoană moderat activă, cu un aport zilnic de aproximativ 300 g de carbohidrați, 100 g de grăsime și 100 g de proteine, excretă aproximativ 16 g de azot. Circa 95% din azot este eliminat prin intermediul aparatului excretor, iar restul în principal prin fecale.

Sursele de date analizate pentru elaborarea prognozelor de emisii au fost următoarele:

- inventarul național de emisii de poluanți atmosferici și datele din nomenclatorul pentru raportare - NFR;
- Tratatului de Aderare, Capitolul 22 Mediu.

Datele istorice pentru categoria *NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate*, conform inventarului național de emisii de poluanți atmosferici și a datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005 și 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 64. Date istorice, categoria NFR 5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate

Categorie NFR	An	Date de activitate, producții, în 1000 m ³ ape uzate	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _n _m	SO _x	NH ₃	PM _{2,5}
5.D.3 Alte modalități de management al apelor uzate	2005	1.432.288	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.D, Tabel 3.1, 3.2, 3.3				
	2022	1.630.360	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.D, Tabel 3.1, 3.2, 3.3				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.2.4.10 Categorie NFR 5.E Alte deșeuri

Categoria de activități *NFR 5.E Alte deșeuri* se referă la emisiile atmosferice aferente următoarelor două categorii de surse: incendii de mașini/autovehicule; incendii de locuințe.

Datele istorice pentru categoria *NFR 5.E Alte deșeuri*, conform Inventarului Național de emisii de poluanți atmosferici și a datelor din nomenclatorul pentru raportare - NFR pentru anii 2005 și 2022 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 65. Date istorice, categoria NFR 5.E Alte deșeuri

Categorie NFR	An	Date de activitate (număr mașini/autovehicule / număr locuințe)	Factori de emisie istorici				
			NO _x	COV _{nm}	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
5.E Alte deșeuri	2005	1030/2981	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.E, Tabel 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6				
	2022	1843/11533	FE din Ghid EMEP/EEA 2019, NFR 5.E, Tabel 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6				

Sursa: Raport Informativ de Inventariere (13 martie 2024)

3.3 Activități pentru asigurarea și controlul calității, precum și pentru parcurgerea unor proceduri pentru verificarea datelor utilizate pentru estimarea prognozelor

Proceduri de Controlul Calității (QC)- Procedurile QC includ toate metodele, modalitățile, tehnicile și rutinele prin care se evaluează și se menține calitatea prognozelor naționale de emisii de poluanți

atmosferici. Aplicarea acestor proceduri se realizează în mod unitar tuturor categoriilor de surse, indiferent de tipul datelor și de sursele de date utilizate pentru elaborarea prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici.

Procedurile QC implică:

- alegerea tipurilor de date și informații utilizate pentru elaborarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici. O atenție deosebită a fost acordată selecției și importului de date primare într-un set unitar și coerent de date de intrare în vederea estimării emisiilor;
- modul de utilizare a datelor de intrare în utilizarea metodelor de estimare și nivelelor de abordare care au permis realizarea corectă a prognozelor de emisii de poluanți atmosferici;
- modul de raportare a prognozelor de emisii de poluanți atmosferici care se realizează astfel să se identifice potențialele erori și greșeli care apar în timpul elaborării rapoartelor.

Procedurile de Asigurare a Calității (QA) - prin proceduri de asigurare a calității datelor (QA) se înțeleg toate verificările, auditurile și revizuirile pentru evaluarea calității prognozelor de emisii efectuate de experți independenți care nu au fost implicați direct în elaborarea prognozelor de emisii. Aceste verificări se realizează la finalizarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici de către un colectiv de analiză QA, alcătuit la nivel echipei de proiect din membrii cu responsabilități în asigurarea calității.

3.4 Analiza și luarea în considerare la actualizarea prognozelor de emisii a concluziilor rezultate ca urmare a procesului de evaluare a prognozelor naționale de emisii raportate de România în anul 2023

Pentru asigurarea transparenței, acurateței, consecvenței, completitudinii și comparabilității informațiile prezentate ca parte actualizării prognozelor naționale de emisii antropice de poluanți atmosferici s-au luat în considerare concluziile *Raportului de revizuire a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici 2023*⁷⁰ elaborat de echipa de experți revizuitori (TRT).

Comparativ cu ultima raportare a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici, ca parte a actualizării prognozelor s-a îmbunătățit calitatea acestora, prin utilizarea cheilor de notare corespunzătoare și estimarea emisiilor prognozate pentru anumite categorii de activitate prin utilizarea unor nivele superioare de estimare, în acord cu cele utilizate în Raportul Informativ de Inventariere (IIR) asociat inventarului național de emisii de poluanți atmosferici. Dintre categoriile de activitate pentru care în prezent au fost estimate emisii prognozate prin utilizarea nivelurilor superioare de estimare se menționează următoarele categorii:

- ♦ 1.A.2.f Arderi în industrii de prelucrare și construcții: Fabricarea mineralelor nemetalice;
- ♦ 1.A.2.g.vii Surse mobile industrii de prelucrare și construcții;
- ♦ 1.A3.b Transport rutier;
- ♦ 1.A.4.a.ii Comercial/Instituțional: Surse mobile;
- ♦ 1.A.4.bi Rezidențial: Surse staționare;
- ♦ 1.A.4.cii Agricultură/Silvicultură/Pescuit: Surse mobile ne-rutiere și alte echipamente;
- ♦ 3.B Managementul dejecțiilor animaliere: 3.B.4.a; 3B4d; 3B4e; 3B4h;
- ♦ 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole: 3Da1 Fertilizanți anorganici cu azot; 3Da2a Aplicare fertilizanților organici pe sol; 3Da3 Depozitarea pe sol a urinei și dejecțiilor animalelor care pășunează.

⁷⁰Raportul de revizuire a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici 2023–Romania, 2023, <https://circabc.europa.eu/ui/group/cd69a4b9-1a68-4d6c-9c48-77c0399f225d/library/db968fd9-6d69-4213-b5e5-cfb93672861e>

3.5 *Analiza politicilor/strategiilor/planurilor/reglementărilor identificate la nivel național, din domeniul protecției mediului, inclusiv cele în materie de climă și energie și din alte domenii de politică relevante, în vigoare sau în curs de elaborare și/sau a măsurilor planificate care urmează să fie aplicate, incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 și a măsurilor suplimentare necesare pentru atingerea conformării cu angajamentele naționale stabilite pentru perioada 2020-2029 și respectiv începând cu anul 2030 și ulterior*

Un element esențial în actualizarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici constă în analiza politicilor/ strategiilor/ planurilor/ reglementărilor (denumite P și M) incluse în PNCPA aprobat, pe scenarii de prognoză – CM și CMS, în vederea identificării eventualelor modificări legislative care au impact asupra prognozelor de emisii. Eventualele modificări legislative (de ex. P și M adoptate după data elaborării PNCPA, P și M planificate neincluse în PNCPA) au impact direct în actualizarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici și implicit în stabilirea, dacă este cazul, de măsuri suplimentare pentru atingerea conformării cu angajamentele naționale de reducere a emisiilor stabilite pentru perioada 2020-2029 și, respectiv, începând cu anul 2030 și ulterior

3.5.1 *Politici/strategii/planuri/reglementări incluse în PNCPA aprobat, pe scenarii de prognoză – Scenariul CM și Scenariul CMS*

PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 include două scenarii de prognoză - CM care cuantifică efectele P și M implementate/adoptate la momentul elaborării PNCPA și CMS care ține cont și de efectele P și M suplimentare de reducere a emisiilor care trebuie adoptate pentru atingerea angajamentelor asumate de reducere a emisiilor.

Necesitatea elaborării scenariului CMS a fost determinată de reducerile de emisii prognozate a fi obținute în scenariul CM, care nu respectă angajamentele de reducere asumate pentru NO_x, COV_{nm} și PM_{2,5}.

P și M incluse în cele două scenarii de prognoză a emisiilor de poluanți atmosferici sunt prezentate în secțiunile următoare (cap. 3.5.1.1 și cap. 3.5.1.2).

3.5.1.1 *P și M incluse în PNCPA aprobat, Scenariul CM*

Ca parte a PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 au fost prezentate P și M incluse în scenariul CM, care au inclus atât reglementările la nivel național din domeniul protecției mediului, inclusiv schimbări climatice, cât și politicile aplicabile sectoarelor de activitate relevante care constituie surse de emisii de poluanți atmosferici (energie, transport, încălzirea locuințelor, industria, agricultura, deșeuri) și din alte domenii de politică relevante.

P și M incluse în scenariul CM au fost grupate în următoarele categorii: • P și M la nivel UE privind controlul poluării atmosferice, organizate pe sectoare de activitate și tipuri de poluanți atmosferici; • P și M care acționează asupra mai multor categorii de activitate relevante; • P și M care stabilesc direcțiile de dezvoltare pentru orizontul 2020÷2030, pe sectoare de activitate relevante.

P și M care acționează asupra mai multor categorii de activitate relevante, incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, scenariul CM, au fost următoarele:

- HG nr. 877/2018 privind aprobarea Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030;
- Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare și Deciziile de stabilire a concluziilor privind Cele mai Bune Tehnici Disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE;
- Legea nr. nr. 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere;
- HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi;

- Regulamentul (UE) nr. 592/2014 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 142/2011 în ceea ce privește utilizarea subproduselor de origine animală și a produselor derivate drept combustibil în instalațiile de ardere;
- HG nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris;
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021 - 2030, aprobat prin HG nr. 1076/2021;
- Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR);
- Programe naționale destinate dezvoltării locale și regionale, gestionate de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA), de ex. Programul Național de Investiții Anghel Saligny sau de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMA) prin Administrația Fondului pentru Mediu (AFM), Rabla Clasic, Rabla Plus, Realizarea pistelor pentru biciclete, Stații de reîncărcare cu putere normală, Casa Verde Fotovoltaice.

P și M incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, scenariul CM, care stabilesc direcțiile de dezvoltare pentru orizontul 2020÷2030, pe sectoare de activitate relevante, sunt următoarele:

Categoria NFR 1 Energie

P și M incluse în scenariul CM, detailează investițiile strategice de interes național, grupate pe următoarele categorii de activități:

Categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică:

- Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030, aprobată prin HG nr. 877/2018, Obiectivul 7 Energie curată și la preturi accesibile;
- Strategia Energetică a României pentru perioada 2019 ÷ 2030, cu perspectiva anului 2050;
- PNIESC 2021 - 2030, aprobat prin HG nr. 1076/2021, Dimensiunea Decarbonare, Dimensiunea Eficiență Energetică, Dimensiunea Securitate energetică;
- PNRR - Componenta 6 Energie, cu detalierea măsurilor incluse, a calendarului orientativ de implementare și a indicatorilor pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp;
- OUG nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților – Programul de Termoficare 2019-2027;

Categoria NFR 1.A.3 Transport

- Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030, aprobată prin HG nr. 877/2018, Obiectivului 9 Industrie, inovație și infrastructură; PNIESC 2021 - 2030, aprobat prin HG nr. 1076/2021, Dimensiunea Decarbonare, Dimensiunea Eficiență Energetică;
- Master Planul General de Transport (MPGT), aprobat prin HG nr. 666/2016 modificat prin HG nr. 1312/2021;
- Programul Investițional pentru Dezvoltarea Infrastructurii de Transport pentru perioada 2021-2030, aprobat prin HG nr. 1312/2021;
- Programul operațional Transport (POT) 2021-2027;
- Programul de acțiune pentru dezvoltarea infrastructurii feroviare și transferul modal către calea ferată a fluxurilor de transport de călători și marfă, aprobat prin HG nr. 1302/2021;
- Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare 2021-2025, aprobată prin HG nr. 985/2020;
- PNRR - Componenta 4 Transport, cu detalierea măsurilor incluse, a calendarului orientativ de implementare și a indicatorilor pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp;
- PNRR, Componenta 10 Fond local, cu detalierea măsurilor incluse, a calendarului orientativ de implementare și a indicatorilor pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp;
- Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare 2021-2025, aprobată prin HG nr. 985/2020;

- OUG nr. 80/2018 pentru stabilirea condițiilor de introducere pe piață a benzinei și motorinei;
- Regulamentele CE privind omologarea de tip a autovehiculelor, respectiv: • Regulamentul (CE) nr. 595/2009 - vehicule grele (Euro VI); • Regulamentul (CE) nr. 715/2007 - vehicule ușoare pentru pasageri și de la vehicule ușoare comerciale (Euro 5 și Euro 6); • Regulamentul (UE) nr. 168/2013 - vehicule cu două sau trei roți și pentru cvadricicluri;

Categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere

- Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung (SNRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, publice și private, într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență și decarbonat până în 2050, aprobată prin HG 1034/2020;
- PNRR - Componenta 5 Valul renovării, cu detalierea măsurilor incluse, a calendarului orientativ de implementare și a indicatorilor pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp;
- PNRR, Componenta 10 Fond local, cu detalierea măsurilor incluse, a calendarului orientativ de implementare și a indicatorilor pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp;
- HG nr. 55/2011 privind stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, respectiv: • Regulamentul (UE) nr. 813/2013- instalații pentru încălzirea incintelor și instalațiile de încălzire; • Regulamentul (UE) 2015/1188 - aparate pentru încălzire locală; • Regulamentul (UE) 2015/1189 - cazane cu combustibil solid; • Regulamentul (UE) 2015/1185 - aparate pentru încălzire locală cu combustibil solid.

Categoria NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor

P și M care au fost incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, scenariul CM, care au efect asupra mai multor categorii de activitate relevante sunt următoarele:

- HG nr. 877/2018 privind aprobarea Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030;
- Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare și Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE.

Categoria NFR 3 Agricultură

În scenariul CM, P și M aferente categoriei Agricultură au fost următoarele:

- Legea nr. nr. 293/2018, Anexa 3, Partea 2, Măsuri pentru controlul emisiilor de amoniac din activitățile agricole;
- Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/302 de stabilire a concluziilor BAT pentru creșterea intensivă a păsărilor de curte sau a porcilor;
- Ordinul nr. 269/2020, Ghid privind facilitățile pentru creșterea intensivă a animalelor de fermă, inclusiv păsări de carne, păsări ouătoare, porci și scroafe;
- Legea apelor nr. 107/1996, actualizată 2019;
- Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020 (PNDR 2014-2020), aprobat conform deciziei de Implementare a Comisiei Europene nr. C (2015) din 26 mai 2015, cu modificările ulterioare.
- Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030, aprobată prin HG nr. 877/2018;
- HG nr. 964/2004 pentru aprobarea Planului de acțiuni pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitriți din surse agricole;
- Ordinul nr. 226/235/2003 pentru aprobarea Strategiei privind organizarea activității de îmbunătățire și exploatare a pajiștilor la nivel național, pe termen mediu și lung;
- Ordinul nr. 344/708/2004 pentru aprobarea normelor tehnice privind protecția mediului, în special protecția solului, la utilizarea nămolurilor de epurare în agricultură;
- HG nr. 1261/2007 de stabilire a măsurii de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003 referitoare la îngrășăminte;
- Regulamentul (UE) 1306/2013 privind finanțarea, gestionarea și monitorizarea politicii agricole comune;
- Ordinul comun MMAP/MADR nr. 333/165/2021 care stabilește liniile pentru Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole.

Categoria NFR 5 Deșeuri

În scenariul CM, P și M aferente categoriei Deșeuri au fost următoarele:

- Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030, aprobată prin HG nr. 877/2018, Obiectivul 12 Consum și producție responsabilă;
- Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, aprobat prin HG nr. 942/2017;
- Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) - Componenta 1 Managementul apei și Componenta C3 Managementul Deșeurilor, cu detalierea măsurilor incluse, a calendarului orientativ de implementare și a indicatorilor pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp.

3.5.1.2 P și M incluse în PNCPA aprobat, Scenariul CMS

În scenariul CMS s-au luat în considerare, în primă etapă, P și M planificate a fi puse în aplicare la nivel național:

- Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021÷2027;
- Programul Operațional Regional (POR) 2021÷2027;
- Programul Operațional Transport (POT) 2021÷2027;
- Programul Operațional Tranziția Justă (POTJ) 2021-2027;
- Programul privind casarea autovehiculelor uzate.

Aceste programe au fost organizate pe sectoarele predefinite stabilite prin Decizia (UE) 2018/1522, fiind identificate pentru fiecare sector predefinit: • prioritățile și acțiunile specifice; • rezultatele preconizate în anul țintă comparativ cu valoarea de referință; • bugetul total (fonduri europene și cofinanțare națională).

Ca parte a PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 au fost selectate pentru aprobare 33 P și M individuale de reducere a emisiilor, grupate pe sectoarele definite prin Decizia (UE) 2018/1522, după cum urmează:

- *Aprovizionarea cu energie (incluzând extracția, transportul, distribuția și stocarea combustibililor, precum și producerea de energie și de electricitate)*

Conform PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, în scenariul CMS, a fost selectat pentru aprobare pachetul Aprovizionare cu energie care include 4 P și M individuale de reducere a emisiilor:

- Modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților, respectiv rețelele de termoficare, inclusiv punctele termice, prin accesarea finanțărilor din PODD 2021-2027;
- Promovarea eficienței energetice reducerea și emisiilor de GES, prin finanțarea cogenerării de înaltă eficiență pe bază de gaz natural, prin accesarea finanțărilor din PODD 2021- 2027;
- Promovarea utilizării surselor regenerabile de energie, prin accesarea finanțării din PODD 2021-2027;
- Instalarea de panouri fotovoltaice / fototermice la nivel de gospodărie și prin investiții în dezvoltarea de capacități de mici dimensiuni de producție, transport și stocare de energie regenerabilă (fotovoltaică, eoliană sau geotermală, inclusiv pompe de căldură) necesară clădirilor publice (școli, spitale, cămine pentru persoane vârstnice, creșe, servicii sociale, centre de formare profesională), prin accesarea finanțărilor din POTJ 2021-2027.
- *Consumul de energie (incluzând consumul de combustibili și de electricitate de către utilizatorii finali, cum ar fi gospodăriile, sectorul serviciilor, industrial și agricultura)*

Conform PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, în scenariul CMS, au fost selectate pentru aprobare 4 pachete de P și M care includ 12 P și M individuale de reducere a emisiilor:

Pachet industrie prelucrătoare și construcții (2 P și M individuale adoptate de reducere a emisiilor):

- Îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul consumatorilor industriali, prin accesarea finanțărilor din PODD 2021-2027;

- Îmbunătățirea raportării/înregistrării emisiilor din categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții;
 - *Pachet sector rezidențial* (7 P și M individuale adoptate de reducere a emisiilor):
 - Îmbunătățirea performanțelor energetice în sectorul clădirilor rezidențiale pentru atingerea obiectivelor PNIESC 2021-2030 și SNRTL până în anul 2030, prin accesarea finanțărilor de la bugetul de stat și din fonduri UE, din împrumuturi de la bănci comerciale și alte instrumente de finanțare (Programul național de creștere a performanței energetice a blocurilor de locuințe, Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat în baza Legii nr. 212/2022, Programul de reabilitare termică a clădirilor de locuit în baza OUG 69/2010, POR 2021-2027, PNRR, Programul Casa Eficientă Energetic, și altele asemenea);
 - Extinderea rețelelor de transport și distribuție a gazelor pentru adăugarea în sistem a gazelor din RES și a gazelor cu emisii reduse de carbon, prin accesarea finanțărilor din PODD 2021-2027;
 - Îmbunătățirea Inventarului național de emisii de poluanți atmosferici pentru sectorul rezidențial, prin utilizarea nivelului 2 de abordare, care permite stratificarea pe tehnologii de ardere utilizate;
 - Scheme suport pentru creșterea gradului de conectare la sistemele de alimentare centralizată cu energie termică;
 - Continuarea schemelor suport pentru promovarea utilizării surselor regenerabile de energie (panouri solare, pompe de căldură);
 - Continuarea schemelor suport pentru dotarea clădirilor rezidențiale cu dotări cu performanțe energetice ridicate (aparate electrocasnice, sisteme de iluminat, etc.);
 - Campanii de informare și diseminare a informațiilor privind metode de creștere a eficienței energetice și utilizarea surselor de încălzire cu emisii reduse;
 - *Pachet sector comercial* (4 P și M individuale adoptate de reducere a emisiilor):
 - Îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul IMM-urilor, prin accesarea finanțărilor din PODD 2021-2027;
 - Extinderea rețelelor de transport și distribuție a gazelor pentru adăugarea în sistem a gazelor din RES și a gazelor cu emisii reduse de carbon, prin accesarea finanțărilor din PODD 2021-2027;
 - Îmbunătățirea Inventarului național de emisii de poluanți atmosferici pentru sectorul comercial / instituțional, prin utilizarea nivelului 2 de abordare, care permite stratificarea pe tehnologii de ardere utilizate;
 - Continuarea schemelor suport pentru promovarea utilizării surselor regenerabile de energie (panouri solare, pompe de căldură);
 - *Sector consum de energie în agricultură* (1 P și M individuală adoptată de reducere a emisiilor):
 - Continuarea schemelor suport pentru promovarea utilizării surselor regenerabile de energie (panouri solare, pompe de căldură).
 - *Transport*
- Conform PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, în scenariul CMS, au fost selectate pentru aprobare 2 pachete de P și M care includ 8 P și M individuale de reducere a emisiilor.
- *Pachet transport rutier* (5 P și M individuale adoptate de reducere a emisiilor):
 - Îmbunătățirea conectivității primare și secundare rutiere prin accesarea finanțărilor din POT 2021-2027;
 - Creșterea conectivității la nivel regional și asigurarea accesului la mobilitate, inclusiv pentru zonele rurale, și soluții pentru decongestionarea și fluidizarea traficului la nivelul municipiilor reședință de județ, prin accesarea finanțărilor din POR 2021-2027;
 - Dezvoltarea transportului public verde (achiziția de vehicule nepoluante și stații de încărcare necesare pentru servicii de transport public) prin accesarea finanțărilor din POTJ 2021-2027;

- Construirea/extinderea/ modernizarea transportului public urban și a traseelor de transport public electric urban/ suburban, a infrastructurii destinate utilizării bicicletelor și investiții destinate achiziționării de material rulant tramvai), prin accesarea finanțării din POR 2021-2027;
- Casarea autovehiculelor uzate de către persoanele fizice prin accesarea Programului privind casarea autovehiculelor uzate;
- *Pachet transport feroviar* (3 P și M individuale adoptate de reducere a emisiilor):
 - Creșterea eficienței căilor ferate române prin accesarea finanțării din POT 2021+2027;
 - Creșterea atractivității transportului feroviar de călători prin accesarea finanțării din POT 2021-2027;
 - Dezvoltarea sistemelor de cale ferată urbane pentru zonele metropolitane atât în ceea ce privește construcția /modernizarea infrastructurii, cât și achiziționarea de material rulant ecologic (rame metropolitane) necesare operării pe rețeaua feroviară pentru deplasările de scurt parcurs în regiunile metropolitane prin accesarea finanțării din POT 2021+2027.
- *Procese industriale (incluzând activitățile industriale de transformare a materialelor prin procedee chimice sau fizice, ceea ce generează emisii de GES, utilizarea GES în produse și utilizările neenergetice ale combustibililor fosili)*

Conform PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, pentru sectorul IPPU în scenariul CMS au fost selectate pentru aprobare 5 P și M individuale de reducere a emisiilor:

- Implementare Strategie Națională de Competitivitate 2021-2027, Strategie pentru Economie Circulară 2030, scheme de ajutor de minimis în domeniul economiei circulare și, respectiv, creșterea competitivității proceselor industriale care au ca obiectiv comun promovarea tehnologiilor verzi și implementarea principiilor economiei circulare în industria prelucrătoare din România;
- Îmbunătățirea raportării/ înregistrării emisiilor de PM_{2,5} din categoria NFR 2.A.1 aferente procesului de producție a cimentului;
- Îmbunătățirea raportării/ înregistrării emisiilor de PM_{2,5} din categoria NFR 2.A.2 aferente procesului de producție a varului;
- Îmbunătățirea raportării/înregistrării emisiilor de COV_{nm} din categoria 2.D.3.a aferentă utilizării solvenților menajeri/casnici;
- Îmbunătățirea Inventarului național de emisii de poluanți atmosferici pentru sectorul Procese industriale și utilizarea produselor pentru categoria NFR 2.D.3 Alți solvenți și utilizarea produselor.
- *Agricultură*
Nu este cazul, în scenariul CMS nu au fost adoptate P și M suplimentare de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici.

- *Gestionarea deșeurilor/deșeuri*

Conform PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, în scenariul CMS, a fost selectat pentru aprobare 1 pachet de P și M care include 2 P și M individuale de reducere a emisiilor:

- Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, închiderea depozitelor de deșeuri neconforme, creșterea gradului de reciclare și sortare, prin accesarea finanțării din PODD 2021-2027;
- Reducerea cantităților de deșeuri arse (deșeuri verzi, deșeuri menajere, deșeuri parcuri și grădini, reziduuri agricole).

3.5.2 Analiza necesității stabilirii de măsuri suplimentare pentru atingerea conformării cu angajamentele naționale stabilite pentru perioada 2020-2029

Necesitatea stabilirii de măsuri suplimentare pentru atingerea conformării cu angajamentele de reducere a emisiilor stabilite prin Directiva (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului

din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE, denumită Directiva NEC pentru perioada 2020-2029 presupune parcurgerea următoarelor etape:

- analiza evoluției istorice a emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2022, pe tipuri de poluanți și sectoare, cu identificarea sectoarelor/categoriilor de activitate care au o contribuție semnificativă la emisiile de poluanți atmosferici, pe tipuri de poluanți, denumite surse cheie de emisii;
- compararea emisiilor istorice raportate în perioada 2020-2022 cu cele din anul de referință 2005 (emisii totale, fără emisiile de NO_x și COV_{nm} din activitățile prevăzute la categoriile 3.B *Gestionarea gunoiului de grajd* și 3.D *Solurile agricole*), calcularea reducerilor de emisii realizate și compararea acestora cu angajamentele de reducere asumate pe tipuri de poluanți.

3.5.2.1 Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici 2005-2022 pe tipuri de poluanți și sectoare, surse cheie de emisii 2022

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici la nivel național se monitorizează prin elaborarea și raportarea anuală a inventarelor naționale de emisii, pentru poluanții prevăzuți în Anexa nr. 1 la *Legea nr. 293/2018, cu modificările ulterioare*. Informațiile privind inventarele naționale de emisii pentru perioada 1990÷2022 sunt incluse în Raportul Informativ de Inventariere (IIR) care include emisii de poluanți atmosferici asociate categoriilor NFR, inclusiv descrieri ale metodelor de estimare, surselor de date, analiza categoriilor cheie și analiza tendințelor.

Pentru identificarea evoluției emisiilor de poluanți atmosferici s-au utilizat datele raportate în IIR 2024 și în nomenclatorul pentru raportare - NFR, fiind extrași pentru perioada 2005÷2022 numai poluanții raportați sub Directiva NEC (NO_x, COV_{nm}, SO_x, NH₃ și PM_{2,5}). Pentru emisiile de NO_x și COV_{nm} s-au extras atât emisiile totale, cât și emisiile raportate sub Directiva NEC, care exclud emisiile din activitățile prevăzute la categoriile 3.B *Gestionarea gunoiului de grajd* și 3.D *Solurile agricole*.

În perioada 2005÷2022, pentru toți poluanții atmosferici raportați sub Directiva NEC (NO_x, COV_{nm}, SO_x, NH₃ și PM_{2,5}) s-a înregistrat un trend descendent, comparativ cu anul 2005, evoluția pe tipuri de poluanți fiind prezentată în figura următoare.

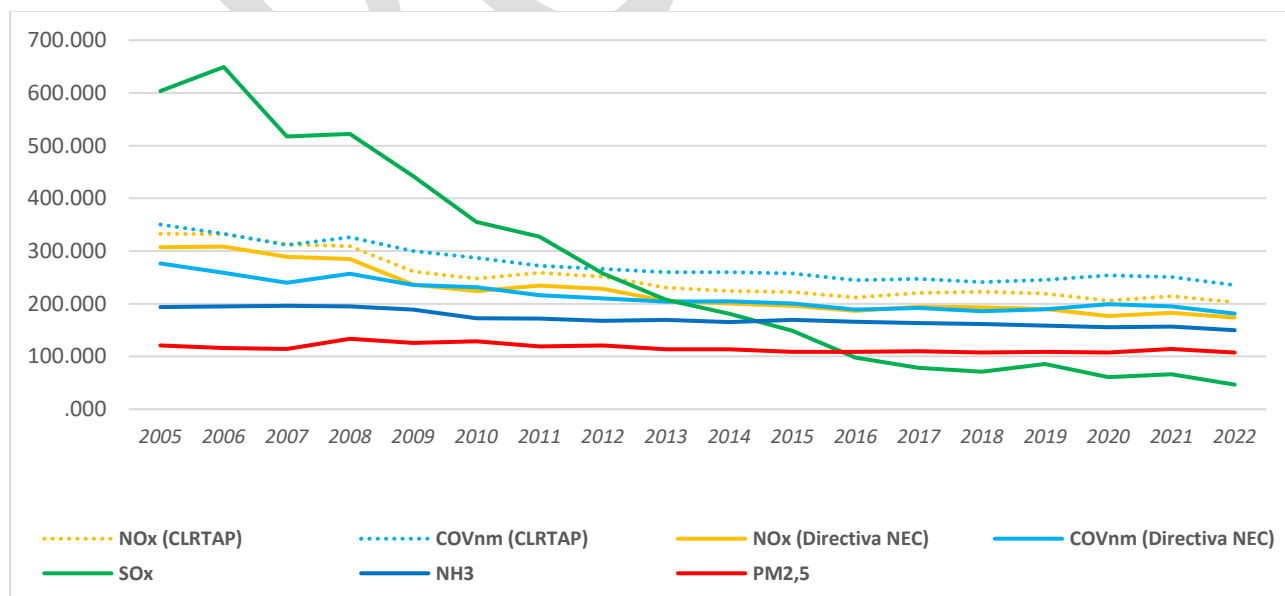


Figura 24. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici (NO_x, COV_{nm}, SO_x, NH₃ și PM_{2,5}), 2005-2022 (kt)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

În acord cu metodologia recomandată de Ghidul EMEP/EEA, care urmează îndeaproape abordarea din Liniile directoare IPCC, identificarea surselor cheie de emisii pe tipuri de poluanți, se bazează pe două nivele de abordare:

- nivel de abordare 1: sursele cheie de emisii sunt identificate folosind un prag cumulativ predefinit al nivelului emisiilor; sursele cheie sunt acelea pentru care emisiile însumate, în ordinea descrescătoare a valorilor acestora, cumulează până la 80% din totalul emisiilor;
- nivel de abordare 2: sursele cheie de emisii pot fi identificate în procesul de elaborare al inventarului, în cazul în care sunt disponibile incertitudinile asociate categoriilor sau parametrilor, iar clasificarea surselor cheie se realizează în funcție de contribuția acestora la incertitudine.

Pentru evaluarea progreselor înregistrate de reducere a emisiilor, pe tipuri de poluanți și sectoare de activitate, s-a analizat evoluția emisiilor istorice și s-au identificat surse cheie de emisii aferente ultimului an istoric (2022), determinate în acord cu metodologia aferentă nivelului de abordare 1 din Ghidul EMEP/EEA.

Emisii de NO_x (Directiva NEC)

În anul 2022, emisiile de NO_x (Directiva NEC) au scăzut cu 43,37% comparativ cu anul 2005, cele mai mari reduceri înregistrându-se în categoriile 1A1. *Industrii energetice*, 1A2. *Arderi în industrii de prelucrare și construcții*, 2. *IPPU* și 1A3. *Transport*, determinate în principal de: • implementarea soluțiilor tehnologice de reducere a emisiilor de NO_x aplicabile instalațiilor de ardere de mari dimensiuni și activităților industriale care intră sub incidența prevederilor Directivei 2010/75/UE și a Deciziilor de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT); • scoaterea din exploatare a capacităților de producere a energiei electrice pe bază de lignit; • implementarea prevederilor legislative referitoare la normele de poluare aplicabile vehiculelor nou înmatriculate (standarde europene de emisii Euro), a măsurilor de promovare a utilizării vehiculelor de transport rutier nepoluante și a programelor investiționale pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere (autostrăzi, drumuri expres, variante de ocolire).

Evoluția emisiilor de NO_x (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B *Gestionarea gunoiului de grajd* și 3.D *Solurile agricole*) este prezentată în figura următoare.

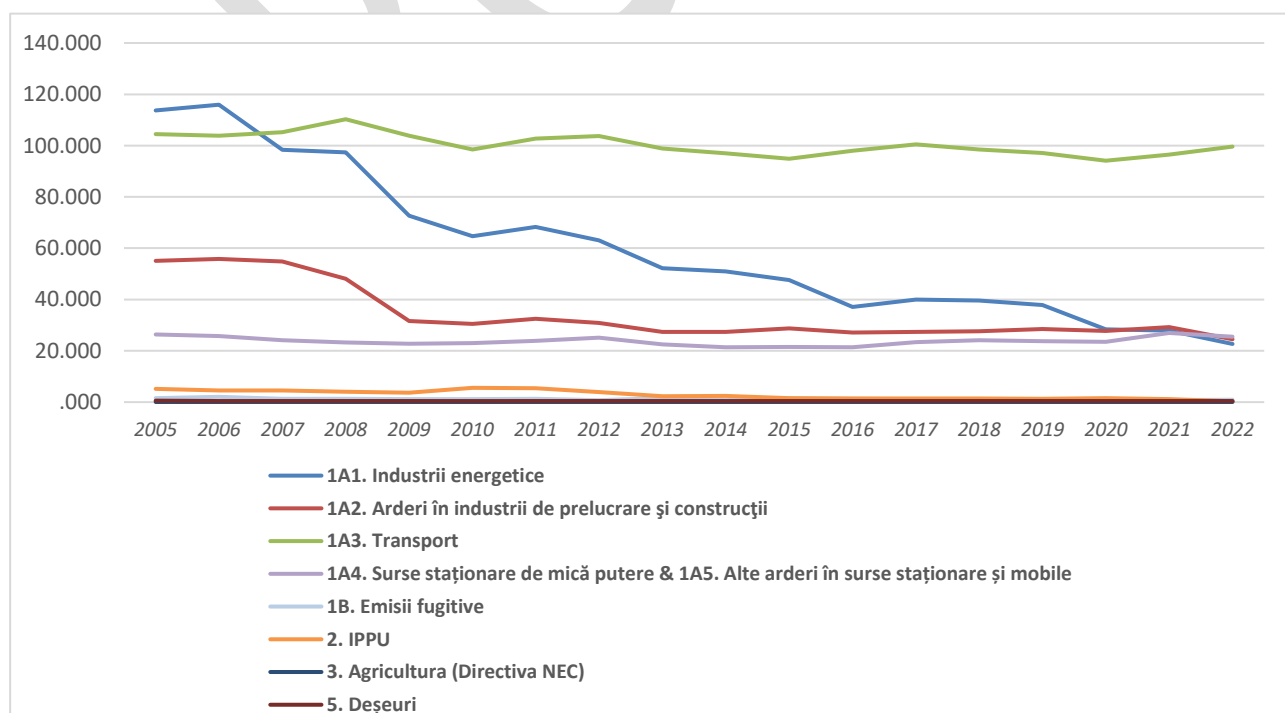


Figura 25. Evoluția emisiilor de NO_x (Directiva NEC), 2005-2022 (kt)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

P și M care au avut ca efect reducerea emisiilor de NO_x aferente categoriilor 1A1. *Industrii energetice, 1A2. Arderi în industrii de prelucrare și construcții, 2. IPPU și 1A3. Transport* includ atât prevederile legislative în vigoare la nivel european transpuse în legislația națională cât și programele naționale care asigură un echilibru optim între prioritățile UE și necesitățile de dezvoltare ale României, respectiv:

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare* care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2010/75/UE și *Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT)*, respectiv: • Decizia (UE) 2021/2326 - instalații de ardere de dimensiuni mari; Decizia 2014/738/UE - rafinarea petrolului mineral și a gazului; • Decizia 2012/135/UE - producerea fontei și oțelului; • Decizia (UE) 2016/1032 - industria metalelor neferoase; • Decizia (UE) 2016/902 - sisteme comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic; • Decizia 2014/687/UE - producerea celulozei, hârtiei și cartonului; • Decizia (UE) 2019/2031 - industria alimentară, a băuturilor și a laptelui; • Decizia 2013/163/UE - producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu; • Decizia 2012/134/UE - fabricarea sticlei; • Decizia (UE) 2015/2119 - producerea de panouri pe bază de lemn;
- *Ordinul nr. 1430/1063/2017/220/2018 privind aprobarea Planului național de tranziție pentru instalații de ardere aflate sub incidența prevederilor cap. III din Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare* prin care s-a asigurat conformarea instalațiilor incluse în planul național de tranziție cu valorile-limită de emisie stabilite în Anexa nr. 5 la Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare începând cu 1 iulie 2020;
- *Legea nr. nr. 188/2018* care transpune în legislația națională prevederile Directivei (UE) 2015/2193;
- Regulamentele CE privind omologarea de tip a autovehiculelor (Regulamentul (CE) nr. 595/2009 privind omologarea de tip a autovehiculelor și a motoarelor cu privire la emisiile provenite de la vehicule grele (Euro VI); Regulamentul (CE) nr. 715/2007 privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehicule ușoare pentru pasageri și de la vehicule ușoare comerciale (Euro 5 și Euro 6); Regulamentul (UE) nr. 168/2013 privind omologarea și supravegherea pieței pentru vehicule cu două sau trei roți și pentru cvadricicli);
- *Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021 – 2030*, care definește rolul și contribuția României la realizarea obiectivelor UE până în 2030;
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), pilonul C6 Energie* care conține intervenții pentru implementarea PNIESC 2021-2020 privind decarbonizarea sectorului energetic prin înlocuirea cărbunelui din mixul energetic și promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile; în acord cu angajamentele asumate au fost retrase din exploatare capacități de producere a energiei electrice pe bază de lignit (1.695 MW în decembrie 2021);
- Programele naționale pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică - Programul ”Termoficare 2006 - 2020 căldură și confort”, aprobat prin HG nr. 462/2006 (în vigoare în perioada 2006-2019) și Programul de Termoficare 2019-2027, aprobat prin OUG nr. 53/2019, în prezent în derulare (economii de energie realizate: 2020: 3,6 ktep/an; 2021: 5,79 ktep/an; 2022: 4,24 ktep/an);
- Programele naționale destinate înnoirii parcului de vehicule la nivel național și promovării utilizării vehiculele de transport rutier nepoluante și a mijloacelor de transport alternative derulate de MMAP prin AFM (Programul privind casarea autovehiculelor uzate, Rabla Clasic, Rabla Plus, Programul de realizare a pistelor pentru biciclete, Stații de reîncărcare vehicule electrice). La sfârșitul anului 2022, în parcul național de vehicule erau incluse 188.349 vehicule electrice și hibride, din care 45.738 vehicule pur electrice (M1. Autoturisme: 29.930; M2. Microbuze: 50; M3. Autobuze și autocare: 499; N1. Vehicule de marfă ușoare sub 3.5t: 668; L1/L2/L6. Moped

și derivate ușoare ale acestora cu 3 și 4 roți: 13.867; L3/L4/L5/L7. Motociclete (cu sau fără ataș), tricicluri și cvadricicluri: 724) și 142.611 vehicule hibride (M1. Autoturisme benzină – electric: 123.379; M1. Autoturisme motorină – electric: 18.886; M3. Autobuze și autocare motorină electric: 346);

- Programele investiționale pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere (autostrăzi, drumuri expres, variante de ocolire); în perioada 2021-2022 au fost realizați 168,5 km rețea rutieră care au condus la o economie totală de energie de 21.483,6 tep.

În anul 2022, sectorul 1A3. Transport (rutier, naval, feroviar și aerian) a avut cea mai mare pondere în totalul emisiilor de NO_x, de 57,26%, celelalte categorii având următoarele ponderi: • 1A4 Surse staționare de mică putere și 1A5. Alte arderi (surse staționare & mobile): 14,66%; • 1A2. Arderi în industrii de prelucrare și construcții: 14,09%; • 1A1. Industrii energetice: 13,04%.

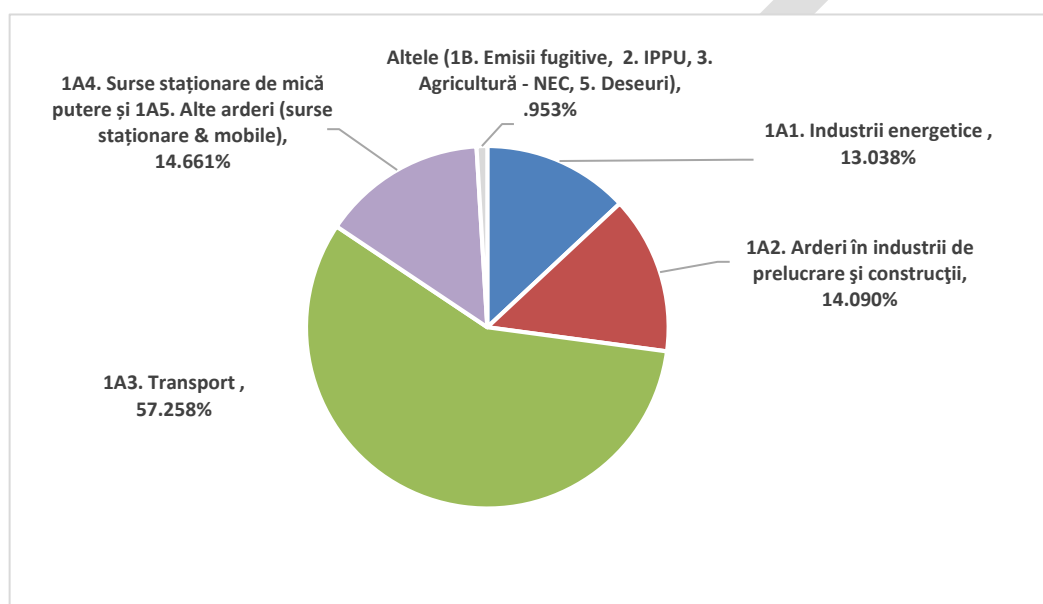


Figura 26. Pondere emisii NO_x (Directiva NEC), 2022 (%)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

Emisii de COV_{nm} (Directiva NEC)

În anul 2022, emisiile de COV_{nm} (Directiva NEC) au scăzut cu 34,40% comparativ cu anul 2005, cele mai mari reduceri înregistrându-se în categoriile 1A3. Transport, 2. IPPU, 1B. Emisii fugitive și 1A2. Arderi în industrii de prelucrare și construcții, determinate de: • implementarea cerințelor legislative privind emisiile industriale și a deciziilor de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile, scăderea producției (fertilizatori, PVC, etc), închiderea unor fluxuri tehnologice (etilenă, oxid de etilenă, etc), îmbunătățirea și optimizarea proceselor tehnologice și a materiilor prime utilizate; • implementarea cerințelor legislative pentru limitarea emisiilor de COV_{nm} rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină; • implementarea cerințelor legislative privind emisiile industriale și a deciziilor de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile, scăderea producției industriale.

Evoluția emisiilor de COV_{nm} (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole) este prezentată în figura următoare.

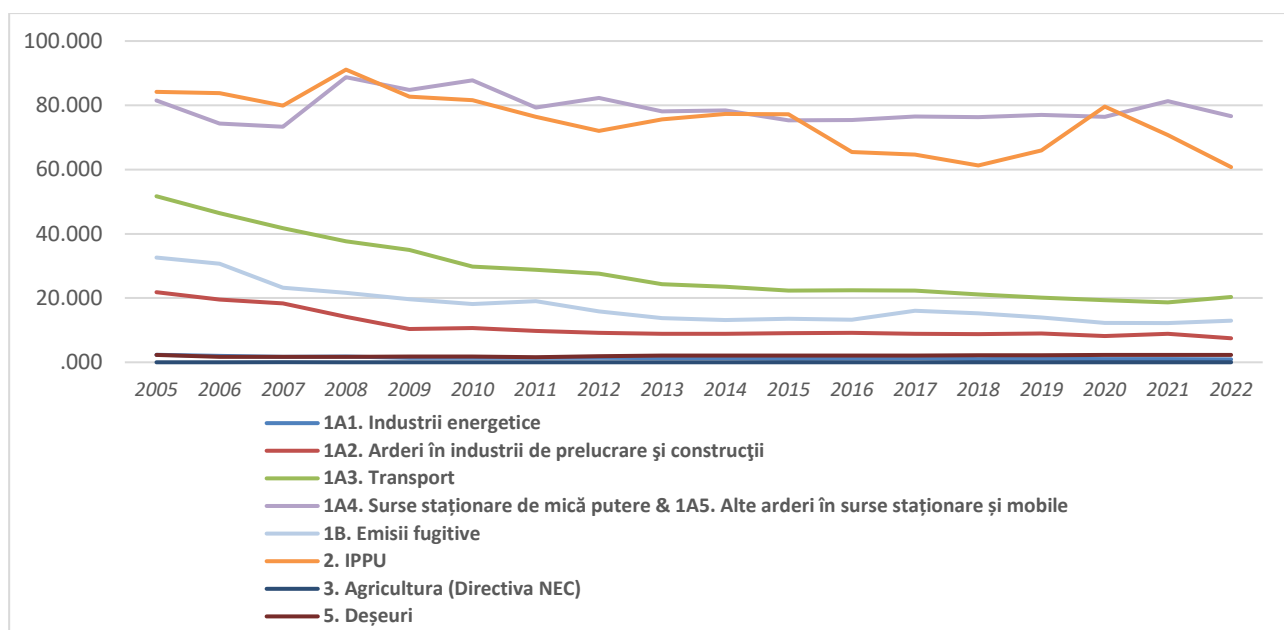


Figura 27. Evoluția emisiilor de COV_{nm} (Directiva NEC), 2005-2022 (kt)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

P și M care au avut ca efect reducerea emisiilor de COV_{nm} aferente categoriilor 1A3. Transport, 2. IPPU, 1B. Emisii fugitive și 1A2. Arderi în industrii de prelucrare și construcții includ atât prevederile legislative în vigoare la nivel european transpuse în legislația națională, respectiv:

- Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare și a deciziilor de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE;
- HG nr. 568/2001 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de COV_{nm} rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină (în vigoare din 2002 până în 2017), înlocuită de Legea nr. nr. 264/2017.

În anul 2022, categoriile 1A4. Surse staționare de mică putere & 1A5. Alte arderi în surse staționare și mobile și 2. IPPU au avut cele mai mari ponderi în totalul emisiilor de COV_{nm}, de 42,25% și, respectiv, de 33,50%, celelalte categorii având următoarele ponderi: • 1A3. Transport: 11,22%; • 1B. Emisii fugitive: 7,14%; • 1A2. Arderi în industrii de prelucrare și construcții: 4,13%.

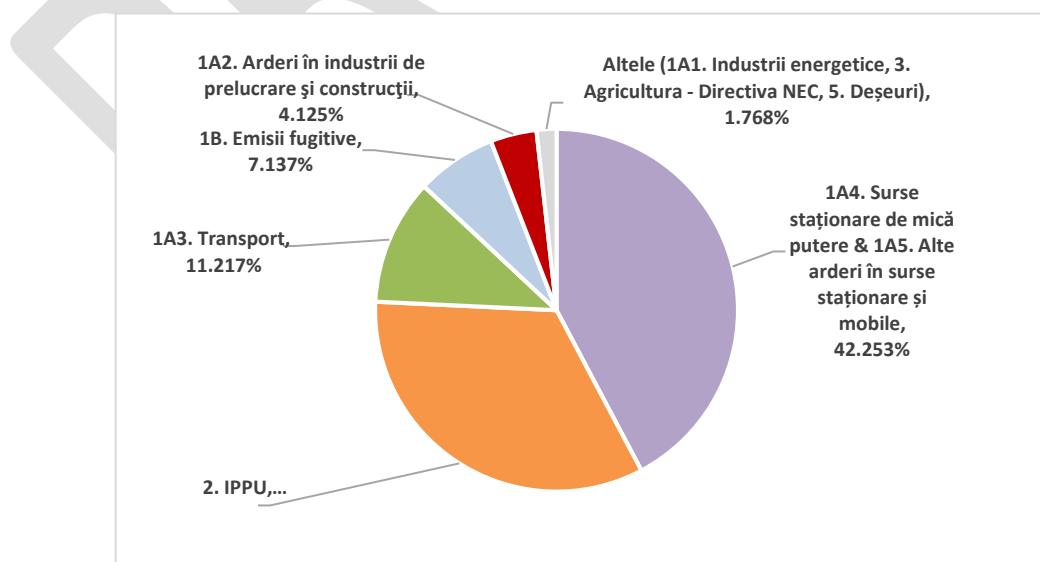


Figura 28. Pondere emisii COV_{nm} (Directiva NEC), 2022 (%)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

Emisii de SO_x

În anul 2022, emisiile de SO_x au scăzut cu 92,28% comparativ cu anul 2005, cele mai mari reduceri înregistrându-se în categoriile 1A1. *Industrii energetice*, 1A2. *Arderi în industrii de prelucrare și construcții*, 1B. *Emisii fugitive* și 1A3. *Transport*, determinate de: • utilizarea combustibililor cu conținut redus de sulf; • implementarea instalațiilor de desulfurare la centralele electrice cu funcționare pe combustibil solid; • scoaterea din exploatare a capacităților de producere a energiei electrice pe bază de lignit; • limitările legislative referitoare la calitatea benzinei și motorinei (conținut de sulf) utilizate de autoturisme, camioane și autovehicule nerutiere.

Evoluția emisiilor de SO_x este prezentată în figura următoare.

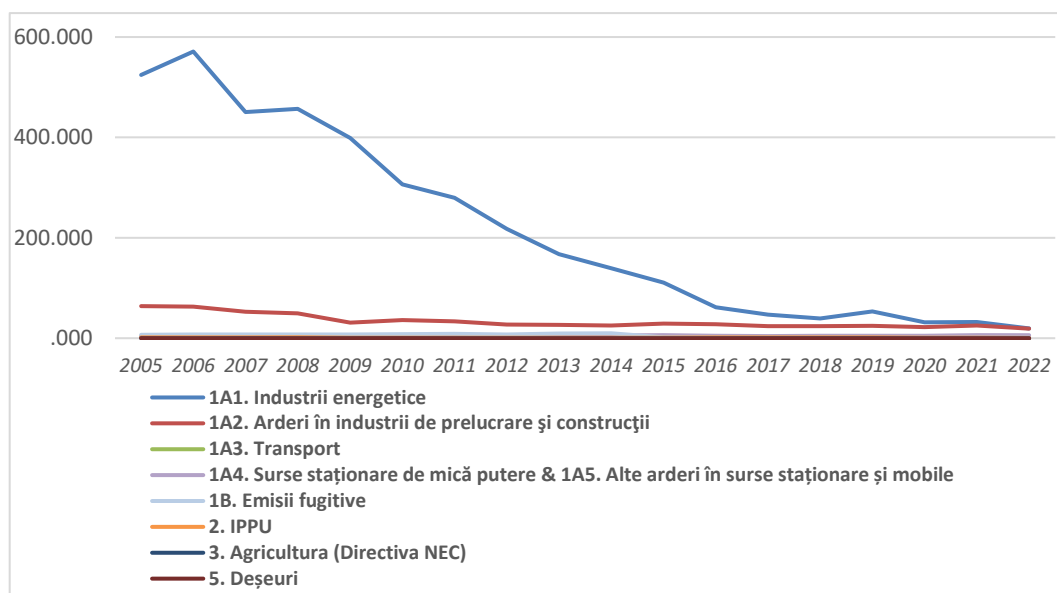


Figura 29. Evoluția emisiilor de SO_x, 2005-2022 (kt)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

P și M care au avut ca efect reducerea emisiilor de SO_x aferente categoriilor 1A1. *Industrii energetice*, 1A2. *Arderi în industrii de prelucrare și construcții*, 1B. *Emisii fugitive* și 1A3. *Transport* atât prevederile legislative în vigoare la nivel european transpuse în legislația națională cât și programele naționale, respectiv:

- HG nr. 142/2003 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi (în vigoare până în 2007), abrogată și înlocuită de HG nr. 470/2007 (în vigoare până în mai 2016), abrogată și înlocuită de HG nr. 346/2016, care transpun prevederile Directivei 1999/32/CE (aplicabilă până în 2016) și Directivei (UE) 2016/802;
- Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2010/75/UE și Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), respectiv: • Decizia (UE) 2021/2326 - instalații de ardere de dimensiuni mari; Decizia 2014/738/UE - rafinarea petrolului mineral și a gazului; • Decizia 2012/135/UE - producerea fontei și oțelului; • Decizia (UE) 2016/1032 - industria metalelor neferoase; • Decizia (UE) 2016/902 - sisteme comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic; • Decizia 2014/687/UE - producerea celulozei, hârtiei și cartonului; • Decizia (UE) 2019/2031 - industria alimentară, a băuturilor și a laptelui; • Decizia 2013/163/UE - producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu; • Decizia 2012/134/UE - fabricarea sticlei; • Decizia (UE) 2015/2119 - producerea de panouri pe bază de lemn;
- Ordinul nr. 1430/1063/2017/220/2018 privind aprobarea Planului național de tranziție pentru instalații de ardere aflate sub incidența prevederilor cap. III din Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare prin care s-a asigurat conformarea instalațiilor incluse în

planul național de tranziție cu valorile-limită de emisie stabilite în Anexa nr. 5 la Legea nr. nr. 278/2013, începând cu 1 iulie 2020;

- *Legea nr. nr. 188/2018*, care transpune în legislația națională prevederile Directivei (UE) 2015/2193;
- *HG nr. 928/2012 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a benzinei și motorinei* (în vigoare până în 2018), înlocuită prin OUG nr. 80/2018 cu modificările ulterioare, care stabilește conținutul maxim de sulf pentru combustibilii utilizați pentru vehiculele rutiere și mașinile mobile nerutiere;
- *Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021 – 2030*, care definește rolul și contribuția României la realizarea obiectivelor UE până în 2030;
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), pilonul C6 Energie* care conține intervenții pentru implementarea PNIESC 2021-2020 privind decarbonizarea sectorului energetic prin înlocuirea cărbunelui din mixul energetic și promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile; în acord cu angajamentele asumate, au fost retrase din exploatare capacități de producere a energiei electrice pe bază de lignit (1.695 MW în decembrie 2021);
- Programe naționale pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică - Programul ”Termoficare 2006 - 2020 căldură și confort”, aprobat prin HG nr. 462/2006 (în vigoare în perioada 2006-2019) și Programul de Termoficare 2019-2027, aprobat prin OUG nr. 53/2019, în prezent în derulare (economii de energie realizate: 2020: 3,6 ktep/an; 2021: 5,79 ktep/an; 2022: 4,24 ktep/an).

În anul 2022, categoriile 1A1. *Industrii energetice* și 1A2. *Arderi în industrii de prelucrare și construcții* au avut cele mai mari ponderi în totalul emisiilor de SO_x, de 41,8% și, respectiv, de 40,83%, celelalte categorii având următoarele ponderi: • 1A4. *Surse staționare de mică putere & 1A5. Alte arderi în surse staționare și mobile*: 12,80%; • 1B. *Emisii fugitive*: 2,44%; • 2. *IPPU*: 1,50%.

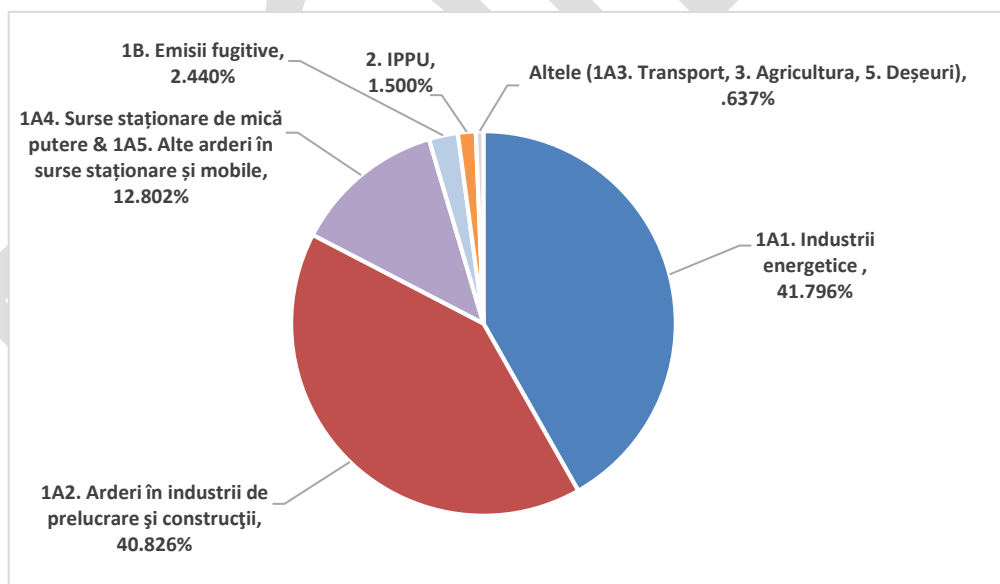


Figura 30. Pondere emisii SO_x, 2022 (%)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

Emisii de NH₃

În anul 2022, emisiile de NH₃ au scăzut cu 22,68% comparativ cu anul 2005, cele mai mari reduceri înregistrându-se în sectorul 3. *Agricultură*, determinate de: •implementarea măsurilor pentru controlul emisiilor de NH₃ din activitățile agricole (sectorul zootehnic și sectorul cultivarea

plantelor); •implementarea soluțiilor tehnologice de reducere a emisiilor de NH_3 aplicabile pentru creșterea intensivă a păsărilor de curte sau a porcilor, în acord cu concluziile BAT.

Evoluția emisiilor de NH_3 este prezentată în figura următoare.

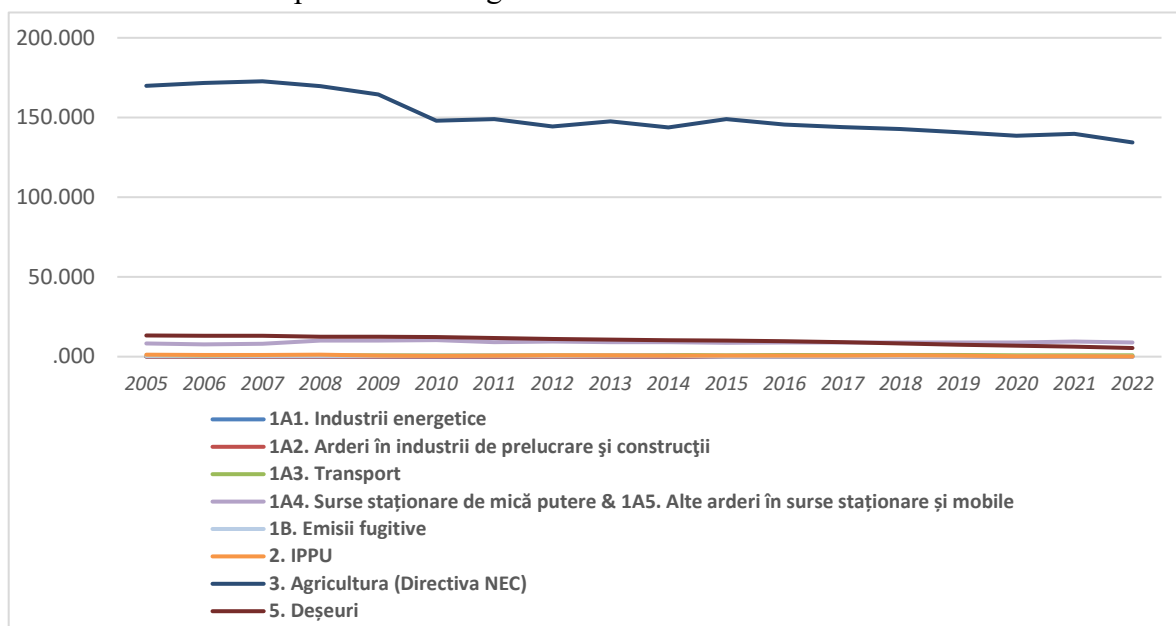


Figura 31. Evoluția emisiilor de NH_3 , 2005-2022 (kt)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

P și M care au avut ca efect reducerea emisiilor de NH_3 aferente sectorului *Agricultură* sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 293/2018, Anexa 3, Partea 2, Măsuri pentru controlul emisiilor de amoniac din activitățile agricole.* Măsurile prevăzute vizează îndeplinirea de către sectorul agricol a angajamentelor de reducere a emisiilor prin Codul-cadru de bune practici agricole pentru reducerea emisiilor de amoniac adoptat în 2014 de CEE-ONU, referitor la: gestionarea azotului, luând în considerare tot ciclul acestuia, tehnici de împrăștiere a gunoiului de grajd, cu emisii reduse, limitarea emisiilor de amoniac provenite din utilizarea îngrășămintelor minerale, înlocuirea îngrășămintelor pe bază de uree cu îngrășămintele pe bază de nitrat de amoniu, înlocuirea îngrășămintelor anorganice cu îngrășămintele organice și, în cazul în care se aplică în continuare îngrășămintele anorganice, împrăștierea acestora în conformitate cu necesitățile previzibile ale culturii sau pășunii în cauză, reducerea emisiilor generate de aplicarea gunoiului de grajd lichid și solid pe terenuri arabile și pășuni, utilizând metode care reduc emisiile. Aceste măsuri au efecte de reducere a emisiilor atât pentru sectorul de cultivare a plantelor, cât și pentru sectorul zootehnic;
- *Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/302 de stabilire a concluziilor BAT pentru creșterea intensivă a păsărilor de curte sau a porcilor,* cu impact asupra emisiilor de amoniac provenite din managementul gunoiului de grajd;
- *HG nr. 964/2004 pentru aprobarea Planului de acțiuni pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitriți din surse agricole,* cu impact asupra emisiilor de amoniac, atât pentru sectorul de cultivare a plantelor, cât și pentru sectorul zootehnic;
- *Ordinul nr. 269/2020, Ghid privind facilitățile pentru creșterea intensivă a animalelor de fermă, inclusiv păsări de carne, păsări ouătoare, porci și scroafe,* cu impact asupra emisiilor de amoniac aferente sectorului zootehnic;
- *HG nr. 1261/2007 de stabilire a măsurii de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003 referitor la îngrășămintele,* cu impact asupra emisiilor de amoniac aferente sectorului de cultivare a plantelor;

- *Regulamentul (UE) 1306/2013 privind finanțarea, gestionarea și monitorizarea politicii agricole comune*, cu impact asupra emisiilor de amoniac aferente sectorul zootehnic;
 - *Ordinul comun MMAP/MADR nr. 333/165/2021 care stabilește liniile pentru Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole*, cu impact asupra emisiilor de amoniac, atât pentru sectorul de cultivare a plantelor, cât și pentru sectorul zootehnic.
- În anul 2022, categoria 3. *Agricultură* a avut cea mai mare pondere în totalul emisiilor de NH_3 , de 89,68%, celelalte categorii având ponderi semnificativ mai mici.

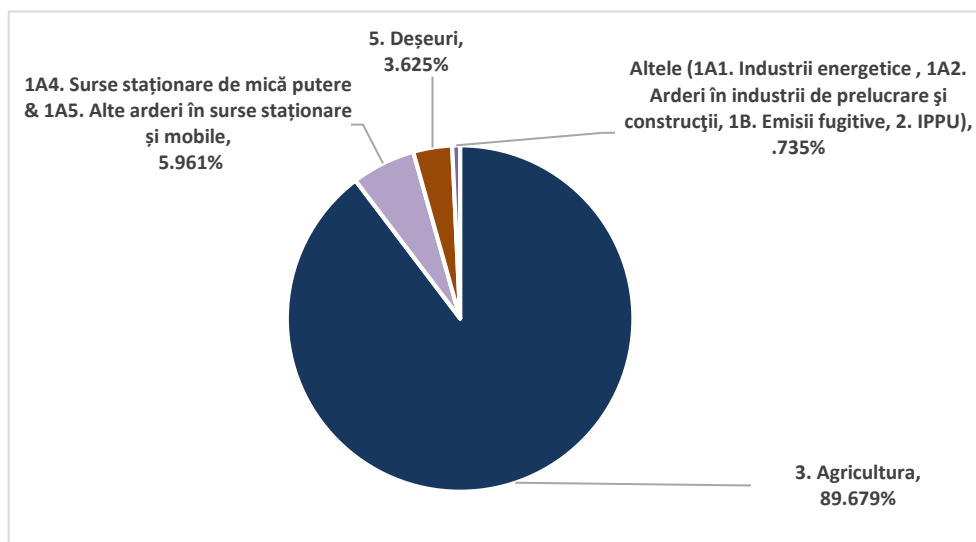


Figura 32. Pondere emisii NH_3 , 2022 (%)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

Emisii de $\text{PM}_{2,5}$

În anul 2022, emisiile de $\text{PM}_{2,5}$ au scăzut cu 11,04% comparativ cu anul 2005, cele mai mari reduceri înregistrându-se în categoriile 1A1. *Industrii energetice*, 1A2. *Arderi în industrii de prelucrare și construcții* și 2. *IPPU*, determinate în principal de: • implementarea soluțiilor tehnologice de reducere a emisiilor de $\text{PM}_{2,5}$ aplicabile instalațiilor de ardere de mari dimensiuni și activităților industriale care intră sub incidența prevederilor *Directivei 2010/75/UE* și a Deciziilor de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT); • retragerea din exploatare a capacităților de producere a energiei electrice pe bază de lignit.

Evoluția emisiilor de $\text{PM}_{2,5}$ este prezentată în figura următoare.

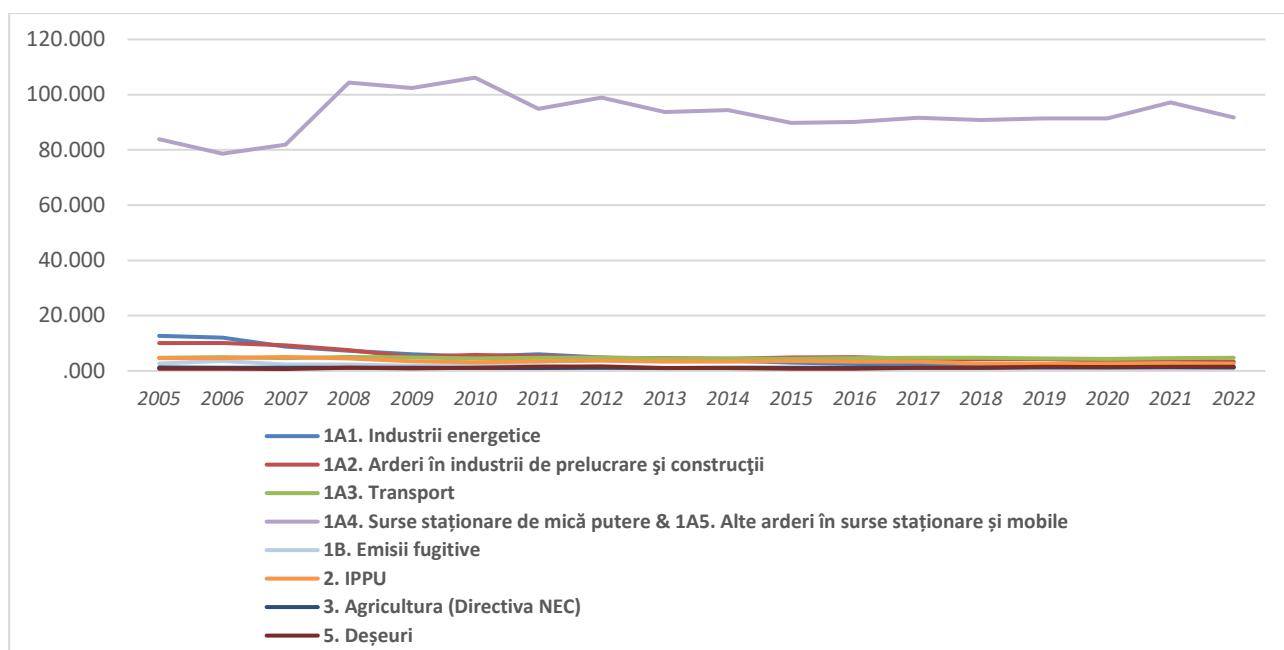


Figura 33. Evoluția emisiilor de PM_{2,5}, 2005-2022 (kt)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

P și M care au avut ca efect reducerea emisiilor de PM_{2,5} aferente categoriilor 1A1. *Industrier energetice*, 1A2. *Arderi în industrii de prelucrare și construcții* și 2. *IPPU* includ atât prevederile legislative în vigoare la nivel european transpuse în legislația națională cât și programele naționale, respectiv:

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare* care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2010/75/UE și *Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT)*, respectiv: • Decizia (UE) 2021/2326 - instalații de ardere de dimensiuni mari; Decizia 2014/738/UE - rafinarea petrolului mineral și a gazului; • Decizia 2012/135/UE - producerea fontei și oțelului; • Decizia (UE) 2016/1032 - industria metalelor neferoase; • Decizia (UE) 2016/902 - sisteme comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic; • Decizia 2014/687/UE - producerea celulozei, hârtiei și cartonului; • Decizia (UE) 2019/2031 - industria alimentară, a băuturilor și a laptelui; • Decizia 2013/163/UE - producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu; • Decizia 2012/134/UE - fabricarea sticlei; • Decizia (UE) 2015/2119 - producerea de panouri pe bază de lemn;
- *Ordinul nr. 1430/1063/2017/220/2018 privind aprobarea Planului național de tranziție pentru instalații de ardere aflate sub incidența prevederilor cap. III din Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare* prin care s-a asigurat conformarea instalațiilor incluse în planul național de tranziție cu valorile-limită de emisie stabilite în Anexa nr. 5 la respectiva lege, începând cu 1 iulie 2020;
- *Legea nr. nr. 188/2018* care transpune în legislația națională prevederile Directivei (UE) 2015/2193;
- *Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021 – 2030*, care definește rolul și contribuția României la realizarea obiectivelor UE până în 2030;
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR)*, pilonul C6 Energie care conține intervenții pentru implementarea PNIESC 2021-2020 privind decarbonizarea sectorului energetic prin înlocuirea cărbunelui din mixul energetic și promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile; în acord cu angajamentele asumate, au fost deja retrase din exploatare capacități de producere a energiei electrice pe bază de lignit (1.695 MW în decembrie 2021);

- Programe naționale pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică - Programul ”Termoficare 2006 - 2020 căldură și confort”, aprobat prin HG nr. 462/2006 (în vigoare în perioada 2006-2019) și Programul de Termoficare 2019-2027, aprobat prin OUG nr. 53/2019, în prezent în derulare (economii de energie realizate: 2020: 3,6 ktep/an; 2021: 5,79 ktep/an; 2022: 4,24 ktep/an).

În anul 2022, categoria 1A4. Surse staționare de mică putere & 1A5. Alte arderi în surse staționare și mobile a avut cea mai mare pondere în totalul emisiilor de PM_{2,5}, de 85,36%, celelalte categorii având ponderi semnificativ mai mici.

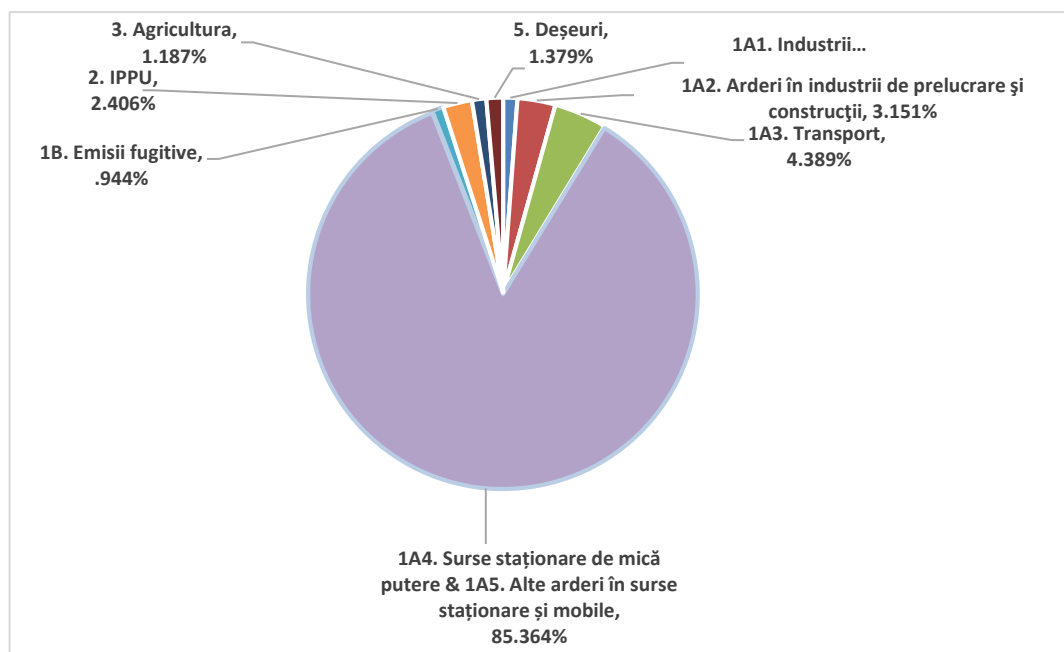


Figura 34. Pondere emisii PM_{2,5}, 2022 (%)

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

3.5.2.2 Analiza conformării cu angajamentele naționale de reducere a emisiilor stabilite pentru perioada 2020-2029

Pentru verificarea conformării cu angajamentele naționale de reducere a emisiilor atmosferice asumate la nivel național pentru perioada 2020-2029, s-au comparat emisiile istorice raportate în anul 2024 cu cele din anul de referință 2005 (emisii totale, fără emisiile de NO_x și COV_{nm} aferente activităților prevăzute la categoriile 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole) și s-au determinat reducerile realizate care au fost comparate cu angajamentele de reducere asumate.

Tabel 66. Analiza conformării cu angajamente de reducere a emisiilor stabilite prin Directiva NEC

Poluant	Emisii, kt				Reducere realizată, %			Angajament de reducere 2020 -2029, %
	2005	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
NO _x	307,08	176,69	183,02	173,91	42,46	40,40	43,37	45
COV _{nm}	276,44	198,98	195,06	181,35	28,02	29,44	34,40	25
SO _x	603,54	60,96	66,34	46,60	89,90	89,01	92,28	77
NH ₃	193,80	155,63	156,81	149,84	19,70	19,09	22,68	13
PM _{2,5}	120,80	107,73	113,99	107,46	10,82	5,64	11,04	28

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

Ca rezultat al analizei derulate privind conformarea cu angajamente de reducere a emisiilor stabilite prin Directiva NEC se constată următoarele:

- pentru emisiile de NO_x (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole) nu este respectat angajamentul de reducere asumat de 45%, reducerile realizate fiind de: • 42,46% (2020); • 40,4% (2021); • 43,37% (2022);
- pentru emisiile de COV_{nm} (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole) este respectat angajamentul de reducere asumat de 25%, reducerile realizate fiind de: • 28,08% (2020); • 29,44% (2021); • 34,40% (2022);
- pentru emisiile de SO_x este respectat angajamentul de reducere asumat de 77%, reducerile realizate fiind de: • 89,90% (2020); • 89,01% (2021); • 92,28% (2022);
- pentru emisiile de NH₃ este respectat angajamentul de reducere asumat de 13%, reducerile realizate fiind de: • 19,70% (2020); • 19,09% (2021); • 22,68% (2022);
- pentru emisiile de PM_{2,5} nu este respectat angajamentul de reducere asumat de 28%, reducerile realizate fiind de: • 10,82% (2020); • 5,64% (2021); • 11,04% (2022).

Pentru poluanții care nu respectă angajamentele de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici în perioada istorică 2020-2022 sunt necesare măsuri suplimentare pentru atingerea conformării, focusate pe sectoarele/categoriile de activitate care au cea mai mare pondere în totalul emisiilor naționale 2022 (detalii în cap. 3.5.2.1 *Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici 2005-2022 pe tipuri de poluanți și sectoare, surse cheie de emisii 2022* și în tabelul următor).

Tabel 67. Pondere surse cheie de emisii, pe tipuri de poluanți, Directiva NEC, an istoric 2022, %

Categorii NFR	NO _x , (%)	COV _{nm} , (%)	SO _x , (%)	NH ₃ , (%)	PM _{2,5} , (%)
1A1a. Producerea de energie electrică și termică	10,15%		39,76%		
1A2a. Arderi în industrii de prelucrare și construcții: Fontă și oțel			31,02%		
1A2f. Arderi în industrii de fabricare și construcții - Mineralele nemetalice	5,85%		7,88%		
1A3bi. Transport rutier – Autoturisme	19,19%	4,87%			
1A3bii. Transport rutier – Autoutilitare	7,57%				
1A3biii. Transport rutier - Autovehicule grele incluzând și autobuze	24,78%				
1A3bv. Transport rutier: Evaporarea benzinei		3,17%			
1A3c. Transport feroviar	3,04%				
1A4bi. Rezidențial: Surse staționare	8,07%	40,58%	6,99%	5,87%	84,47 %
1A5a. Alte surse staționare (inclusiv militare)	2,81%				
2D3a. Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide)		12,69%			
2D3d. Aplicarea acoperirilor		3,57%			
2D3g. Produse chimice		8,55%			
2D3i. Alte utilizări ale solvenților		2,69%			
2H2. Fabricare produse alimentare și băuturi		4,39%			
3B1a. Managementul dejecțiilor animaliere: Taurine de lapte				8,78%	
3B1b. Managementul dejecțiilor animaliere: Alte taurine				4,19%	
3B3. Managementul dejecțiilor animaliere: Porci				9,78%	

Categorii NFR	NO _x , (%)	COV _{nm} , (%)	SO _x , (%)	NH ₃ , (%)	PM _{2,5} , (%)
3Da1. Aplicare îngrășăminte chimice pe bază de azot (inclusiv uree)				16,79 %	
3Da2a. Gunoi de grajd aplicat pe sol				25,70 %	
3Da3. Dejecții animale depuse pe sol în timpul pășunatului				12,50 %	

Sursa: Date prelucrate, Anexa I RO 1990-2022 resubmission (13 martie 2024)

Prin urmare, măsurile suplimentare pentru atingerea conformării cu angajamentele naționale de reducere ar trebui să se focalizeze pe reducerea emisiilor de NO_x aferente sectorului transport și a emisiilor de PM_{2,5} aferente sectorului rezidențial.

3.6 Analiza și identificarea cu luarea în considerare la actualizarea politicilor și măsurilor de reducere a emisiilor incluse în PNCPA a Raportului privind procesul de evaluare a programului național de emisii de poluanți atmosferici raportat de România în anul 2023

Ca parte a etapei de documentare privind Raportul de evaluare PNCPA s-au identificat atât aspectele care trebuie îmbunătățite cât și recomandările rezultate ca urmare a procesului de evaluare structurate pe asigurarea conformării, domenii de îmbunătățire și încurajări (detalii în cap. 2 2. Actualizarea politicilor și măsurilor de reducere a emisiilor incluse în programul național de control al poluării atmosferice).

Raportul de evaluare a PNCPA reprezintă un element important pentru actualizarea P și M de reducere a emisiilor incluse în scenariile de prognoză considerate în vederea respectării angajamentelor de reducere a emisiilor.

Conform prognozelor elaborate în scenariul CM, angajamentele de reducere a emisiilor asumate la nivel național sunt estimate a fi respectate pentru SO_x și NH₃ până în anul 2030. Angajamentele de reducere a emisiilor sunt estimate a fi depășite în anul 2025 pentru emisiile de NO_x și PM_{2,5} și în anul 2030 pentru emisiile de NO_x, PM_{2,5} și COV_{nm}.

Pentru respectarea angajamentelor de reducere a emisiilor, România a adoptat, ca parte a scenariului CMS, 33 P și M suplimentare, care prin implementare se estimează că vor conduce la respectarea țintelor 2030 pentru toți poluanții.

Totuși, ca parte a evaluării PNCPA, se subliniază riscul mare de depășire a angajamentelor de reducere a emisiilor pentru NO_x, PM_{2,5} și COV_{nm} chiar și în scenariul CMS, P și M suplimentare selectate pentru adoptare fiind considerate insuficient de credibile (în general fundamentate pe lipsa detaliilor care să susțină obținerea reducerilor de emisii preconizate - obiective intermediare și indicatorii pentru monitorizarea progreselor realizate P și M selectate pentru aprobare).

Credibilitatea P și M suplimentare adoptate a fost evaluată pe bază de criterii pentru fiecare sector predefinit, stabilit prin Decizia (UE) 2018/1522, și prezentate în raport pe fiecare sector.

3.7 Revizuirea politicilor și măsurilor de reducere a emisiilor incluse în PNCPA (politici/strategii/planuri/reglementări la nivel național) - scurtă descriere, situația punerii în aplicare, inclusiv evaluarea progreselor în timp, evaluarea efectelor asupra emisiilor de poluanți atmosferici, precum și acolo unde este posibil estimarea costurilor și a beneficiilor realizate

P și M de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici pentru care sunt stabilite angajamente naționale de reducere a emisiilor au fost aprobate prin HG nr. 119/2023.

Ca parte a prezentului raport, P și M de reducere a emisiilor incluse în PNCPA aprobat au fost revizuite pentru a ține cont de modificările legislative privind P și M de reducere a emisiilor, inclusiv prioritățile stabilite în alte domenii de politică relevante (schimbări climatice, energia, transporturi, industrie, agricultură, deșeuri) (detalii în secțiunile următoare).

3.7.1 Scenariul CM – Politici și măsuri revizuite de reducere a emisiilor

P și M revizuite multisectoriale (care acționează asupra mai multor categorii de activitate) incluse în scenariul CM sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare și Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), respectiv:*
 - *Deciziile de stabilire a concluziilor BAT incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023:* • Decizia (UE) 2021/2326 - instalații de ardere de dimensiuni mari; • Decizia 2014/738/UE - rafinarea petrolului mineral și a gazului; • Decizia 2012/135/UE - producerea fontei și oțelului; • Decizia (UE) 2016/1032 - industria metalelor neferoase; • Decizia (UE) 2016/902 - sisteme comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic; • Decizia 2014/687/UE - producerea celulozei, hârtiei și cartonului; • Decizia (UE) 2019/2031 - industria alimentară, a băuturilor și a laptelui; • Decizia 2013/163/UE - producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu; • Decizia 2012/134/UE - fabricarea sticlei; • Decizia (UE) 2015/2119 - producerea de panouri pe bază de lemn; • Decizia (UE) 2017/2117 - producția de compuși chimici organici în cantități mari; • Decizia (UE) 2020/2009 - tratarea de suprafață utilizând solvenți organici, inclusiv conservarea lemnului și a produselor din lemn cu produse chimice; • Decizia 2013/84/UE - tăbăcirea pieilor; • Decizia (UE) 2017/302 - creșterea intensivă a păsărilor de curte și a porcilor; • Decizia (UE) 2018/1147 - tratarea deșeurilor; • Decizia (UE) 2019/2010 - incinerarea deșeurilor;
- *Deciziile de stabilire a concluziilor BAT adoptate după data elaborării PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023:* • Decizia (UE) 2022/2110 - industria de prelucrare metale feroase; • Decizia (UE) 2022/2508 - industria textilă; • Decizia (UE) 2022/2427 – sisteme comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale din sectorul chimic.
- *HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi, care reglementează condițiile de utilizare a anumitor combustibili lichizi (păcură cu conținut de maxim 1% din masă și motorină cu conținut de maxim 0,10% din masă), inclusiv pentru combustibilii marini.*
- *Legea nr. nr. 188/2018, care se aplică instalațiilor de ardere cu o putere termică nominală mai mare sau egală cu 1 MW și mai mică de 50 MW.*
- *Programe naționale pentru protecția mediului, gestionate de MMAP prin AFM (• programe incluse în PNCPA aprobat: Rabla Clasic 2020-2024, Rabla Plus 2020-2024, Realizarea pistelor pentru biciclete 2022, Stații de reîncărcare cu putere normală 2022, Casa Verde Fotovoltaice; • Programe neincluse în PNCPA aprobat: Eficiență energetică în clădiri publice 2023; Rabla pentru electrocasnice 2022; Programe de Gestionare a Deșeurilor 2022; Programul Rabla pentru Sobe; Programul Rabla pentru tractoare și mașini agricole).*
- *HG nr. 1215/2023, prin care România și-a asumat atingerea obiectivul de neutralitate climatică până în anul 2050, mai precis decarbonizarea sectoarelor economice cu 99% față de anul 1990, cu atingerea jalonului 2030 de 78% reducere a emisiilor nete fata de nivelul din 1990. Conform scenariului selectat - România Neutră, țintele care trebuie atinse la nivel național sunt următoarele:*
 - ponderea surselor regenerabile de energie în consumul final brut de energie: 36,2% în 2030; 86,1% în 2050;
 - eficiență energetică 2030: reducere de 48% a consumului primar și, respectiv, de 45% a consumului final de energie, față de valorile de referință 2030 din modelul Primes; în

2050, consumul de energie primară ar trebui redus suplimentar cu 13%, iar consumul final de energie cu 26%, față de nivelul anului 2030.

- *Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021 - 2030*, aprobat prin HG nr. 1076/2021, care definește rolul și contribuția României la realizarea obiectivelor UE până în 2030. La momentul actual, PNIESC este în curs de actualizare pentru a asigura operaționalizarea *Strategiei România Neutră în 2050* și pentru a stabili contribuțiile naționale pentru realizarea obiectivelor UE de obținere a neutralității climatice în 2050.
- *HG nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare*, mecanism bazat pe principii comerciale care încurajează reducerile de emisii de GES și implicit reducerea consumurilor de combustibili și materii prime, într-o manieră tehnic și economic eficientă.
- *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999*, care stabilește obiectivul național de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) aferente sectoarelor non-ETS (ESR): reducere de 12,7% în 2030, comparativ cu anul 2005.
- *HG nr. 754/2022 pentru modificarea și completarea HG nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030*, care stabilește cadrul național pentru susținerea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă și aprobă Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei 2030. Modificarea vizează facilitarea cooperării interinstituționale în sensul consolidării coeziunii politicilor și a cadrului de guvernanță pentru dezvoltare durabilă și asigurarea participării incluzive a tuturor părților interesate, nefiind modificate obiectivele 2030.
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR)*, revizuit prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, care include Componenta 16, REPowerEU care are ca obiectiv creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile (în principal solar și eolian) atât la persoanele fizice, cât și la operatori economici, decarbonizarea sectorului rezidențial prin creșterea eficienței energetice a clădirilor și dezvoltarea și digitalizarea capacităților de transport.
- *Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 -2027*, versiunea modificată aprobată de CE, care urmărește: • promovarea eficienței energetice; • promovarea utilizării surselor regenerabile de energie; • creșterea gradului de colectare și epurare a apelor uzate urbane; • gestionarea eficientă a deșeurilor în vederea accelerării tranziției spre economia circulară.
- *Programul Operațional Regional (POR) 2021-2027*, aprobat de CE, care urmărește: • îmbunătățirea performanțelor energetice în sectorul clădirilor; • creșterea conectivității la nivel regional și asigurarea accesului la mobilitate inclusiv pentru zonele rurale; • construirea/ extinderea/ modernizarea transportului public urban și a traseelor de transport public electric urban/suburban, a infrastructurii destinate utilizării bicicletelor și investiții destinate achiziționării de material rulant (tramvaie) în vederea reducerii gradului de utilizare a autovehiculelor personale.
- *Programul Operațional Transport (POT) 2021÷2027*, aprobat de CE, care urmărește: • îmbunătățirea conectivității primare și secundare rutiere; • creșterea eficienței căilor ferate române; • creșterea atractivității transportului feroviar de călători; • dezvoltarea mobilității sustenabile în nodurile urbane; • dezvoltarea transportului naval și multimodal.
- *Programul Operațional Tranziția Justă (POTJ) 2021-2027*, aprobat de CE, care răspunde nevoilor de investiții definite la nivelul planurilor teritoriale elaborate pentru 6 județe (Gorj, Hunedoara, Dolj, Galați, Prahova și Mureș).
- *Programe naționale destinate dezvoltării locale și regionale*, gestionate de MDLPA (de ex. Programul Național de Investiții Anghel Saligny).

Comparativ cu P și M incluse în primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, P și M multisectoriale care au fost luate în considerare în scenariul CM - revizuite sau aprobate ulterior adoptării PNCPA, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 68. P și M multisectoriale noi, scenariul CM

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Legea nr. nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Concluziile BAT	P și M inclusă în scenariul CM, modificată prin adoptarea de noi Concluzii BAT
Programe naționale pentru protecția mediului, gestionate de MMAP prin AFM	P și M inclusă în scenariul CM, actualizată
HG nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050	P și M nouă
Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999	P și M inclusă în scenariul CM, modificată de Regulamentul (UE) 2023/857; modificările vizează ținta la nivel național
Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23 ⁷¹	P și M inclusă în scenariul CM, revizuită în 2023
Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 - 2027, versiune modificată aprobată de CE în 2024 ⁷²	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, 8 iunie 2022), ulterior aprobată de CE în 2024
Programul Operațional Regional (POR) 2021-2027, versiune aprobată de CE în 2022 ⁷³	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, mai 2022), ulterior aprobată de CE în 2022
Programul Operațional Transport (POT) 2021÷2027, versiune aprobată de CE în 2022 ⁷⁴	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, iunie 2022), ulterior aprobată de CE în 2022

⁷¹ Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, <https://mfe.gov.ro/pnrr/>

⁷² Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 -2027, versiunea modificată aprobată aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 4520/24.06.2024, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, <https://mfe.gov.ro/pdds/despre-program-programare/>

⁷³ Programul Operațional Regional 2021-2027, aprobat prin Deciziile de punere în aplicare a Comisiei nr.: C(2022) 7386/11.10.2022, C(2022) 7253/07.10.2022, C(2022) 7441/14.10.2022, C(2022) 7252/07.10.2022, C(2022) 7637/21.10.2022, C(2022) 7639/21.10.2022, C(2022) 7893/26.10.2022, C(2022) 9211/05.12.2022, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, <https://mfe.gov.ro/programe-regionale-21-27/>

⁷⁴ Programul Operațional Transport (POT) 2021÷2027, versiunea aprobată prin Decizia de punere în aplicare a Comisiei nr. C(2022) 9754/ 16.12.2022, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, <https://mfe.gov.ro/pt-21-27/>

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Programul Operațional Tranziția Justă (POTJ) 2021-2027, versiune aprobată de CE în 2022 ⁷⁵	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, iunie 2022), ulterior aprobată de CE în 2022

3.7.1.1 Categoria NFR 1 Energie

Categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică

Pentru categoria de activitate Producerea de energie electrică și termică, P și M revizuite incluse în scenariul CM sunt următoarele.

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Decizia de punere în aplicare (UE) 2021/2326 pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari.*
- *HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi.*
- *Legea nr. nr. 188/2018.*
- *HG nr. 1215/2023, care pentru sectorul Producerea de energie electrică și termică are ca obiectiv înlocuirea capacităților energetice cu emisii crescute, cu capacități noi, eficiente și cu emisii reduse, pe bază de gaze, energie nucleară și Surse Regenerabile de Energie (SRE), prin:*
 - creșterea capacității de producție a energiei electrice din surse nucleare (capacități noi nucleare (• 426 MW începând cu 2029; • 700 MW începând cu 2030/2031);
 - eliminarea treptată a capacităților de producție a energiei electrice și termice pe bază de ulei și lignit până la finalul lui 2031 (• 1.425 MW închise la 31.12.2025; • 1.140 MW închise/puse în stand-by la 31.12.2026);
 - până la 2036, toate centralele alimentate cu gaze naturale (CCGT, CHP) vor fi 100% pregătite pentru gaze regenerabile (hidrogen verde, etc.);
 - capacități noi CCGT (• din 2024: 430 MW; • din 2025: 430 MW; • din 2026: 430 MW; • din 2027: 1.325 MW) și capacități noi de cogenerare de înaltă eficiență CHP (• din 2024: 80 MW; • din 2025: 52 MW; • din 2026: 365 MW; • din 2027: 50 MW; • din 2028: 200 MW; • din 2029: 200 MW);
 - capacități solare noi (• 2023-2025: 600 MW instalați/an; • 2026-2030: 700 MW instalați/an; • 2031-2050: 525 MW instalați/an) și capacități solare auto & pe acoperiș noi (• 2023-2029 - câte 100 MW instalați/an; • 2030-2050: 800 MW instalați/an);
 - capacități eoliene noi (• 2023-2025: 550 MW instalați/an; • 2026-2030: 600 MW instalați/an; • 2031-2040: 675 MW instalați/an; • 2041 – 2050: 750 MW instalați/an) și capacități eoliene auto noi (• 2023-2030: 40 MW instalați/an; • 2031-2040: 60 MW instalați/an; • 2041-2050: 100 MW instalați/an);
 - capacități noi în cogenerare: pe biomasă (până în 2050: 10 MW instalați/an); pe biogaz (până în 2050: 5 MW instalați/an); pe hidrogen (• 2031-2040: 5 MW instalați/an; • 2041-2050: 40 MW instalați/an);
 - capacități hidro noi (• din 2024: 65 MW; • din 2025: 12 MW; • din 2027: 148 MW; • din 2028: 50 MW; • din 2030: 29 MW).
- *HG nr. 1076/2021 pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030, care definește rolul și contribuția României la realizarea*

⁷⁵ Programul Operațional Tranziția Justă (POTJ) 2021-2027, versiune aprobată prin Decizia de punere în aplicare a Comisiei nr. C(2022) 9125/ 02.12.2022, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, <https://mfe.gov.ro/ptj/despre-program-programare/>

obiectivelor UE până în 2030, privind: • angajamentele de reducere emisiilor de GES aferente sectoarelor ETS și non ETS (ESR); • ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie; • îmbunătățirea eficienței energetice prin reducerea consumului primar de energie și a consumului final de energie. Aceste ținte au fost actualizate prin *HG nr. 1215/2023*, prin care România și-a asumat atingerea obiectivului de neutralitate climatică până în anul 2050.

- La momentul elaborării PNCPA, PNIESC se afla în curs de actualizare pentru a asigura operaționalizarea *Strategiei România Neutră în 2050* și pentru a stabili contribuțiile naționale pentru realizarea obiectivelor UE de obținere a neutralității climatice în 2050.
- *HG nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră.*
- *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999.*
- *HG nr. 754/2022 pentru modificarea și completarea HG nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030*, care în cadrul Obiectivului 7 *Energie curată și la preturi accesibile* stabilește următoarele ținte naționale pentru orizontul 2030:
 - extinderea rețelelor de transport și distribuție pentru energie electrică și gaze naturale;
 - sporirea considerabilă a eficienței energetice și folosirea extinsă a schemei ETS;
 - creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă și a combustibililor cu conținut scăzut de carbon;
 - susținerea strategică a ponderii energiei electrice în totalul consumului casnic, industrial și în transporturi prin stabilirea unor norme de performanță pentru instalații și aparatură.
- *Strategia Energetică a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050*, document programatic care stabilește obiectivele fundamentale ale procesului de dezvoltare a sectorului energetic:
 - Securitate energetică;
 - Energie cu emisii scăzute de carbon;
 - Eficiență energetică;
 - Acces fizic la energie pentru toți consumatorii și accesibilitate financiară și competitivitate economică a energiei;
 - Piețe de energie eficiente;
 - Digitalizare, dezvoltarea rețelelor inteligente și securitate cibernetică.
- Operaționalizarea Strategiei Energetice a României se va realiza prin PNIESC actualizat și *Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România Neutră în 2050*.
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, Componenta 6 Energie & Componenta 16 REPOWER EU*, care promovează producția de energie electrică din surse regenerabile, eficiența energetică și a tehnologiilor viitorului și include următoarele măsuri care au ca efect reducerea emisiilor de poluanți atmosferici:

Tabel 69. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 6 Energie & Componenta 16 REPOWER EU

Denumire măsură	Calendar implementare	Descriere țintă
<i>Componenta 6 Energie</i>		
R1. Reforma pieței de energie electrică, prin înlocuirea cărbunelui din mixul energetic și susținerea unui cadru legislativ și de reglementare stimulat pentru	Q4 2021	Dezafectare capacitate instalată de producere a energiei electrice pe bază de cărbune de 1.695 MW – <i>țintă realizată</i>
	Q2 2022	Aprobare Lege privind decarbonizarea sectorului energetic - <i>țintă realizată</i>

Denumire măsură	Calendar implementare	Descriere țintă
investițiile private în producția de electricitate din surse regenerabile	Q4 2022	Oprire capacitate instalată cumulată de producere a energiei electrice pe bază de cărbune și lignit de 2.355 MW (2.025 MW dezafectată, și 330 MW dezafectată temporar până în 2025), față de valoarea de referință de 1.695 MW
	Q4 2025	Dezafectare capacitate instalată cumulată de producere a energiei electrice pe bază de cărbune și lignit de 3.780 MW și înlocuirea parțială cu o producție de energie electrică pe bază de gaz sau cu o producție combinată de energie electrică și energie termică pe gaz, care permite utilizarea gazelor regenerabile și cu emisii scăzute de dioxid de carbon de 1.300 MW
	Q2 2026	Capacitate suplimentară de energie din surse regenerabile (eoliană și solară) de cel puțin 3.000MW, pusă în funcțiune și racordată la rețea
I2. Infrastructură de distribuție a gazelor din surse regenerabile (utilizând gazele naturale în combinație cu hidrogenul verde ca măsură tranzitorie), precum și capacități de producție a hidrogenului verde și/sau utilizarea acestuia pentru stocarea energiei electrice	Q4 2025	O capacitate de electroizoare de cel puțin 60 MWh ₂ , producând cel puțin 10.000 de tone de hidrogen din surse regenerabile
I3. Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări adânci	Q2 2026	Punere în funcțiune centrale de cogenerare de înaltă eficiență și încălzire centralizată în sectorul încălzirii centralizate de 300 MW
Componenta C16 REPOWEREU		
Noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile - <i>Transfer de la I1.</i>	Q2 2024	Capacitate suplimentară de 950 MW din energie din surse regenerabile (energie eoliană și solară), pusă în funcțiune și racordată la rețea
Sub-investiția 5a Instalarea de panouri solare și instalații de stocare a energiei electrice în centralele Transelectrica S.A.	Q2 2026	Consumul anual de energie electrică al celor 29 de substații ale Transelectrica se reduce de la 18 GWh în 2022 la 9 GWh
I6. Proiect pilot pentru instalarea unei capacități de 20 MW panouri	Q4 2025	Punere în funcțiune și conectare la rețea capacitate de cel puțin 20 MW panouri

Denumire măsură	Calendar implementare	Descriere țintă
solare plutitoare pe canalele de irigații		solare plutitoare pe canalele de irigații reabilite

- OUG nr. 108/2022 privind decarbonizarea sectorului energetic, cu modificările ulterioare, care stabilește în acord cu PNRR Componenta 6 Energie data-limită pentru încetarea producerii energiei electrice pe bază de lignit și huilă, calendarul retragerii din exploatare a capacității totale instalate pe bază de lignit și huilă și calendarul de închidere a carierelor de lignit și a minelor de huilă.
- Conform OUG, capacitatea totală instalată de producere a energiei electrice pe bază de lignit și huilă va fi scoasă din exploatare treptat până cel târziu la 31 decembrie 2032 (2022: 660 MW, lignit; 2025: 1.425 MW, lignit; 2032: 1.140 MW, lignit și huilă).
- OUG nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților – Programul de Termoficare 2019-2027.
- Conform datelor transmise de MDLPA, implementarea Programului conduce la următoarele economii anuale de energie: • 2020: 3.602,16 tep/an; • 2021: 5.795,21 tep/an; • 2022: 4.241,91 tep/an; • 2023: 4.001,50 tep/an.
- Programul Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 -2027, versiune modificată aprobată de CE în 2024, care în cadrul Priorității 4. Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, include următoarele acțiuni:
 - Acțiunea 4.2 Reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de producere a energiei termice, urmărește înlocuirea centralei de producere a energiei termice pe bază de cărbune și păcură cu o centrală de cogenerare de înaltă eficiență pe bază de gaz natural în municipiul Motru;
Indicatori de rezultat an țintă 2029: consum anual de energie primară 31.447.974 MWh/an, comparativ cu valoarea de referință din anul 2018 (32.989.123 MWh/an);
 - Acțiunea 4.3 Reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de distribuție și transport a energiei termice, urmărește finanțarea sistemelor de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, respectiv rețelele de termoficare, inclusiv punctele termice, cu prioritate pentru finalizarea proiectelor începute în perioada de programare 2014÷2020 și Acțiunea 4.6 Creșterea eficienței energetice a fondului de clădiri publice;
Indicatori de realizare: • Clădiri publice cu performanță energetică îmbunătățită: 233.550 m² (2029); • Rețele de termoficare și răcire centralizate nou construite și îmbunătățite: 40 km (2024) și 155 km (2029);
Indicatori de rezultat an țintă 2029: • Consum anual de energie primară (locuințe, clădiri publice, întreprinderi, etc.): 32.167,00 MWh comparativ cu valoarea de referință (88.169MWh); • Pierderi de energie pe rețelele de transport și distribuție a agentului termic: 22,70 %, comparativ cu valoarea de referință din anul 2018 (29,8 %);
 - Acțiunea 4.4 Promovarea utilizării surselor de energie regenerabilă, urmărește finanțarea investițiilor în capacități noi sau în modernizarea capacităților existente de producție a energiei electrice/termice din biomasă/biogaz și în capacități noi sau în modernizarea capacităților de producție a energiei termice din apă geotermală;
Indicatori de realizare: Capacitate de producție suplimentară pentru energia din surse regenerabile: 14 MW (2029);
Indicatori de rezultat an țintă 2029: Energie totală din surse regenerabile produsă: 256.832MWh/an comparativ cu valoarea de referință din anul 2022 (22 MWh/an);

- *Acțiunea 4.5 Sisteme și rețele inteligente de energie*, care are ca obiectiv îmbunătățirea calității serviciilor oferite consumatorilor finali și creșterea capacității de preluare a unei cantități majorate de energie produsă din surse regenerabile;
Indicatori de realizare 2029: • *Sisteme digitale de gestionare pentru sisteme energetice inteligente (15);* • *Linie electrică construită/modernizată (140 km);*
Indicatori de rezultat an țintă 2029: *Utilizatori conectați la sisteme energetice inteligente 467.277 utilizatori finali/an, comparativ cu valoarea de referință din anul 2020 (312.578MWh/an utilizatori finali/an).*
 - *Programul Operațional Tranziția Justă (POTJ) 2021-2027*, versiune aprobată de CE în 2022 care răspunde nevoilor de investiții definite la nivelul planurilor teritoriale elaborate pentru 6 județe (Gorj, Hunedoara, Dolj, Galați, Prahova și Mureș) prin sprijinirea instalării de panouri fotovoltaice / fototermice la nivel de gospodărie și prin investiții în dezvoltarea de capacități de mici dimensiuni de producție, transport și stocare de energie regenerabilă (fotovoltaică, eoliană sau geotermală, inclusiv pompe de căldură) necesară clădirilor publice (școli, spitale, cămine pentru persoane vârstnice, creșe, servicii sociale, centre de formare profesională);
Indicatorii de realizare la nivelul celor 6 județe: • *Gospodării sprijinite pentru a dobândi statutul de prosumator: 2024: 4.001; 2029: 24.000;* • *Capacitate de producție suplimentară energie din surse regenerabile: 2024: 19 MW; 2029: 285 MW;*
Indicatori de rezultat la nivelul celor 6 județe, an țintă 2029: energie totală din surse regenerabile produsă (energie electrică, termică): 363.748 MWh/an, comparativ cu valoarea de referință din anul 2021 (0 MWh/an).
- Comparativ cu P și M incluse în primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, următoarele P și M sunt acum incluse în scenariul CM - revizuite sau aprobate ulterior adoptării acestui act normativ (detalii în tabelul următor).

Tabel 70. P și M noi, Producerea de energie electrică și termică, scenariul CM

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
HG nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050	P și M nouă
Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999	P și M inclusă în scenariul CM; modificările vizează ținta la nivel național
Strategia Energetică a României 2025-2035	P și M nouă
Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, Componenta 6 Energie & Componenta 16 REPOWER EU	P și M inclusă în scenariul CM, revizuită în 2023
OUG nr. 108/2022 privind decarbonizarea sectorului energetic, cu modificările ulterioare	P și M nouă

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 - 2027, versiune modificată aprobată de CE în 2024, Prioritatea 4. Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, 8 iunie 2022), ulterior aprobată de CE în 2024
Programul Operațional Tranziția Justă (POTJ) 2021-2027, versiune aprobată de CE în 2022	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, iunie 2022), ulterior aprobată de CE în 2022

Categoria NFR 1 A2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții

P și M revizuite considerate în scenariul CM care stabilesc direcția de dezvoltare a acestei categorii de activitate, cu efecte semnificative în ceea ce privește potențialul de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 278/2013 cu modificările și completările ulterioare și Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE: Deciziile de stabilire a concluziilor BAT incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 și Deciziile de stabilire a concluziilor BAT adoptate după data aprobării PNCPA: • Decizia (UE) 2022/2110 - industria de prelucrare metale feroase; • Decizia (UE) 2022/2508 - industria textilă; • Decizia (UE) 2022/2427 – sisteme comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale din sectorul chimic.*
- *HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi.*
- *Legea nr. nr. 188/2018.*
- *HG nr. 1215/2023, care pentru sectorul Arderi în industrii are următoarele obiective:*
 - *reducerea utilizării combustibililor fosili (gaz natural, ulei, lignit) în toate ramurile industriale și înlocuirea acestora cu SRE, hidrogen, energie electrică și energie termică (inclusiv energie termică produsă de autoproductori și căldura reziduală recuperată din procesele termice industriale) și deșeuri nereciclabile;*
 - *creșterea eficienței energetice a tehnologiilor folosite în conformitate cu cele mai bune tehnologii disponibile în fiecare domeniu industrial.*
- *HG nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră.*
- *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999.*
- *HG nr. 754/2022 pentru modificarea și completarea HG nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030, care în cadrul Obiectivului 9 Industrie, inovație și infrastructură stabilește ca țintă pentru orizontul 2030: reabilitarea industriilor pentru a deveni durabile, cu eficiență sporită în utilizarea resurselor și adoptarea sporită a tehnologiilor și proceselor industriale curate și ecologice.*
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, Componenta 6 Energie, care are ca obiectiv reducerea consumului de energie în industrie prin implementarea a 30 de proiecte de eficiență energetică (termen 2025, trimestrul 4).*
- *Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 -2027, versiune modificată aprobată de CE în 2024, Prioritatea 4 Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, care urmărește creșterea*

eficienței energetice în IMM-uri și în întreprinderile mari și creșterea ponderii energiei din surse regenerabile prin dezvoltarea facilităților de producție a energiei electrice de către consumatorii industriali (cu un consum mai mare de 1.000 tep/an).

Comparativ cu P și M incluse în primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, următoarele P și M sunt acum incluse în scenariul CM - revizuite sau aprobate ulterior adoptării acestui act normativ (detalii în tabelul următor).

Tabel 71. P și M noi, Arderi în industrii de prelucrare și construcții, scenariul CM

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Legea nr. nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Concluziile BAT	P și M inclusă în scenariul CM, modificată prin adoptarea de noi Concluzii BAT
HG nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050	P și M noi
Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999	P și M inclusă în scenariul CM; modificările vizează ținta la nivel național
Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, Componenta 6 Energie	P și M inclusă în scenariul CM, revizuită în 2023
Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) 2021 -2027, versiune modificată aprobată de CE în 2024, Prioritatea 4. Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, 8 iunie 2022), ulterior aprobată de CE în 2024

Categoria NFR 1.A.3 Transport

Pentru categoria de activitate Transport, P și M revizuite incluse în scenariul CM sunt următoarele.

- *HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi.*
- *HG nr. 1215/2023, care pentru sectorul Transporturi are ca obiectiv decarbonizarea acestui sector, prin:*
 - Reducerea parcului auto vechi și poluant pentru transportul de pasageri;
 - Reducerea parcului auto vechi și poluant pentru transportul de marfă;
 - Electrificarea transportului auto;
- *HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi.*
- *Legea nr. nr. 188/2018.*
- *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999.*
- *HG nr. 754/2022 pentru modificarea și completarea HG nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030, care în cadrul Obiectivului 9 Industrie, inovație și infrastructură stabilește ca ținte, pentru sectorul Transport, pentru orizontul 2030: Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii calitative, fiabile, durabile și*

puternice, inclusiv infrastructura regională și transfrontalieră, pentru a sprijini dezvoltarea economică și bunăstarea oamenilor, cu accent pe accesul larg și echitabil pentru toți, Îmbunătățirea siguranței rutiere și în cadrul *Obiectivului 11 Orașe și comunități durabile* stabilește ca țintă, pentru sectorul Transport, pentru orizontul 2030: Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, la prețuri echitabile, accesibile și durabile pentru toți, în special prin extinderea rețelelor de transport public, acordând o atenție deosebită nevoilor celor aflați în situații vulnerabile, femei, copii, persoane cu dizabilități și în etate.

- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR)*, modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, *Componenta 4 Transport Sustenabil*, care are ca obiectiv sporirea sustenabilitatea sectorului transporturilor din România prin sprijinirea tranziției verzi și digitale a sectorului. Printre reformele care sprijină investițiile se numără modificări ale reglementărilor pentru a stimula transportul rutier cu emisii zero, a îmbunătăți guvernanta companiilor de stat din sectoarele transporturilor, a îmbunătăți siguranța rutieră, a promova transportul public curat, a promova transferul modal către transportul feroviar și către transportul pe căile navigabile interioare și *Componenta 10 Fondul Local* cu investiții în mobilitate urbană durabilă (Vehicule nepoluante destinate transportului public, Sisteme inteligente de management urban/local pentru transportul verde, Puncte de reîncărcare vehicule electrice transport public local, Infrastructură pentru biciclete la nivel local/metropolitan).
- *Legea mobilității urbane durabile nr.155/2023* care are scopul de a stabili condițiile necesare pentru un sistem de mobilitate durabil, echitabil, eficient și incluziv pentru realizarea unor condiții mai bune de mobilitate în zonele urbane și rurale, reducerea gazelor cu efect de seră din transporturi și pentru creșterea siguranței rutiere în zonele urbane, utilizând soluții verzi și digitale. Această lege impune implementarea zonelor cu emisii zero în spațiile urbane și o cotă de cel puțin 50% a vehiculelor cu emisii zero din parcul de autovehicule destinate transportului public de persoane.
- *Programul Transport 2021-2027 cu cele trei obiective specifice*: Dezvoltarea unei rețele TEN-T sustenabile, adaptată la schimbările climatice, sigură și intermodală, Promovarea mobilității urbane multimodale durabile și Dezvoltarea și consolidarea mobilității naționale, regionale și locale durabile, flexibile și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la rețeaua TEN-T și mobilitatea transfrontalieră.
- *Programele Regionale 2021-2027* care au cel puțin două priorități orientate către mobilitate urbană și regională durabilă (ex. Agenția pentru Dezvoltare Regională (ADR) BI – Prioritatea 4 – O regiune cu mobilitate ridicată și Prioritate: 5. O regiune accesibilă sau ADR Sud-Muntenia - Prioritatea 3 - O regiune cu mobilitate urbană durabilă și Prioritatea 4 - O regiune mai accesibilă) care prin implementarea măsurilor/investițiilor vor conduce la reducerea emisiilor datorate sectorului Transport în aria de intervenție a proiectului cu impact asupra totalului emisiilor la nivel național.
- *Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă* care au ca scop dezvoltarea mobilității durabile la nivelul orașelor, zonelor urbane funcționale și a celor metropolitane și care prevăd reducerea emisiilor în spațiul urban și trecerea de la utilizarea autoturismelor personale la moduri active de transport (mersul pe jos și cu bicicleta) și transportul urban.
- *Strategia Națională privind Implementarea Sistemelor de Transport Inteligente* pentru perioada 2022-2030 adoptată prin HG 1086/2022 care are ca scop implementarea sistemelor de transport inteligente pentru reducerea impactului negativ asupra mediului și creșterea eficienței activității de transport rutier.

Categoria NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere și surse mobile non-rutiere

P și M revizuite considerate în scenariul CM care stabilesc direcția de dezvoltare a acestei categorii de activitate, cu efecte semnificative în ceea ce privește potențialul de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 188/2018.*
- *HG nr. 346/2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibilii lichizi.*
- *Programe naționale pentru protecția mediului derulate de MMAP, prin AFM:*
 - Eficiență energetică în clădiri publice, sesiunea 2023, pentru modernizarea clădirilor publice, prin finanțarea de investiții pentru creșterea performanței energetice;
 - Casa Verde Fotovoltaice, sesiunea 2023, pentru finanțarea achiziționării și instalării sistemelor de panouri fotovoltaice care folosesc sursele de energie regenerabilă, nepoluante, în vederea producerii energiei electrice și utilizării acesteia de către consumatorii racordați la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice;
 - Rabla pentru electrocasnice 2022, pentru finanțarea, sub forma unui voucher, a înlocuirii echipamentelor electrice și electronice de uz casnic, uzate, cu unele noi, mai performante din punct de vedere energetic, cum ar fi: mașini de spălat rufe, mașini de spălat vase, aparate de aer condiționat, frigider/combine frigorifice/lăzi frigorifice/congelatoare, uscătoare de rufe, aspiratoare, laptopuri, tablete;
 - Rabla pentru sobe 2024, program pilot în România, aprobat prin OUG nr. 3287/2022 cu modificările ulterioare, buget 500 de milioane de lei, pentru finanțarea achiziției de sobe eficiente (randament de cel puțin 80%) în localitățile din cele 27 de județe ale României din zona montană; prin intermediul programului se finanțează 75% din cheltuiala cu instalarea unei sobe eficiente energetic, nu mai mult de 10.000 de lei;
 - Rabla pentru tractoare și mașini agricole 2024, aprobat prin HG nr. 589/2024, buget 500 de milioane de lei, care finanțează achiziționarea de tractoare agricole cu emisii scăzute - etapa V, cu condiția predării spre casare a unui autovehicul uzat. Intensitatea ajutorului este 65% din valoarea de achiziție (80% în cazul tinerilor fermieri), care nu trebuie să depășească echivalentul în lei a valorii de 55.000 euro.
- *Regulamente (UE) privind cerințele în materie de proiectare ecologică:* • Regulament (UE) nr. 813/2013 - instalații pentru încălzirea incintelor și instalații de încălzire; • Regulament (UE) 2015/1188 - aparate pentru încălzire locală; • Regulament (UE) 2015/1189 - cazane cu combustibil solid; • Regulament (UE) 2015/1185 - aparate pentru încălzire locală cu combustibil solid.
- *Regulamentul (UE) 2016/1628 privind cerințele referitoare la limitele emisiilor de poluanți gazeși și de particule poluante și omologarea de tip pentru motoarele cu ardere internă pentru echipamentele mobile fără destinație rutieră.*
- *Regulamentul (UE) nr. 592/2014 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 142/2011 în ceea ce privește utilizarea subproduselor de origine animală și a produselor derivate drept combustibil în instalațiile de ardere.*
- *HG nr. 1215/2023, care pentru sectorul Clădiri are următoarele obiective:*
 - *Sector Rezidențial:* • creșterea eficienței tehnologiilor de încălzire/răcire spațiu/încălzire apă și a tehnologiilor utilizate pentru gătit/iluminat/electrocasnice; • asigurarea unei părți din cererea de încălzire prin centralele în cogenerare pe hidrogen; • creșterea ponderii pompelor de căldură pentru procesele de încălzire și răcire (25% în 2050); • creșterea semnificativă a ponderii colectoarelor solare termice din totalul energie utilă necesară pentru încălzirea apei (• Urban: 2030 - 28%; 2050: 54%; • Rural: 2030 - 16%; 2050 - 33%);
 - utilizarea sporită a tehnologiilor electrice pentru gătit (utilizarea tehnologiilor de biomasă pentru gătit în zonele rurale redusă la 0% în 2050); • implementarea ratei anuale de renovare prevăzute în Scenariul 2 al SNRTL, inclusă și în scenariul CMS al PNIESC 2021

- 2030: creștere graduală de la 0,69% la 3,39% în perioada 2021 – 2030; 3,79% în perioada 2031 – 2040; 4,33% în perioada 2041-2050;
- *Sector Comercial*: • implementarea tehnologiilor cu eficiență crescută; • asigurarea unei părți din cererea de încălzire de centralele în cogenerare pe hidrogen; • implementarea ratei anuale de renovare prevăzute în Scenariul 2 al SNRTL, inclusă și în scenariul CMS al PNIESC.
- *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999.*
- *Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung (SNRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, publice și private, într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență și decarbonatată până în 2050*, aprobată prin HG 1034/2020 care prognozează creșterea ritmului de realizare a renovărilor stocului național de clădiri pentru îmbunătățirea eficienței energetice, reducerea emisiilor de GES, precum și creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul total de energie.
Conform scenariului recomandat de SNRTL (scenariul 2), rata anuală de renovare va înregistra în perioada 2021-2030 o creștere graduală de la 0,69% la 3,39%; rata anuală de renovare în perioada 2031- 2040 va fi de 3,79% iar în perioada 2041-2050 de 4,33%.
- *PNRR - Componenta 5 Valul renovării*, care finanțează renovarea energetică a clădirilor publice și a clădirilor rezidențiale multifamiliale. Prin implementarea măsurilor de renovare energetică se preconizează reducerea necesarului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată) și de 60% (renovare aprofundată), ceea ce va conduce la obținerea următoarelor economii totale de energie primară: clădiri rezidențiale de cel puțin 0,11 Mtep; clădiri publice de cel puțin 0,0168 Mtep.
Prin PNRR se va finanța renovarea a cel puțin 3,2 milioane m² de clădiri rezidențiale și cel puțin 1,8 milioane m² de clădiri publice.

Tabel 72. Măsurile incluse în PNRR, Componenta 5 Valul renovării

Denumire măsură	Calendar implementare	Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp
I1. Instituirea unui fond pentru Valul renovării care să finanțeze lucrări de îmbunătățire a eficienței energetice a fondului construit existent	Q4 2025	Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2.050.865 m ² comparativ cu valoarea de referință (0)
	Q2 2026	Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 3.204.478 m ² comparativ cu valoarea de referință (2.050.865m ²)
	Q4 2025	Renovarea energetică a clădirilor publice, 1.204.553 m ² , comparativ cu valoarea de referință (0 m ²)
	Q2 2026	Renovarea energetică a clădirilor publice, 1.797.841 m ² , comparativ cu valoarea de referință (1.204.553 m ²)

- PNRR, *Componenta 16 REPOWEREU*, care are ca obiectiv creșterea suprafeței clădirilor
- publice renovate energetic (comparativ cu cele incluse în Componenta 5 Valul renovării) și sporirea implementării și utilizării energiei din surse regenerabile de către proprietarii de locuințe.

Tabel 73. Măsurile incluse în PNRR, Componenta 16 REPOWER

Denumire măsură	Calendar implementare	Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp
I3. Promovarea eficienței energetice a clădirilor publice	Q2 2026	2.264.351 m ² clădiri publice renovate, comparativ cu valoarea de referință (1.797.841 m ²)
I4. Schemă de granturi sub formă de bonuri valorice pentru accelerarea utilizării energiei din surse regenerabile de către gospodării	Q4 2025	122.000 bonuri valorice plătite pentru panouri solare (cu capacitate netă de cel puțin 3 kW) și/sau sisteme de stocare a energiei (capacitate utilizabilă de stocare a energiei electrice de cel puțin 5 kWh)

- *Programul Operațional Regional 2021-2027, versiune aprobată de CE în 2022, Prioritatea O regiune prietenoasă cu mediul, care urmărește finanțarea investițiilor în clădiri rezidențiale și clădiri publice la nivelul celor 8 regiuni de dezvoltare:*

Indicatorii de realizare: • Locuințe cu performanță energetică îmbunătățită: 2024: 2.850 locuințe; 2029: 58.881 locuințe; • Clădiri publice cu performanță energetică îmbunătățită: 2024: 22.714 m²; 2029: 1.500.873 m²;

Indicatori de rezultat, an țintă 2029: Consum anual de energie primară: 765.034 MWh/an, comparativ cu valoarea de referință din anul 2020/2021 (1.546.032 MWh/an).

Comparativ cu P și M incluse în primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, următoarele P și M sunt acum incluse în scenariul CM - revizuite sau aprobate ulterior adoptării acestui act normativ (detalii în tabelul următor).

Tabel 74. P și M noi, Arderi în surse staționare de mică putere, scenariul CM

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Programe naționale pentru protecția mediului derulate de MMAP prin AFM	P și M inclusă în scenariul CM, actualizată
HG nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050	P și M noi
Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999	P și M inclusă în scenariul CM; modificările vizează ținta la nivel național
Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) modificat 2023, aprobat prin Decizia de punere în aplicare a Consiliului 15833/23, <i>Componenta 6 Energie & Componenta 16 REPOWER EU</i>	P și M inclusă în scenariul CM, revizuită în 2023
Programul Operațional Regional 2021-2027, versiune aprobată de CE în 2022, <i>Prioritatea O regiune prietenoasă cu mediul</i>	P și M inclusă în scenariul CMS (versiune transmisă la CE, mai 2022), ulterior aprobată de CE în 2022

3.7.1.2 Categoriea NFR 2 Procese industriale și utilizarea produselor

P și M revizuite considerate în scenariul CM pentru această categorie sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare și Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE; Deciziile de stabilire a concluziilor BAT incluse în PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 și Deciziile de stabilire a concluziilor BAT adoptate după data aprobării PNCPA:*
 - Decizia (UE) 2022/2110 - industria de prelucrare metale feroase; • Decizia (UE) 2022/2508 - industria textilă; • Decizia (UE) 2022/2427 – sisteme comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale din sectorul chimic.
- *Implementarea Strategiei Naționale de Competitivitate 2021-2027.*
- *HG nr. 1215/2023.*
- *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999.*

Comparativ cu P și M incluse în primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, următoarele P și M sunt acum incluse în scenariul CM - revizuite sau aprobate ulterior adoptării acestui act normativ (detalii în tabelul următor).

Tabel 75. P și M noi, Procese industriale și utilizarea produselor, scenariul CM

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Legea nr. nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Concluziile BAT	P și M inclusă în scenariul CM, modificată prin adoptarea de noi Concluzii BAT
HG nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050	P și M noi
Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999	P și M inclusă în scenariul CM; modificările vizează ținta la nivel național
Strategie pentru Economie Circulară 2030	P și M inclusă acum în scenariul CM
Îmbunătățirea raportării/ înregistrării emisiilor de PM _{2,5} din categoria NFR 2.A.1 aferente procesului de producție a cimentului	P și M inclusă acum în scenariul CM; îmbunătățirea raportării – utilizarea metodologie nivel 2
Îmbunătățirea raportării/ înregistrării emisiilor de PM _{2,5} din categoria NFR 2.A.2 aferente procesului de producție a varului	P și M inclusă acum în scenariul CM; îmbunătățirea raportării – utilizarea metodologie nivel 2
Îmbunătățirea Inventarului național de emisii de poluanți atmosferici pentru sectorul Procese industriale și utilizarea produselor pentru categoria NFR 2.D.3 Alți solvenți și utilizarea produselor	P și M inclusă acum în scenariul CM; îmbunătățirea raportării
Îmbunătățirea raportării/ înregistrării emisiilor de COV _{nm} din categoria 2.D.3.a aferentă utilizării solvenților menajeri/casnici	P și M inclusă acum în scenariul CM; îmbunătățirea raportării

Denumire P și M noi	Modificări față de PNCPA aprobat
Strategia Națională de Competitivitate 2021-2027, fără ținte cuantificabile pentru sectorul procese industriale și utilizarea produselor	P și M inclusă acum în scenariul CM

3.7.1.3 Categoria NFR 3 Agricultură

P și M revizuite considerate în scenariul CM pentru această categorie sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 293/2018, Anexa 3, Partea 2, Măsuri pentru controlul emisiilor de amoniac din activitățile agricole.* Detaliile suplimentare privind măsurile prevăzute de către sectorul agricol pentru controlul emisiilor de amoniac sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 76. Detalii suplimentare privind măsurile prevăzute în partea 2 din Anexa III la Directiva (UE) 2016/2284 vizând îndeplinirea de către sectorul agricol a angajamentelor de reducere a emisiilor

	Sunt P și M incluse în programul național de control al poluării atmosferice? Da/Nu (O)	Dacă da, indicați secțiunea/ pagina din program: (O)	Au fost P și M aplicate întocmai cum se prevăzuse? Da/Nu (O) Dacă nu, descrieți modificările care au fost introduse (O)
A. Măsuri pentru controlul emisiilor de amoniac (O)			
1. Luând în considerare Codul-cadru de bune practici agricole pentru reducerea emisiilor de amoniac adoptat în 2014 de CEE-ONU, statele membre stabilesc un cod național consultativ de bune practici agricole pentru controlul emisiilor de amoniac ¹ , care trebuie să cuprindă cel puțin următoarele elemente:			
(a) gestionarea azotului, luând în considerare întregul ciclu al azotului;	DA	Planul Național de Acțiune 2016-2020 privind Schimbările Climatice (PNA_2016-2020_SC) /Pag. 23-26; Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse	DA

		agricole/2021/pag. 8-13	
(b) strategiile de hrănire a șeptelului;	NU	-	NU
(c) tehnicile de împrăștiere a gunoiului de grajd, cu emisii reduse;	DA	Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole/2021/Pag. 6-11	DA
(d) sistemele de depozitare a gunoiului de grajd, cu emisii reduse;	DA	Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole/2021/Pag. 2-8	DA
(e) sistemele de adăpostire a animalelor, cu emisii reduse;	NU	-	NU
(f) posibilitățile de limitare a emisiilor de amoniac provenite din utilizarea îngrășămintelor minerale.	DA	Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole/2021/Pag. 13	DA
2. Statele membre pot stabili un buget național pentru azot destinat monitorizării modificărilor intervenite în pierderile totale de azot reactiv din agricultură, inclusiv amoniac, oxid de azot, amoniu, nitrați și nitriți, pe baza principiilor stabilite în documentul orientativ al CEE-ONU privind bugetele pentru azot	NU	-	Nu s-a identificat un astfel de buget.
3. Statele membre interzic utilizarea de îngrășăminte pe bază de carbonat de amoniu și pot reduce emisiile de amoniac provenite din îngrășămintele anorganice, prin următoarele metode:			
(a) înlocuirea îngrășămintelor pe bază de uree cu îngrășăminte pe bază de nitrat de amoniu;	DA - parțial	CBPA_Anexa 3./Pag. 51 -53.	DA – parțial. Codul prevede indicații și contraindicații. Nu prevede interzicerea produsului.
(b) în cazul în care se aplică în continuare îngrășăminte pe bază de uree, utilizarea unor metode cu privire la care s-a demonstrat că reduc	Da	CBPA_Anexa 3./Pag. 51 -53.	DA

emisiile de amoniac cu cel puțin 30 % în comparație cu utilizarea metodei de referință, astfel cum este specificată în documentul orientativ privind amoniacul;			
(c) promovarea înlocuirii îngrășămintelor anorganice cu îngrășăminte organice și, în cazul în care se aplică în continuare îngrășăminte anorganice, împrăștierea acestora în conformitate cu necesitățile previzibile ale culturii sau pășunii în cauză în ceea ce privește azotul și fosforul, luându-se în considerare și conținutul de nutrienți existent în sol și nutrienții proveniți din alte tipuri de îngrășăminte.	DA	CBPA_Cap. 6./Pag 39 -45.	DA
4. Statele membre pot reduce emisiile de amoniac provenite din gunoiul de grajd, prin următoarele metode:			
(a) reducerea emisiilor generate de aplicarea gunoiului de grajd lichid și solid pe terenuri arabile și pășuni, utilizând metode care reduc emisiile cu cel puțin 30 % în comparație cu metoda de referință descrisă în documentul orientativ privind amoniacul și în următoarele condiții: (i) doar împrăștierea gunoiului de grajd lichid și solid în conformitate cu necesitățile previzibile ale culturii sau pășunii în cauză în ceea ce privește azotul și fosforul, luându-se în considerare și conținutul de nutrienți existent în sol și nutrienții proveniți din alte tipuri de îngrășăminte; (ii) neîmprăștierea gunoiului de grajd solid și lichid atunci când terenul în cauză este saturat cu apă, inundat, înghețat sau acoperit cu zăpadă; (iii) aplicarea gunoiului de grajd lichid pe pășuni se face cu un distribuitor cu bandă, un distribuitor cu papuc tractat sau prin injectare la suprafață ori în adâncime; (iv) încorporarea gunoiului de grajd solid și lichid împrăștiat pe teren arabil în sol în patru ore de la împrăștiere;	DA - parțial	Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole/2021/Pag. 8-13 CBPA_Cap. 6./Pag 39 -45.	DA (încorporare a în sol este prevăzută pentru următoarele 24 h.)
(b) reducerea emisiilor rezultate din depozitarea gunoiului de grajd în afara adăposturilor pentru animale, prin următoarele metode: (i) pentru depozitele de gunoi de grajd lichid construite după 1 ianuarie 2022, se utilizează sisteme sau tehnici de depozitare cu nivel scăzut de emisii despre care s-a demonstrat că reduc emisiile de amoniac cu cel puțin 60 % în comparație cu metoda de referință	DA	Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole/2021/Pag. 2-7 CBPA_Cap. 5./Pag 21-25.	DA

descrișă în documentul orientativ privind amoniacul, iar pentru depozitele existente cu cel puțin 40 %; (ii) acoperirea depozitelor de gunoi de grajd solid; (iii) asigurarea faptului că fermele dispun de o capacitate suficientă de depozitare a gunoiului de grajd, pentru a împrăștia gunoiul de grajd numai în perioadele adecvate pentru creșterea culturilor;		Manual – „Sisteme pentru depozitarea dejecțiilor. Standarde de fermă” avizat de MADR și MMP (Ministerul Mediului și Pădurilor) pag. 20-59	
(c) reducerea emisiilor generate de adăposturile pentru animale, prin utilizarea unor sisteme despre care s-a demonstrat că reduc emisiile de amoniac cu cel puțin 20 % în comparație cu metoda de referință descrișă în documentul orientativ privind amoniacul;	NU		NU
(d) reducerea emisiilor rezultate din gunoiul de grajd, prin utilizarea unor strategii de hrănire cu conținut redus de proteine, despre care s-a demonstrat că reduc emisiile de amoniac cu cel puțin 10 % în comparație cu metoda de referință descrișă în documentul orientativ privind amoniacul.	DA	DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2017/302 A COMISIEI din 15 februarie 2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru creșterea intensivă a păsărilor de curte și a porcilor (Tabel nr. 1.1.)	PARTIAL Se aplica doar suinelor (porci la îngrășat și scroafe de reproducție) și păsărilor din sistem industrial
B. Măsuri de reducere a emisiilor pentru controlul emisiilor de particule fine în suspensie (PM_{2,5}) și de negru de fum (O)			
<i>1. Fără a se aduce atingere anexei II cu privire la ecocondiționalitate la Regulamentul (UE) nr. 1306/2013 al Parlamentului European și al Consiliului (1), statele membre pot interzice arderea în câmp deschis a reziduurilor și a deșeurilor de recolte agricole și a reziduurilor forestiere. Statele membre monitorizează și asigură punerea în aplicare a oricărei interdicții puse în aplicare în conformitate cu primul paragraf. Orice derogare de la această interdicție se limitează la programele preventive de evitare a incendiilor de vegetație</i>	DA	OUG nr. 195/2005, Art. 98, alin. (1), pct.1	DA

<i>necontrolate, de control al organismelor dăunătoare sau de protejare a biodiversității.</i>			
<i>2. Statele membre pot stabili un cod național consultativ de bune practici agricole pentru gestionarea adecvată a reziduurilor din recolte, pe baza următoarelor metode:</i>	NU	-	Nu s-a identificat un cod de bune practici pentru gestionarea adecvată a reziduurilor din recolte
(a) îmbunătățirea structurii solului prin încorporarea reziduurilor din recolte;	DA - Parțial	Ghid de bune practici agricole privind efectele generate de schimbările climatice (MADR)_Pag. 9-11	DA - PARȚIAL Nu s-a identificat un cod de bune practici pentru gestionarea adecvată a reziduurilor culturilor în scopul îmbunătățirii proprietăților solului
(b) îmbunătățirea tehnicilor de încorporare a reziduurilor din recolte;	DA - Parțial	Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole/2021/Pag. 9-13 CBPA_Cap. 3/ pag. 5- 6	DA
(c) utilizarea alternativă a reziduurilor din recolte;			
(d) îmbunătățirea stării nutrienților și a structurii solului prin încorporarea gunoiului de grajd în conformitate cu cerințele pentru o creștere optimă a plantelor, evitându-se astfel incinerarea gunoiului de grajd (gunoi de fermă, așternut de paie).	DA		
C. Prevenirea impacturilor asupra micilor exploatații agricole (O)			
<i>La adoptarea măsurilor prezentate în secțiunile A și B, statele membre se asigură că impacturile asupra micilor exploatații agricole și a microîntreprinderilor agricole sunt pe deplin luate în considerare. Statele membre ar putea, de exemplu, să scutească micile exploatații agricole și microîntreprinderile de măsurile respective, în cazul în care este posibil și oportun, având în vedere angajamentele de reducere aplicabile (O)</i>	DA	CBPA_Cap. 5 și Cap. 6	DA CBPA cuprinde prevederi specifice pentru micile exploatații
<i>(1) Regulamentul (UE) nr. 1306/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 privind finanțarea, gestionarea și monitorizarea politicii agricole comune și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 352/78, (CE) nr. 165/94, (CE) nr. 2799/ 98, (CE) nr. 814/2000, (CE) nr. 1290/2005 și (CE) nr. 485/2008 ale Consiliului (JO L 347, 20.12.2013, p. 549).</i>			

Sursa: Date prelucrate

Controlul emisiilor de amoniac la nivel național se realizează în acord cu Programul de Acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, aprobat prin Ordinul comun MMAP/MADR nr.333/165/2021, care este obligatoriu pentru toți fermierii.

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/302 de stabilire a concluziilor BAT pentru creșterea intensivă a păsărilor de curte sau a porcilor.* Concluziile BAT acoperă următoarele procese și activități în fermă: • managementul nutrițional al administrării hranei pentru păsări și porci; • pregătirea furajelor (măcinare, amestecare și depozitare); • creșterea (adăpostirea) păsărilor de curte și porcilor; • colectarea și depozitarea gunoiului de grajd animal; • prelucrarea gunoiului de grajd animal; • răspândirea excrementelor de animale pe sol.
- *Ordinul nr. 269/2020, Ghid privind facilitățile pentru creșterea intensivă a animalelor de fermă, inclusiv păsări de carne, păsări ouătoare, porci și scroafe.*
- *Legea apelor nr. 107/1996, actualizată 2019.*
- *Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030, aprobată prin HG nr. 877/2018, Obiectivul 2 Foamete zero, care stabilește următoarele ținte naționale 2030:* • dublarea ponderii agriculturii în PIB-ul României, față de anul 2018; • creșterea ponderii agriculturii ecologice în totalul producției agricole.
- *HG nr. 1215/2023, care pentru sectorul Agricultură are următoarele obiective:*
 - Începând din 2030, reziduurile vegetale nu vor mai fi arse pe câmp;
 - Dinamica șeptelului va fi următoarea: *ritmuri de scădere:* • bubaline: 0,5%/an; • cabaline: 1,1%/an; • bovine de reproducere între 1 și 2 ani, juninci pentru reproducere de 2 ani și peste: 0,4%/an; *ritmuri de creștere:* • capre de lapte, vaci de lapte și tauri de 2 ani și peste: 1,1%/an; • porci pentru îngrășare: 1,85%/an; • ovine: 1,2%/an; • scroafe de reproducție: 1,6%/an; • păsări: 0,7%/an; • alte tipuri de caprine: 0,4%/an; • iepuri și vieri: 0,5%/an; • bovine de reproducere sub 1 an: 0,65%/an; • bovine pentru sacrificare între 1 și 2 ani: 2,63%/an; • femele și masculi de bovine peste 2 ani pentru sacrificare: 0,13%/an; • bovine pentru muncă: 0,27%/an;
 - Epurarea apelor uzate: • 90% din populația rurală va fi racordată la sisteme de canalizare până în 2050; • toate sistemele de canalizare din zonele urbane vor fi conectate la stații de tratare a apelor uzate până în 2030; • 5% din zonele rurale racordate la sisteme de canalizare vor fi conectate la stații de tratare a apelor uzate până în 2030 și 70% până în 2050;
 - Nămolul rezultat din tratarea apelor uzate va fi utilizat în agricultură sau va fi uscat și valorificat energetic în industria cimentului.
- *Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020 (PNDR 2014-2020), aprobat conform Deciziei de Implementare a Comisiei Europene nr C (2015)3508 din 26 mai 2015, cu modificările ulterioare.*
- *Ordinul 226/235/2003 pentru aprobarea Strategiei privind organizarea activității de îmbunătățire și exploatare a pajiștilor la nivel național, pe termen mediu și lung.*
- *HG nr. 964/2000 pentru aprobarea Planului de acțiuni pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați de origine agricolă.* Prin Ordinul comun MMAP/MADR nr. 1552/2008 s-a aprobat lista localităților pe județe în care există surse de nitrați din activități agricole. Ca urmare a acestei liste aprobate, Comisia interministerială pentru aplicarea Planului de acțiuni pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole a aprobat Programul de acțiuni pentru zonele vulnerabile la nitrați prin Decizia 21130/DC/14.10.2010. Prin Ordinul comun MMAP/MADR nr. 333/165/2021 s-a aprobat Codului de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, precum și Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole. Totodată, prin HG nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la HG nr. 964/2000 privind

aprobarea Planului de acțiune împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, Codul de bune practici agricole a devenit voluntar pentru fermieri, iar Programul de acțiune este obligatoriu.

- *Ordinul nr. 344/708/2004 pentru aprobarea normelor tehnice privind protecția mediului, în special protecția solului, la utilizarea nămolurilor de epurare în agricultură.*
- *HG nr. 1261/2007 de stabilire a măsurii de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003 referitoare la îngrășăminte.*
- *Ordinul comun M.A.D.R., M.M.A.P., A.N.S.V.S.A nr. 101/702/69/2024 pentru punerea în aplicare a normelor privind condiționalitatea în cadrul intervențiilor sub formă de plăți directe și al unor intervenții și măsuri pentru dezvoltare rurală, începând cu anul de cerere 2023.*
- *Noua Politică Agricolă Comună (PAC), 2023-2027, care este cheia pentru asigurarea viitorului agriculturii și silviculturii, precum și pentru atingerea obiectivelor Pactului verde european. Noua PAC este o politică modernizată, cu un accent puternic pe rezultate și performanță și se concentrează pe zece obiective specifice, legate de obiectivele comune ale UE pentru sustenabilitatea socială, de mediu și economică în agricultură și zonele rurale. Cele zece obiective ale noii PAC sunt: • asigurarea unui venit echitabil fermierilor; • creșterea competitivității; • îmbunătățirea poziției fermierilor în lanțul alimentar; • acțiuni privind schimbările climatice; • grija față de mediu; • păstrarea peisajelor și a biodiversității; • sprijin pentru noile generații de fermieri; • zone rurale vibrante; • protejarea calității alimentelor și a sănătății; • încurajarea cunoașterii și a inovării.*

Unul dintre obiectivele specifice ale noii PAC este de a contribui la atenuarea și adaptarea la schimbările climatice, precum și la energia durabilă. Pentru a atinge acest obiectiv, PAC urmărește să îmbunătățească sechestrarea carbonului prin creșterea carbonului organic și creșterea energiei durabile în agricultură prin producerea de energie regenerabilă din agricultură și silvicultură.

- *HG nr. 1571/2022 de stabilire a cadrului general de implementare a intervențiilor aferente sectoarelor vegetal și zootehnic în cadrul Planului strategic PAC 2023-2027, finanțare din Fondul European de Garantare Agricolă și bugetul de stat, în vigoare de la 30 decembrie 2022. Planurile strategice PAC sprijină tranziția către un sector agricol inteligent, durabil, competitiv, rezistent și diversificat, asigurând în același timp securitatea alimentară pe termen lung. Ele contribuie, de asemenea, la acțiunile climatice, la protecția resurselor naturale și la conservarea/consolidarea biodiversității, precum și la consolidarea ansamblului socio-economic al zonelor rurale.*

România a înaintat prima propunere pentru un Plan Strategic al PAC la 28 februarie 2022, după consultarea părților interesate. La 21 noiembrie 2022, România a înaintat o propunere revizuită, abordând observațiile Comisiei. Comisia a aprobat această propunere la 7 decembrie 2022.

Obiectivele strategice ale Planului României sunt dezvoltarea unui sector agricol rezistent și durabil prin creșterea viabilității economice a fermelor, reducerea disparităților de venituri între ferme și creșterea orientării spre piață și a competitivității sectorului agricol în ansamblu. Planul va sprijini, de asemenea, fermierii care contribuie la protejarea mediului, la creșterea bunăstării animalelor de fermă și la asigurarea unei dezvoltări socio-economice coerente a zonelor rurale.

Planul României este aliniat cu ambițiile UE în materie de mediu și climă și vizează atenuarea și adaptarea la schimbările climatice, dezvoltarea durabilă, gestionarea eficientă a resurselor naturale (apă, sol, aer) și conservarea biodiversității și a peisajelor. Standardele îmbunătățite pentru bune condiții agricole și de mediu (GAEC) măresc și mai mult ambițiile de mediu și climat și reprezintă cerințe minime pentru fermieri. Modul în care România va contribui la reducerea schimbărilor climatice se referă la stocarea carbonului în sol și biomasă. Aceasta înseamnă ponderea suprafeței agricole utilizate (SAU) care este acoperită de angajamente care beneficiază de sprijin pentru reducerea emisiilor sau menținerea sau îmbunătățirea stocării carbonului (inclusiv pășuni permanente, culturi de acoperire permanente, terenuri agricole umede și turbării).

- Notă de fundamentare la HG nr. 1571/2022 privind stabilirea cadrului general de implementare a intervențiilor aferente sectoarelor vegetal și zootehnic din cadrul planului strategic PAC 2023 – 2027.
- *Ordinul MADR nr. 224/03.06.2024*, care cuprinde noile reglementări privind acordarea finanțării pentru fermierii care respectă normele de ecocondiționalitate. PAC pentru perioada 2023-2027 a revizuit sistemul de ecocondiționalitate înlocuindu-l cu noul sistem de condiționalitate pentru a contribui în mai mare măsură la conservarea mediului și biodiversității, adaptarea la efectele schimbărilor climatice, sănătatea publică, sănătatea plantelor și bunăstarea animalelor. Începând cu anul de cerere 2023, în cadrul intervențiilor sub formă de plăți directe și al unor intervenții și măsuri pentru dezvoltare rurală, prevăzute în Planul Strategic PAC (PS) 2023-2027 și în PNDR 2014-2020, fermierii pot beneficia de sprijin finanțat din Fondul European de Garantare Agricolă (FEGA) și din Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR), dacă respectă normele privind condiționalitatea, prevăzute în Anexa la *Ordinul MADR/MMAP/ANSVSA nr. 54/570/32/2023*, cu modificările și completările ulterioare, care cuprind:

- Cerințe legale în materie de gestionare (SMR);
- Standarde privind bunele condiții agricole și de mediu ale terenurilor (GAEC), grupate pe următoarele domenii: • clima și mediul, inclusiv apa, solul și biodiversitatea ecosistemelor; • sănătatea publică și sănătatea plantelor; • bunăstarea animalelor.

Așadar, începând din anul 2024, normele de condiționalitate trebuie respectate de către toți fermierii care solicită plăți compensatorii pentru schemele de sprijin compensatoriu de mediu și climă pe întreaga exploatare agricolă și pe tot parcursul anului de cerere.

Comparativ cu primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, P și M aprobate ulterior adoptării acestui act normativ, care sunt incluse în prezentul PNCPA actualizat sunt:

- *HG nr. 1215/2023;*
- *Noua Politică Agricolă Comună (PAC), 2023-2027;*
- *HG nr. 1571/2022 de stabilire a cadrului general de implementare a intervențiilor aferente sectoarelor vegetal și zootehnic în cadrul Planului strategic PAC 2023-2027;*
- *Ordinul nr. 225/2024 pentru aprobarea Regulilor privind utilizarea siglei "ae" specifice produselor ecologice controlate.*

3.7.1.4 Categorie NFR 5 Deșeuri

Pe fondul scăderii și alterării continue a resurselor naturale, precum și a necesității conservării acestora (în principal a celor de natură biologică) este necesară reevaluarea opțiunilor de gestionare a deșeurilor de origine antropică, în sensul creșterii gradului de valorificare a acestora și de reducere drastică a cantităților care necesită eliminare.

Gestiunea judicioasă a deșeurilor este un mijloc pentru identificarea, cuantificarea și evaluarea serviciilor ecosistemice în vederea adoptării celor mai bune decizii privind prezervarea, conservarea și gestionarea mediului, și implicit un mijloc de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici.

P și M revizuite considerate în scenariul CM pentru această categorie sunt următoarele:

- *Legea nr. nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare și Deciziile de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT).*
- *HG nr. 1215/2023*, care pentru sectorul Deșeuri are următoarele obiective:
 - *Deșeuri municipale:* • 10% din deșeurile municipale vor fi eliminate prin depozitare până în 2035; • până în 2030, cantitatea de deșeuri municipale per capita va fi redusă cu 10% comparativ cu 2017 (ex: cantitatea de deșeuri municipale solide - DSM va fi redusă de la 228 kg per capita în 2017 la 204 kg per capita în 2030);
 - *Reciclare, transformarea deșeurilor în materii prime și compost* – Rate de reciclare: • deșeuri de lemn din ambalaje: 25% în 2025; 30% în 2030; 50% în 2050; • toate categoriile de deșeuri de hârtie: 80% în 2050; • deșeuri textile: 80% în 2050; • deșeuri alimentare și

de grădină: 50% în 2030; 60% în 2050; deșeurile alimentare și de grădină vor fi reciclate prin compostare;

- *Recuperarea energiei*: • Producția de energie: până în 2050, 60% din emisiile de metan produse de deșeurile nereciclabile, alături de emisiile istorice, vor fi folosite pentru producția de energie (același parametru va fi 30% în 2030); • Arderea la faclă a emisiilor de metan: până în 2050, 60% din emisiile de metan produse de deșeurile nereciclabile, alături de emisiile istorice, vor fi arse.
 - *Incinerare/Co-incinerare*: volumul de deșeuri municipale incinerate / co-incinerate anual va crește la 500.000 tone anual în 2030 (ceea ce este în conformitate cu BR4) și la 900.000 tone anual în 2050, cu opțiunea ca aceste deșeuri să fie folosite pentru valorificare energetică în instalații de valorificare și/sau în fabrici de ciment; toate operațiunile de incinerare/co-incinerare cu recuperare de energie a deșeurilor se vor realiza cu eficiență energetică ridicată;
 - *Epurarea apelor uzate*: • 90% din populația rurală va fi racordată la sisteme de canalizare până în 2050; • toate sistemele de canalizare din zonele urbane vor fi conectate la stații de tratare a apelor uzate până în 2030; 5% din zonele rurale racordate la sisteme de canalizare vor fi conectate la stații de tratare a apelor uzate până în 2030 și 70% până în 2050. Nămolul rezultat din tratarea apelor uzate va fi utilizat în agricultură sau va fi uscat și valorificat energetic în industria cimentului.
 - *Regulamentul (UE) 2023/857 de modificare a Regulamentului (UE) 2018/842 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și a Regulamentului (UE) 2018/1999.*
 - *Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030*, aprobată prin HG nr. 877/2018, care în cadrul *Obiectivului 12 Consum și producție responsabilă* stabilește următoarele ținte naționale pentru orizontul 2030 care influențează în mod direct emisiile de poluanți atmosferici:
 - înjumătățirea pe cap de locuitor a risipei de alimente la nivel de vânzare cu amănuntul și de consum și reducerea pierderilor de alimente de-a lungul lanțurilor de producție și de aprovizionare, inclusiv a pierderilor post-recoltare;
 - reciclarea în proporție de 55% a deșeurilor municipale până în 2025 și 60% până în 2030;
 - reciclarea în proporție de 65% a deșeurilor de ambalaje până în 2025 (materiale plastice 50%; lemn 25%; metale feroase 70%, aluminiu 50%, sticlă 70%, hârtie și carton 75%) și 70% până în 2030 (materiale plastice 55%; lemn 30%; metale feroase 80%, aluminiu 60%, sticlă 75%, hârtie și carton 85%);
 - colectarea separată a deșeurilor menajere periculoase până în 2022, a deșeurilor biologice până în 2023 și materialele textile până în 2025; stabilirea de scheme obligatorii de răspundere extinsă a producătorilor pentru toate ambalajele până în 2024.
- De asemenea în cadrul *Obiectivului 6 Apă curată și sanitație*, strategia, stabilește următoarele ținte naționale pentru categoria NFR Tratarea apelor uzate:
- extinderea reutilizării raționale a apelor tratate și reciclate în perspectiva atingerii obiectivelor economiei circulare;
 - conectarea gospodăriilor populației din orașe, comune și sate compacte la rețeaua de apă potabilă și canalizare în proporție de cel puțin 90%;
 - îmbunătățirea calității apei prin reducerea poluării, eliminarea depozitării deșeurilor și reducerea la minimum a produselor chimice și materialelor periculoase, reducând proporția apelor uzate netratate și sporind substanțial reciclarea și reutilizarea sigură.
- *Planul Național de Gestionare a Deșeurilor*, aprobat prin HG nr. 942/2017, care cuprinde măsuri clare și coerente pentru atingerea obiectivelor privind pregătirea pentru reutilizarea și reciclarea deșeurilor, în conformitate cu articolul 11 (2) din Directiva 2008/98/CE. Măsurile

considerate se bazează în principal pe existența și utilizarea instrumentelor economice cheie cum ar fi:

- tarife de depozitare adecvate (și/sau interdicții ale depozitării deșeurilor reciclabile);
 - politica de tarifare a incinerării în măsură să favorizeze reciclarea/reutilizarea;
 - orice alte instrumente economice identificate pe parcursul elaborării planului, în acord cu situația specifică națională;
 - capacități suplimentare de colectare, tratare, reciclare, dacă este cazul;
 - stabilirea obiectivului de pregătire pentru reutilizare și reciclare a deșeurilor municipale pentru anul 2025 - 50% calculat cu Metoda 4 din Anexa I la Decizia 2011/753/UE, corelat cu prevederile propunerii de modificare a Directivei cadru din Pachetul Economiei Circulare, publicat în decembrie 2015. Conform noilor prevederi legislative din cadrul *Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor*, trebuie să se atingă un nivel minim de pregătire pentru reutilizare și reciclarea deșeurilor municipale de 55% din masă până în anul 2025, 60% până în anul 2030 și 65% până în anul 2035.
- *OUG nr. 92/ 2021 privind regimul deșeurilor*, care stabilește:
- instrumente economice care să stimuleze aplicarea ierarhiei deșeurilor: scheme de plată de penalizare sau stimulare privind gestionarea deșeurilor, taxe privind eliminarea prin depozitare sau incinerare, schemele de răspundere extinsă a producătorilor, stimulente economice pentru autoritățile locale privind colectarea separată a deșeurilor municipale, scheme de restituire a garanției etc.
 - obligația SM de a introduce colectarea separată cel puțin pentru hârtie, metal, plastic și sticlă, iar până la 1 ianuarie 2025, și pentru textile;
 - noi obiective de reciclare a deșeurilor municipale: până în 2025, vor trebui reciclate deșeuri municipale în proporție de cel puțin 55% din greutatea acestora; acest obiectiv va crește la 60% până în 2030 și 65% până în 2035;
 - obligativitatea implementării colectării separate și reciclarea la sursă a biodeșeurilor sau colectarea separată a acestora fără a le amesteca cu alte tipuri de deșeuri în vederea reciclării ulterioare până la 31 decembrie 2023;
 - obligativitatea colectării separate a fracțiunilor de deșeuri periculoase care provin din gospodării, pentru a asigura tratarea acestora și pentru a garanta că nu contaminatează alte fluxuri de deșeuri municipale până la 1 ianuarie 2025;
 - regulile de calculare a îndeplinirii obiectivelor: considerate reciclate vor fi doar deșeurile care rezultă dintr-o instalație de sortare și merg într-una de reciclare, respectiv biodeșeurile care sunt tratate prin compostare sau digestie anaerobă (din 1 ianuarie 2027, biodeșeurile vor fi considerate reciclate doar dacă sunt colectate separat la sursă);
 - obligativitatea asigurării unor programe de prevenire a generării deșeurilor.
- *OUG nr. 1/2021 pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje*, care prevede:
- corelarea măsurilor de prevenire și gestionare eficientă cu instrumentele economice prevăzute de Directiva cadru a deșeurilor amendată cu Directiva (UE) 2018/851;
 - măsuri de creștere a procentului de ambalaje reutilizabile introduse pe piață și a sistemelor de reutilizare a ambalajelor;
 - obligativitatea atingerii unor ținte de pregătire pentru reutilizare și reciclare a deșeurilor de ambalaje de minim 65% până la sfârșitul anului 2025 și de minim 70% până la sfârșitul anului 2030.
- *Legea nr. nr. 212/2015 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz*, cu modificările ulterioare, care stabilește măsuri care urmăresc prevenirea formării de deșeuri provenite de la vehiculele scoase din uz, reutilizarea, reciclarea și alte forme de valorificare a vehiculelor scoase din uz și a componentelor acestora pentru a reduce eliminarea de deșeuri, precum și îmbunătățirea din punct de vedere ecologic a activității operatorilor

economici implicați în ciclul de viață al vehiculelor, în special a operatorilor economici direct implicați în tratarea vehiculelor scoase din uz.

În sprijinul implementării legislației privind deșeurile, au fost adoptate o serie de acte normative complementare referitoare la modul de calcul a țințelor privind deșeurile:

- *Decizia Comisiei 2011/75/UE de stabilire a normelor și a metodelor de calcul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la art. 11 alineatul (2) din Directiva 2008/98/CE;*
 - *Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/1004 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/CE și de abrogare a Deciziei de punere în aplicare C(2012) 2384;*
 - *Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/1885 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor referitoare la depozitele de deșeuri municipale în conformitate cu Directiva 1999/31/CE și de abrogare a Deciziei 2000/738/CE.*
- *Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) - Componenta 1 Managementul apei, care are ca obiectiv creșterea gradului de acces al populației, în special din zonele rurale, la un serviciu public de apă și canalizare conform cu cerințele directivelor europene și accesibil tuturor categoriilor sociale și include următoarele măsuri pentru extinderea rețelelor de canalizare în localități:*

Tabel 77. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 1 Managementul apei

Denumire măsură	Calendar orientativ implementare	Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp
I1. Extinderea sistemelor de apă și canalizare în aglomerări mai mari de 2.000 de locuitori echivalenți	Q3 2024	Cel puțin 319 km de rețele de canalizare construite și operaționalizate în aglomerări mai mari de 2.000 de locuitori echivalenți.
	Q3 2024	Cel puțin 239 km de rețele de canalizare construite și operaționalizate în aglomerări mai mari de 2.000 de locuitori echivalenți.
	Q2 2026	Cel puțin 2.003 km de rețele de canalizare construite și operaționalizate în aglomerări mai mari de 2.000 de locuitori echivalenți.
I2. Colectarea apelor uzate în aglomerări mai mici de 2.000 de locuitori echivalenți, care împiedică atingerea unei stări bune a corpurilor de apă și / sau afectează arii naturale protejate	Q4 2023	Cel puțin 1.000 de sisteme individuale sau alte sisteme corespunzătoare vor fi construite și operaționalizate pentru preluarea încărcării din aglomerările mai mici de 2.000 de locuitori echivalenți, care împiedică atingerea unei stări bune a corpurilor de apă și/sau afectează arii naturale protejate.
	Q2 2026	Un total de cel puțin 12.900 de sisteme individuale sau alte sisteme corespunzătoare vor fi construite și operaționalizate pentru preluarea încărcării din aglomerările mai mici de 2.000 de locuitori echivalenți, care împiedică atingerea unei stări bune a corpurilor de apă și/sau afectează arii naturale protejate.
	Q2 2024	Cel puțin 80 km de rețele de canalizare vor fi construite și operaționale în aglomerări mai mici de 2.000 de locuitori echivalenți.
	Q2 2026	Un total de cel puțin 320 km de rețele de canalizare vor fi construite și operaționale în aglomerări mai mici de 2.000 de locuitori echivalenți.

Denumire măsură	Calendar orientativ implementare	Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp
I3. Sprijinirea conectării populației cu venituri mici la rețelele de alimentare cu apă și canalizare existente	Q2 2026	Cel puțin 70.851 de gospodării suplimentare vor fi conectate la apă și canalizare prin intermediul programului național „Prima conectare la apă și canalizare”.

Sursa: Date prelucrate

- PNRR, Componenta C3 Managementul Deșeurilor, care are ca obiectiv accelerarea procesului de extindere și modernizare a sistemelor de gestionare a deșeurilor în România cu accent pe colectarea separată, măsuri de prevenție, reducere, reutilizare și valorificare în vederea conformării cu directivele aplicabile și tranziției la economia circulară. În cadrul acestei componente este inclusă adoptarea Strategiei naționale privind economia circulară și a Planului de acțiune (Q3 2022).

Tabel 78. Măsuri incluse în PNRR, Componenta 3 Managementul deșeurilor

Denumire măsură	Calendar orientativ implementare	Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp
I1.a Înființarea de centre de colectare cu aport voluntar	Q3 2024	Cel puțin 250 de centre de colectare cu aport voluntar înființate și operaționale, în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.
I1.a Înființarea de centre de colectare cu aport voluntar	Q2 2026	565 de centre de colectare cu aport voluntar înființate și operaționale, în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.
I1.b Construirea de insule ecologice digitalizate pentru colectarea separată a deșeurilor la nivel local	Q4 2024	Cel puțin 7.000 de insule ecologice digitalizate pentru colectarea separată a deșeurilor înființate și operaționale, în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.
I1.b Construirea de insule ecologice digitalizate pentru colectarea separată a deșeurilor la nivel local	Q2 2026	13.752 de insule ecologice digitalizate pentru colectarea separată a deșeurilor înființate și operaționale, în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.
I1.c. Centre integrate de colectare separată pentru aglomerări urbane	Q4 2024	Cel puțin 7 centre integrate de colectare a deșeurilor înființate și operaționale, în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.

Denumire măsură	Calendar orientativ implementare	Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea progreselor în timp
I1.c. Centre integrate de colectare separată pentru aglomerări urbane	Q2 2026	Cel puțin încă 8 centre integrate de colectare a deșeurilor înființate și operaționale, în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.
I1.d Construirea de instalații de reciclare a deșeurilor în vederea atingerii țintelor de reciclare din pachetul economiei circulare	Q2 2026	26 de instalații de reciclare a deșeurilor construite și puse în funcțiune în vederea atingerii țăntelor de reciclare ale Strategiei naționale privind economia circulară și în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor/planurile județene de gestionare a deșeurilor și cu Planul de gestionare a deșeurilor din Municipiul București.
I2 Dezvoltarea infrastructurii pentru managementul gunoiului de grajd și al altor deșeuri agricole compostabile	Q2 2026	Cel puțin 254 de sisteme integrate de colectare a deșeurilor agricole compostabile vor fi înființate și puse în funcțiune în conformitate cu Planul național de gestionare a deșeurilor.

Sursa: Date prelucrate

- *Programul Dezvoltare Durabilă 2021 -2027*, care are ca *obiectiv specific* promovarea tranziției la o economie circulară și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor. *Obiectivul politic* aferent Programului vizează: O Europă mai verde, rezilientă, cu emisii reduse de dioxid de carbon care trece la o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, prin promovarea tranziției către o energie curată și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a atenuării schimbărilor climatice și a adaptării la acestea, a prevenirii și gestionării riscurilor, precum și a unei mobilități urbane sustenabile.

Investițiile sprijinite în cadrul Axei Prioritatea 1. Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară, au ca obiectiv principal conformarea cu prevederile directivelor specifice sectorului deșeuri și accelerarea tranziției spre economia circulară, pentru dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor (SMID-uri), precum și pentru realizarea de noi SMID-uri.

Infrastructura insuficientă de colectare separată, pregătire pentru reutilizare, reciclare și tratare a deșeurilor, nu asigură premisele necesare pentru conformarea cu Pachetul privind Economia Circulară (PEC). România trebuie să atingă obiective principale ale PEC prin măsuri specifice pentru a susține prevenirea, pregătirea pentru reutilizare și reciclarea deșeurilor.

Programul vizează următoarele categorii de indicatori:

- Indicatori de realizare: Investiții în facilități pentru colectarea separată a deșeurilor, (euro); Capacități suplimentare pentru reciclarea deșeurilor, (tone/an); Investiții pentru închiderea și reabilitarea depozitelor de deșeuri municipale neconforme, (euro).
- Indicatori de rezultat: Deșeuri colectate separat, (tone/an); Deșeuri reciclate, (tone/an); Depozite de deșeuri municipale neconforme închise și reabilite, (număr).
- Indicatori fizici: Stații de transfer (noi/modernizate), (nr.); Stații de sortare (noi/modernizate), (nr.); Stații de compost (noi/modernizate), (nr.); Instalații integrate de tratare a deșeurilor colectate separat și a deșeurilor reziduale (IITD) noi/rezultate din conversia instalațiilor TMB), (nr.); Instalații de tratare mecano-biologică modernizate

pentru asigurarea creșterii gradului de valorificare materială și fără creșterea capacității de tratare a deșeurilor reziduale, (nr.); Instalații de digestie anaerobă, (nr.).

Principalele rezultate urmărite prin promovarea investițiilor în domeniul deșeurilor vizează contribuția la îndeplinirea Țintelor din legislația europeană și națională privind economia circulară, respectiv Țintele privind rata de pregătire pentru reutilizare și reciclare și Ținta privind reducerea cantității totale, exprimată în tone, a deșeurilor municipale eliminate anual prin depozitare la 10% sau mai puțin, din totalul deșeurilor municipale generate.

Comparativ cu primul PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023, P și M aprobate ulterior adoptării acestui act normativ, care sunt incluse în prezentul PNCPA actualizat sunt:

- HG nr. 1215/2023 (P și M nouă);
- Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027, Prioritatea 1. Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară (P și M inclusă anterior în scenariul CMS).

3.7.2 *Scenariul CMS - Opțiuni de politică revizuite de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoarele predefinite stabilite prin Decizia (UE) 2018/1522*

Opțiunile de politică de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici sunt P și M suplimentare care pot fi luate în considerare pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere a emisiilor. Analiza opțiunilor de politică este relevantă pentru SM care au preconizat nerespectarea sau un risc de nerespectare a unuia sau mai multor angajamente de reducere a emisiilor.

Opțiunile de politică de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici trebuie organizate pe sectoarele predefinite stabilite prin Decizia (UE) 2018/1522, pentru fiecare opțiune de politică fiind necesară furnizarea următoarelor informații:

- Detalii privind P și M suplimentare (inclusiv denumirea și o scurtă descriere);
- Poluantul (poluanții) afectat (afecți) - SO₂, NO_x, COV_{nm}, NH₃, PM_{2,5}, pentru 2020, 2025 și 2030;
- Obiectivele fiecărei P și M în parte sau ale pachetului de P și M, selectate din următoarele opțiuni de răspunsuri predefinite:
 - Sector Aprovizionarea cu energie (incluzând extracția, transportul, distribuția și stocarea combustibililor, precum și producerea de energie și de electricitate): • creșterea volumului de energie din surse regenerabile; • trecerea la combustibili cu factor de emisie de CO₂ mai mic; generarea sporită de energie din surse neregenerabile, cu emisii scăzute de carbon (nucleară); • reducerea pierderilor; • îmbunătățirea eficienței în sectorul energetic și al transformării energiei; • instalarea unor tehnologii de reducere a emisiilor; • alte tipuri de aprovizionare cu energie;
 - Sector Consumul de energie (incluzând consumul de combustibili și de electricitate de către utilizatorii finali, cum ar fi gospodăriile, sectorul serviciilor, industrial și agricultura): • îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor; • îmbunătățirea eficienței energetice a aparaturii electronice; • îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul serviciilor/în sectorul terțiar; • îmbunătățirea eficienței energetice în sectoarele industriale de utilizare finală; • gestionarea/reducerea cererii; • alte tipuri de consum de energie;
 - Sector Transport: • implementarea unor tehnologii de reducere a poluării la vehicule, nave și aeronave; • îmbunătățirea eficienței energetice a vehiculelor, a navelor și a aeronavelor; • transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat; • combustibilii alternativi pentru vehicule, nave și aeronave (inclusiv cele electrice); • gestionarea/reducerea cererii; • îmbunătățirea comportamentului; • îmbunătățirea infrastructurii de transport; • alte chestiuni legate de transport;
 - Sector Procese industriale: • instalarea unor tehnologii de reducere a emisiilor; • controlul îmbunătățit al emisiilor fugitive din procesele industriale; • alte procese industriale;

- *Sector Gestionarea deșeurilor/deșeuri:* • gestionarea/reducerea cererii; • intensificarea reciclării; • utilizarea unor tehnologii îmbunătățite de tratare a deșeurilor; • îmbunătățirea gestionării depozitelor de deșeuri; • incinerarea deșeurilor cu utilizare de energie; • sisteme îmbunătățite de gestionare a apelor reziduale; • reducerea depozitării deșeurilor; • alte chestiuni legate de deșeuri;
- *Sector Agricultură:* • aplicarea îngrășămintelor/gunoii de grajd cu emisii scăzute pe terenurile cultivate și pe pășuni; • alte activități care permit o gestionare îmbunătățită a terenurilor cultivate; • o mai bună gestionare a șeptelurilor și a instalațiilor de creștere; • sisteme îmbunătățite de gestionare a deșeurilor animale; • alte chestiuni legate de agricultură;
- *Chestiuni transversale:* • cadru de politică; • politici multisectoriale; • alte chestiuni transversale;
- Tipul P și M, opțiuni de răspuns predefinite : • Controlul poluării la sursă; • Instrumente economice; • Instrumente fiscale; • Acorduri voluntare/negociate; • Informații; • Reglementare; • Educație; Cercetare; • Planificare; • Altele, vă rugăm să furnizați detalii;
- Sectorul principal afectat și alte sectoare afectate, dacă este cazul, opțiuni de răspuns predefinite:
 - aprovizionarea cu energie (incluzând extracția, transportul, distribuția și stocarea combustibililor, precum și producerea de energie și de electricitate); • consumul de energie (incluzând consumul de combustibili și de electricitate de către utilizatorii finali, cum ar fi gospodăriile, sectorul serviciilor, industrial și agricultura); • transporturile; • procesele industriale (incluzând activitățile industriale de transformare a materialelor prin procedee chimice sau fizice, ceea ce generează emisii de gaze cu efect de seră, utilizarea gazelor cu efect de seră în produse și utilizările neenergetice ale combustibililor fosili); • agricultura; • gestionarea deșeurilor/deșeuri; • chestiuni transversale; • alte sectoare; vă rugăm să furnizați detalii;
- Perioada de punere în aplicare (obligatorie numai pentru P și M selectate în vederea punerii în aplicare);
- Autoritatea responsabilă cu punerea în aplicare (obligatorie numai pentru P și M selectate în vederea punerii în aplicare);
- Detalii referitoare la metodologiile utilizate pentru analiză (de exemplu, modele sau metode specifice);
- Reduceri de emisii scontate cuantificate pentru fiecare P și M/ sau pachet de P și M;
- Descrierea calitativă incertitudinii, dacă există asemenea date.

Opțiunile de politică revizuite de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici trebuie să se focalizeze pe poluanții care nu respectă angajamentele de reducere a emisiilor și sectoarele/categoriile de activitate care au cea mai mare pondere în totalul emisiilor naționale de poluanți atmosferici.

Conform datelor istorice privind evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, angajamentele de reducere a emisiilor în perioada 2020-2022 nu au fost respectate pentru NO_x și PM_{2,5}, fiind necesare eforturi suplimentare pentru atingerea conformității în anul 2030, cu asigurarea unei traiectorii liniare în anul 2025 (detalii la *cap. 3.5.2 Analiza necesității stabilirii de măsuri suplimentare pentru atingerea conformării cu angajamentele naționale stabilite pentru perioada 2020-2029*).

Pentru emisiile de NO_x (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoii de grajd și 3.D Solurile agricole), comparativ cu angajamentul de reducere asumat de 45%, reducerile realizate în perioada istorică sunt de: • 42,46% (2020); • 40,4% (2021); • 43,37% (2022).

Pentru emisiile de PM_{2,5}, comparativ cu angajamentul de reducere asumat de 28%, reducerile realizate în perioada istorică sunt de: • 10,82% (2020); • 5,64% (2021); • 11,04% (2022).

Pentru orizontul de prognoză 2030, riscul de nerespectare a angajamentelor de reducere a emisiilor de NO_x și PM_{2,5} a fost evidențiat și prin prognozele elaborate în scenariul CM, ca parte a primului PNCPA aprobat prin HG nr. 119/2023 (• NO_x reducere prognozată 43% comparativ cu angajament de reducere 60%; • PM_{2,5}: reducere prognozată 28% comparativ cu angajament de reducere 58%).

Prin urmare, opțiunile de politică revizuite de reducere a emisiilor trebuie să asigure atingerea conformării cu angajamentele de reducere a emisiilor stabilite pentru NO_x și PM_{2,5} și să se focalizeze pe sectoarele/categoriile de activitate care au cea mai mare pondere în totalul emisiilor naționale.

Conform analizei derulate ca parte a prezentului Raport, sectoarele predefinite stabilite prin *Decizia (UE) 2018/1522* care au o contribuție semnificativă la totalul emisiilor naționale de NO_x și PM_{2,5} raportate pentru ultimul an istoric 2022 sunt următoarele:

- Emisii de NO_x: sectorul predefinit Transport care include categoriile: • 1A3biii. Transport rutier - Autovehicule grele incluzând și autobuze: 24,78%; • 1A3bi. Transport rutier – Autoturisme: 19,19%; • 1A3bii. Transport rutier – Autoutilitare: 7,57%; • 1A3c. Transport feroviar: 3,04%;
- Emisii de PM_{2,5}: sectorul predefinit Consum de energie (gospodăriile) care include categoria 1A4bi. Rezidențial: Surse staționare, 84,47%.

Pentru identificarea opțiunilor de politică revizuite de reducere a emisiilor care pot fi luate în considerare pentru respectarea angajamentelor de reducere a emisiilor au fost identificate P și M planificate a fi puse în aplicare la nivel național în temeiul obligațiilor privind clima și energia sau a altor politici conexe care au impact asupra respectării angajamentelor naționale de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici.

Referitor la P și M planificate a fi puse în aplicare la nivel național în temeiul obligațiilor privind clima și energia cu impact asupra emisiilor de poluanți atmosferici, menționăm proiectul de *PNIESC 2025 - 2030, a doua versiune septembrie 2024*, care la momentul actual, este în curs de actualizare pentru a asigura operaționalizarea *Strategiei România Neutră în 2050* și pentru a stabili contribuțiile naționale pentru realizarea obiectivelor UE de obținere a neutralității climatice în 2050.

Proiectul PNIESC 2025 – 2030, a doua versiune septembrie 2024, actualizat în acord cu recomandările CE⁷⁶, stabilește pentru scenariul CMS următoarele contribuții la nivel național pentru realizarea obiectivelor UE de obținere a neutralității climatice în 2050:

- reducerea emisiilor nete de GES, comparativ cu nivelul din 1990: • reducere cu 85% până în 2030; • reducere cu 96% până în 2040; • reducerea completă a emisiilor de GES până în 2050 (reducere cu 105%);
- emisii non-ETS (ESR): reducerea emisiilor de GES aferente sectoarelor ESR de 12,7% în 2030, comparativ cu anul 2005;
- pondere globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie: • 2030: de 38,3% (din care: pondere SRE-E: 57,8%; pondere SRE-T: 29,8%; pondere SRE-Î&R: 41,1%); • 2050: 73% (din care: pondere SRE-E: 75%; pondere SRE-T: 92%; pondere SRE-Î&R: 78%);
- ținte eficiență energetică: • consum de energie primară de la 28,7 Mtep în 2030 la 23,9 Mtep în 2050; • consum final brut de energie de la 22,47 Mtep în 2030 la 17,2 Mtep în 2050.

Pentru poluanții care nu respectă angajamentele de reducere a emisiilor (NO_x și PM_{2,5}) și sectoare predefinite care au cea mai mare pondere în totalul emisiilor naționale, opțiunile de politică revizuite de reducere a emisiilor sunt:

- **Emisii de NO_x**

Opțiunile de politică revizuite aplicabile sectorului Transport sunt următoarele:

- ♦ Transferul modal în cazul transportului de marfă de la modul rutier la cel feroviar.
- ♦ Reducerea cotei modale a transportului rutier în zonele metropolitane prin implementarea transportului public integrat și a trenului metropolitan – pentru transportul de călători

⁷⁶ Proiect PNIESC actualizat, a doua versiune 16.09.2024, Ministerul Energiei, <https://energie.gov.ro/pniesc/>

- ◆ Utilizarea modurilor active de transport și implementarea conceptului de zone urbane cu emisii zero (în conformitate cu Legea nr. 155/2023)
- ◆ Electrificarea accelerată a transportului rutier – dezvoltarea rețelei de stații de încărcare cu energie electrică și electrificarea parcului auto național
- ◆ Electrificare accelerată a transportului feroviar, prin achiziționarea de material rulant cu tracțiune electrică și electrificarea segmentelor de cale ferată de interes ridicat.
- ◆ Încurajarea transportului de marfă cu vehicule electrice mici și medii în spațiul urban și dezvoltarea soluțiilor de tip smart-logistics (smart lockers).
- ◆ Implementarea soluțiilor de tip STI (Sisteme de Transport Inteligente) pentru reducerea emisiilor și creșterea eficienței activității de transport.

- **Emisii de $PM_{2,5}$**

P și M planificate a fi puse în aplicare la nivel național în temeiul obligațiilor privind clima și energia - draft PNIEC 2025 – 2030, a doua versiune septembrie 2024, care au ca efect reducerea emisiilor de $PM_{2,5}$ aferente sectorului Consum de energie (gospodării) se axează pe reducerea consumului de biomasă utilizat prin:

- Creșterea ponderii pompelor de căldură, care să înlocuiască sistemele clasice de încălzire pe combustibili convenționali - biomasă;
- Instalarea colectoarelor solare termice în sectorul rezidențial;
- Utilizarea termoficării de mare eficiență;
- Creșterea utilizării tehnologiilor eficiente în sectorul rezidențial – Programul Rabla pentru sobe pentru înlocuirea aparatelor pentru încălzire locală (sobe) vechi pe biomasă lemnoasă cu eficiență scăzută cu sobe eficiente energetic (randament de cel puțin 80%).

Prin urmare, pentru reducerea emisiilor de $PM_{2,5}$ asociate sectorului Consum de energie (gospodării), în scenariul CMS, s-au considerat următoarele opțiuni de politică revizuite:

- Reducerea consumului de energie din biomasă aferent sectorului Consum de energie (gospodării), prin creșterea gradului de utilizare a surselor regenerabile de energie (panouri solare, pompe de căldură) și a termoficării de mare eficiență;
- Reducerea consumului de biomasă în sectorul Consum de energie (gospodării), prin înlocuirea aparatelor pentru încălzire locală (sobe) vechi pe biomasă lemnoasă cu aparate pentru încălzire locală eficiente energetic. În scenariul CMS, comparativ cu scenariu CM, se estimează creșterea ponderii aparatelor pentru încălzire locală eficiente energetic pe biomasă, la nivelul anului 2030, respectiv: cazane convenționale (< 50 kW) pe lemne și deșeuri similare de lemn: 11%, comparativ cu 7% în scenariul CM; sobe și cazane pe peleți: 21%, comparativ cu 4,8% în scenariul CM. Aceste aparate eficiente energetic vor diminua în scenariul CMS ponderea sobelor convenționale pe lemne și deșeuri similare de lemn: 68%, comparativ cu 88,2% în scenariul CM.

Prin urmare, în scenariul CMS, comparativ cu scenariul CM, efectele preconizate ale opțiunilor de politică revizuite considerate pentru reducerea emisiilor de $PM_{2,5}$, aferente sectorului Consum de energie (gospodării), implică reducerea cantității de biomasă utilizată și un grad sporit de penetrare a aparatelor pentru încălzire locală eficiente energetic pe biomasă. Efectele preconizate de reducere conform opțiunilor de politică revizuite sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 79. Efecte preconizate opțiuni politică revizuite pentru reducerea emisiilor de $PM_{2,5}$

Diferențe ipoteze considerate (scenariul CMS - scenariul CM)	2025	2030
Energie electrică, în TJ	-13655	-4156,2
Energie termică, în TJ	655	-1438,8
Consum de biomasă, în TJ	10000	15000
Alți combustibili convenționali (lichid, solid, gazos), în TJ	3000	-9405

Opțiunile de politică revizuite de reducere a emisiilor de PM_{2,5} aferente Sector Consum de energie (gospodării) sunt convergente cu P și M suplimentare din draft PNIESC 2025 – 2030, prin urmare autoritățile responsabile pentru punerea în aplicare și sursele de finanțare vor fi aceleași.

Autoritățile responsabile punere în aplicare P și M de reducere a emisiilor de PM_{2,5} pentru sectorul Consum de energie (gospodării), care sunt aceleași cu entitățile de implementate desemnate prin draft PNIESC 2025 – 2030, sunt următoarele:

- Ministerul Energiei (ME);
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMA);
- Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE);
- Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA);
- Agenția pentru Dezvoltare Regională (ADR).

În ceea ce privește sursele de finanțare opțiuni de politică revizuite pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere a emisiilor de PM_{2,5}, acestea conform draft PNIESC 2025 – 2030, sunt următoarele: • Programele Regionale 2021-2027 (PR); • Administrația Fondului pentru Mediu (AFM); • Fondul Social pentru Climă (FSC); Fondul pentru Modernizare (FM); • Programul Tranziție Justă 2021-2027 (PTJ); • Surse private.

Detaliile privind opțiunile de politică revizuite pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 80. Detalii privind P și M avute în vedere pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere a emisiilor (raportare la nivel de P și M)

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
Creșterea utilizării tehnologiilor eficiente în sectorul rezidențial prin înlocuirea sobelor pentru încălzire locală vechi pe biomasă lemnoasă, cu eficiență scăzută, cu sobe eficiente energetic prin accesarea finanțări din PR, AFM, FSC, Surse private	COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Îmbunătățire a eficienței energetice a aparaturii Gestionarea/ Reducerea cererii	Planificare	Consumul de energie (gospodării)	2025	2029	Națională/ Locală	ME MDLPA MMAP MIPE Agenția pentru Dezvoltare Regională (ADR) Investitori privați	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019	-	COVnm: 0,888 kt NH ₃ : 0,087 kt PM _{2,5} : 1,024 kt	COVnm: 6,411 kt NH ₃ : 0,561 kt PM _{2,5} : 7,345 kt	NE
Promovarea utilizării pompelor de căldură, care să înlocuiască sistemele clasice de încălzire pe combustibili convenționali -	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Alte tipuri de consum de energie	Planificare	Consumul de energie (gospodării)	2025	2029	Națională/ Locală	ME MMAP MIPE Investitori privați	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019	-	NO _x : 0,29 kt COVnm: 2,327 kt SO _x : 0,055 kt NH ₃ : 0,294 kt PM _{2,5} : 2,93 kt	NO _x : 0,402 kt COVnm: 4,156 kt SO _x : 0,083 kt NH ₃ : 0,506 kt PM _{2,5} : 5,163 kt	NE

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COV _{nm} , NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
biomasa, prin accesarea finanțării din FM, PR, PTJ, AFM, FSC, Surse private													
Instalarea de colectoare solare termice la nivel de gospodărie prin accesarea finanțării din FM, PTJ, PR, FSC, Surse private	SO ₂ , NO _x , COV _{nm} , NH ₃ , PM _{2,5}	Alte tipuri de consum de energie	Planificare	Consumul de energie (gospodăriei)	2025	2029	Națională/ Locală	ME Utilizatori finali	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019	-	NO _x : 0,174 kt COV _{nm} : 1,396 kt SO _x : 0,033 kt NH ₃ : 0,176 kt PM _{2,5} : 1,758 kt	NO _x : 0,241 kt COV _{nm} : 2,494 kt SO _x : 0,05 kt NH ₃ : 0,304 kt PM _{2,5} : 3,098 kt	NE
Promovarea eficienței energetice, prin finanțarea cogenerării de înaltă eficiență pe bază de gaz natural prin accesarea finanțărilor din FM, PODD 2021-2027, PNRR	SO ₂ , NO _x , COV _{nm} , NH ₃ , PM _{2,5}	Îmbunătățire a eficienței energetice în sectorul serviciilor/în sectorul terțiar	Planificare	Consumul de energie (gospodăriei)	2025	2029	Națională/ Locală	ME MMAP MEAT Investitori privați	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019	-	NO _x : 0,116 kt COV _{nm} : 0,931 kt SO _x : 0,022 kt NH ₃ : 0,118 kt PM _{2,5} : 1,172 kt	NO _x : 0,161 kt COV _{nm} : 1,663 kt SO _x : 0,033 kt NH ₃ : 0,202 kt PM _{2,5} : 2,065 kt	NE

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
Înnoirea parcului auto național prin susținerea achiziționării autovehiculelor noi (ex. program Rabla și Rabla Plus).	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Implementarea unor tehnologii de reducere a poluării la vehicule, nave și aeronave; Îmbunătățirea eficienței energetice a vehiculelor, a navelor și a aeronavelor;	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională	AFM	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:2,29 95kt COVnm: 0,3029kt SOx:0,00 23kt NH3:0,02 83kt PM2,5:0, 1081kt	NOx:16, 9476kt COVnm: 3,8173kt SOx:0,02 21kt NH3:0,2 642kt PM2,5:0, 8178kt	
Înnoirea materialului rulant de cale ferată și trecerea accentuată către tracțiune electrică.	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Implementarea unor tehnologii de reducere a poluării la vehicule, nave și aeronave; Îmbunătățirea eficienței	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională	ARF ⁷⁷	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,45 99kt COVnm: 0,0606kt SOx:0,00 05kt NH3:0,00 57kt PM2,5:0, 0216kt	NOx:3,3 895kt COVnm: 0,7635kt SOx:0,00 44kt NH3:0,0 528kt PM2,5:0, 1636kt	

⁷⁷ ARF – Autoritatea pentru Reformă Feroviară

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
		energetice a vehiculelor, a navelor și a aeronavelor;											
Implementarea conceptului de tren metropolitan și asigurarea serviciilor de transport urban feroviar	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat;	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională/ Locală	ARF, Operatori de transport feroviar, UAT ⁷⁸ -uri	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,4599kt COVnm: 0,0606kt SOx:0,0005kt NH3:0,0057kt PM2,5:0,0216kt	NOx:3,3895kt COVnm: 0,7635kt SOx:0,0044kt NH3:0,0528kt PM2,5:0,1636kt	
Achiziționarea de autobuze, troleibuze, tramvaie pentru transportul public urban	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat;	Planificare	Transporturi	2025	2029	Regională/Locală	ADR ⁷⁹ (PR), UAT-uri	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,7358kt COVnm: 0,0969kt SOx:0,0007kt	NOx:5,4232kt COVnm: 1,2215kt SOx:0,0071kt	

⁷⁸ UAT – Unitate Administrativ Teritorială

⁷⁹ ADR – Agenție de Dezvoltare Regională – gestionează implementarea Programului Regional (PR)

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
											NH3:0,00 91kt PM2,5:0, 0346kt	NH3:0,0 845kt PM2,5:0, 2617kt	
Dezvoltarea infrastructurii de transport public urban	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat;	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională, Regională, Locală	MDLPA, ADI ⁸⁰ , UAT-uri	Metodologii de estimare emisii GhidEMEP/EA 2019 și COPERT		NOx:0,55 19kt COVnm: 0,0727kt SOx:0,00 05kt NH3:0,00 68kt PM2,5:0, 0260kt	NOx:4,0 674kt COVnm: 0,9162kt SOx:0,00 53kt NH3:0,0 634kt PM2,5:0, 1963kt	
Dezvoltarea coridoarelor pietonale și a infrastructurii pentru biciclete (piste și parcări)	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat; îmbunătățirea infrastructurii de transport;	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională, Locală	MDLPA, UAT-uri	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,45 99kt COVnm: 0,0606kt SOx:0,00 05kt NH3:0,00 57kt PM2,5:0, 0216kt	NOx:3,3 895kt COVnm: 0,7635kt SOx:0,00 44kt NH3:0,0 528kt PM2,5:0, 1636kt	

⁸⁰ ADI – Asociație de Dezvoltare Intercomunitară – în acest caz, pentru mobilitate și transport public

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
Implementare a sistemelor de tip bike-sharing	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat;	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională, Locală	MDLPA, UAT-uri	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,4599kt COVnm: 0,0606kt SOx:0,0005kt NH3:0,0057kt PM2,5:0,0216kt	NOx:3,3895kt COVnm: 0,7635kt SOx:0,0044kt NH3:0,0528kt PM2,5:0,1636kt	
Implementare a sistemelor de tip park&ride	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat; îmbunătățirea infrastructurii de transport;	Planificare, reglementare	Transporturi	2025	2029	Națională, Locală	MDLPA, UAT-uri	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,4599kt COVnm: 0,0606kt SOx:0,0005kt NH3:0,0057kt PM2,5:0,0216kt	NOx:3,3895kt COVnm: 0,7635kt SOx:0,0044kt NH3:0,0528kt PM2,5:0,1636kt	
Dezvoltarea rețelei naționale de stații de încărcare	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Combustibilii alternativi pentru vehicule, nave și aeronave (inclusiv cele electrice);	Planificare	Transporturi	2025	2029	Națională, locală	MDLPA, PNRR, UAT-uri	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,4599kt COVnm: 0,0606kt SOx:0,0005kt NH3:0,0057kt	NOx:3,3895kt COVnm: 0,7635kt SOx:0,0044kt NH3:0,0528kt	

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
											PM _{2,5} :0,0216kt	PM _{2,5} :0,1636kt	
Încurajarea transportului de marfă pe calea ferată	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Gestionarea/reducerea cererii	Reglementare, instrumente economice	Transporturi	2025	2029	Națională	Ministerul Transporturilor/ ARF	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NO _x :0,5519kt COVnm:0,0727kt SO _x :0,0005kt NH ₃ :0,0068kt PM _{2,5} :0,0260kt	NO _x :4,0674kt COVnm:0,9162kt SO _x :0,0053kt NH ₃ :0,0634kt PM _{2,5} :0,1963kt	
Implementare a sistemelor de transport inteligente (sisteme de tip MaaS – Mobility as a Service și de tip e-ticketing integrat).	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Îmbunătățirea comportamentului	Planificare	Transporturi	2025	2029	Locală/regională/Națională	UAT-uri, Agenții specifice zonelor metropolitane, CNAIR	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NO _x :0,5519kt COVnm:0,0727kt SO _x :0,0005kt NH ₃ :0,0068kt PM _{2,5} :0,0260kt	NO _x :4,0674kt COVnm:0,9162kt SO _x :0,0053kt NH ₃ :0,0634kt PM _{2,5} :0,1963kt	
Construirea de autostrăzi și drumuri expres	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Îmbunătățirea infrastructurii de transport	Planificare	Transporturi	2025	2029	Națională / Județeană	Ministerul Transporturilor, CNAIR/CNIR, Consilii județene	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NO _x :0,6438kt COVnm:0,0848kt SO _x :0,0006kt	NO _x :4,7453kt COVnm:1,0689kt SO _x :0,0062kt	

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
											NH3:0,0079kt PM2,5:0,0303kt	NH3:0,0740kt PM2,5:0,2290kt	
Construirea de drumuri ocolitoare (centuri) ale localităților	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Îmbunătățirea infrastructurii de transport	Planificare	Transporturi	2025	2029	Națională/Locală	UAT-uri, CNAIR/CNIR	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,5519kt COVnm:0,0727kt SOx:0,0005kt NH3:0,0068kt PM2,5:0,0260kt	NOx:4,0674kt COVnm:0,9162kt SOx:0,0053kt NH3:0,0634kt PM2,5:0,1963kt	
Modernizarea infrastructurii feroviare (linii de CF și stații de CF)	SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5}	Îmbunătățirea infrastructurii de transport	Planificare	Transporturi	2025	2029	Națională	Ministerul Transporturilor / CFR Infrastructură / MPGT	Metodologii de estimare emisii Ghid EMEP/EEA 2019 și COPERT		NOx:0,5519kt COVnm:0,0727kt SOx:0,0005kt NH3:0,0068kt PM2,5:0,0260kt	NOx:4,0674kt COVnm:0,9162kt SOx:0,0053kt NH3:0,0634kt PM2,5:0,1963kt	
Adăugați rânduri suplimentare dacă este necesar													
Răspunsurile la câmpurile marcate cu (*), (^) și (†) se completează utilizându-se opțiunile predefinite care sunt în concordanță cu obligațiile de raportare prevăzute de Regulamentul (UE) nr. 525/2013 privind un mecanism de monitorizare și de raportare a emisiilor de gaze cu efect de seră și în temeiul Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr. 749/2014.													

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	

Răspunsurile la câmpul marcat cu (*) se completează utilizându-se următoarele opțiuni de răspunsuri predefinite, care trebuie să fie selectate după caz (pot fi selectate mai multe obiective și ar putea fi adăugate și specificate obiective suplimentare la rubrica „altele”) (O)

1. Aprovizionarea cu energie:

- creșterea volumului de energie din surse regenerabile;
- trecerea la combustibili cu factor de emisii de CO₂ mai mic;
- generarea sporită de energie din surse neregenerabile, cu emisii scăzute de carbon (nucleară);
- reducerea pierderilor;
- îmbunătățirea eficienței în sectorul energetic și al transformării energiei;
- instalarea unor tehnologii de reducere a emisiilor;
- alte tipuri de aprovizionare cu energie.

2. Consumul de energie:

- îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor;
- îmbunătățirea eficienței energetice a aparaturii;
- îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul serviciilor/în sectorul terțiar;
- îmbunătățirea eficienței energetice în sectoarele industriale de utilizare finală;
- gestionarea/reducerea cererii;
- alte tipuri de consum de energie.

3. Transporturi:

- implementarea unor tehnologii de reducere a poluării la vehicule, nave și aeronave;
- îmbunătățirea eficienței energetice a vehiculelor, a navelor și a aeronavelor;
- transferul modal către transportul public sau transportul nemotorizat;
- combustibilii alternativi pentru vehicule, nave și aeronave (inclusiv cele electrice);
- gestionarea/reducerea cererii;
- îmbunătățirea comportamentului;
- îmbunătățirea infrastructurii de transport;
- alte chestiuni legate de transport.

4. Procese industriale:

- instalarea unor tehnologii de reducere a emisiilor;
- controlul îmbunătățit al emisiilor fugitive din procesele industriale;
- alte procese industriale.

5. Gestionarea deșeurilor/deșeuri:

- gestionarea/reducerea cererii;

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume			2020	2025	
—intensificarea reciclării; —utilizarea unor tehnologii îmbunătățite de tratare a deșeurilor; —îmbunătățirea gestionării depozitelor de deșeuri; —incinerarea deșeurilor cu utilizare de energie; —sisteme îmbunătățite de gestionare a apelor reziduale; —reducerea depozitării deșeurilor; —alte chestiuni legate de deșeuri. 6. Agricultură —aplicarea îngrășămintelor/gunoiiului de grajd cu emisii scăzute pe terenurile cultivate și pe pășuni; —alte activități care permit o gestionare îmbunătățită a terenurilor cultivate; —o mai bună gestionare a șeptelurilor și a instalațiilor de creștere; —sisteme îmbunătățite de gestionare a deșeurilor animale; —alte chestiuni legate de agricultură. 7. Chestiuni transversale: —cadru de politică; —politici multisectoriale; —alte chestiuni transversale. 8. Altele: —Statele membre trebuie să furnizeze o scurtă descriere a obiectivului.													
Răspunsurile la câmpul marcat cu (^) se completează utilizându-se următoarele opțiuni de răspuns predefinite, care se selectează după caz (pot fi selectate mai multe tipuri de P și M și pot fi adăugate și specificate tipurile de P și M suplimentare la rubrica „altele”) (O) —Controlul poluării la sursă; —Instrumente economice —Instrumente fiscale; —Acorduri voluntare/negociate; —Informații; —Reglementare; —Educație; —Cercetare; —Planificare; —Altele, vă rugăm să furnizați detalii.													

Denumirea și scurtă descriere P și M (O)	Poluant afectat SO ₂ , NO _x , COVnm, NH ₃ , PM _{2,5} (O)	Obiectiv P și M(*) (O)	Tip P și M(^) (O)	Sector principal afectat (†) (O)	Perioada de punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Autoritățile responsabile punere în aplicare (O pentru P și M selectate pentru punere în aplicare)		Metodologii utilizate pentru analiză (O)	Reduceri emisii cuantificate (kt/an în comparație cu scenariul CM) (O)			Descriere calitativă incertitudini (O, dacă există date)
					Început	Sfârșit	Tip	Nume		2020	2025	2030	
Răspunsurile la câmpul marcat cu (†) se completează utilizându-se următoarele opțiuni de răspuns predefinite, care se selectează după caz (pot fi selectate mai multe sectoare și pot fi adăugate și specificate sectoare suplimentare la rubrica „alte”) (O) —aprovizionarea cu energie (incluzând extracția, transportul, distribuția și stocarea combustibililor, precum și producerea de energie și de electricitate); —consumul de energie (incluzând consumul de combustibili și de electricitate de către utilizatorii finali, cum ar fi gospodăriile, sectorul serviciilor, industrial și agricultura); —transporturile; —procese industriale (incluzând activitățile industriale de transformare a materialelor prin procedee chimice sau fizice, ceea ce generează emisii de gaze cu efect de seră, utilizarea gazelor cu efect de seră în produse și utilizările neenergetice ale combustibililor fosili); —agricultura; —gestionarea deșeurilor/deșeuri; —chestiuni transversale; —alte sectoare; vă rugăm să furnizați detalii.													

3.7.3 *Analiză de impact și cost-beneficiu, pe cât posibil, pentru fiecare măsură propusă, autorități competente responsabile, calendar de implementare, inclusiv calendare intermediare, prioritizare măsuri*

P și M suplimentare avute în vedere pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici trebuie să asigure respectarea angajamentelor de reducere asumate pentru acei poluanți care nu respectă plafoanele stabilite. Pentru P și M suplimentare de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici trebuie cuantificate atât costurile asociate P și M cât și beneficiile de mediu asociate reducerii emisiilor atmosferice provenite de la activitățile industriale asupra sănătății umane și a mediului înconjurător. Beneficiile de mediu asociate P și M suplimentare de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici sunt monetizate ținând cont de reducerile de emisii de substanțe poluante preconizate a fi obținute prin implementarea P și M și de valoarea standard unitară pentru costurile externe ale unei anumite substanțe poluante (daunele poluării), exprimată în Euro/t.

Pentru calculul beneficiilor de mediu asociate P și M suplimentare de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici se utilizează valorile costurilor daunelor poluării specifice României, prezentate în raportul EEA 2021⁸¹, care cuantifică efectele cronice și acute ale expunerii umane la poluarea cu PM_{2,5}, NO₂ și O₃, efectele pierderii culturilor și pădurilor ca urmare a expunerii la poluarea cu O₃, efectele expunerii ecosistemelor la eutrofizare din depunerea totală de azot și efectele degradării obiectelor de piatră și a celor metalice ca urmare a expunerii la poluarea cu NO_x și SO₂. Detaliile privind costurile și beneficiile asociate P și M suplimentare de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

⁸¹Costuri privind poluarea aerului provenită de la instalațiile industriale europene 2008 – 2017, EEA 2021: NO_x: 15.853 Euro 2019/t; CO₂: 1.309 Euro 2019/t; SO₂: 20.072 Euro 2019/t; NH₃: 15.046 Euro 2019/t; PM_{2,5}: 64.723 Euro 2019/t

Tabel 81. Estimare costuri și beneficii aferente fiecărei P și M în parte sau a pachetului de P și M avute în vedere pentru îndeplinirea angajamentelor de reducere (F)

Denumire și scurtă descriere a P și M individuale sau a pachetului de P și M	Costuri în EUR pe tona de emisii de poluanți reduși	Costuri anuale absolute în EUR	Beneficii anuale absolute	Raport cost beneficiu	Descriere calitativă estimări costuri și beneficii
Creșterea utilizării tehnologiilor eficiente în sectorul rezidențial prin înlocuirea sobelor pentru încălzire locală vechi pe biomasă lemnoasă, cu eficiență scăzută, cu sobe eficiente energetic prin accesarea finanțării din PR, AFM, FSC, Surse private	21499	35.100.000	56.161.822	0,62	Estimarea costurilor pe tona de poluant s-a realizat prin împărțirea costurilor totale la cantitatea totală de emisii reduse în perioada 2025-2030. Costurile anuale reprezintă costurile pe tona de emisii multiplicat cu nr. mediu anual de tone de emisii reduse. Beneficiile anuale absolute = nr. mediu de tone de poluant redus x cost daune.
Promovarea utilizării pompelor de căldură, care să înlocuiască sistemele clasice de încălzire pe combustibili convenționali - biomasă, prin accesarea finanțării din FM, PR, PTJ, AFM, FSC, Surse private	25244	40.910.717	55.806.650	0,73	
Instalarea de colectoare solare termice la nivel de gospodărie prin accesarea finanțării din FM, PTJ, PR, FSC, Surse private	20251	19.691.708	33.485.395	0,59	
Promovarea eficienței energetice, prin finanțarea cogenerării de înaltă eficiență pe bază de gaz natural prin accesarea finanțărilor din FM, PODO 2021-2027, PNRR	29576	19.174.000	22.321.386	0,86	

3.8 *Prezentarea propunerilor privind măsurile suplimentare de reducere a emisiilor pe sectoare de activitate și domenii de acțiune prioritare pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, inclusiv propunere calendar adoptare/punere în aplicare și revizuire, autorități competente responsabile și posibile surse de finanțare, precum și incertitudinile aferente*

Conform Deciziei (UE) 2018/1522 pentru propunerile de P și M suplimentare de reducere a emisiilor selectate pentru adoptare – P și M individuale sau pachet de P și M trebuie raportate următoarele informații:

- Denumirea și o scurtă descriere a P și M sau a pachetului de P și M;
- Anul planificat pentru adoptare;
- Observații relevante formulate ca urmare a consultării (consultărilor) organizate în legătură cu fiecare P și M în parte sau cu pachetul de P și M;
- Calendarul planificat pentru punerea în aplicare (anul inițial și anul final);
- Obiectivele intermediare și indicatorii selectați pentru monitorizarea progreselor realizate în punerea în aplicare a P și M selectate, cu precizarea țințelor intermediare și a indicatorilor;
- Calendarul planificat pentru revizuire;
- Autoritățile competente responsabile de fiecare P și M în parte sau de pachetul de P și M.

În vederea respectării angajamentelor de reducere a emisiilor de NO_x și PM_{2,5}, toate opțiunile de politică revizuite pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, prezentate la cap. 3.7.2 SCM - *Opțiuni de politică revizuite de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoarele predefinite stabilite prin Decizia (UE) 2018/1522*, sunt propuse a fi adoptate ca P și M suplimentare de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici.

P și M suplimentare de reducere a emisiilor propuse pentru adoptare s-au axat pe:

- necesitatea respectării angajamentelor de reducere a emisiilor de NO_x, prin considerarea și selectarea pentru adoptare a P și M suplimentare de reducere a emisiilor asociate sectorului Transport;
- necesitatea respectării angajamentelor de reducere a emisiilor de PM_{2,5}, prin considerarea și selectarea pentru adoptare a P și M suplimentare de reducere a emisiilor asociate sectorului Consum de energie (gospodărie).

Precizăm că P și M suplimentare de reducere a emisiilor propuse pentru adoptare sunt convergente cu programele planificate a fi puse în aplicare la nivel național în temeiul obligațiilor privind clima și energia sau a altor politici conexe care au impact asupra respectării angajamentelor naționale de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici.

P și M suplimentare de reducere a emisiilor propuse pentru adoptare asigură coerența cu draft PNIEESC 2025 - 2030, a doua versiune septembrie 2024, scenariul CMS, care stabilește contribuția României la realizarea obiectivelor UE de obținere a neutralității climatice în 2050 și impune obiective specifice la nivel național privind ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie și ținte de eficiența energetică privind consumul de energie primară și consumul final de energie.

Tabel 82 P și M individuale sau pachetul de P și M selectat pentru adoptare și autoritățile competente responsabile

Denumire și scurtă descriere P și M individuale sau a pachetului de P și M (O)	Anul adoptării planificat (O)	Observații relevante formulate ca urmare a consultării (F)	Calendar planificat pentru punere în aplicare (O)		Obiective intermediare și indicatorii selectați pentru monitorizarea progreselor realizate aplicare P și M selectate (F)		Calendarul planificat pentru revizuire PNCPA (O)	Autorități competente responsabile P și M individuale sau pachet P și M (O)
			Anul inițial	Anul final	Ținte intermediare	Indicatori		
Creșterea utilizării tehnologiilor eficiente în sectorul rezidențial prin înlocuirea sobelor pentru încălzire locală vechi pe biomasă lemnoasă, cu eficiență scăzută, cu sobe eficiente energetic, prin accesarea finanțării din PR, AFM, FSC, Surse private	2025		2025	2029	Annual în perioada 2025 - 2030	Capacitate instalată (MW) Economii de energie primară(TJ)	4 ani	ME MDLPA MMAP MIPE Agenția pentru Dezvoltare Regională -ADR
Promovarea utilizării pompelor de căldură, care să înlocuiască sistemele clasice de încălzire pe combustibili convenționali - biomasa, prin accesarea finanțării din FM, PR, PTJ, AFM, FSC, Surse private	2025		2025	2029	Annual în perioada 2025 - 2030	Capacitate instalată (MW) Economii de energie primară, pe tipuri de combustibili (TJ)	4 ani	ME MMAP MIPE
Instalarea de colectoare solare termice la nivel de gospodărie prin accesarea finanțării din FM, PTJ, PR, FSC, Surse private	2025		2025	2029	Annual în perioada 2025 - 2030	Capacitate instalată suplimentară (MW) Economii de energie primară, pe tipuri de combustibili (TJ)	4 ani	ME
Promovarea eficienței energetice , prin finanțarea cogenerării de înaltă eficiență pe bază de gaz natural prin accesarea finanțărilor din FM, PODD 2021-2027, PNRR	2025		2025	2029	Annual în perioada 2025 - 2030	Capacitate instalată (MW) Economii de energie primară, pe tipuri de combustibil(TJ)	4 ani	ME MMAP MEAT

Denumire și scurtă descriere P și M individuale sau a pachetului de P și M (O)	Anul adoptării planificat (O)	Observații relevante formulate ca urmare a consultării (F)	Calendar planificat pentru punere în aplicare (O)		Obiective intermediare și indicatorii selectați pentru monitorizarea progreselor realizate aplicare P și M selectate (F)		Calendarul planificat pentru revizuire PNCPA (O)	Autorități competente responsabile P și M individuale sau pachet P și M (O)
			Anul inițial	Anul final	Ținte intermediare	Indicatori		
Înnoirea parcului auto național prin susținerea achiziționării autovehiculelor noi (ex. program Rabla și Rabla Plus).	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Tipul, pe categorii, al normelor de poluare aplicabile vehiculelor, navelor și aeronavelor noi [număr]	4 ani	AFM
Înnoirea materialului rulant de cale ferată și trecerea accentuată către tracțiune electrică.	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Materialului rulant înlocuit [număr], numărul de material rulant cu tracțiune electrică	4 ani	ARF ⁸²
Implementarea conceptului de tren metropolitan și asigurarea serviciilor de transport urban feroviar	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Rute/trasee implementate [număr], Infrastructură reabilitată și/sau realizată [km]	4 ani	ARF, Operatori de transport feroviar, UAT ⁸³ -uri
Achiziționarea de autobuze, troleibuze, tramvaie pentru transportul public urban	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Autobuze, troleibuze, tramvaie [număr]	4 ani	ADR ⁸⁴ (PR), UAT-uri
Dezvoltarea infrastructurii de transport public urban	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Infrastructură [km]	4 ani	MDLPA, ADI ⁸⁵ , UAT-uri
Dezvoltarea coridoarelor pietonale și a infrastructurii pentru biciclete (piste și parcări)	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Infrastructură [km]	4 ani	MDLPA, UAT-uri
Implementarea sistemelor de tip bike-sharing	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Biciclete [număr], spații amenajate pentru bike-sharing [număr]	4 ani	MDLPA, UAT-uri

⁸² ARF – Autoritatea pentru Reformă Feroviară

⁸³ UAT – Unitate Administrativ Teritorială

⁸⁴ ADR – Agenție de Dezvoltare Regională – gestionează implementarea Programului Regional (PR)

⁸⁵ ADI – Asociație de Dezvoltare Intercomunitară – în acest caz, pentru mobilitate și transport public

Denumire și scurtă descriere P și M individuale sau a pachetului de P și M (O)	Anul adoptării planificat (O)	Observații relevante formulate ca urmare a consultării (F)	Calendar planificat pentru punere în aplicare (O)		Obiective intermediare și indicatorii selectați pentru monitorizarea progreselor realizate aplicare P și M selectate (F)		Calendarul planificat pentru revizuire PNCPA (O)	Autorități competente responsabile P și M individuale sau pachet P și M (O)
			Anul inițial	Anul final	Ținte intermediare	Indicatori		
Implementarea sistemelor de tip park&ride	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Parcări publice de tip park&ride [număr]	4 ani	MDLPA, UAT-uri
Dezvoltarea rețelei naționale de stații de încărcare	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Stații de încărcare [număr]	4 ani	MDLPA, PNRR, UAT-uri
Încurajarea transportului de marfă pe calea ferată	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Capacitate transport marfă pe cale ferată [tone]	4 ani	Ministerul Transporturilor / ARF
Implementarea sistemelor de transport inteligente (sisteme de tip MaaS – Mobility as a Service și de tip e-ticketing integrat).	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Aplicație inteligentă pentru definirea și combinarea rutelor și mijloacelor de transport [număr de utilizatori]	4 ani	UAT-uri, Agenții specifice zonelor metropolitane, CNAIR
Construirea de autostrăzi și drumuri expres	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Autostrăzi și drumuri expres [număr și km]	4 ani	Ministerul Transporturilor, CNAIR/CNIR, Consilii județene
Construirea de drumuri ocolitoare (centuri) ale localităților	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Drumuri ocolitoare (centuri) [km]	4 ani	UAT-uri, CNAIR/CNIR
Modernizarea infrastructurii feroviare (linii de CF și stații de CF)	2025		2025	2029	Anual în perioada 2025 - 2030	Linii CF [km], Stații CF [km]	4 ani	Ministerul Transporturilor / CFR Infrastructură / MPGT

P și M suplimentare de reducere a emisiilor propuse pentru adoptare vor fi supuse procesului de informare și consultare a publicului, înainte de finalizarea acestora, astfel încât autoritățile competente relevante vizate de punerea în aplicare (la nivel național, regional, local) și părțile interesate (public, ONG-uri, asociații profesionale) să aibă oportunitatea de a participa în timp real la elaborarea și actualizarea acestora.

3.9 Analiza posibilității atingerii conformității pentru scenariul de prognoză CMS mai devreme de anul 2025 ca parte a actualizării politicilor și măsurilor incluse în PNCPA

SM care au preconizat în scenariul CM nerespectarea sau un risc de nerespectare a unuia sau mai multor angajamente de reducere a emisiilor trebuie să elaboreze un scenariu de prognoză suplimentar – scenariul CMS, care include opțiuni de politică suplimentare considerate în vederea îndeplinirii angajamentelor de reducere a emisiilor pentru anul 2030 și a nivelurilor intermediare de emisii pentru anul 2025.

Pentru analiza posibilității atingerii conformității mai devreme de anul 2025, prima etapă constă în actualizarea prognozei de emisii în scenariul CM, care reflectă efectele preconizate ale P și M actualizate pe categorii de activitate (detalii la cap. 3.7.1 *Scenariul CM – Politici și măsuri revizuite de reducere a emisiilor*).

În scenariul CM, atingerea conformității mai devreme de anul 2025 este puțin probabilă, ținând cont de reducerile realizate pentru anii istorici 2020/2021/2022 care nu respectă angajamentele de reducere asumate pentru NO_x și PM_{2,5} (detalii la cap. 3.5.2.2 *Analiza conformării cu angajamentele naționale de reducere a emisiilor stabilite pentru perioada 2020-2029*).

Cea de-a doua etapă presupune actualizarea prognozelor de emisii în scenariul CMS, care reflectă efectele preconizate ale P și M suplimentare de reducere a emisiilor (detalii la cap. 3.8 *Prezentarea propunerilor privind măsurile suplimentare de reducere a emisiilor pe sectoare de activitate*).

În scenariul CMS, atingerea conformității pentru NO_x și PM_{2,5} înainte de anul 2025 este puțin probabilă, ținând cont de data actualizării prognozelor de emisii – decembrie 2024 și de calendarul de implementare a opțiunilor de politică revizuite, care vor avea efecte abia în anul 2025.

Ca rezultat al prognozelor actualizate elaborate pentru scenariu CMS care reflectă efectele preconizate ale P și M suplimentare de reducere a emisiilor, prezentate centralizat în **Anexa nr. 3 la PNCPA actualizat- Prognoze scenariul cu măsuri suplimentare** se constată imposibilitatea atingerii conformității pentru NO_x și PM_{2,5} înainte de anul 2025, reducerile prognozate a fi obținute fiind cele prezentate în tabelul următor.

Tabel 83. Reduceri de emisii prognozate, 2023÷2025, scenariul CMS

Tip poluant	Emisii totale, kt				Reduceri de emisii prognozate, comparativ cu anul 2005, %			Angajamente naționale de reducere, %
	2005	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2020-2029
NO _x *	307,08	178,12	177,82	168,88	41,99	42,09	45,01	45
COV _{nm} *	276,44	174,71	167,85	160,47	36,80	39,28	41,95	25
SO _x	603,54	43,41	40,25	37,05	92,81	93,33	93,86	77
NH ₃	193,80	99,10	98,25	97,34	48,87	49,30	49,77	13
PM _{2,5}	120,80	99,85	92,49	84,65	17,34	23,44	29,92	28

* Exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoierului de grajd și 3.D Solurile agricole

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

În scenariul CMS, angajamentele de reducere a emisiilor pentru NO_x (45%) și PM_{2,5} (28%) se preconizează a fi respectate în anul 2025.

3.10 Actualizarea în conformitate cu nomenclatorul individual pentru raportare (NFR) a categoriilor de surse a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici acoperind anii de prognoză 2025 și 2030 și analiza conformării cu angajamentele de reducere a emisiilor

Elaborarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici reprezintă un instrument adecvat pentru estimarea periodică a efectelor prognozate asociate P și M pentru diferite orizonturi de timp în vederea ajustării acestora pentru atingerea angajamentelor de reducere asumate la nivel național.

Prognozele de emisii de poluanți atmosferici se bazează pe datele istorice cuprinse în IIR, pe strategiile și planurile de dezvoltare la nivel național și sectorial și pe prognozele indicatorilor macro-economici rezultați din elaborarea și analiza strategiilor și politicilor Guvernului României adoptate la nivel național și sectorial pentru dezvoltarea socio-economică a țării.

3.10.1 Actualizarea la nivel național și pe sectoare a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici în scenariul CM

Pentru elaborarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici în scenariul CM s-au luat în considerare

- **P și M implementate:** P și M pentru care legislația națională este în vigoare, asupra cărora s-au stabilit acorduri de implementare, pentru care s-au alocat resurse financiare sau au fost mobilizate resurse umane;
- **P și M adoptate:** acele P și M pentru care există o decizie guvernamentală și pentru care există un angajament clar de implementare.

P și M revizuite considerate în scenariul CM sunt prezentate la cap. 3.7.1. *Scenariul CM – Politici și măsuri revizuite de reducere a emisiilor.*

Prognozele actualizate de emisii de NO_x, COV_{nm}, SO₂, NH₃ și PM_{2,5} pe categorii de surse, în acord cu nomenclatorul individual pentru raportare NFR, pentru anii de prognoză 2023÷2030 sunt prezentate în **Anexa nr. 2 la PNCPA actualizat- Prognoze naționale de emisii-Scenariul cu măsuri** iar metodologia de realizare a prognozelor pe categorii NFR este prezentată la cap. 3.11 *Prezentarea modului de dezagregare a sectoarelor de activitate pentru nivelul de abordare utilizat.*

În scenariul CM, prognozele actualizate de emisii de poluanți atmosferici⁸⁶ (NO_x, COV_{nm}, SO₂, NH₃, PM_{2,5}) la nivel național pentru perioada 2023÷2030 sunt prezentate în tabelul următor.

⁸⁶ Pentru emisiile de NO_x și COV_{nm}, pentru verificarea conformării cu angajamentele de reducere asumate la nivel național, nu se iau în considerare emisiile de NO_x și COV_{nm} din activitățile prevăzute la categoriile 3B (Gestionarea unuiului de grajd) și 3D (Solurile agricole)

Tabel 84. Emisii istorice (2005, 2020÷2022) și emisii prognozate (2023÷2030), scenariul CM

Tip poluant	Emisii	Emisii istorice, în kt				Emisii prognozate, în kt							
		2005	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
NO _x	Totale	332,75	206,16	214,16	202,90	198,18	197,62	200,83	202,89	205,02	207,22	209,51	211,30
	Directiva NEC	307,08	176,69	183,02	173,91	173,43	173,10	173,33	175,65	178,05	180,50	183,05	185,09
COV _{nm}	Totale	350,28	253,65	251,14	235,34	215,36	210,36	205,88	201,58	197,81	193,48	189,44	184,53
	Directiva NEC	276,44	198,98	195,06	181,35	173,75	168,65	164,24	160,46	156,65	152,70	148,61	144,17
SO ₂	Totale	603,54	60,96	66,34	46,6	43,42	40,30	37,15	35,47	33,79	32,11	30,43	28,74
NH ₃	Totale	193,80	155,63	156,81	149,84	99,22	98,59	98,01	97,43	96,60	96,26	96,89	95,09
PM _{2,5}	Totale	120,80	107,73	113,99	107,46	102,36	97,29	92,19	87,40	82,60	77,80	72,99	68,04

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

În scenariul CM, reducerile de emisii estimate a fi realizate, comparativ cu angajamentele de reducere asumate pe tipuri de poluanți, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 85. Reduceri de emisii prognozate, 2023÷2030, scenariul CM, %

Tip poluant	Reduceri de emisii prognozate, comparativ cu anul 2005								Angajamente naționale de reducere, %	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2020-2029	Începând cu 2030
NO _x	43,52	43,63	43,56	42,80	42,02	41,22	40,39	39,73	45	60
COV _{nm}	37,15	38,99	40,59	41,95	43,33	44,76	46,24	47,85	25	45
SO _x	92,81	93,32	93,85	94,12	94,40	94,68	94,96	95,24	77	88
NH ₃	48,80	49,13	49,42	49,73	50,16	50,33	50,00	50,93	13	25
PM _{2,5}	15,27	19,46	23,69	27,65	31,62	35,59	39,58	43,68	28	58

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

Conform prognozelor realizate pentru scenariul CM, conformarea cu angajamente de reducere a emisiilor stabilite prin Directiva NEC pe tipuri de poluanți este următoarea:

- pentru emisiile de NO_x (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole) nu sunt respectate angajamentele de reducere asumate în perioada 2023-2030;
- pentru emisiile de COV_{nm} (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole), SO_x, NH₃ sunt respectate angajamentele de reducere asumate;
- pentru emisiile de PM_{2,5} nu sunt respectate angajamentele de reducere asumate în perioada 2023-2026 și anul 2030.

Pentru scenariul CM, an de prognoză 2030, categoriile de activitate care au cea mai mare contribuție la emisiile totale de poluanți atmosferici care nu respectă angajamentele de reducere a emisiilor pentru NO_x și PM_{2,5} sunt următoarele:

- **Emisii de NO_x:** categoriile care au cea mai mare contribuție la emisiile totale sunt următoarele:
 - 1.A.3.biii Transport rutier, Autovehicule grele și autobuze: 29%;
 - 1.A.3.bi Transport rutier, Autoturisme: 23%;
 - 1.A.3.bii Transport rutier, Autoutilitare: 9%;
 - 1A4bi Rezidențial: Surse staționare: 7%;
 - 1A2f Arderi în industrii de prelucrare și construcții: Minerale nemetalice: 5%;
 - 1A1a Producerea energiei electrice și termice: 4%;
 - 1A3c Transport feroviar: 4%.
 Celelalte categorii, cu au o pondere semnificativ mai mică (contribuție individuală de max. 3,5%), sunt incluse în categoria Altele.

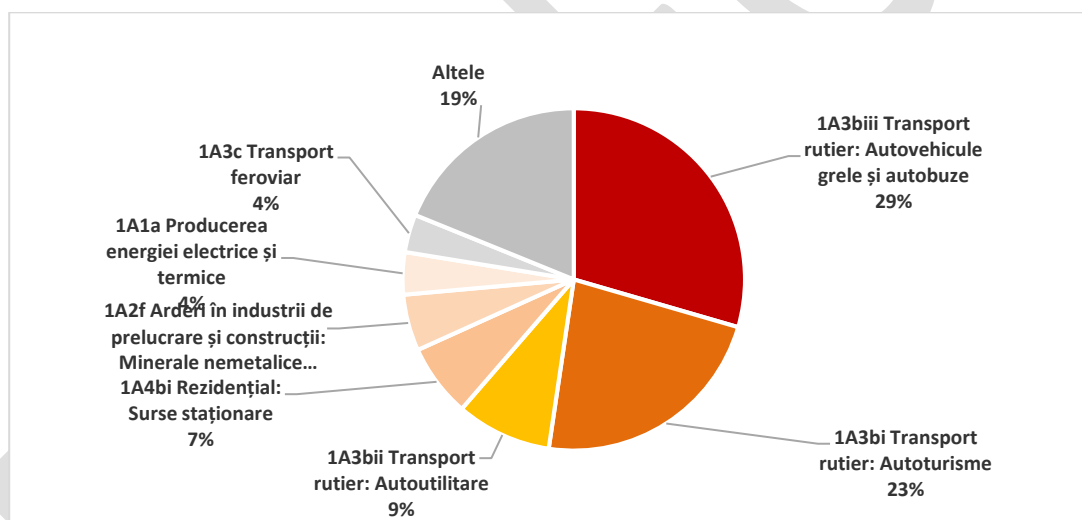


Figura 35. Pondere emisii NO_x (Directiva NEC), scenariul CM, 2030 (%)

Sursa: Date prognozate

- **Emisii de PM_{2,5}:** categoriile care au cea mai mare contribuție la emisiile totale sunt următoarele:
 - 1A4bi Rezidențial, Surse staționare: 77%;
 - 1A3bvi Transport rutier, Uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere: 2%;
 - 1A3bi Transport rutier, Autoturisme: 2%;
 - 1A3biii Transport rutier, Autovehicule grele și autobuze: 2%.
 Celelalte categorii, cu au o pondere semnificativ mai mică (contribuție individuală de max. 2%), sunt incluse în categoria Altele.

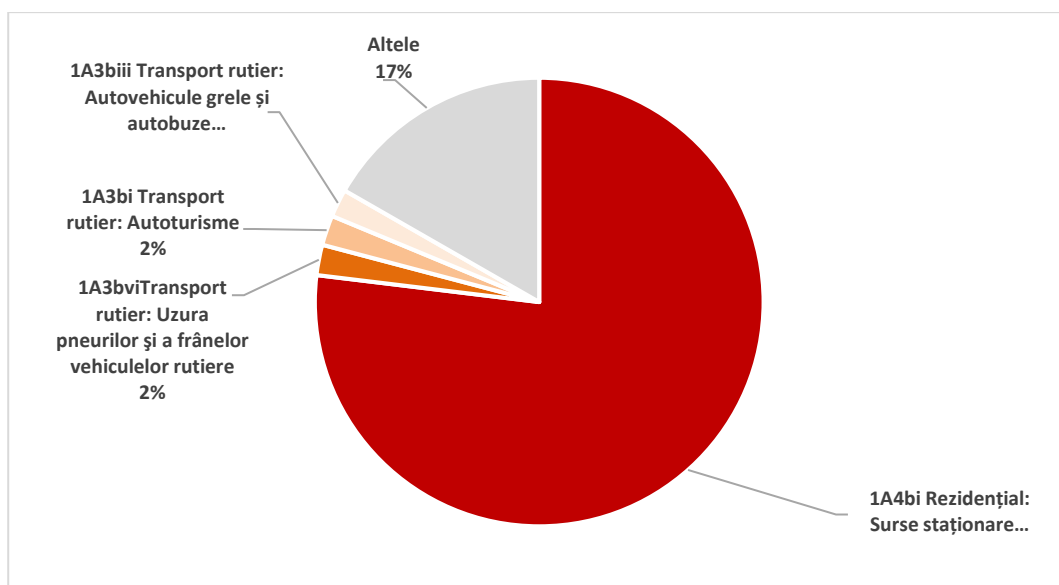


Figura 36. Pondere emisii PM_{2,5}, scenariul CM, 2030 (%)
Sursa: Date prognozate

3.10.2 Actualizarea la nivel național și pe sectoare a prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici în scenariul cu măsuri suplimentare CMS

Pentru elaborarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici în scenariul CMS s-au luat în considerare P și M planificate a fi implementate la nivel național pentru reducerea emisiilor care nu respectă angajamentele de reducere a emisiilor, inclusiv programele planificate a fi puse în aplicare la nivel național în temeiul obligațiilor privind clima și energia sau a altor politici conexe care au impact asupra respectării angajamentelor naționale de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici.

P și M revizuite de reducere a emisiilor considerate în scenariul CMS sunt prezentate la cap. 3.8 *Prezentarea propunerilor privind măsurile suplimentare de reducere a emisiilor pe sectoare de activitate și domenii de acțiune prioritare pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici.*

Prognozele actualizate de emisii de NO_x, COV_{nm}, SO₂, NH₃ și PM_{2,5} pe categorii de surse, în acord cu nomenclatorul individual pentru raportare NFR, pentru anii de prognoză 2023÷2030 sunt prezentate în **Anexa nr. 2 la PNCPA -Prognoze-scenariul cu măsuri suplimentare** iar metodologia de realizare a prognozelor pe categorii NFR este prezentată la cap. 3.11 *Prezentarea modului de dezagregare a sectoarelor de activitate pentru nivelul de abordare utilizat.*

În scenariul CMS, prognozele actualizate de emisii de poluanți atmosferici⁸⁷ (NO_x, COV_{nm}, SO₂, NH₃, PM_{2,5}) la nivel național pentru perioada 2023÷2030 sunt prezentate în tabelul următor.

⁸⁷ Pentru emisiile de NO_x și COV_{nm}, pentru verificarea conformării cu angajamentele de reducere asumate la nivel național, nu se iau în considerare emisiile de NO_x și COV_{nm} din activitățile prevăzute la categoriile 3B (Gestionarea gunoierului de grajd) și 3D (Solurile agricole)

Tabel 86. Emisii istorice (2005, 2020÷2022) și emisii prognozate (2023÷2030), scenariul CMS

Tip poluant	Emisii	Emisii istorice, în kt				Emisii prognozate, în kt							
		2005	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
NO _x	Totale	332,75	206,16	214,16	202,90	202,87	202,33	196,38	167,94	165,04	161,93	154,96	148,98
	Directiva NEC	307,08	176,69	183,02	173,91	178,12	177,82	168,88	140,70	138,06	135,22	128,50	122,77
COV _{nm}	Totale	350,28	253,65	251,14	235,34	216,32	209,56	202,12	187,60	180,81	173,67	166,07	157,98
	Directiva NEC	276,44	198,98	195,06	181,35	174,71	167,85	160,47	146,48	139,64	132,89	125,24	117,62
SO ₂	Totale	603,54	60,96	66,34	46,6	43,41	40,25	37,05	35,32	33,62	31,92	30,23	28,51
NH ₃	Totale	193,80	155,63	156,81	149,84	99,10	98,25	97,34	95,89	94,82	94,25	94,65	92,59
PM _{2,5}	Totale	120,80	107,73	113,99	107,46	99,85	92,49	84,65	76,22	69,05	61,81	54,39	46,83

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

Conform prognozelor elaborate pentru scenariul CMS, reducerile de emisii prognozate *respectă angajamentele de reducere asumate pentru toți poluanții* (detalii în tabelul următor).

Tabel 87. Reduceri de emisii prognozate, 2023÷2030, scenariul CMS (%)

Tip poluant	Reduceri de emisii prognozate, comparativ cu anul 2005								Angajamente naționale de reducere, %	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2020-2029	Începând cu 2030
NO _x	41,99	42,09	45,01	54,18	55,04	55,97	58,16	60,02	45	60
COV _{nm}	36,80	39,28	41,95	47,01	49,49	51,93	54,70	57,45	25	45
SO _x	92,81	93,33	93,86	94,15	94,43	94,71	94,99	95,28	77	88
NH ₃	48,87	49,30	49,77	50,52	51,07	51,37	51,16	52,22	13	25
PM _{2,5}	17,34	23,44	29,92	36,91	42,84	48,84	54,98	61,23	28	58

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

3.10.3 Analiza conformării cu angajamentele de reducere a emisiilor

Conform prognozelor de emisii de poluanți atmosferici elaborate pentru scenariul CMS, reducerile prognozate respectă angajamentele de reducere pentru toți poluanții (NO_x, COV_{nm}, SO₂, NH₃ și PM_{2,5}).

Traectoriile prognozate de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici în cele două scenarii analizate (scenariul CM și scenariul CMS) versus traectoriile liniare de reducere stabilite la nivel național pe tipuri de poluanți atmosferici sunt prezentate în figurile următoare.

- Emisii de NO_x

Conform prognozelor de emisii de poluanți atmosferici elaborate pentru scenariul CMS, traiectoria non-liniară de reducere a emisiilor de NO_x între angajamentele de reducere a emisiilor pentru 2020 și 2030 este determinată de emisiile istorice de NO_x, care depășesc angajamentele de reducere.

Începând cu anul 2025, traiectoria de reducere a emisiilor de NO_x este treptat convergentă cu traiectoria de reducere liniară stabilită și nu afectează angajamentul de reducere a emisiilor pentru 2030.

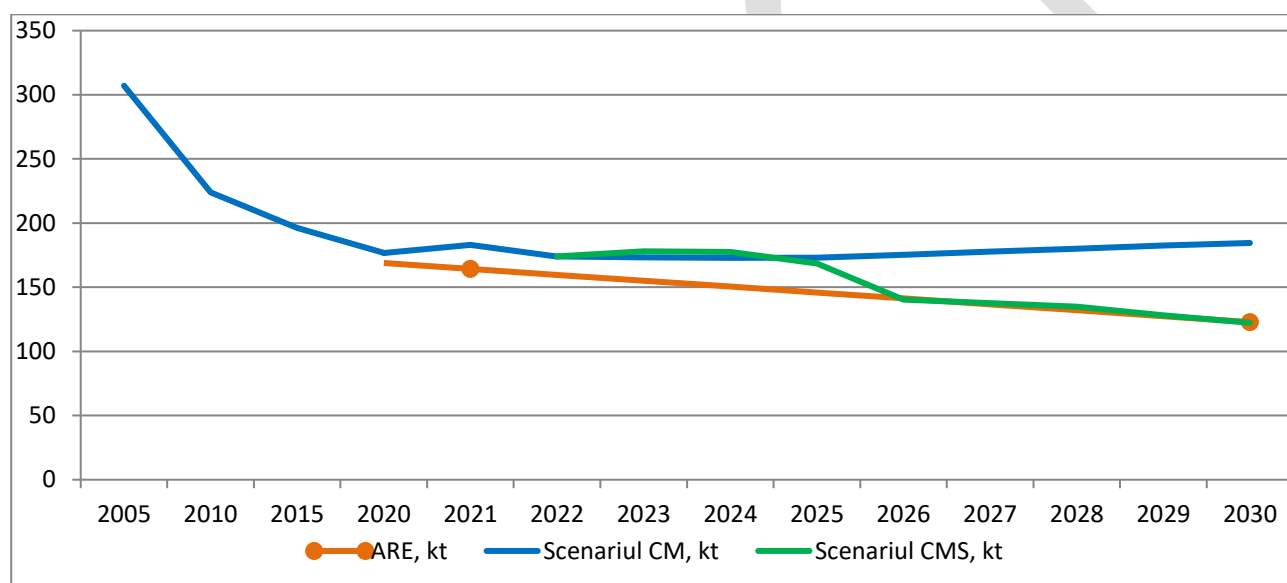


Figura 37. Emisii NO_x, scenarii de prognoză și angajament de reducere

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Emisii de COV_{nm}

Conform prognozelor de emisii de poluanți atmosferici elaborate pentru scenariile de prognoză analizate, traiectoriile de reducere a emisiilor de COV_{nm} între angajamentele de reducere a emisiilor pentru 2020 și 2030 se situează sub traiectoria liniară de reducere stabilită.

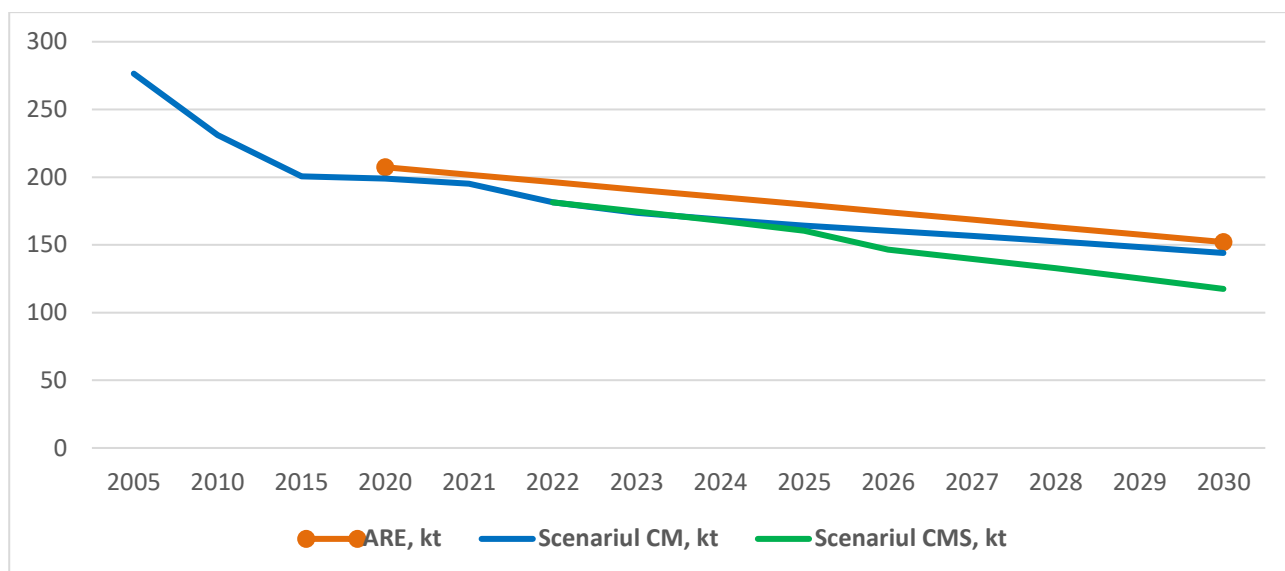


Figura 38. Emisii COVnm, scenarii de prognoză și angajament de reducere

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Emisii de SOx

Conform prognozelor de emisii de poluanți atmosferici elaborate pentru scenariile de prognoză analizate, traiectoriile de reducere a emisiilor de SO₂ între angajamentele de reducere a emisiilor pentru 2020 și 2030 se situează sub traiectoria liniară de reducere stabilită.

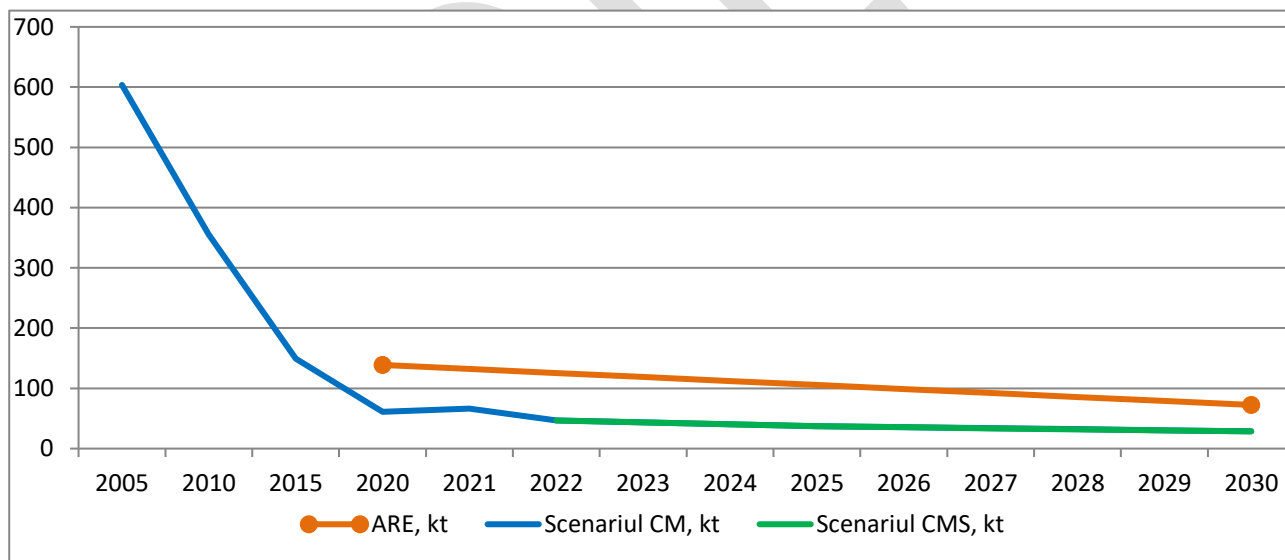


Figura 39. Emisii SOx, scenarii de prognoză și angajament de reducere

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Emisii de NH_3

Conform prognozelor de emisii de poluanți atmosferici elaborate pentru scenariile de prognoză analizate, traiectoriile de reducere a emisiilor de NH_3 între angajamentele de reducere a emisiilor pentru 2020 și 2030 se situează sub traiectoria liniară de reducere stabilită.

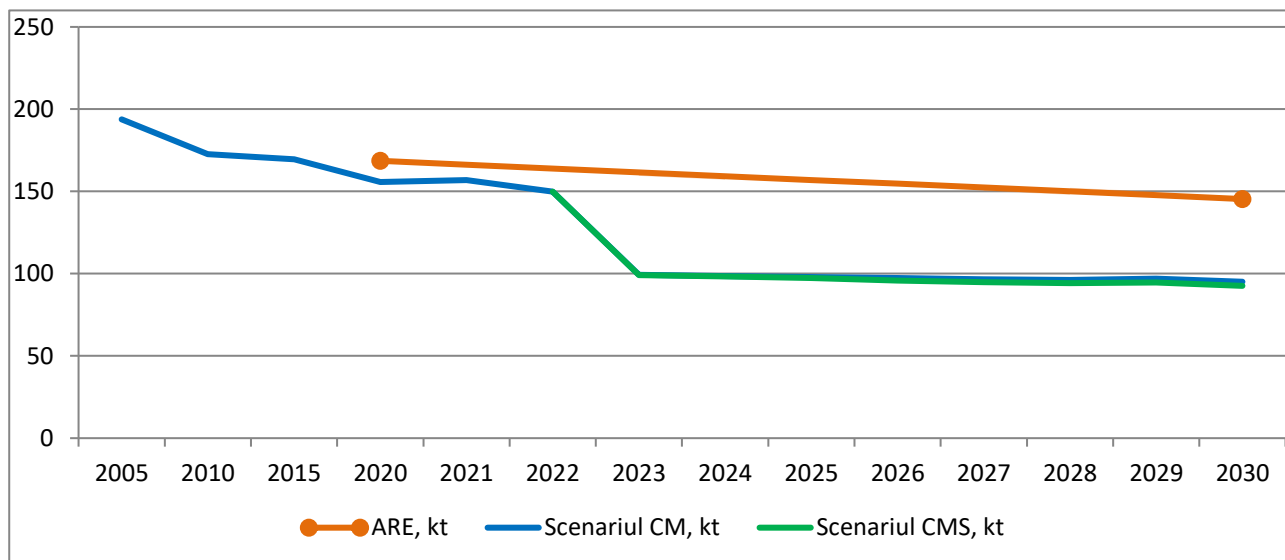


Figura 40. Emisii NH_3 , scenarii de prognoză și angajament de reducere

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Emisii de $PM_{2,5}$

Conform prognozelor de emisii de poluanți atmosferici elaborate pentru scenariul CMS, traiectoria non-liniară de reducere a emisiilor de $PM_{2,5}$ între angajamentele de reducere a emisiilor pentru 2020 și 2030 este determinată de emisiile istorice de $PM_{2,5}$ care depășesc angajamentele de reducere. Începând cu anul 2025, traiectoria de reducere a emisiilor de $PM_{2,5}$ este treptat convergentă cu traiectoria de reducere liniară stabilită și nu afectează angajamentul de reducere a emisiilor pentru 2030.

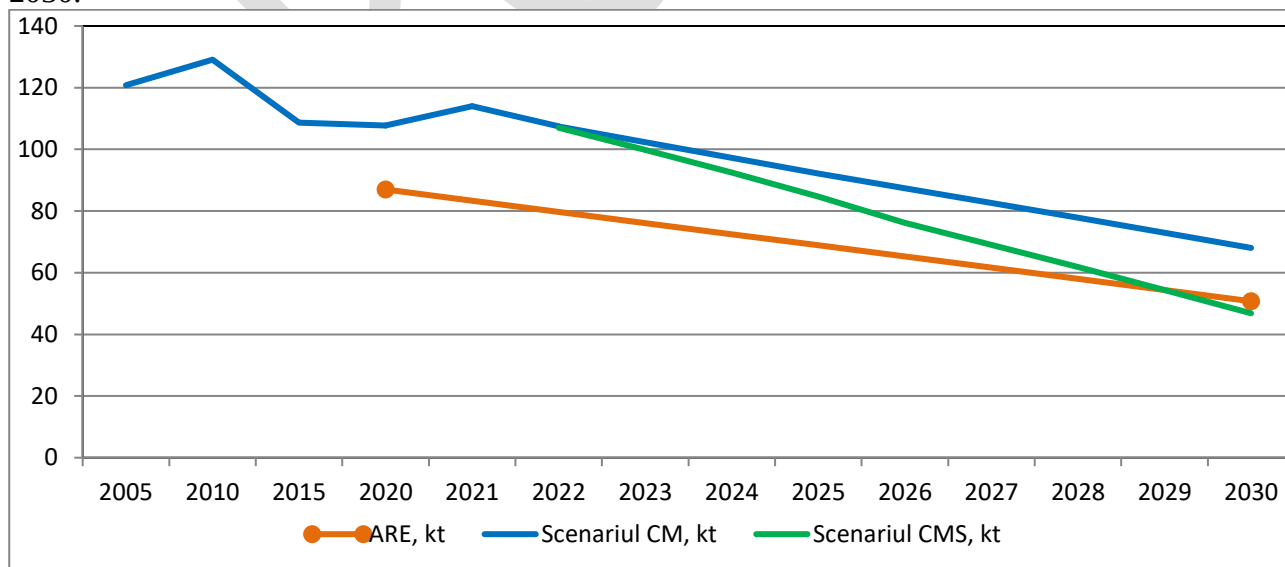


Figura 41. Emisii $PM_{2,5}$, scenarii de prognoză și angajament de reducere

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

3.11 Prezentarea modului de dezagregare a sectoarelor de activitate pentru nivelul de abordare utilizat, care să detalieze: legătura dintre sursele de emisii, parametrii socio- economici, politicile /strategiile naționale, tehnologiile și măsurile de control a emisiilor, măsurile de reducere a emisiilor aplicate, precum și impactul prognozat asupra evoluției emisiilor cu prezentarea metodelor de estimare a reducerilor/creșterilor de emisii de poluanți atmosferici, inclusiv metodologia utilizată pentru estimarea acestora

3.11.1 Introducere

Prognozele de emisii de substanțe poluante reprezintă un instrument utilizat atât la nivel național, cât și internațional pentru evaluarea progresului înregistrat în atingerea Țintelor și pentru modelarea impactului prognozat asupra sănătății și ecosistemelor.

Prognozele se realizează având la bază ipoteze privind dezvoltarea economică și socială a țării pe perioade de timp precizate precum și ipoteze privind implementarea unor tehnologii, tehnici și practici.

Prognozele cuprind estimări diferite (cunoscute sub denumirea de "scenarii") reprezentând combinații diferite ale ipotezelor considerate. Aceste ipoteze sunt corelate cu modificări ale nivelului de activitate (ex. creștere sau regres economic) precum și cu impactul noilor tehnologii, tehnici și practici. Acestea din urmă pot fi introduse ca măsuri la nivel local, național sau internațional (cunoscute sub denumirea de P și M) menite să reducă emisiile.

La definirea scenariilor s-a avut în vedere că dezvoltarea economică a României pentru orizontul 2050 este strâns legată atât de dezvoltarea economică globală, cât și de cea a Uniunii Europene, având loc într-un mediu internațional deosebit de complex.

Pentru definirea ipotezelor privind evoluția economico-socială, tehnologică și demografică a României în perspectiva anului 2050 s-a ținut seama de:

- creșterea economică;
- dezvoltarea demografică;
- dezvoltarea socială;
- ajustarea structurală a economiei;
- ajustarea structurală a industriei;
- modernizarea tehnologică și reducerea intensității energetice în industrie, agricultură, construcții;
- dezvoltarea și modernizarea sectorului transporturi;
- dezvoltarea și modernizarea sectorului servicii;
- dezvoltarea și modernizarea condițiilor de locuit.

Pentru realizarea prognozelor în perspectiva anului 2050 se are în vedere ritmul mediu anual de creștere al PIB în această perioadă indicat de Comisia Națională și Prognoză iar ritmul mediu anual de creștere a PIB în perioada istorică este indicat de Institutul Național de Statistică.

Tabel 88. Ritmul mediu anual de creștere PIB, perioada 2005 – 2030, în %

Denumire/An	2005	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	Realizări			Prognoze						
Ritmul mediu anual de creștere PIB	4,7	4,1	2,1	2,7	3,5	3,7	3,2	2,9	2,7	2,5

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză, pentru perioada 2024-2030, Institutul Național de Statistică pentru perioada 2005-2023

Proгноza evoluției PIB în Euro 2020 pentru perioada 2024-2030 și anii 2040, 2050 furnizată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, care a fost avută în vedere la realizarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 89. Evoluția PIB, perioada 2022-2030 și anii 2040, 2050, în Miliarde Euro₂₀₂₀

Denumire/ An	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2050
	Realizări				Proгноze								
PIB	220,5	233,1	242,7	247,9	254,7	263,7	273,4	282,4	290,5	298,2	305,6	367,7	422,2

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Evoluția pozitivă a economiei românești a condus la un produs intern brut pe locuitor de 11443 Euro₂₀₂₀/locuitor la nivelul anului 2020 și la un produs intern brut pe locuitor de 13013 Euro₂₀₂₀/locuitor la nivelul anului 2023.

Proгноza structurii valorii adăugate brute (VAB) pe ramuri în perioada 2022 - 2050, furnizată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 90. Structura VAB pe ramuri, 2022-2050, în %

An	2022	2023	2025	2030	2040	2050
	Realizări		Proгноze			
TOTAL PIB (%), din care:	100	100	100	100	100	100
VAB în:						
Industrie	17,5	16,7	16,1	15,9	15,9	15,7
Agricultură	3,3	3,6	3,5	3,3	2,9	2,5
Construcții	6,2	6,7	7,1	7,7	7,8	7,5
Servicii	63,1	62,99	62,9	62,5	62,9	63,6

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

În tabelul următor se prezintă progноza evoluției PIB în perioada 2024-2050, în prețuri Euro₂₀₂₀. De asemenea, având în vedere progноza evoluției populației în perioada 2023-2050, se remarcă creșterea indicatorului PIB/locuitor de la valoarea de 13386 Euro₂₀₂₀ în 2023 la valoarea 16313 Euro₂₀₂₀ în anul 2030, cu un ritm mediu anual de creștere de 4%. În același tabel, se prezintă evoluția valorii adăugate brute (VAB) pe total și pe sectoare de activitate (industrie, agricultură, construcții, servicii), care reflectă o tendință continuă de ajustare structurală a economiei, prin creșterea ponderii activităților din sectorul serviciilor la formarea VAB în defavoarea celorlalte ramuri ale economiei.

Tabel 91. Evoluția PIB și VAB, perioada 2023-2050

Indicator	U.M	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2050
Populația	Mii persoane	19.049	19.053	19.059	19.030	18.963	18.887	18.811	18.734	17.825	16.896
PIB	Miliarde Euro ₂₀₂₀	247,9	254,7	263,7	273,4	282,4	290,5	298,2	305,6	367,7	422,2
PIB/locuitor	Euro ₂₀₂₀ /locuitor.	13.014	13.368	13.836	14.367	14.892	15.381	15.852	16.313	21870	25122
VAB	Miliarde Euro ₂₀₂₀	223,0	228,5	236,3	244,8	252,8	260,0	266,9	273,4	328,7	377,4
	Miliarde	41,5	41,7	42,4	43,6	44,8	46,1	47,4	48,6	58,3	66,3

Indicator	U.M	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2050
VAB Industrie	Euro ₂₀₂₀										
	%	16,7	16,4	16,1	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,7
VAB Servicii	Miliarde Euro ₂₀₂₀	155,9	160,4	165,8	171,5	176,9	181,9	186,6	191,1	231,1	268,6
	%	62,9	63,0	62,9	62,7	62,6	62,6	62,6	62,5	63,2	63,6
VAB Agricultură	Miliarde Euro ₂₀₂₀	8,9	8,9	9,3	9,6	9,8	9,9	10,0	10,1	10,7	10,7
	%	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	3,3	2,9	2,5
VAB Construcții	Miliarde Euro ₂₀₂₀	16,7	17,5	18,8	20,1	21,3	22,1	22,9	23,6	28,6	31,8
	%	6,7	6,9	7,1	7,4	7,5	7,6	7,7	7,7	7,8	7,5

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

3.11.2 Sector Energie

3.11.2.1 Introducere

Comisia Națională de Strategie și Prognoză a prezentat, în septembrie 2024, balanța energetică pentru perioada 2020-2050, în corelare cu proiecția indicatorilor macroeconomici și țintele naționale ale României privind eficiența energetică, emisiile de gaze cu efect de seră, utilizarea resurselor de energie regenerabile, etc.

Realizările anilor 2020, 2021, 2022 și 2023, cât și prognozele pentru anii de prognoză sunt prezentate în tabelul următor. Consumul intern de energie primară a României a fost în anul 2020 de circa 32,171 milioane tep, reprezentând circa 75% din ținta națională de 42,99 milioane tep indicată în PNAEE IV.

Tabel 92. Prognoza consumului intern de energie primară și a consumului final energetic, în mii tep

Specificație/ AN	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Realizat				Prognozat						
Consum intern de energie primară	32171	34101	31461	29199	27813	28249	30165	30961	31579	31651	31653
Consum în sectorul energetic	3050	3013	2421	2234	2149	2087	1936	1935	1930	1925	1895
Pierderi	870	867	781	741	722	703	628	605	590	580	570
Disponibil pentru consumul final	25127	26911	24880	23321	22040	22780	24327	24690	25290	25540	25755
Consumul neenergetic	1295	1212	665	945	898	876	778	763	748	733	718
Consum final energetic, din care	23513	25370	24031	23640	24071	24573	26078	26513	26630	26780	26735
- Consumul Populației	8008	8766	7896	7831	7827	7856	7979	7830	7690	7510	7290

Specificație/ AN	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Realizat				Prognost						
- Consumul în economie din care:	15505	16604	16135	15809	16244	16716	18099	18683	18940	19270	19445
- Industrie	6009	6422	5249	4787	4804	4843	5182	5825	6340	6910	7450
- Construcții	416	427	486	502	519	542	611	690	770	830	860
- Transporturi și telecomunicații	6514	6976	7555	7862	8224	8604	9481	9310	9105	8870	8580
-Agricultură, silvicultură și pescuit	531	567	555	529	539	544	559	568	575	580	585
-Alte ramuri ale economiei	2035	2213	2290	2128	2158	2183	2265	2290	2150	2080	1970

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză, pentru perioada 2024-2050, Institutul Național de Statistică pentru perioada 2020- 2023

3.11.2.2 Categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Scenariu CM

Date de activitate

Pentru categoria NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică, se are în vedere evoluția consumului intern și a producției de energie electrică a parcului de centrale în perioada 2022-2050, care este prezentată în tabelul următor.

Tabel 93. Evoluția consumului intern și a producției de energie electrică, perioada 2020-2050, în TWh

Indicatori	UM	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizări		Proгноze			
Consum intern brut de energie electrică	TWh	54,68	51,29	61,1	76,352	87,55	92,80
Total producție netă de energie electrică	TWh	51,94	51,38	62,02	77,70	88,15	94,18
Total producție brută de energie electrică	TWh	63,54	56,03	63,00	78,00	89,00	95,00

Sursa: INS - Balanța Energetică a României și Comisia Națională de Strategie și Prognoză

În anul 2022, puterea instalată în centralele electrice din România a fost de 18281 MW, distribuția pe tipuri de centrale fiind prezentată în tabelul următor.

Tabel 94. Puterea instalată în centralele electrice, anul 2022, în MW

Tipul centralei	Puterea instalată, MW
Centrale termoelectrice	5472
Centrala nuclearo electrică	1414
Centrale hidroelectrice	6571
Centrale eoliene	3015
Centrale fotovoltaice	1809
TOTAL PUTERE INSTALATĂ	18281

Sursa: INS - Balanța Energetică a României

Programul de dezvoltare a centralelor electrice din Sistemul Energetic Național (SEN) este prezentat ținând seama de Strategia energetică a României 2025-2030 cu perspectiva anului 2050 și Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România neutră în 2050, aprobată prin HG nr 1215/2013.

Structura producției de energie electrică în perioada 2020-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 95. Structura producției de energie electrică, perioada 2020-2050, în GWh

Specificație/Scenariul/An	Scenariul	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizări		Proгноze			
		2020	2022	2025	2030	2040	2050
Producția totală de energie electrică în GWh, din care pe bază de:	CM, CMS	55935	56003	63000	78000	89000	95000
Combustibil lichid		176	16	0	0	0	0
Combustibil solid		9360	10366	8300	5000	0	0
Combustibil gazos		9468	9339	15300	18500	20000	22000
Resurse regenerabile		24380	23345	31350	40100	41000	43000
Uraniu		11308	11089	5500	11400	24000	26000
Biomasă		1243	1848	2550	3000	4000	4000

Sursa: INS - Balanța Energetică a României, Date prognozate

Corespunzător structurii producției de energie electrică rezultă cererea totală de resurse energetice prezentată în tabelul următor.

Tabel 96. Structura cererii de combustibili, perioada 2020-2050, în TJ

Specificație/Scenariu /An	Scenariul	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizări		Proгноze			
		2020	2022	2025	2030	2040	2050
Cererea totală de resurse energetice în TJ, din care pe bază de:	CM, CMS	257819,85	254202,98	124898,6	92979,5	41274,1	43330,0
Combustibil lichid		4430,95	4805,75	NA	NA	NA	NA
Combustibil solid		114103,97	118790,0	95115,0	57298,2	NA	NA
Combustibil gazos		131462,56	121821,37	19660,3	23772,3	25674,1	27730,0
Biomasă		7822,37	8785,80	10123,3	11909,0	15600,0	15600,0

Sursa: INS - Balanța Energetică a României, Date prognozate

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați la realizarea prognozelor de SO_x, NO_x și PM_{2,5} asociate categoriei 1A1a *Producerea de energie electrică și termică* au ținut cont de datelor monitorizate și raportate de operatorii instalațiilor mari de ardere - Inventar IMA 2022 (detalii în tabelul următor).

Tabel 97. Factori de emisie Inventar IMA 2022, în g/GJ

Combustibili	FE calculați IMA 2022, g/GJ		
	SO ₂	NO _x	PM _{2,5}
Solid	124,55	93,63	2,05
Gazos	0,40	25,65	0,37
Biomasă	9,02	87,38	12,91

Sursa: Date prelucrate, Inventar IMA anul 2022

Pentru estimarea emisiilor prognozate asociate consumului de combustibil lichid, nefiind suficiente date reprezentative în Inventarul IMA 2022, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019, asociați nivelului 1 de abordare.

Pentru estimarea emisiilor prognozate de COV_{nm} s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019, pe tipuri de combustibili, asociați nivelului 1 de abordare (Tabel 3.11: lichid; Tabel 3.10: solid; Tabel 3.12: gazos; Tabel 3.13: biomasă).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 pentru scenariile de prognoză analizate este prezentată în tabelul următor.

Tabel 98. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	99,2370	22,8710	17,6585	10,6540	7,3898	2,3540	2,4365
	COV _{nm}	0,9020	0,5689	0,5583	0,2583	0,2291	0,1808	0,1861
	SO _x	518,8104	29,9579	18,5272	12,9665	7,8721	0,1612	0,1620
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	12,0768	1,6071	1,0707	0,8161	0,8480	0,9535	0,9546

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.3 Categoria NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate, nefiind disponibile informațiile necesare pentru elaborarea scenariului CMS (de ex. eventuale măsuri care pot fi întreprinse de agenții economici privind creșterea eficienței energetice).

Scenariu CM

Date de activitate

Din prognoza Balanței Energetice elaborată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP), rezultă că în perioada 2020-2050 în România se extrag cantități de țiței și se importă țiței pentru prelucrare în rafinării. Prognoza cantităților de țiței ce vor fi prelucrate în cele 4 rafinării operaționale este prezentată în tabelul următor.

Tabel 99. Evoluția cantităților de țiței ce se prelucreează în România, perioada 2020-2050, în mii tep

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Țiței extras	3382	3232	3049	2910	2820	2740	2483	2501	2680	2510	2040
Țiței importat	7071	6821	8702	7350	6340	7000	7454	6980	6490	6120	5810
TOTAL	10453	10053	11751	10260	9160	9740	9937	9481	9170	8630	7850

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Pentru rafinarea cantităților de țiței ce urmează a se prelucra în România se consumă cantitățile de combustibili prezentate în tabelul următor.

Tabel 100. Evoluția cantităților de combustibili utilizați în procesul de rafinare, perioada 2020 – 2050, în PJ

Necesarul combustibili, în PJ	Anii					
	Realizat		Prognozat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Combustibili lichizi	0,722	0,043	NA	NA	NA	NA
Combustibili gazoși	18,745	18,64	17,75	17,05	15,90	13,61
TOTAL, în PJ	19,467	18,64	17,75	17,05	15,90	13,61

Sursa: INS - Balanța Energetică a României, Date prognozate

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru această categorie de activitate, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (NFR 1.A.1.a, Tabel 3.4, Tabel 3.5 și Tabel 3.7).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 101. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.1.b Rafinarea țițeiului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	5,1712	1,7709	1,6650	1,5798	1,5175	1,4151	1,2113
	COV _{nm}	0,1385	0,0504	0,0486	0,0462	0,0443	0,0413	0,0354
	SO _x	3,3783	0,3624	0,0264	0,0050	0,0048	0,0045	0,0038
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2.5}	0,1733	0,0308	0,0175	0,0158	0,0152	0,0142	0,0121

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.4 Categorie NFR 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate, nefiind disponibile informațiile necesare pentru elaborarea scenariului CMS (de ex. eventuale măsuri care pot fi întreprinse de agenții economici privind creșterea eficienței energetice și/sau îmbunătățirea tehnologiilor utilizate).

Date de activitate

În conformitate cu Balanța Energetică a României, pentru extracția și manipularea cărbunilor, țițeiului și gazelor naturale sunt necesare energie electrică, combustibili solizi, lichizi și gazoși.

Conform datelor furnizate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, prognozele producțiilor de cărbune, gaze naturale și țiței în perioada 2020-2050 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 102. Evoluția producțiilor de cărbune, gaze naturale și țiței, perioada 2020 -2050, în ktep

Producții, ktep	Anii					
	Realizat		Prognozat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Cărbune	2592	2775	1718	0	0	0
Gaze naturale	7391	7523	7790	10010	10510	9960
Țiței extras	3382	3049	2740	2483	2680	2040

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Prognoza evoluției necesarului de combustibili în anii 2025, 2030, 2040 și 2050 s-a făcut prin extrapolarea valorilor realizate în perioada 2020-2022 în corelare cu producțiile prognozate prezentate în tabelul de mai sus.

Evoluția necesarului de combustibili pentru fabricarea combustibililor în perioada 2020-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 103. Evoluția necesarului de combustibili, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice, perioada 2020 – 2050, în TJ

Necesarul de combustibili, în TJ	Anii					
	Realizat		Prognozat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Combustibili lichizi	10836,94	9769,03	8988	5000	4000	3000
Combustibili solizi	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Combustibili gazoși	6358,76	4920,56	4525	6500	6000	5000
Biomasă	0,67	4,54	NA	NA	NA	NA
TOTAL, în TJ	17196,76	14694,13	13513	11500	10000	8000

Sursa: INS - Balanța Energetică a României, Date prognozate

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru această categorie de activitate, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categoria 1A4, Tabel 3.8, Tabel 3.9).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 104. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	9,3393	3,7867	3,3501	3,0852	2,0110	1,6680	1,2880
	COV _{nm}	1,3013	0,3632	0,3088	0,2838	0,2495	0,2180	0,1750
	SO _x	2,2520	1,0229	0,9216	0,8479	0,4744	0,3800	0,2854
	NH ₃	0,0002	0,00002	0,0002	NO	NO	NO	NO

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
	PM _{2.5}	0,4430	0,2001	0,1804	0,1653	0,0951	0,0767	0,0579

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.5 Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții

Categoria NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții se referă la arderea combustibililor în instalații de ardere aferente următoarelor categorii:

- categorie NFR 1.A.2.a Fabricarea fontei și oțelului;
- categorie NFR 1.A.2.b Fabricarea metalelor neferoase;
- categorie NFR 1.A.2.c Industria chimică;
- categorie NFR 1.A.2.d Fabricarea celulozei și hârtiei și imprimare;
- categorie NFR 1.A.2.e Fabricarea hranei și a băuturilor;
- categorie NFR 1.A.2.f Fabricarea mineralelor nemetalice;
- categorie NFR 1.A.2.g.viii Altele.

Activitățile din categoria 1.A.2 includ, în esență, activitățile de ardere din industrie. Tehnicile de ardere utilizate pot fi, de cele mai multe ori, aceleași sau similare celor utilizate pentru sursele din categoriile 1.A.1 și 1.A.4.

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Date de activitate

Pentru scenariul CM, evoluția necesarului de energie în sectorul Industrie și Construcții în anii 2020, 2022, 2025, 2030, 2040 și 2050, conform datelor furnizate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză este prezentată în tabelul următor.

Tabel 105. Evoluția necesarului de energie, perioada 2020 - 2050, sectorul industrie și construcții, în Mtep

Necesarul de energie	Anii						
	Realizat		Proгноzat				
	2020	2022	2025	2030	2035	2040	2050
Total în Mtep, din care:	6,425	5,735	5,385	5,793	6,515	7,110	8,310

Sursa: Institutul Național de Statistică, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Prognoza balanței energetice pentru sectorul Industrie și Construcții în perspectiva anului 2050 este următoarea:

Tabel 106. Evoluția balanței energetice, perioada 2020 - 2050, în TJ

Necesarul de combustibili	Anii					
	Realizat		Proгноzat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Total în TJ, din care:	268991	240132	225470	242205	297696	347940
Energie electrica	68524	65249	67800	76190	84550	139700
Energie termica	1074	976	1005	2000	4000	5000
Combustibil lichid	27294	24917	23900	16000	19000	15300
Combustibil solid	35086	35027	30000	27000	13500	0
Combustibil gazos	128721	105248	95565	116015	176646	187940
Biomasa	8292	8715	7200	5000	0	0

Sursa: INS - *Balanța Energetica a României, Date prognozate*

Necesarul de combustibili în sectorul Industrie și Construcții în perspectiva anului 2050 este prezentat în tabelul următor.

Tabel 107. Evoluția necesarului de combustibili, perioada 2020 - 2050, în TJ

Necesarul de combustibili	Anii					
	Realizat		Prognost			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Total în TJ, din care:	199393	173907	156665	164015	209146	203940
Combustibil lichid	27294	24917	23900	16000	19000	15300
Combustibil solid	35086	35027	30000	27000	13500	0
Combustibil gazos	128721	105248	95565	116015	176646	187940
Biomasa	8292	8715	7200	5000	0	0

Sursa: INS - *Balanța Energetica a României, Date prognozate*

Evoluția cantităților de combustibili și structura acestora în perioada 2020-2050 pentru estimarea emisiilor aferente activităților din categoria *NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții* este prezentată în tabelul următor.

Tabel 108. Evoluția necesarului de combustibili, categoriile 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții, perioada 2020 - 2050, în TJ

Categorია NFR / Necesarul de combustibili	Anii					
	Realizat		Prognost			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
1A2a Fontă și oțel și 1A2b Metale Neferoase						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>44571,31</i>	<i>35975,72</i>	<i>31163,20</i>	<i>33580,30</i>	<i>38794,24</i>	<i>33552,80</i>
Combustibil lichid	0,23	NA	NA	NA	NA	NA
Combustibil solid	19608,78	16042,71	13759,69	12383,72	6191,86	NA
Combustibil gazos	24961,46	19930,84	17401,41	21196,58	32602,38	33552,80
Biomasa	0,85	2,17	2,10	NA	NA	NA
1A2c Industria chimică						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>49095,07</i>	<i>30234,51</i>	<i>26410,62</i>	<i>31988,07</i>	<i>49141,77</i>	<i>50546,32</i>
Combustibil lichid	256,69	9,50	9,85	8,29	10,36	10,67
Combustibil solid	10,87	70,58	60,54	54,49	27,24	0,00
Combustibil gazos	48651,28	30018,89	26209,19	31925,29	49104,17	50535,65
Biomasa	176,24	135,54	131,05	NA	NA	NA
1A2d Celuloză, hârtie și carton						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>3841,53</i>	<i>5574,85</i>	<i>4880,31</i>	<i>5719,84</i>	<i>8691,07</i>	<i>8891,58</i>
Combustibil lichid	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Combustibil solid	194,13	133,03	114,10	102,69	51,34	0,00
Combustibil gazos	3462,05	5281,73	4611,42	5617,15	8639,72	8891,58
Biomasa	185,35	160,10	154,78	NA	NA	NA
1A2e Procesare alimente, băuturi și tutun						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>15602,72</i>	<i>15980,45</i>	<i>14036,81</i>	<i>15811,96</i>	<i>23852,57</i>	<i>24319,31</i>
Combustibil lichid	6,09	25,85	26,80	22,57	28,21	29,06

Categoria NFR / Necesarul de combustibili	Anii					
	Realizat		Proгноzat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Combustibil solid	325,89	575,59	493,68	444,31	222,16	0,00
Combustibil gazos	14306,07	14428,75	12597,60	15345,08	23602,20	24290,25
Biomasa	964,67	950,26	918,73	NA	NA	NA
1A2f Minerale nemetalice						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>41326,38</i>	<i>37386,87</i>	<i>33874,06</i>	<i>32514,83</i>	<i>33166,35</i>	<i>26929,98</i>
Combustibil lichid	12932,67	9129,14	9463,36	7969,14	9961,43	10260,27
Combustibil solid	14924,86	18155,71	15571,99	14014,79	7007,40	0,00
Combustibil gazos	13354,70	9902,05	8645,38	10530,89	16197,53	16669,72
Biomasa	114,15	199,97	193,34	NA	NA	NA
1.A.2.g.vii Surse mobile în industrii de fabricare și construcții						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>13958,06</i>	<i>15696,46</i>	<i>14348,91</i>	<i>7971,61</i>	<i>8968,07</i>	<i>4982,26</i>
Combustibil lichid	13958,06	15696,46	14348,91	7971,61	8968,07	4982,26
Combustibil solid	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Combustibil gazos	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.A.2.g.viii Alte arderi în surse staționare						
<i>Total în TJ, din care:</i>	<i>30998,04</i>	<i>33058,27</i>	<i>31951,09</i>	<i>36428,39</i>	<i>46531,93</i>	<i>54017,74</i>
Combustibil lichid	140,21	55,89	51,09	28,39	31,93	17,74
Combustibil solid	21,52	49,82	NA	NA	NA	NA
Combustibil gazos	23985,24	25685,36	26100,00	31400,00	46500,00	54000,00
Biomasa	6851,07	7267,19	5800,00	5000,00	NA	NA

Sursa: INS - *Balanța Energetică a României, Date prognozate*

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate *NFR 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții*, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 care sunt preponderent asociați nivelului de abordare 1 (NFR 1A2, Tabel 3.4: lichid; Tabel 3.2: solid; Tabel 3.3: gazos; Tabel 3.5: biomasă), cu excepția categoriilor *1A2f Minerale nemetalice* (nivel de abordare 2) și *1A2g.vii Surse mobile în industrii de fabricare și construcții* (nivel de abordare 2).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 pentru scenariile de prognoză analizate este prezentată în tabelul următor.

Tabel 109. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.2 Arderi în industrii de prelucrare și construcții, kt/an

Categorie NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognose			
1A2a Fontă și	NO _x	18,2962	5,2397	4,2505	3,6683	3,7109	3,4838	2,4829
	COV _{nm}	6,6262	2,3156	1,8837	1,6227	1,5872	1,2997	0,7717

Categorie NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
oțel și 1A2b Metale Neferoase	SO _x	53,6429	17,6646	14,4518	12,3954	11,1596	5,5945	0,0225
	NH ₃	0,00000007	0,000001	0,000002	NO	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	6,5935	2,1373	1,7485	1,4999	1,3540	0,6942	0,0262
1A2c Industria chimică	NO _x	7,6532	3,7498	2,2508	1,9669	2,3762	3,6437	3,7451
	COV _{nm}	2,2999	1,1792	0,7376	0,6477	0,7393	1,1321	1,1626
	SO _x	7,4166	0,0564	0,0856	0,0739	0,0708	0,0579	0,0344
	NH ₃	0,0000048	0,0002	0,0002	0,0002	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,9753	0,0689	0,0502	0,0455	0,0310	0,0415	0,0396
1A2d Celuloză, hârtie și carton	NO _x	0,9071	0,3066	0,4284	0,3751	0,4334	0,6482	0,6580
	COV _{nm}	1,3042	0,1525	0,1813	0,1626	0,1383	0,2033	0,2045
	SO _x	0,0655	0,1791	0,1250	0,1075	0,0962	0,0520	0,0060
	NH ₃	0,0048	0,0002	0,0002	0,0002	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,5660	0,0496	0,0409	0,0376	0,0155	0,0123	0,0069
1A2e Procesare alimente, băuturi și tutun	NO _x	2,4523	1,2059	1,2670	1,1150	1,2240	1,7995	1,8124
	COV _{nm}	0,8172	0,6475	0,6687	0,6099	0,3930	0,5633	0,5594
	SO _x	0,1490	0,3138	0,5394	0,4641	0,4112	0,2171	0,0176
	NH ₃	0,0008	0,0012	0,0011	0,0011	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,1453	0,1815	0,2070	0,1923	0,0604	0,0430	0,0195
1A2f Minerale nemetalice	NO _x	9,8179	11,1334	10,1782	9,8245	9,8693	9,9862	9,2629
	COV _{nm}	0,6717	0,5303	0,4813	0,3683	0,3067	0,3218	0,1344
	SO _x	2,4056	3,7017	3,6695	3,3398	3,2695	3,3288	2,7916
	NH ₃	0,0001	0,000013	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	1,08*10 ⁻⁹
	PM _{2.5}	0,0617	0,1361	0,1482	0,0019	0,0014	0,0015	1,2*10 ⁻⁷
1.A.2.g.vii Surse mobile în industrii de fabricare și construcții	NO _x	12,8964	3,6898	3,5292	3,2263	1,7924	2,0164	1,1121
	COV _{nm}	7,9133	0,7324	0,7518	0,6873	0,3818	0,4296	0,2190
	SO _x	0,0417	0,0065	0,0073	0,0066	0,0037	0,0042	0,0023
	NH ₃	0,0031	0,0026	0,0029	0,0027	0,0015	0,0017	0,0009
	PM _{2.5}	0,9645	0,1695	0,1477	0,1350	0,0750	0,0844	0,0467
1.A.2.g.viii Alte arderi în surse staționare	NO _x	3,0281	2,4740	2,5993	2,4854	2,7932	3,4574	4,0051
	COV _{nm}	2,1899	2,6124	2,7767	2,3416	2,2229	1,0703	1,2424
	SO _x	0,1774	0,1174	0,1446	0,0837	0,0774	0,0327	0,0370
	NH ₃	0,0061	0,0082	0,0087	0,0070	0,0060	NO	NO
	PM _{2.5}	0,7646	0,9830	1,0439	0,8334	0,7251	0,0369	0,0425

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.6 Categoria NFR 1.A.3.a Transport aerian

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate, scenariul CMS nu a avut suficiente date pentru susținerea acestuia.

Date de activitate

În conformitate cu Balanța Energetică a României, pentru activitatea de transport sunt necesare mai multe categorii de combustibili: benzine, motorine, GPL, GNC, biodiesel, bio-etanol și energie electrică (această ultimă categorie nu a fost inclusă în consumurile specifice transporturilor din cadrul acestui raport).

Conform datelor furnizate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, prognozele consumului de energie pentru domeniul transporturilor 2020-2050 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 110. Evoluția consumului de energie 2020 – 2050 pentru domeniul transporturilor, în tep

Energie	Anii					
	Realizat		Prognozat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Transport (tep)	6.514	7.555	8.604	9.481	9.105	8.580
Transport (TJ)	272.741	316.335	360.266	396.970	381.226	359.245

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

La nivel european, sectorul transporturilor este responsabil de consumul a 31% din totalul energiei consumate de țările UE. Din acest consum transportul rutier deține o cotă de 73,6%, transportul feroviar o cotă de 1,4%, cel naval 13% și cel aerian o cotă de 11,4%. La nivelul României, distribuția modală a consumului de energie este diferită, cu transportul rutier având o cotă de 95% iar restul de 5% fiind distribuite între celelalte moduri de transport astfel: transportul feroviar cu 2,8%, transportul naval cu 1,8% și transportul aerian cu 0,4%. Pornind de la aceste date și ținând cont de compoziția modală a sistemului de transport din România au fost determinate consumurile de energie pentru modurile de transport principale.

Tabel 111. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru transport aerian

Energie	Anii					
	Realizat		Prognozat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Transport (tep)	6.514	7.555	8.604	9.481	9.105	8.580
Transport (TJ)	272.741	316.335	360.266	396.970	381.226	359.245
Aerian (TJ)	1.091	1.265	1.441	1.588	1.525	1.437

Sursa: INS - Balanța Energetică a României, Date prognozate

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru această categorie de activitate, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat recomandările din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categoria 1A3a) precum și trendul evoluției consumului de energie din domeniul transportului aerian, care a fost coroborat cu estimările de creștere ale sectorului elaborate de Comisia Națională de Strategie și prognoză.

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2020-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 112. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.a(i) Transport aerian internațional (LTO), kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM	NO _x	1,0089	1,0089	1,0089	0,7553	0,8322	0,7992	0,7531
	COV _{nm}	0,0679	0,0679	0,0679	0,0348	0,0383	0,0368	0,0347
	SO _x	0,0641	0,0641	0,0641	0,0445	0,0491	0,0471	0,0444
	NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PM _{2.5}	0,0103	0,0103	0,0103	0,0087	0,0096	0,0092	0,0087
CMS	NO _x	1,0089	1,0089	1,0089	1,1490	1,2661	1,2159	1,1458
	COV _{nm}	0,0679	0,0679	0,0679	0,0774	0,0853	0,0819	0,0772
	SO _x	0,0641	0,0641	0,0641	0,0730	0,0804	0,0773	0,0728
	NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PM _{2.5}	0,0103	0,0103	0,0103	0,0118	0,0130	0,0124	0,0117

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

Tabel 113. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.a(ii) Transport aerian național (LTO), kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM	NO _x	0,1430	0,1430	0,1430	0,0879	0,0968	0,0930	0,0876
	COV _{nm}	0,0173	0,0173	0,0173	0,0061	0,0067	0,0064	0,0061
	SO _x	0,0103	0,0103	0,0103	0,0059	0,0065	0,0062	0,0059
	NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PM _{2.5}	0,0010	0,0010	0,0010	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
CMS	NO _x	0,1430	0,1430	0,1430	0,1629	0,1795	0,1724	0,1625
	COV _{nm}	0,0173	0,0173	0,0173	0,0197	0,0217	0,0208	0,0196
	SO _x	0,0103	0,0103	0,0103	0,0117	0,0129	0,0124	0,0117
	NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PM _{2.5}	0,0010	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012	0,0011	0,0011

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.7 Categoria NFR 1.A.3.b Transport rutier

Pentru această categorie de activitate au fost elaborate două scenarii de prognoză – scenariul CM și CMS, care reflectă efectele P și M adoptate, scenariul CMS va avea o serie de efecte.

Scenariu CM

Date de activitate

În conformitate cu Balanța Energetică a României, pentru activitatea de transport sunt necesare mai multe categorii de combustibili: benzine, motorine, GPL, GNC, biodiesel, bio-etanol și energie electrică (această ultimă categorie nu a fost inclusă în consumurile specifice transporturilor din cadrul acestui raport).

La nivel european, sectorul transporturilor este responsabil de consumul a 31% din totalul energiei consumate de țările UE. Din acest consum transportul rutier deține o cotă de 73,6%, transportul

feroviar o cotă de 1,4%, cel naval 13% și cel aerian o cotă de 11,4%. La nivelul României, distribuția modală a consumului de energie este diferită, cu transportul rutier având o cotă de 95% iar restul de 5% fiind distribuite între celelalte moduri de transport astfel: transportul feroviar cu 2,8%, transportul naval cu 1,8% și transportul aerian cu 0,4%. Pornind de la aceste date și ținând cont de compoziția modală a sistemului de transport din România au fost determinate consumurile de energie pentru modurile de transport principale.

Tabel 114. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru modul de transport rutier

Energie	Anii					
	Realizat		Proгнозат			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Transport (tep)	6.514	7.555	8.604	9.481	9.105	8.580
Transport (TJ)	272.741	316.335	360.266	396.970	381.226	359.245
Rutier (TJ)	259.104	300.518	342.253	377.122	362.165	341.283

Sursa: INS - *Balanța Energetică a României, Date prognozate*

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru această categorie de activitate, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat recomandările din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categoria 1A3b) precum și trendul evoluției consumului de energie din domeniul transportului rutier, care a fost coroborat cu estimările de creștere ale sectorului elaborate de Comisia Națională de Strategie și prognoză.

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2020-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 115. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.b(i+ii+..+vii) Transport rutier - total, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгнозate			
CM	NO _x	91,1347	91,134	91,134	98,044	113,6598	113,6598	113,6598
	COV _{nm}	22,1458	22,1458	22,1458	21,5758	25,0121	25,0121	25,0121
	SO _x	0,1235	0,1235	0,1235	0,1386	0,1606	0,1606	0,1606
	NH ₃	1,0437	1,0437	1,0437	1,0264	1,1898	1,1898	1,1898
	PM _{2.5}	4,2311	4,2311	4,2311	4,9358	5,7220	5,7220	5,7220
CMS	NO _x	91,1347	91,1347	91,1347	90,5781	48,4955	60,5286	56,3369
	COV _{nm}	22,1458	22,1458	22,1458	23,0048	12,8867	16,3325	17,1937
	SO _x	0,1235	0,1235	0,1235	0,1259	0,0684	0,0737	0,0681
	NH ₃	1,0437	1,0437	1,0437	1,0272	0,2655	0,3962	0,3652
	PM _{2.5}	4,2311	4,2311	4,2311	4,1959	2,1190	2,6207	2,4391

Sursa: *Date prelucrate IIR/ Date prognozate*

Tabel 116. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.b(i) – Transport cu autoturisme, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM	NO _x	32,4028	32,4028	32,4028	36,4768	42,2867	42,2867	42,2867
	COV _{nm}	9,2818	9,2818	9,2818	9,6468	11,1833	11,1833	11,1833
	SO _x	0,0649	0,0649	0,0649	0,0717	0,0831	0,0831	0,0831
	NH ₃	0,9119	0,9119	0,9119	0,8804	1,0206	1,0206	1,0206
	PM _{2.5}	1,1579	1,1579	1,1579	1,2670	1,4689	1,4689	1,4689
CMS	NO _x	32,4028	32,4028	32,4028	31,8770	13,9013	15,4242	14,3287
	COV _{nm}	9,2818	9,2818	9,2818	9,4122	4,0783	4,8438	4,9529
	SO _x	0,0649	0,0649	0,0649	0,0663	0,0272	0,0291	0,0267
	NH ₃	0,9119	0,9119	0,9119	0,8918	0,1830	0,3094	0,2846
	PM _{2.5}	1,1579	1,1579	1,1579	1,1402	0,4843	0,5844	0,5436

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

Tabel 117. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.b(ii+iii) Transport de marfă, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM	NO _x	58,6479	58,6479	58,6479	61,4811	71,2732	71,2732	71,2732
	COV _{nm}	4,7083	4,7083	4,7083	4,9447	5,7322	5,7322	5,7322
	SO _x	0,0584	0,0584	0,0584	0,0666	0,0772	0,0772	0,0772
	NH ₃	0,1311	0,1311	0,1311	0,1452	0,1683	0,1683	0,1683
	PM _{2.5}	1,6350	1,6350	1,6350	1,7899	2,0750	2,0750	2,0750
CMS	NO _x	58,6479	58,6479	58,6479	58,6102	34,5365	45,0455	41,9544
	COV _{nm}	4,7083	4,7083	4,7083	4,7592	1,5819	3,1107	2,9271
	SO _x	0,0584	0,0584	0,0584	0,0593	0,0410	0,0445	0,0412
	NH ₃	0,1311	0,1311	0,1311	0,1347	0,0820	0,0863	0,0802
	PM _{2.5}	1,6350	1,6350	1,6350	1,6292	0,8324	1,1917	1,1102

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.8 Categoria NFR 1.A.3.c Transport feroviar

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate, scenariul CMS nu a avut suficiente date pentru susținerea acestuia.

Scenariu CM

Date de activitate

În conformitate cu Balanța Energetică a României, pentru activitatea de transport sunt necesare mai multe categorii de combustibili: benzine, motorine, GPL, GNC, biodiesel, bio-etanol și energie electrică (această ultimă categorie nu a fost inclusă în consumurile specifice transporturilor din cadrul acestui raport).

La nivel european, sectorul transporturilor este responsabil de consumul a 31% din totalul energiei consumate de țările UE. Din acest consum transportul rutier deține o cotă de 73,6%, transportul feroviar o cotă de 1,4%, cel naval 13% și cel aerian o cotă de 11,4%. La nivelul României, distribuția modală a consumului de energie este diferită, cu transportul rutier având o cotă de 95% iar restul de 5% fiind distribuite între celelalte moduri de transport astfel: transportul feroviar cu 2,8%, transportul naval cu 1,8% și transportul aerian cu 0,4%. Pornind de la aceste date și ținând cont de compoziția modală a sistemului de transport din România au fost determinate consumurile de energie pentru modurile de transport principale.

Tabel 118. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru transportul feroviar

Energie	Anii					
	Realizat		Prognost			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Transport (tep)	6.514	7.555	8.604	9.481	9.105	8.580
Transport (TJ)	272.741	316.335	360.266	396.970	381.226	359.245
Feroviar (TJ)	7.637	8.857	10.087	11.115	10.674	10.059

Sursa: INS - *Balanța Energetica a României, Date prognozate*

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru această categorie de activitate, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat recomandările din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categoria 1A3c) precum și trendul evoluției consumului de energie din domeniul transportului feroviar, care a fost coroborat cu estimările de creștere ale sectorului elaborate de Comisia Națională de Strategie și prognoză.

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2020-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 119. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.c Transport feroviar, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognostate			
CM	NO _x	8,3604	8,3604	8,3604	6,0156	6,6285	6,3656	5,9986
	COV _{nm}	0,7419	0,7419	0,7419	0,5338	0,5882	0,5649	0,5323
	SO _x	0,0032	0,0032	0,0032	0,0023	0,0025	0,0024	0,0023
	NH ₃	0,0011	0,0011	0,0011	0,0008	0,0009	0,0009	0,0008
	PM _{2.5}	0,2186	0,2186	0,2186	0,1573	0,1733	0,1664	0,1568
CMS	NO _x	8,3604	8,3604	8,3604	9,3310	9,6521	8,1610	6,9309
	COV _{nm}	0,7419	0,7419	0,7419	0,8280	0,8286	0,7242	0,6151
	SO _x	0,0032	0,0032	0,0032	0,0036	0,0036	0,0031	0,0026
	NH ₃	0,0011	0,0011	0,0011	0,0012	0,0012	0,0011	0,0009
	PM _{2.5}	0,2186	0,2186	0,2186	0,2440	0,2441	0,2134	0,1812

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.9 Categoria NFR 1.A.3.d Transport naval

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate, scenariul CMS nu a avut suficiente date pentru susținerea acestuia.

Scenariu CM

Date de activitate

În conformitate cu Balanța Energetică a României, pentru activitatea de transport sunt necesare mai multe categorii de combustibili: benzine, motorine, GPL, GNC, biodiesel, bio-etanol și energie electrică (această ultimă categorie nu a fost inclusă în consumurile specifice transporturilor din cadrul acestui raport).

Conform datelor furnizate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, prognozele consumului de energie pentru domeniul transporturilor 2020-2050 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 120. Evoluția consumului de energie 2020 – 2050 pentru domeniul transporturilor, în tep

Energie	Anii					
	Realizat		Proгноzat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Transport (tep)	6.514	7.555	8.604	9.481	9.105	8.580
Transport (TJ)	272.741	316.335	360.266	396.970	381.226	359.245

Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză

La nivel european, sectorul transporturilor este responsabil de consumul a 31% din totalul energiei consumate de țările UE. Din acest consum transportul rutier deține o cotă de 73,6%, transportul feroviar o cotă de 1,4%, cel naval 13% și cel aerian o cotă de 11,4%. La nivelul României, distribuția modală a consumului de energie este diferită, cu transportul rutier având o cotă de 95% iar restul de 5% fiind distribuite între celelalte moduri de transport astfel: transportul feroviar cu 2,8%, transportul naval cu 1,8% și transportul aerian cu 0,4%. Pornind de la aceste date și ținând cont de compoziția modală a sistemului de transport din România au fost determinate consumurile de energie pentru modurile de transport principale.

Tabel 121. Evoluția consumului de energie 2020 - 2050, pentru transportul naval

Energie	Anii					
	Realizat		Proгноzat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
Transport (tep)	6.514	7.555	8.604	9.481	9.105	8.580
Transport (TJ)	272.741	316.335	360.266	396.970	381.226	359.245
Naval (TJ)	4.909	5.694	6.485	7.145	6.862	6.466

Sursa: INS - Balanța Energetică a României, Date prognozate

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru această categorie de activitate, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat recomandările din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categoria 1A3d) precum și trendul evoluției consumului de energie din domeniul transportului naval, care a fost coroborat cu estimările de creștere ale sectorului elaborate de Comisia Națională de Strategie și prognoză.

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2020-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 122. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.3.d Transport naval, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Pronozate			
CM	NO _x	3,6276	3,6276	3,6276	4,3642	4,8089	4,6182	4,3519
	COV _{nm}	0,0879	0,0879	0,0879	0,1057	0,1166	0,1119	0,1055
	SO _x	0,1005	0,1005	0,1005	0,1209	0,1332	0,1279	0,1205
	NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PM _{2,5}	0,0500	0,0500	0,0500	0,0601	0,0663	0,0637	0,0600
CMS	NO _x	3,6276	3,6276	3,6276	4,1314	4,5523	4,3718	4,1197
	COV _{nm}	0,0879	0,0879	0,0879	0,1001	0,1103	0,1060	0,0999
	SO _x	0,1005	0,1005	0,1005	0,1144	0,1261	0,1211	0,1141
	NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PM _{2,5}	0,0500	0,0500	0,0500	0,0569	0,0627	0,0603	0,0568

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.10 Categoria NFR 1.A.4.a.i, 1.A.4.a.ii Comercial/instituțional: Surse staționare și surse mobile

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Scenariu CM

Date de activitate

Consumul de energie pentru sectorului Comercial/Instituțional este strâns legat de nivelul activității economice a sectorului caracterizat prin valoarea adăugată și forța de muncă implicată.

În cadrul sectorului Comercial/Instituțional sunt incluse două mari categorii și anume: comerțul și serviciile publice.

În cadrul sectorului Comercial/Instituțional se impune încălzirea/răcirea spațiilor, prepararea apei calde și a hranei, iluminatul, acționarea unor motoare electrice, alimentarea calculatoarelor, etc. În acest scop în cadrul acestui sector se utilizează atât combustibili cât și energie electrică și termică.

Prognoza consumului final de energie de energie în sectorul servicii, furnizată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză pentru perioada 2020-2030-2040-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 123. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.4.ai, aii Comercial/Instituțional, perioada 2020 – 2050, în mii tep

Necesarul de energie	Anii				
	Realizat	Prognozat			
	2020	2025	2030	2040	2050
Total, în mii tep, din care:	2035	2183	2265	2150	1970

Sursa: Institutul Național de Statistică, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Evoluția necesarului de energie și structura acestora în perioada 2020-2050, pentru determinarea emisiilor rezultate din sectorul Comercial/Instituțional este prezentată în tabelul următor.

Tabel 124. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.4.ai, aii Comercial/Instituțional, perioada 2020 – 2050

Scenariul	Necesar combustibili	Anii					
		Realizat		Proгноzat			
		2020	2022	2025	2030	2040	2050
CM, CMS	Total, din care:	85167	95865.2	91402,2	94835,5	90020,5	82484
	Energie electrica	32091,8	37972,9	48800	51570	51100	50000
	Energie termica	10168,0	14320,9	7032,2	8233	8500	32484
	Combustibil lichid	2616,8	2343,3	2000	1700	1000	0
	Combustibil solid	105,0	171,3	0	0	0	0
	Combustibil gazos	36696,7	37760,5	33570.0	33332,5	29420,5	0
	Biomasa	3488,7	3296,3	0	0	0	0

Sursa: INS - *Balanța Energetica a României*, Date prognozate

Evoluția necesarului de combustibili și structura acestora în perioada 2020-2050 pe sub categoriile din sectorul comercial/instituțional este prezentată în tabelul următor.

Tabel 125. Evoluția necesarului de energie, pe categorii 1.A.4.ai, aii Comercial/Instituțional, perioada 2020 – 2050, în TJ

Categorია NFR / Necesarul de combustibili	Anii					
	Realizat		Proгноzat			
	2020	2022	2025	2030	2040	2050
1.A.4.ai Comercial/Instituțional: Surse staționare						
<i>Total în TJ, din care:</i>	40361,94	41405,48	33721,35	33461,14	29496,17	NA
Combustibil lichid	71,64	177,32	151.35	128.64	75.67	NA
Combustibil solid	104,95	171,33	NA	NA	NA	NA
Combustibil gazos	36696.65	37760,54	33570.00	33332.50	29420.50	NA
Biomasa	3488.70	3296,28	NA	NA	NA	NA
1.A.4.aii Comercial/Instituțional: Surse mobile						
<i>Total în TJ, din care:</i>	2545,23	2165,98	1848,65	1571,36	924,33	NA
Combustibil lichid	2545,23	2165,98	1848,65	1571,36	924,33	NA
Combustibil solid	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Combustibil gazos	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: INS - *Balanța Energetica a României*, Date prognozate

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate 1.A.4.a.i Comercial/ Instituțional: *Surse staționare*, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categorie 1A4, Tabel 3.9: lichid; Tabel 3.7: solid; Tabel 3.26: gazos; Tabel 3.46: biomasa).

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate 1A4aai Comercial/ Instituțional: *Surse mobile* s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019, pe tipuri de combustibili și norme de poluare (Tabel 3.2: surse mobile non rutiere).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 126. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoriile 1.A.4.a.i Comercial/ Instituțional: Surse staționare și 1.A.4.a.ii Comercial/ Instituțional: Surse mobile, kt/an

Categorie NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
1.A.4.a.i Comercial/ Instituțional : Surse staționare	NO _x	3,3773	3,0364	3,1404	2,4969	2,4726	2,1709	NO
	COV _{nm}	1,2281	0,5682	0,5466	0,0151	0,0146	0,0121	NO
	SO _x	0,1501	0,1846	0,2497	0,0612	0,0588	0,0483	NO
	NH ₃	0,2878	0,1291	0,1220	NO	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,7844	0,3728	0,3634	0,0178	0,0173	0,0146	NO
1A4a.ii Comercial/ Instituțional : Surse mobile	NO _x	2,2138	0,4640	0,3275	0,2795	0,2376	0,1397	NO
	COV _{nm}	12,4972	1,4110	1,4060	1,2000	1,0200	0,6000	NO
	SO _x	0,0129	0,0008	0,0006	0,0005	0,0005	0,0003	NO
	NH ₃	0,0007	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001	NO
	PM _{2.5}	0,3131	0,0495	0,0443	0,0378	0,0322	0,0189	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.11 Categoria NFR 1.A.4.b.i Rezidențial: Surse staționare

Scenariul CM și scenariul CMS

Date de activitate

Consumul de energie al sectorului Rezidențial este strâns legat de numărul de gospodării (locuințe), gradul de bunăstare al familiilor, numărul mediu de persoane pe o gospodărie, condițiile climatice și culturale.

Nivelul de venit pe o gospodărie este un element important pentru consumul de energie. Persoanele cu venit mai mare sunt capabile să ocupe locuințe de dimensiuni mai mari și să consume mai multă energie utilizând echipamente pentru condiționarea aerului, mai multe televizoare și aparate electrocasnice.

Evoluția consumului final de energie, pe tipuri de resurse, în anii 2020 și 2022 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 127. Evoluția consumului final de energie pe tipuri de resurse, anii 2020 și 2022, în ktep

Tipul de resursă	2020	2022
Combustibili solizi	44,889	45,470
Biomasă	3060,601	3071,452
Combustibili lichizi	273,082	295,972
Combustibili gazoși	2745,859	2709,152
Energie din surse neconvenționale	0,072	1,311
Energie electrică	1172,311	1161,772
Energie termică	711,556	610,506
TOTAL	8008,370	7895,635

Sursa: Institutul Național de Statistică – Balanța Energetică și Structura Utilajului Energetic - colecții

Din consumul final de energie al sectorului rezidențial, consumul de combustibil reprezintă circa 76-78%. Trebuie remarcat că din totalul combustibililor utilizați în anul 2020, combustibilii solizi reprezintă circa 51%, iar cei gazeți circa 45%. Din totalul combustibililor solizi, lemnele reprezintă circa 99,6%.

Evoluția consumului de energie în sectorul rezidențial prognoată de Comisia Națională de Prognoză este prezentată în tabelul următor.

Tabel 128. Prognoza consumului de energie sector rezidențial, perioada 2020-2050, în ktep

Denumire	Anii								
	Realizat			Prognozat					
	2020	2021	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Consum de energie	8008	8766	7896	7856	7979	7830	7690	7510	7290

Sursa: Institutul Național de Statistică, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Necesarul de energie în perioada 2025-2050 în sectorul Rezidențial, pentru cele două scenarii de prognoză analizate, este prezentat în tabelul următor.

Tabel 129. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.4 bi Rezidențial: Surse staționare, perioada 2020-2050, în TJ

Scenariul	Necesar combustibili	Anii					
		Realizat		Prognozat			
		2020	2022	2025	2030	2040	2050
CM	Total în TJ, din care:	336265,3	330587,9	328930,7	334088,7	321980,5	305232,3
	Energie electrică	38547,7	34916,27	50165,9	62203,4	65150,5	74624,1
	Energie termică	29792,6	28000,3	28633,2	35561,2	42050	53050
	Combustibil lichid	957,3	1279,73	1295	1095	550	550
	Combustibil solid	1879,5	1903,8	1120	NA	NA	NA
	Combustibil gazos	136941,7	135887,1	137352,8	159510	187500	185000
	Biomasă	128146,5	128600,7	110363,8	75719,1	26730	9981,8
CMS	Total în TJ, din care:	336265,3	330587,9	328930,7	334088,7	321980,5	305232,3
	Energie electrică	38547,7	34916,27	63820,9	66359,6	65150,5	74624,1
	Energie termică	29792,6	28000,3	27978,2	37000	42050	53050
	Combustibil lichid	957,3	1279,73	1295	1095	550	550
	Combustibil solid	1879,5	1903,8	1120	NA	NA	NA
	Combustibil gazos	136941,7	135887,1	134352,8	168915	187500	185000
	Biomasă	128146,5	128600,7	100363,8	60719,1	26730	9981,8

Sursa: Institutul Național de Statistică, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Pentru elaborarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici pentru această categorie, similar cu abordarea utilizată pentru categoria 1.A.4.ai, s-a ținut cont de implementarea Directivei Ecodesign și a regulamentelor specifice care presupun reducerea emisiilor de NO_x provenite din arderea combustibililor gazoși și lichizi (începând cu anul 2018) și, respectiv, a emisiilor de NO_x, pulberi și COV_{nm} provenite din arderea combustibililor solizi (începând cu anul 2020, și, respectiv anul 2022). În scenariul CM, s-a estimat o scădere a consumului de biomasă până la valoarea de 998 TJ în 2050. Pentru anul 2025, a fost luată în considerare implementarea programului “Rabla pentru sobe”, care va finanța 70% din cheltuiala cu instalarea unei sobe eficiente energetic. Sobe trebuie să fie la standardul european Eco Design, ceea ce presupune un randament de cel puțin 80%. Astfel, s-au considerat următoarele procente pentru tehnologii:

- sobe convenționale pe lemne și deșeuri similare de lemn: 88,2%;
- cazane convenționale (< 50 kW) pe lemne și deșeuri similare de lemn: 7%;
- sobe și cazane pe pește: 4,8%.

În scenariul CMS, s-a avut în vedere utilizarea metodelor moderne pentru încălzire, în sectorul rezidențial, conform prognozelor prezentate în PNIESC actualizat. Astfel, începând din anul 2040 se renunță la utilizarea combustibililor lichizi. De asemenea, s-au considerat reducerea consumului de biomasă în anul 2025 cu 10% față de cel din 2022, ajungând în 2050 la valoarea de 9982 TJ, și utilizarea tehnologiilor moderne de ardere a biomasei. În acest scenariu, începând cu anul 2030, procentele pentru tehnologii au fost următoarele:

- sobe convenționale pe lemne și deșeuri similare de lemn: 68%;
- cazane convenționale (< 50 kW) pe lemne și deșeuri similare de lemn: 11%;
- sobe și cazane pe pește: 21%.

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate 1.A.4.b.i Rezidențial: Surse staționare, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categorie 1A4, Tabel 3.5: lichid; Tabel 3.3: solid; Tabel 3.4: gazos; Tabel 3.40: biomasă- sobe convenționale; Tabel 3.43: biomasă – cazane convenționale < 50 kW; Tabel 3.44: biomasă – sobe și cazane pe pește).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 pentru scenariile de prognoză analizate este prezentată în tabelul următor.

Tabel 130. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.4.b.i Rezidențial: Surse staționare, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM	NO _x	12,4798	14,0352	14,0323	13,1031	12,2449	10,8942	9,9975
	COV _{nm}	66,6632	73,4720	73,5866	61,9654	42,2658	15,1651	5,8836
	SO _x	2,1476	3,2092	3,2584	2,3539	0,9574	0,3880	0,2038
	NH ₃	7,8935	8,7763	8,7925	7,4495	5,1107	1,8042	0,6737
	PM _{2.5}	82,2478	90,6193	90,7714	76,5941	52,3231	18,6256	7,0951
CMS	NO _x	12,4798	14,0352	14,0323	12,5677	11,8097	11,0562	10,0580
	COV _{nm}	66,6632	73,4720	73,5866	56,4236	27,5424	12,3430	4,8297
	SO _x	2,1476	3,2092	3,2584	2,2439	0,7924	0,3880	0,2038
	NH ₃	7,8935	8,7763	8,7925	6,7745	3,5375	1,5573	0,5815
	PM _{2.5}	82,2478	90,6193	90,7714	69,7095	34,6516	15,3923	5,8877

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.12 Categoriile NFR 1.A.4.c.i Agricultură/Păduri/Pescuit: Surse staționare și 1.A.4.c.ii Agricultură/ Păduri/ Pescuit: Surse mobile non-rutiere și alte echipamente

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Scenariu CM

Date de activitate

În domeniul agriculturii, se are în vedere creșterea cantitativă și calitativă a producției agricole în vederea asigurării securității alimentare populației și pentru creșterea contribuției acestei ramuri în schimburile economice externe. Se promovează o politică de dezvoltare integrată și durabilă a spațiului rural.

Evoluția consumului final de energie, pe tipuri de resurse, în anii 2020, 2022 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 131. Evoluția consumului final de energie, pe tipuri de resurse, în anii 2020 și 2022, în ktep

Tipul de resursă	2020	2022
Combustibili solizi	16,34	18,139
Combustibili lichizi	347,243	398,177
Combustibili gazoși	102,264	79,248
Biomasa	9,935	9,809
Energie electrică	46,192	46,071
Energie termică	9,073	3,647
TOTAL	531,047	555,091

Sursa: INS - *Balanța Energetică a României*

Combustibilii sunt utilizați în agricultură/silvicultură pentru încălzire, preparare de apă caldă și hrană și pentru utilaje. Aproximativ 25% din combustibili din agricultură/silvicultură sunt folosiți pentru încălzit (ardere staționară) și restul pentru vehicule și utilaje.

Evoluția consumului de energie în sectorul agricultură prognozată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză este prezentată în tabelul următor.

Tabel 132. Prognoza consumului de energie în sectorul agricultură, perioada 2020-2050, în ktep

Denumire	Ani									
	Realizat		Prognozat							
	2020	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Consum de energie	567	533	541	547	551	554	557	559	561	562

Sursa: Institutul Național de Statistica, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Având în vedere ipotezele privind dezvoltarea sectorului agricol, rezultă evoluția necesarului de energie în perioada 2020 - 2050 în sector (detalii în tabelul următor).

Tabel 133. Evoluția necesarului de energie, categoriile 1A4ci, 1A4cii Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare și Surse mobile non-rutiere și alte echipamente, perioada 2020 – 2050, în TJ

Scenariul	Necesarul de energie	Anii					
		Realizat		Proгноzat			
		2020	2022	2025	2030	2040	2050
CM, CMS	Total în TJ, din care:	22543,77	24009,2	23070,4	23196	23490	23531
	Energie electrică	1927,2	2363,1	1948	2230	2290	3000
	Energie termică	379,8	152,7	155	240	300	531
	Combustibil lichid	2856,55	3263,2	2900	1200	300	NA
	Combustibil solid	684,15	755,8	467	NA	NA	NA
	Combustibil gazos	5066,8	3985,2	3390,4	3526	3600	4000
	Biomasă	415,97	410,7	310	NA	NA	NA
	Combustibili pt. 1A4cii	11213,3	13078,5	13900	16000	17000	16000

Sursa: INS - *Balanța Energetică a României, Date prognozate*

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate *1A4ci Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare*, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categorie 1A4, Tabel 3.9: lichid; Tabel 3.7: solid; Tabel 3.8: gazos; Tabel 3.10: biomasă).

Pentru categoria de activitate *1A4cii Agricultură/ Păduri/ Pescuit: Surse mobile non-rutiere și alte echipamente* s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (pe tip combustibil, sectoare și norme de poluare - Tabel 3.2:surse mobile non rutiere).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 134. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoriile 1A4ci, 1A4cii Agricultură/ Păduri/Pescuit: Surse staționare și Surse mobile non-rutiere și alte echipamente, kt/an

Categorie NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
1A4ci Surse staționare	NO _x	0,4410	1,4053	1,4616	1,2473	0,6281	0,3582	0,2960
	COV _{nm}	0,1024	0,3592	0,3473	0,2704	0,1051	0,0888	0,0920
	SO _x	0,2170	0,8512	0,9488	0,6706	0,1152	0,0306	0,0027
	NH ₃	0,0042	0,0154	0,0152	0,0115	NO	NO	NO
	PM _{2,5}	0,0527	0,1958	0,2092	0,1549	0,0244	0,0082	0,0031
1A4cii Surse mobile non-rutiere și alte echipamente	NO _x	3,1944	1,9498	1,6483	1,7167	1,9760	2,0995	1,9760
	COV _{nm}	0,6500	0,3902	0,4184	0,4417	0,5085	0,5402	0,5085
	SO _x	0,0091	0,0053	0,0061	0,0065	0,0075	0,0080	0,0075
	NH ₃	0,0007	0,0021	0,0024	0,0026	0,0030	0,0032	0,0030
	PM _{2,5}	0,1447	0,0673	0,0580	0,0602	0,0693	0,0736	0,0693

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.13 Categoria NFR 1.A.5 Alte surse staționare (inclusiv militare)

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Scenariu CM

Date de activitate

Evoluția necesarului de energie în perioada 2020 – 2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 135. Evoluția necesarului de energie, categoria 1.A.5 Alte surse staționare (inclusiv militare), perioada 2020 – 2050, în TJ

Scenariul	Necesarul de energie	Anii					
		Realizat		Prognozat			
		2020	2022	2025	2030	2040	2050
CM, CMS	Combustibili lichizi	8396,36	15973,07	17110,99	21137,01	18108,42	13820,40

Sursa: Institutul Național de Statistica, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare), în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categorie 1A4, Tabel 3.9: lichid; Tabel 3.7: solid; Tabel 3.8: gazos).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 136. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.A.5.a Alte surse staționare (inclusiv militare), kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	4,6858	2,5693	4,8878	5,2360	6,4679	5,5412	4,2290
	COV _{nm}	0,3419	0,1679	0,3195	0,3422	0,4227	0,3622	0,2764
	SO _x	1,8014	0,7893	1,5015	1,6084	1,9869	1,7022	1,2991
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2.5}	0,3206	0,1511	0,2875	0,3080	0,3805	0,3260	0,2488

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.14 Categoria 1.B.1 Emisii fugitive generate de combustibili solizi

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Scenariu CM

Date de activitate

În conformitate cu balanța energetică a României, pentru extracția și manipularea cărbunilor, țițeiului și gazelor naturale sunt necesare energie electrică, energie termică, combustibili lichizi și gazoși.

Luând în considerare datele puse la dispoziție de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, producția de cărbune s-a diminuat față de anul 2022 cu 16% în 2023 și cu 31% în 2024. Diminuarea va continua și în anii 2025 și 2030, producția de cărbune fiind cu 38% în 2025 și cu 75% în 2030 mai scăzută față de anul 2022. Începând din anul 2035 această producție va fi zero.

Prognoza producției de combustibili solizi în perioada 2023-2050, în ktep, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 137. Producția de combustibili solizi, perioada 2020-2050, în ktep

Producție, în ktep	2020	2022	2025	2030	2035	2040	2050
	Realizat		Proгноzat				
Combustibili solizi	2592	2775	1718	700	0	0	0

Sursa: Institutul Național de Statistică, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Analizând evoluția necesarului de energie în anii 2020 și 2022, se remarcă scăderea combustibililor utilizați la extracția și manipularea acestor combustibili solizi.

Tabel 138. Evoluția necesarului de energie, anii 2020 și 2022, în TJ

Necesarul de energie, în TJ	2020	2022
	Realizat	
Combustibili lichizi	871,998	857,084
Combustibili gazoși	55,494	13,185
Combustibili solizi	0	4,249
Energie electrică	1379,7	1575,8
Energie termică	101,998	100,294
TOTAL, în TJ	2409,2	2550,6

Sursa: INS – Balanța Energetică a României

Combustibilii fosili sunt utilizați în procese de ardere. Din manipularea cărbunilor rezultă emisii fugitive de COV_{nm} (4174,4 t în 2022) și de PM_{2,5} (108,1 t în 2022). Aceste emisii au fost în anul 2022 circa 1,77% din emisiile de COV_{nm} din România și de 0,1% din emisiile de PM_{2,5} din România. Având în vedere dificultatea de a realiza prognoza privind sursele de emisii ca urmare a extracției cărbunilor în perspectiva 2020 - 2050 s-a realizat prognoza acestor emisii prin extrapolarea valorii din anul 2022, pentru scenariul CM, cu ritmurile considerate pentru consumurile de combustibil solid aferent categoriei NFR 1A Energie.

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor prognozate pentru categoria de activitate 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor, în acord cu metodologia de estimare a emisiilor utilizată în Inventarul național de emisii de poluanți atmosferici, s-au utilizat factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019 (categorie 1B1a, Tabel 3.2: exploatare de suprafață; Tabel 3.3: exploatare subterană).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 139. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.B.1.a Emisii fugitive generate de combustibili solizi: extracția și manipularea cărbunilor, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	21,4140	4,2103	4,1744	3,6697	1,6055	NO	NO
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2,5}	0,1541	0,0876	0,1081	0,0950	0,0416	NO	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.2.15 Categoria NFR 1.B.2 Petrol și gaze naturale

Pentru această categorie de activitate a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectele P și M adoptate.

Scenariu CM

Date de activitate

Sistemele aferente sectorului petrolier și al gazelor naturale au în vedere întregul lanț de la extragerea resursei (țiței sau gaze naturale) până la consumatorul final, incluzând și procesele de transformare pentru a răspunde cerințelor consumatorilor. Din aceste sisteme rezultă emisii fugitive de NO_x, COV_{nm}, SO_x, NH₃ și PM_{2,5}.

În conformitate cu datele primite de la Comisia Națională de Strategie și Prognoză, prognoza producției de gaze naturale și țiței extras în perioada 2023-2050, în ktep este următoarea:

Tabel 140. Producția de gaze naturale și țiței extras, perioada 2020-2050, în tep

Producția, în tep	2020	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Realizat		Prognozat					
Gaze naturale	7391	7523	7790	10010	10680	10510	10110	9960
Țiței extras	3382	3049	2740	2483	2501	2680	2510	2040

Sursa: Institutul Național de Statistică, Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Evoluția necesarului de energie în anii 2020 și 2022 pentru categoria 1.B.2. este prezentată în tabelul următor.

Tabel 141. Evoluția necesarului de energie, anii 2020 și 2022, în TJ

Necesarul de energie, în TJ	2020	2022
	Realizat	
Combustibili lichizi	289,9	538,6
Combustibili gazoși	3816,7	2818,8
Combustibili solizi	0,147	0,293
Energie electrică	3945,0	3028,1
Energie termică	0,645	0
TOTAL, în TJ	8052,4	6385,9

Sursa: INS – Balanța Energetică a României

În anul 2022, emisiile fugitive de NO_x au fost de 0,8981 kt (0,44% din total emisii de NO_x din România), emisiile fugitive de COV_{nm} au fost de 8,7689 kt (3,72% din total emisii de COV_{nm}), emisiile fugitive de SO_x au fost de 1,1368 kt (2,44% din total emisii de SO_x), iar emisiile fugitive de PM_{2,5} au fost de 0,9067 kt, (0,84% din total emisii de PM_{2,5}).

Având în vedere dificultatea de a realiza prognoza privind sursele de emisii aferente sectorului petrol și gaze naturale în perspectiva anului 2050, prognoza acestor emisii s-a realizat prin extrapolarea valorii din anul 2022, cu ritmurile considerate pentru consumurile de combustibil lichid respectiv gaze naturale aferente categoriei NFR 1 A Energie.

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în perioada 2005-2050 este prezentată în tabelul următor.

Tabel 142. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 1.B.1.2 Petrol și gaze naturale, kt/an

Categorie NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
1.B.2.ai Exploatarea, producția, transportul țițeiului	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	2,7808	2,0815	2,3224	NO	NO	NO	NO
	SO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.B.2.a.iv Rafinare și stocare	NO _x	0,6806	0,7396	0,7501	0,7143	0,6861	0,6399	0,5477
	COV _{nm}	3,2361	4,3891	4,6992	4,4749	4,2984	4,0085	3,4312
	SO _x	6,6727	0,7669	0,9308	0,8863	0,8514	0,7940	0,6796
	NH ₃	0,5444	0,0030	0,0030	0,0029	0,0027	0,0026	0,0022
	PM _{2.5}	0,8167	0,8875	0,9001	0,8572	0,8234	0,7678	0,6572
1.B.2.av Distribuția produselor petroliere	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	2,3414	0,4991	0,5463	0,5202	0,4997	0,4660	0,3989
	SO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.B.2.b Exploatarea, producția și transportul gazelor naturale	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	1,7221	1,1059	1,1911	1,1342	1,0895	1,0160	0,8697
	SO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.B.2c Ventilații și facile	NO _x	0,8557	0,1466	0,1480	0,1410	0,1354	0,1263	0,1081
	COV _{nm}	1,1001	0,0180	0,0099	0,0095	0,0091	0,0085	0,0073
	SO _x	0,0079	0,1947	0,2060	0,1962	0,1885	0,1758	0,1504
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2.5}	1,5891	0,0187	0,0066	0,0063	0,0061	0,0057	0,0048

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.3 Sector Procese industriale și utilizarea produselor

Pentru această categorie a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectul P și M adoptate.

3.11.3.1 Categoria NFR 2.A Industria mineralelor

Pentru estimarea emisiilor aferente sectorului NFR 2.A Industria mineralelor au fost utilizate modele bazate pe date de producție și factori de emisie.

- Categoria 2.A.1 Fabricarea cimentului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont ratele de creștere furnizate de către CNSP (pentru perioada 2023÷2050), cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale.

Astfel, pentru **categoria 2.A.1**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției cu +1,2 % comparativ cu 2022, cu + 3,6% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,6%, respectiv +0,4% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.A. 1 Fabricarea cimentului* sunt factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Deoarece toți factorii de emisie istorici sunt factori EMEP/EEA 2019, în estimarea posibilelor reduceri a fost considerată și relevanța documentației ce sta la baza estimării acestora (anul de realizare al studiilor ce prezintă factorii de emisie). Astfel se estimează că factorul de emisie pentru PM_{2.5} va scădea cu 4% în 2025 comparativ cu anul 2022, și apoi se va păstra constant până în anul 2030. În anul 2050 valoarea factorului de emisie va reprezenta 93% din valoarea factorului de emisie din 2040.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate fabricării cimentului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 143. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.1 Fabricarea cimentului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	COV _{nm}	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	SO _x	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	NH ₃	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	PM _{2.5}	0,7809	0,5882	0,5495	0,5346	0,5539	0,5203	0,4851

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.A.2 Fabricarea varului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont ratele de creștere furnizate de către CNSP (pentru perioada 2023÷2050), cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale. Astfel, pentru categoria 2.A.2, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției cu +1,2% comparativ cu 2022, cu + 3,6% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,3%, respectiv +0,15% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040) .

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.A.2 Fabricarea varului* sunt factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Deoarece toți factorii de emisie istorici sunt factori EMEP/EEA 2019, în estimarea posibilelor reduceri a fost considerată și relevanța documentației ce sta la baza estimării acestora (anul de realizare al studiilor ce prezintă factorii de emisie). Astfel se estimează că factorul de emisie pentru PM_{2.5} va scădea cu 3,4% în 2025 comparativ cu anul 2022 și va continua să scadă cu încă 14% până în anul 2030. În perioada 2031÷2050 factorul de emisie este considerat ca având valoare constantă și egală cu cea din 2030.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate fabricării varului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 144. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.2 Fabricarea varului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	COVnm	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	SO _x	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	NH ₃	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	PM _{2.5}	0,8949	0,0208	0,0181	0,0177	0,0158	0,0127	0,0127

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.A.3 Fabricarea sticlei

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont ratele de creștere furnizate de către CNSP (pentru perioada 2023÷2050), cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale. Astfel, pentru categoria 2.A.3, pentru anul 2025 se consideră o scădere a producției cu -1,0% comparativ cu 2022, o creștere cu +3,6% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,2% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.A.3 Fabricarea sticlei* sunt factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare*. Deoarece toți factorii de emisie istorici sunt factori EMEP/EEA 2019, în estimarea posibilelor reduceri a fost considerată și relevanța documentației ce sta la baza estimării acestora (anul de realizare al studiilor ce prezintă factorii de emisie). Factorul de emisie pentru COVnm este considerat constant pe toată perioada de prognoză și este egal cu valoarea istorică.

Pentru NH₃ se estimează că valoarea factorului de emisie va scădea în 2025 cu 7% față de anul 2022 și cu 8% în 2030 comparativ cu anul 2030, menținându-se constant până în anul 2050.

De asemenea se estimează că factorul de emisie pentru PM_{2.5} va scădea cu 2% în 2025 comparativ cu anul 2022 și va continua să scadă cu încă 1% până în anul 2030. În anul 2050 valoarea factorului de emisie va fi mai mică decât cea din 2030 cu cca. 8%.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate fabricării sticlei sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 145. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.3 Fabricarea sticlei, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	COVnm	0,0033	0,0107	0,0124	0,0123	0,0128	0,0128	0,0128
	SO _x	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
	NH ₃	0,0093	0,0302	0,0349	0,0321	0,0307	0,0308	0,0309
	PM _{2.5}	0,0514	0,0729	0,0787	0,0764	0,0787	0,0769	0,0723

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- *Categoria 2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune)*

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont ratele de creștere furnizate de către CNSP (pentru perioada 2023÷2050), cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale. Astfel, pentru categoria 2.A.5.a, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției cu +5,1% comparativ cu 2022, o creștere cu +14,5% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +4,5%, respectiv +3% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040) .

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune)* sunt factorii de emisie istorici.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate excavării și mineritului mineralelor (fără cărbune) sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 146. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.5.a Excavarea și mineritul mineralelor (fără cărbune), kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	0,2129	0,5005	0,5019	0,5279	0,6042	0,6314	0,6504

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- *Categoria 2.A.5.b Construcții și demolări*

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont ratele de creștere furnizate de către CNSP (pentru perioada 2023÷2050), cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale. Astfel, pentru categoria 2.A.5.b, pentru anul 2025 se consideră o creștere a activităților desfășurate cu 20,3% comparativ cu 2022, o creștere cu +24,4% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +4,8%, respectiv +2,2% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.A.5.b Construcții și demolări* sunt factorii de emisie istorici față de care se estimează o reducere de 10% în anul 2025 comparativ cu 2022. Valorile factorului de emisie pentru PM_{2.5} pentru restul perioadei de prognoză se vor menține constante și egale cu valoarea din anul 2025.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate categoriei Construcții și demolări sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 147. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.A.5.b Construcții și demolări, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

CM, CMS	COVnm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SOx	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	0,0745	0,1810	0,1278	0,1384	0,1722	0,1805	0,1845

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

3.11.3.2 Categoria NFR 2.B Industria chimică

Pentru estimarea emisiilor aferente sectorului *NFR 2.B Industria chimică* au fost utilizate modele bazate pe date de producție și factori de emisie.

- Categoria 2.B.1 Producerea amoniacului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050, cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale. Astfel, pentru **categoria 2.B.1**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a activităților desfășurate cu 1,6% comparativ cu 2022, o creștere cu +9% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,5% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.B.1 Producerea amoniacului* iau în considerare efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Valoarea factorului de emisie pentru NO_x se estimează că va scădea cu 10% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și se va menține constant până în anul 2050. Valoarea factorului de emisie pentru NH₃ se estimează că va scădea cu 10% în anul 2025 comparativ cu anul 2022 și se va menține constant până în anul 2050.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii amoniacului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 148. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.1 Producerea amoniacului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	1,6110	0,8395	0,000056	0,000056	0,000055	0,000056	0,000056
	COVnm	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	SOx	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,0161	0,0083	0,00000056	0,00000051	0,00000055	0,00000056	0,00000056
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.B.2 Producerea acidului azotic

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050, cererea pieței interne și de prognoza producției unor unități industriale. Astfel, pentru categoria 2.B.2, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției cu 2% comparativ cu 2022, o creștere cu +9% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,5% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul cu măsuri pentru categoria *NFR 2.B 2 Producerea acidului azotic* sunt considerați constanți și egali cu valoarea istorică pentru toată perioada de prognoză.

Emisii prognozate

E emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii acidului azotic sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 149. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.2 Producerea acidului azotic, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	2,9226	0,3464	0,0374	0,0380	0,0416	0,0419	0,0421
	COVnm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.B.7 Fabricarea sodei caustice

Deoarece producția de sodă caustică a încetat la nivel național pentru această categorie nu se vor elabora prognoze de emisii. Valorile emisiilor istorice asociate fabricării sodei caustice sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 150. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.7 Fabricarea sodei caustice, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,3114	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.B.10.a Alte procese din industria chimică

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050 și cererea pieței interne. Astfel, pentru **categoria 2.B.10.a**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției cu 2% comparativ cu 2022, o creștere cu +9% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,5% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.B 10.a Alte procese din industria chimică* vor lua în considerare efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Valorile factorului de emisie pentru COVnm se estimează că vor scădea cu 10% în anul 2025 comparativ cu valoarea din 2022, cu 5% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu 2,5%, în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040). Valorile factorului de emisie pentru NH₃ și PM_{2.5} sunt considerate constante pe întreaga perioadă de prognoză și egale cu valoarea din anul 2022.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate altor procese din industria chimică sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 151. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.B.10.a Alte procese din industria chimică, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	14,3009	5,6691	1,0902	0,9911	1,0329	1,0132	0,9922
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,7291	0,1989	0,0035	0,0037	0,0041	0,0041	0,0041
	PM _{2.5}	0,2637	0,0717	0,0014	0,0014	0,0015	0,0014	0,0013

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

Categoria NFR 2.C Industria metalelor

Pentru estimarea emisiilor aferente sectorului *NFR 2.C Industria metalelor* au fost utilizate modele bazate pe date de producție și factori de emisie.

- Categoria 2.C.1 Producerea fontei și oțelului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne, de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050 și de prognoza producției furnizate de unele unități industriale. Astfel, pentru **categoria 2.C.1**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției totale de oțel cu +1% comparativ cu 2022, cu + 3,2% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,3% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040) . De asemenea, au fost estimate ritmuri de creștere diferite pentru cele două fluxuri principale de producție din România.

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.C Industria metalelor* sunt factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Au fost luați în considerare factori de emisie specifici pentru fiecare proces și tehnologie.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii fontei și oțelului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 152. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.1 Producerea fontei și oțelului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	0,2753	0,1163	0,1401	0,1460	0,1800	0,1800	0,1800
	COVnm	0,9852	0,4441	0,4260	0,2315	0,1868	0,1792	0,1659
	SO _x	0,1062	0,0440	0,0569	0,0550	0,0600	0,0525	0,0450
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2.5}	0,7682	0,3453	0,3136	0,2022	0,0519	0,0510	0,0497

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- *Categoria 2.C.2 Producerea feroaliajelor*

Deoarece producția de feroaliaje a încetat la nivel național, pentru această categorie nu se vor elabora prognoze de emisii.

Valorile emisiilor istorice asociate producerii feroaliajelor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 153. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.2 Producerea feroaliajelor, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	COVnm	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SO _x	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	NH ₃	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,0717	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- *Categoria 2.C.3 Producerea aluminiului*

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne, de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023-2050 și de prognoza producției furnizate de unele unități industriale. Au fost realizate prognoze diferite pentru cele 2 tehnologii de producere a aluminiului, respectiv aluminiu primar și secundar. Astfel, pentru **categoria 2.C.1**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției totale de aluminiu cu +1,5% comparativ cu 2022, cu + 3,2% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,3% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040) .

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.C.3 Producerea aluminiului* sunt factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Deoarece toți factorii de emisie istorici sunt factori EMEP/EEA 2019, în estimarea posibilelor reduceri a fost considerată și relevanța documentației ce sta la baza estimării acestora (anul de realizare al studiilor ce prezintă factorii de emisie). Astfel, se estimează că factorul de emisie pentru NO_x va scădea cu 10% în 2030 comparativ cu anul 2022, cu 10% în 2040 comparativ cu 2030 și cu 12,5% în 2050 (față de 2040). Factorul de emisie pentru SO_x va avea valoare constantă pe întreaga perioadă de prognoză și va fi egal cu valoarea istorică. Valorile factorului de emisie pentru PM_{2.5} vor scădea pe perioada de prognoză față de anii de referință anteriori astfel: - 3,3% în 2025 comparativ cu 2022, -18% în 2030, -2,5% în anul 2040, respectiv -8% în anul 2050.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii aluminiului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 154. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.3 Producerea aluminiului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	0,2385	0,1928	0,0814	0,0825	0,0766	0,0683	0,0600
	COVnm	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
	SO _x	1,1925	0,9640	0,4070	0,4127	0,4259	0,4273	0,4287

	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	0,0954	0,0776	0,0333	0,0326	0,0277	0,0254	0,0232

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categorie 2.C.4 Producerea magneziului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne, de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050. Astfel, pentru **categoriea 2.C.4**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției de magneziu cu +1% comparativ cu 2022, cu +3,2% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,3% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie pentru SO_x utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.C.4 Producerea magneziului* sunt egali cu valoarea istorică și considerați constanți pe toată perioada de prognoză

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii magneziului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 155. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.4 Producerea magneziului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	NO	0,2033	0,1586	0,1608	0,1660	0,1665	0,1671
	NH ₃	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categorie 2.C.5 Producerea plumbului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne, de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050. Astfel, pentru **categoriea 2.C.5**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției de plumb cu +1% comparativ cu 2022, cu +3,2% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,3% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.C.5 Producerea plumbului* sunt factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Deoarece toți factorii de emisie istorici sunt factori EMEP/EEA 2019, în estimarea posibilelor reduceri a fost considerată și relevanța documentației ce sta la baza estimării acestora (anul de realizare al studiilor ce prezintă factorii de emisie).

Astfel se estimează că valoarea factorului de emisie pentru SO_x este constantă pe toată perioada de prognoză și egală cu valoarea istorică. Valoarea factorului de emisie pentru PM_{2.5} va fi egală cu valoarea factorului de emisie istoric și va scădea cu 25% în până în anul 2030.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii plumbului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 156. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.5 Producerea plumbului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	0,0793	0,0765	0,0671	0,0680	0,0702	0,0704	0,0707
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	0,00011	0,00012	0,00010	0,00010	0,00008	0,00007	0,00005

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.C.6 Producerea zincului

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050. Astfel, pentru **categoria 2.C.6**, pentru anul 2025 se consideră o creștere a producției de zinc cu +1% comparativ cu 2022, cu +3,2% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +0,3% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040) .

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria *NFR 2.C.6 Producerea zincului* vor fi factorii de emisie ce includ efectele aplicării *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale*. Astfel, se estimează că valorile factorilor de emisie pentru SO_x și PM_{2.5} sunt constante pe toată perioada de prognoză și egale cu valoarea istorică.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii zincului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 157. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.6 Producerea zincului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	0,0766	0,0004	0,0013	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	0,00068	0,000003	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.C.7.a Producerea cuprului

Deoarece producția de cupru a încetat la nivel național, pentru această categorie nu se vor elabora prognoze de emisii.

Emisiile de poluanți atmosferici asociate producerii cuprului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 158. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.C.7.a Producerea cuprului, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	COV _{nm}	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SO _x	0,0273	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	NH ₃	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,0039	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

3.11.3.3 Categoria NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor

Pentru estimarea emisiilor aferente sectorului NFR 2.D Alți solvenți și utilizarea produselor au fost utilizate modele bazate pe date de producție și factori de emisie.

- Categoria 2.D.3.a Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide)

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM pentru categoria 2.D.3.a sunt reprezentate de populație. Datele de activitate utilizate au fost furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050.

Factori de emisie

Factorii de emisie pentru COV_{NM} sunt egali cu valoarea istorică și constanți pe întreaga perioadă de prognoză.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate utilizării casnice a solvenților (inclusiv fungicide) sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 159. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.a Utilizarea casnică a solvenților (inclusiv fungicide), kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	24,7115	37,4785	23,0147	23,0240	22,6319	21,5341	20,4114
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.b Asfaltarea drumurilor

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050. Astfel, se estimează că datele de activitate în această categorie vor înregistra o creștere cu 9,5% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +6% în 2040, respectiv 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Valoarea factorilor de emisie prognozați pentru COV_{NM} prezintă o ușoară scădere (datorată unor îmbunătățiri tehnologice) comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2022. Factorul de emisie pentru $PM_{2.5}$ este egal cu factorul de emisie istoric și a fost considerat constant pentru perioada de prognoză.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate asfaltării drumurilor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 160. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.b Asfaltarea drumurilor, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO_x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV_{nm}	0,0108	0,0288	0,0236	0,0202	0,0142	0,0095	0,0048
	SO_x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH_3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	$PM_{2.5}$	0,0676	0,1800	0,1475	0,1445	0,1583	0,1592	0,1602

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.c Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri

Deoarece activitatea de fabricare a învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri a încetat la nivel național, pentru această categorie nu se vor elabora prognoze de emisii. Emisiile de poluanți atmosferici aferente acestei categorii sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 161. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.c Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO_x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV_{nm}	0,001578	0,000001	NO	NO	NO	NO	NO
	SO_x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH_3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	$PM_{2.5}$	0,0009715	0,0000009	NO	NO	NO	NO	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.d Aplicarea acoperirilor

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050. Astfel, se estimează că datele de activitate în această categorie vor înregistra o creștere cu 24% în anul 2030 comparativ cu anul 2025 și cu +2,6% în 2040, respectiv +1,6% în 2050 comparativ cu anii anteriori (2030, respectiv 2040).

Factori de emisie

Pentru această categorie valoarea factorilor de emisie prognozați pentru COV_{NM} vor scădea comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2022 (datorită îmbunătățirilor tehnologice).

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate aplicării acoperirilor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 162. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.d Aplicarea acoperirilor, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	10,678 2	7,9755	6,4764	6,7075	8,1720	7,5460	6,8216
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.e Degresare

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050.

Factori de emisie

Factorii de emisie pentru COV_{NM} au fost considerați egali cu valoarea istorică și constanți pe întreaga perioadă de prognoză.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate cu degresarea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 163. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.e Degresare, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	5,4244	0,0008	0,0016	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.f Curățare uscată

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050.

Factori de emisie

Factorii de emisie pentru COV_{NM} au fost considerați egali cu valoarea istorică și constanți pe întreaga perioadă de prognoză.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate cu curățarea uscată sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 164. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.f Curățare uscată, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	0,5370	0,1395	0,1789	0,1872	0,2176	0,2220	0,2256
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.g Produse chimice

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050.

Factori de emisie

Pentru această categorie valoarea factorilor de emisie prognozați pentru COV_{NM} prezintă o ușoară scădere (datorată unor îmbunătățiri tehnologice) comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2022. Astfel valoarea factorului de emisie în anul 2030 va scădea cu cca 3% față de anul 2025 și cu 7% în anul 2040 comparativ cu anul 2030. Aceeași rată de scădere este estimată și pentru anul 2050 față de 2040.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate produselor chimice sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 165. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.g Produse chimice, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	9,9147	15,1253	15,4990	13,5625	14,3700	13,4960	12,6100
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.D.3.h Tipărire

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050.

Factori de emisie

Pentru această categorie valorile factorilor de emisie prognozați pentru COV_{NM} prezintă o scădere (datorată unor îmbunătățiri tehnologice) comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2022. Astfel valoarea factorului de emisie în anul 2030 va scădea cu cca. 9% față de anul 2025 și cu 7% în anul 2040 comparativ cu anul 2030. Aceeași rată de scădere este estimată și pentru anul 2050 față de 2040.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate categoriei Tipărire sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 166. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.h Tipărire, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	1,2060	0,5642	0,6963	0,6892	0,6759	0,6338	0,5898
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- *Categoria 2.D.3.i Alte utilizări ale solvenților*

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de evoluția pieței interne și de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2030.

Factori de emisie

Pentru această categorie, valoarea factorului de emisie prognozat pentru COV_{NM} prezintă o scădere (datorată unor îmbunătățiri tehnologice) comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2022.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate cu alte utilizări ale solvenților sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 167. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.D.3.i Alte utilizări ale solvenților, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	COV _{nm}	5,5555	4,5569	4,8704	5,0428	4,3056	4,1184	3,7440
	SO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2.5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

3.11.3.4 Categoria NFR 2.G Alte utilizări ale produselor

- *Utilizarea tutunului, Utilizarea artificiilor*

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM țin cont de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050.

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria NFR 2.G vor fi factorii de emisie EMEP EEA/2019, dar care vor include și efectele unor îmbunătățiri tehnologice.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate cu utilizarea tutunului și cu utilizarea artificiilor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 168. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.G Alte utilizări ale produselor (Utilizarea tutunului, Utilizarea artificilor), kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	0,0793	0,0365	0,0470	0,0400	0,0419	0,0436	0,0453
	COV _{nm}	0,2122	0,2181	0,5010	0,4005	0,3751	0,3595	0,3201
	SO _x	0,0048	0,0044	0,0067	0,0068	0,0072	0,0072	0,0073
	NH ₃	0,1820	0,0834	0,1070	0,1075	0,1153	0,1166	0,1174
	PM _{2,5}	1,2668	0,6194	0,8125	0,6361	0,6663	0,6676	0,6670

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

3.11.3.5 Categoria NFR 2.H Alte industrii de producție

- Categoria 2.H.1 Fabricare celuloză și hârtie

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM sunt estimate ținând cont de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2050 și de estimările unor operatori economici. Structura datelor de activitate pentru prognoză este identică cu cea din anul 2022.

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria NFR 2.H prezintă o scădere (datorată unor îmbunătățiri tehnologice) comparativ cu valorile anului 2022.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate fabricării celulozei și a hârtiei sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 169. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.H.1 Fabricare celuloză și hârtie, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	0,10300	0,00009	0,00055	0,00056	0,00061	0,00061	0,00062
	COV _{nm}	0,20600	0,00018	0,00111	0,00107	0,00101	0,00086	0,00075
	SO _x	0,20600	0,00018	0,00111	0,00113	0,00123	0,00124	0,00125
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	0,06180	0,00005	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

- Categoria 2.H.2 Fabricare produse alimentare și băuturi

Date de activitate

Datele de activitate considerate în scenariul CM sunt estimate ținând cont de ratele de creștere furnizate de către CNSP pentru perioada 2023÷2030 și de estimările unor operatori economici. Structura datelor de activitate pentru prognoză este identică cu cea din anul 2022.

Factori de emisie

Deoarece emisiile aferente categoriei 2.H.2. sunt nesemnificative, pentru elaborarea prognozelor de emisii au fost considerați factori de emisie integrați. Factorii de emisie utilizați în scenariul CM pentru categoria NFR 2.H prezintă o scădere (datorată unor îmbunătățiri tehnologice) comparativ cu valorile anului 2022.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate fabricării produselor alimentare și băuturilor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 170. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 2.H.2 Fabricare produse alimentare și băuturi, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COVnm	10,426 1	7,3535	7,9576	7,6356	6,3327	5,8577	5,3305
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ date prognozate

Pentru categoriile *NFR 2.I Procesarea lemnului*, *2.J Producerea poluanților organici persistenți*, *2.K Consumul poluanților organici persistenți* și *2.L Altele* pentru care nu există emisii estimate în inventar nu s-au elaborat prognoze de emisii.

3.11.3 Sector Agricultură

Pentru categoria *NFR 3 Agricultură* la elaborarea prognozelor de emisii de poluanți atmosferici au fost utilizate modele bazate pe date de producție și factori de emisie specifici categoriei *NFR 3.B Managementul dejecțiilor animaliere*, care se bazează pe evoluția efectivelor de animale și a sistemului existent de management al dejecțiilor animaliere, categoriei *NFR 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole*, care se bazează pe dinamica suprafeței cultivate și a cantității aplicate de fertilizanți chimici sau organici, precum și a dinamicii efectivelor de animale (pentru subcategoriile 3.D.a.2.a și 3.D.a.3), respectiv categoriei *NFR 3.F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale* care se bazează pe masa reziduurilor arse (grâu, porumb, orz, secară și alte cereale) și aplicarea măsurilor tehnologice de încorporare a resturilor vegetale în sol pentru a ameliora proprietățile fizice, chimice și biologice ale solurilor.

Pentru această categorie a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectul P și M adoptate.

3.11.4.1 Categoria NFR 3.B Managementul dejecțiilor animaliere

Date de activitate

Pentru categoria *3.B Managementul dejecțiilor animaliere*, prognozele s-au bazat pe ritmuri de creștere sau de scădere a efectivelor de animale, în concordanță cu tendințele europene sau naționale (opinia expertului), fără a lua în considerare pandemia de COVID 19.

Pentru categoria *3B Managementul dejecțiilor animaliere*, prognozele s-au bazat pe ritmurile de creștere specificate privind dinamica efectivelor de animale din Anexa la HG nr. 1215/2023. Aceste ritmuri au fost stabilite în HG pe baza datelor privind șeptelul din BR4, datelor istorice 2010-2021 și a planului de investiții sectoriale pentru populația fiecărui tip de animal și de pasăre (pagina 76, tabelul 6 din Anexa la HG nr. 1215/2023). Pentru categoriile de interes pentru prognoze s-au stabilit următoarele dinamici ale efectivelor:

- ritmuri de scădere: • bubaline: 0,5%/an; • cabaline: 1,1%/an; • bovine de reproducere între 1 și 2 ani, juninci pentru reproducere de 2 ani și peste: 0,4%/an;

- ritmuri de creștere: • capre de lapte, vaci de lapte și tauri de 2 ani și peste: 1,1%/an; • porci pentru îngrășare: 1,85%/an; • ovine: 1,2%/an; • scroafe de reproducție: 1,6%/an; • păsări: 0,7%/an; • alte tipuri de caprine: 0,4%/an; • iepuri și vieri: 0,5%/an; • bovine de reproducere sub 1 an: 0,65%/an; • bovine pentru sacrificare între 1 și 2 ani: 2,63%/an; • femele și masculi de bovine peste 2 ani pentru sacrificare: 0,13%/an; • bovine pentru muncă: 0,27%/an.

În prezentul studiu, au fost prognozate emisiile pentru categoriile NFR, cu excepția curcanilor și altor păsări (rațe), care au fost incluse în categoria păsărilor, deoarece efectivele lor sunt nesemnificative pentru România. În consecință, o parte din categoriile de animale și păsări precizate în Anexa la HG nr. 1215/2023 au fost agregate, utilizând procente de reprezentare a diferitelor categorii ale căror valori au fost stabilite în opinia expertului, iar ritmurile de creștere s-au aplicat prin ponderare cu acestea. Astfel, procentele de reprezentare pe categorii de animale sunt următoarele:

- pentru caprine, procentul de reprezentare din total este: • capre de lapte: 50%; • alte tipuri de caprine: 50%;
- pentru taurinele nelactante, procentul de reprezentare din total este: • viței pentru sacrificare mai mici de 1 an: 20,5%; • bovine de reproducere sub 1 an: 4%; • bovine de reproducere între 1 și 2 ani: 7%; • bovine de sacrificare între 1 și 2 ani: 50%; • tauri de 2 ani și peste: 1%; • juninci pentru reproducere de 2 ani și peste: 7%; • femele și masculi peste 2 ani pentru sacrificare: 10%; • bovine pentru muncă: 0,5%;

De asemenea, pe baza datelor furnizate prin intermediul Direcției Politici în Zootehnie (MADR), s-au folosit următoarele sisteme de management al gunoiului de grajd: • gunoi de grajd bovine, ovine și caprine, păsări: depozitare 100% solidă; • gunoi de grajd porcine: 50% depozitare solidă (sistem tradițional); • 50% depozitare lichidă (sistem industrial).

Pentru toate categoriile de poluanți atmosferici, ponderea animalelor crescute în sistem industrial sau gospodăresc a fost următoarea:

- pentru vaci de lapte: • pentru perioada 2023-2030: 20% sistem industrial și 80% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2050: 30% sistem industrial și 70% sistem gospodăresc.
- pentru alte taurine: • pentru perioada 2023-2030: 40% sistem industrial și 60% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2040: 50% sistem industrial, 50% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2040-2050: 60% sistem industrial, 40% sistem gospodăresc. Această categorie de taurine este foarte susceptibilă de a ajunge la aceste procente în sistem industrial, deoarece carnea de vită are cerere pentru export.
- pentru ovine: • pentru perioada 2023-2030: 15% sistem industrial și 85% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2050: 25% sistem industrial, 75% sistem gospodăresc. Ovinele reprezintă o categorie de animale de interes economic cu tehnologie de creștere foarte simplă, nu sunt pretențioase la regimul de hrană, valorificând orice tip materie vegetală, iar cererea pentru brânza de oaie este în creștere.
- pentru porci la îngrășat și găini ouătoare: • pentru perioada 2023-2030: 50% sistem industrial și 50% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2050: 60% sistem industrial, 40% sistem gospodăresc. Aceste categorii sunt foarte cerute pe piața internă, dar și pe cea externă (carnea de porc).
- scroafe de reproducție: • pentru perioada 2023-2030: 75% sistem industrial și 25% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2050: 70% sistem industrial, 30% sistem gospodăresc.
- pentru caprine: • pentru perioada 2023-2030: 10% sistem industrial și 90% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2050: 25% sistem industrial, 75% sistem gospodăresc. Caprinele, ca și ovinele, reprezintă o categorie de animale de interes economic cu tehnologie de creștere foarte simplă, nu sunt pretențioase la regimul de hrană, valorificând orice tip materie vegetală, iar cererea pentru brânza de capră este în creștere.
- pentru bubaline: pentru toată perioada: 25% sistem industrial și 75% sistem gospodăresc;

- pentru broileri: • pentru perioada 2023-2030: 45% sistem industrial și 55% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2040: 60% sistem industrial, 40% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2040-2050: 70% sistem industrial, 30% sistem gospodăresc.
- pentru cabaline: • pentru perioada 2023-2030: 10% sistem industrial și 90% sistem gospodăresc; • pentru perioada 2030-2050: 30% sistem industrial, 70% sistem gospodăresc.
- pentru iepuri: doar sistem gospodăresc.

Parametrii pentru calculul prognozelor

Un parametru foarte important de care trebuie să se țină cont în elaborarea inventarelor și prognozelor de emisii de poluanți atmosferici este reprezentat de numărul de zile în care animalul stă în adăpost, fiind foarte diferit în cele 2 sisteme de creștere. Datele de activitate referitoare la acest parametru sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 171. Număr de zile în adăpost, funcție de sistemul de creștere

Categorie NFR	Categorie	Sistem industrial	Sistem gospodăresc
3B1a	Taurine de lapte	365	180
3B1b	Taurine nelactante	180	120
3B2	Ovine	90	60
3B3	Porci la îngrășat	90	200
3B3	Scroafe de reproducție	365	365
3B4a	Bubaline	150	120
3B4d	Caprine	90	60
3B4e	Cabaline	180	100
3B4gi	Găini ouătoare	365	365
3B4ii	Broileri de găină	42	90
3B4h	Iepuri	365	365

Sursa: Date estimate

Notăm faptul că, pentru categoriile de animale care sunt exploatate pentru carne (porci la îngrășat și broileri), a fost necesară corectarea efectivului cu numărul de zile de viață, conform ecuației 10.1 din Ghidul IPCC 2019 și funcție de sistemul de creștere:

$$\text{Efectiv corectat (nr. capete)} = (\text{nr. zile de viață} \times \text{nr. animale/an}) / 365.$$

Pentru categoria porci la îngrășat, efectivele au fost corectate cu 90 de zile de viață în sistem industrial și 200 de zile de viață în sistem gospodăresc, iar pentru broileri, efectivele au fost corectate cu 42 de zile de viață în sistem industrial și 90 de zile de viață în sistem gospodăresc.

O variabilă importantă în elaborarea prognozelor este repartizarea speciilor și categoriilor de animale pe sisteme de creștere. Menționăm că procente au fost stabilite în opinia expertului, pe baza informațiilor din Ancheta structural din Agricultură, 2016 și Recensământului Agricol, 2020.

Având la bază raportul Institutului Național de Statistică privind Ancheta Structurală în Agricultură (2016) și Recensământul Agricol (2020 – date provizorii) s-a stabilit estimativ procentul de animale care se află în gospodăriile populației (entități fără personalitate juridică) și câte în sistem industrial. Pentru efectivele de suine, în adresa de solicitare a datelor de către Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor adresată Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, s-a stabilit că 50% din efectiv se află în sistem de exploatare industrial, cu sistem de colectare a dejecțiilor pe grătare și pernă de apă (emisii mai scăzute de amoniac).

Dinamica efectivelor de animale din datele furnizate de INS, comunicatul de presă nr. 74 din 24 martie 2022⁸⁸, arată că în anul 2020 efectivele de porcine și bovine au scăzut cu 33,1%, respectiv cu 9,8%, iar cele de ovine și caprine au crescut cu 15,8%, respectiv 3,5% față de cele înregistrate în anul 2010. În plus, Volumul de muncă în exploatațile agricole, exprimat în unități anuale de muncă (UAM), în anul 2020, a înregistrat o scădere cu cca 39% față de cel înregistrat la Recensământul General Agricol din anul 2010.

Conform datelor publicate de INS în anul 2017, referitoare la Ancheta Structurală în Agricultură (2016):

- pentru efectivele de vaci de lapte: 82,25% se aflau în exploatații fără personalitate juridică, ceea ce poate fi asimilat cu gospodării individuale sau ferme de subzistență (cu 1-2 capete sau 3-9 capete);
- pentru efectivele totale de bovine: 95,74% se află în exploatații fără personalitate juridică;
- 67,86% din efectivele de păsări se află în exploatații fără personalitate juridică, precum și 98,73% din efectivul de cabaline;
- 45,84% din efectivele totale de suine se găsesc în sistem industrial.

Aceste date privind structura zootehniei la nivelul anului 2016, în opinia expertului nu s-au modificat semnificativ la nivelul anului 2022, dar intervin alți factori care pot modifica aceste ponderi, ca de exemplu:

- pandemia de COVID 19, care a determinat o scădere numerică a populației angajată în zootehnie, fie ca urmare a contactării bolii, fie a decesului (2020-2022);
- îmbătrânirea populației din acest sector agricol și neînlocuirea lui cu persoane mai tinere;
- creșterea prețului la energie, ceea ce a determinat închiderea unor ferme mari (mai ales de vaci de lapte), în a căror structură de cost, energia ocupa cel mai mare procent;
- gripa aviară din 2021;
- pesta porcină (2020-2021).

Referitor la efectivele de păsări, din datele statistice rezultă o polarizare a fermelor în funcție de tehnologie și implicit, din punct de vedere al capitalului, adică ferme foarte bogate și ferme foarte sărace, predominante fiind cele din urmă, cu un procent de peste 55%.

La nivelul anului 2017, păsările exploatate în sistem intensiv reprezentau 44,15% din efectiv total de păsări, iar în sistemul gospodăresc, 55,85% din total. Dacă se face o medie pe gospodărie, raportat la cele peste 1.800.000 de gospodării țărănești din evidența Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA), rezultă un efectiv mediu per gospodărie de aproximativ 24 păsări, care un potențial genetic scăzut, rețete furajere dezechilibrate și producții mici.

După tipul de producție: găinile ouătoare reprezintă 40,90% din total efectiv, iar în sectorul pui de carne procentul este de 59,10%⁸⁹.

Referitor la efectivele de porcine, la nivelul anului 2021, erau 50% exploatate în sistem industrial și 50% în sistem gospodăresc, conform datelor Direcției Politici în Zootehnie (MADR). Estimăm că aceste procente sunt valabile pentru porcii la îngrășat și mai puțin pentru scroafe, care, în opinia expertului, se află în proporție de 75% crescute în sistem industrial. Aceste precizări sunt importante deoarece nivelul energiei ingerate (GE), respectiv azotul excretat (N_{ex}), diferă semnificativ de la un sistem de creștere la altul.

A fost necesară estimarea valorii azotului excretat în cele două sisteme de creștere (intensiv=industrial și gospodăresc=tradițional) a azotului excretat (N_{ex}), deoarece valorile energiei ingerate (GE), precum și calitatea furajelor administrate, diferă semnificativ. De exemplu, în sistem gospodăresc, bovinele

⁸⁸ Comunicat de presă nr. 74/24 martie 2022, INS,

https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/rga_2020r.pdf

⁸⁹ <https://www.revista-ferma.ro/articole/zootehnie/gaina-multimilionara-avicultura-intre-statistici-si-proiecte-tip>

(vacă de lapte, vacă nelactantă, bivoli) stau pe pășune 2/3 din an. Utilizarea aceleiași valori ale azotului excretat pentru o întreagă categorie, conduce la supraestimarea emisiilor de amoniac.

Valoarea N_{ex} s-a estimat pe baza masei animalului în fiecare sistem de creștere și utilizând valoarea N_{rate} implicită din ghidul IPCC 2019. Ecuația 10.30 din Ghidul IPCC 2019 pentru calcularea ratei de excreție a azotului este:

$$N_{ex(T)} = N_{rate(T)} * \frac{TAM}{1000} * 365$$

unde:

- $N_{ex(T)}$: excreția anuală de N pentru categoria de animale T , kg N/animal/an;
- $N_{rate(T)}$: rata de excreție a azotului utilizată în mod implicit, kg N/1000 kg greutatea animalului/zi (Tabelul 10.19);
- $TAM(T)$: greutatea tipică a unui animal din categoria T , kg/animal.

Valorile azotului excretat utilizate pentru calculul prognozelor de emisii sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 172. Valorile azotului excretat (N_{ex}) utilizate în calculul prognozelor, în funcție de sistemul de creștere

Categorie	G (kg) ind	N rate	N_{ex} (kg N/an)	G (kg) trad.	N_{ex} (kg N/an)
Taurine lactante	650	0,42	99,65	470	72,05
Taurine non lactante	481	0,47	82,52	200	34,31
Bivolite lactante	700	0,35	89,43	490	62,60
Alte bubaline	200	0,35	25,55	200	25,55
Porcine la îngrășat (finisare)	72	0,77	20,24	52	14,61
Scroafe	125	0,36	16,43	120	15,77
Ovine	40	0,36	5,26	31	4,07
Caprine	50	0,44	8,03	28	4,50
Cabaline	500	0,3	54,75	450	49,28
Păsări ouătoare adulte	1,9	0,81	0,56	1,7	0,50
Păsări de carne	1	1,12	0,41	1	0,41
Iepuri	1,6	8,1	4,73	1,6	4,73

*În calculul N_{ex} s-au utilizat masele animalelor în funcție de sistemul de creștere, utilizând tabelul 10.10 (IPCC 2019)

Sursa: Date estimate

Valorile parametrului energie ingerată (GE) în MJ/cap/zi utilizate în calculul prognozelor de emisii de COV_{nm} la taurinele de lapte și cele nonlactante sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 173. Valorile GE utilizate în calculul prognozelor emisiilor de COV_{nm} , MJ/cap/zi

NFR	Categorie	Sistem industrial	Sistem gospodăresc
3.B.1.a	Taurine de lapte	283,7	170
3.B.1.b	Taurine nelactante	147	115

Sursa: Date estimate

Pentru categoriile găini ouătoare și broileri, valorile VS (substanțe volatile excretate) sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 174. Valorile VS utilizate în calculul prognozelor emisiilor de COV_{nm}, kg/cap/zi

Categorie	Sistem industrial	Sistem gospodăresc
Găini ouătoare	0,018	0,01
Broiler	0,015	0,01

Sursa: Date estimate

Pentru fracția din TAN care este imobilizată sub formă de materie organică (f_{imm}) s-a folosit valoarea implicită, respectiv 0,0067 kg N/kg paie. Cantitatea de paie utilizată pentru fiecare categorie de animale este cea folosită în tabelul 3.7 (EMEP/EEA 2019), cu excepția porcilor la îngrășat din sistemul gospodăresc, deoarece în ultimii ani, porcii se cresc doar o perioadă scurtă, 6,5-7 luni, începând cu primăvara, sau chiar vara și se sacrifică de Crăciun. Prin urmare, cantitatea de paie pentru această categorie, în sistem gospodăresc a fost redusă la 0,3 kg (comparativ cu 0,8 din sistemul industrial și din tabelul 3.7 al Ghidului - pasul 7 din metodologia de calcul a amoniacului, metoda 2).

Factori de emisie

Pentru fiecare categorie și pentru fiecare sistem de management al gunoiului, a fost stabilit factorul de emisie implicit, conform tabelelor 3.8, 3.9, 3.11 și A 1.8 din Ghidul EMEP/EEA 2019.

Emisii prognozate

Pentru estimarea evoluției prognozate a emisiilor de NO_x, scenariul CM, au fost folosite următoarele instrumente:

- utilizarea metodei 2 de calcul, pentru toate speciile și categoriile și extragerea valorilor calculate cu ajutorul *Manure Management N tool*. În opinia expertului, extragerea acestor valori din *Manure Management N tool* reflectă corect împărțirea diferitelor forme de azot, în funcție de tehnologia de creștere și parametri specifici sistemului (N_{ex} , număr de zile de stabulație, greutatea animalului, etc.).
- prin implementarea *Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole* (care detaliază modul de depozitare a dejecțiilor obligatoriu pentru fermieri) și a normelor de condiționalitate stabilite ca fiind obligatorii pentru toți fermierii care primesc subvenții, pentru emisiile de NO_x, datorită faptului că fermierii cu efective mari (care operează în sectorul industrial) încorporează gunoiul cât mai repede după împrăștiere, plus restricțiile de împrăștiere în funcție de zona climatică, în opinia expertului, reducerea se estimează a fi de: 1%/an pentru orizontul de timp 2023-2030, o scădere cu 5% pe an pentru orizontul 2030-2050 pentru toate efectivele de animale din sistemul gospodăresc.

Pentru estimarea evoluției prognozate a emisiilor de COV_{nm}, scenariul CM, au fost folosite următoarele instrumente:

- folosirea metodei 2 de calcul pentru categoriile de animale prevăzute și în inventar (taurine de lapte, taurine nelactante, păsări ouătoare și broileri) și metoda 1 pentru celelalte specii de animale.
- prin implementarea *Directivei Nitrați* și a *Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole* și a noilor norme privind conformarea la ecocondiționalitate (Anexa nr. 2 la OM nr. 224/2024), datorită obligativității fermierilor de a încorpora gunoiul cât mai repede după împrăștiere și a restricțiilor de împrăștiere în funcție de zona climatică, pentru toate efectivele de animale crescute în sistem industrial și la care emisiile s-au calculat utilizând metoda 2, reducerea se estimează a fi de 10% în 2024-2025 (din emisiile fiecărei categorii) și 5% în 2030-2050 (taurine de lapte și nelactante și păsări).
- pentru 2024 și 2025, în opinia expertului, se estimează o scădere cu 10% a emisiilor pentru taurinele din sistem industrial (bovine și bubaline), până în 2025, apoi o scădere de 5%/an pentru aceleași categorii, până în 2050. Reducerea este mai pronunțată în primii ani datorită eforturilor de conformare la noile reguli privind ecocondiționalitatea și a *Strategiei pe termen lung a României privind reducerea emisiilor de GES până în 2050*.

Pentru estimarea evoluției prognozate a emisiilor de NH₃, scenariul CM, au fost folosite următoarele instrumente:

- utilizarea nivelului 2 de estimare a emisiilor, pentru toate speciile și categoriile de animale folosind date naționale precum: greutatea specifică, sistemul de management al gunoiiului (conform tipului climatic și mărimii fermelor), N_{ex},
- prin implementarea *Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole* și a normelor de condiționalitate stabilite ca fiind obligatorii pentru toți fermierii care primesc subvenții (Anexa nr. 2 la OM nr. 224/2024) și prin implementarea HG nr. 1215/2023, pentru toate categoriile de animale, reducerea emisiilor va fi de 1%/an, pentru tot orizontul de timp, iar pentru cele din sistem gospodăresc, reducerea se estimează a fi de 10% în 2040 (comparativ cu 2030), și 12% în 2050 (comparativ cu 2040).
- pentru suine și păsări, în opinia expertului, prin aplicarea concluziilor BAT, se estimează o reducere a emisiilor de NH₃ cu 5% pentru 50% din efectiv (suinele și păsările din sistemul industrial) în perioada 2023-2030, cu 10%, pentru 60% din efectiv, în anul 2040 (doar pentru efectivele de suine și păsări din sistemul industrial) și cu 10% pentru 70% din efectivul din sistem industrial în 2050, iar pentru cele din sistem gospodăresc o reducere cu 1%/an.

Pentru elaborarea prognozelor de emisii de PM_{2,5} s-a utilizat metoda 1 de calcul, neexistând suficiente date pentru trecerea la metoda 2. Nu s-a identificat nicio P sau M în acest sector care să justifice reducerea emisiilor, prin urmare acestea sunt calculate pe baza dinamicii numărului de animale.

Tabel 175. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.B Managementul dejectiilor animaliere, pe specii și categorii de exploatare, kt/an

Categorია NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
3.B.1.a	NO _x	1,1863	0,5860	0,5625	0,4166	0,4101	0,3486	0,3050
	COV _{nm}	20,1512	13,7261	13,4027	7,0240	6,5866	5,2642	4,8384
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	17,5838	13,7005	13,1501	8,9835	8,8407	8,3685	7,4719
	PM _{2,5}	0,3287	0,2238	0,2148	0,3600	0,3287	0,3287	0,3287
3.B.1.b	NO _x	0,2508	0,1144	0,1151	0,1684	0,1708	0,1723	0,2171
	COV _{nm}	9,2160	5,4313	5,4655	3,5621	3,3672	3,0675	2,4623
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	8,3233	6,2450	6,2842	5,3624	5,3259	4,9796	4,4461
	PM _{2,5}	0,1057	0,0665	0,0669	0,0852	0,0921	0,1082	0,1058
3.B.2	NO _x	0,0913	0,1234	0,1230	0,0050	0,0052	0,0055	0,0057
	COV _{nm}	1,3115	1,7717	1,7658	1,7539	1,8103	1,8218	1,8350
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	3,6976	4,9949	4,9784	1,4946	1,4538	1,4065	1,2558
	PM _{2,5}	0,0125	0,0169	0,0168	0,1806	0,0058	0,0056	0,0007
3.B.3	NO _x	0,2128	0,0837	0,0654	0,0591	0,0577	0,0565	0,0428
	COV _{nm}	4,2190	2,4493	2,1622	1,1819	1,2348	1,2816	1,4148
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	30,4787	16,2176	14,6547	3,7044	3,6694	3,5070	3,1366
	PM _{2,5}	0,0417	0,0240	0,0211	0,0059	0,0066	0,0067	0,0020

Categoriea NFR	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
3.B.4.a	NO _x	0,0037	0,0016	0,0015	0,0029	0,0029	0,0028	0,0024
	COV _{nm}	0,1973	0,0859	0,0785	0,0628	0,0390	0,0355	0,0322
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,1927	0,0839	0,0766	0,0757	0,0711	0,0736	0,0657
	PM _{2,5}	0,0122	0,0053	0,0048	0,0062	0,0060	0,0050	0,0048
3.B.4.d	NO _x	0,0082	0,0193	0,0178	0,0033	0,0033	0,0060	0,0057
	COV _{nm}	0,3739	0,8776	0,8075	0,8196	0,8456	0,8441	0,8655
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,2747	0,6447	0,5933	0,2090	0,1986	0,1533	0,1369
	PM _{2,5}	0,0011	0,0026	0,0024	0,0273	0,0283	0,0255	0,0275
3.B.4.e	NO _x	0,2085	0,1021	0,0808	0,0525	0,0499	0,0580	0,0405
	COV _{nm}	3,5651	1,7451	1,3824	1,3417	1,2766	0,9826	0,8066
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	5,8377	2,8575	2,2635	1,4327	1,3432	1,5942	1,4234
	PM _{2,5}	0,0576	0,0282	0,0223	0,0395	0,0376	0,0265	0,0240
3.B.4.g.i	NO _x	0,6962	0,5131	0,5864	0,4106	0,4082	0,4479	0,4274
	COV _{nm}	2,1540	1,5876	1,8143	2,7626	2,4610	1,7839	1,6002
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	5,5762	4,1098	4,6969	4,9315	4,9015	2,3721	2,4574
	PM _{2,5}	0,1492	0,1096	0,1257	0,0642	0,0664	0,0570	0,0611
3.B.4.g.ii	NO _x	0,9938	0,9054	0,9520	0,0102	0,0098	0,0096	0,0074
	COV _{nm}	3,4601	3,1525	3,3145	0,4316	0,3807	0,2556	0,1849
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	4,7849	4,3595	4,5835	0,2113	0,2036	0,1719	0,9593
	PM _{2,5}	0,0736	0,0671	0,0705	0,0396	0,0410	0,0320	0,0257
3.B.h	NO _x	0,0006	0,0003	0,0002	0,0074	0,0071	0,0064	0,0039
	COV _{nm}	0,0336	0,0150	0,0119	0,0103	0,0080	0,0049	0,0030
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,0114	0,0051	0,0040	0,1257	0,1196	0,1184	0,1057
	PM _{2,5}	0,0023	0,0010	0,0008	0,0855	0,0886	0,0760	0,0009

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

Diferențele față de IIR, an istoric 2022 apar datorită segregării animalelor pe sisteme de creștere (industrial și gospodăresc), care conduc la diferențe semnificative privind toți parametri tehnologici (număr zile de viață, număr zile de adăpostire în grajd, compoziția chimică a rației, număr de zile de pășunat, structura genetică a rasei, greutatea animalului, producția realizată, sporul mediu zilnic pentru animalele supuse îngrășării, etc.).

3.11.4.2 Categoria NFR 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole

Pentru estimarea emisiilor din categoria 3.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole s-au luat în considerare mai multe aspecte care vizează cantitățile de fertilizanți chimici aplicate pentru fiecare subcategorie de fertilizant (3.D.a.1), cantitățile de îngrășământ organic aplicate pe sol (3.D.a.2.a),

precum și cantitățile de urină și fecale rămase pe sol ca urmare a pășunatului animalelor (3.D.a.3), cantitățile de nămol provenite din stațiile de epurare, care sunt aplicate pe solurile agricole (3.D.a.2.b), tipurile de operațiuni care au loc la nivel de fermă sau în afara fermei privind depozitarea, manipularea și transportul producățiilor agricole (3.D.c, 3.D.d).

Datele de activitate pentru prognoze se bazează pe cele furnizate de autoritățile competente: MADR, APIA, Ministerul Mediului, INS, ANPM (Inventarul național al emisiilor de poluanți atmosferici, an istoric 2022), care conțin date necesare elaborării prognozelor.

Pentru categoria 3.D *Cultivarea plantelor și terenuri agricole*, prognozele s-au bazat pe dinamica suprafețelor cultivate și a aplicării fertilizanților chimici și organici, ritmuri de creștere sau de scădere a efectivelor de animale, dinamica operațiunilor care au loc la nivel de fermă sau în afara ei, referitoare la depozitarea, manipularea și transportul produselor și producățiilor agricole.

Pentru categoriile 3.D.a.1 (fertilizanți anorganici cu azot, inclusiv uree), 3.D.a.2.a (gunoi de grajd aplicat pe sol – valori extrase din *Manure Management N tool* și calculate sub 3B) și 3.D.a.3 (urină și fecale rămase pe sol în urma pășunatului animalelor – valori extrase din *Manure Management N tool* și calculate sub 3B), s-a utilizat metoda 2 de calcul pentru estimarea emisiilor; iar pentru categoriile 3.D.a.2.b (nămol de epurare aplicat pe sol), 3.D.c și 3.D.d (operații la nivelul fermei sau în afara ei, privind depozitarea, manipularea și transportul producățiilor agricole), s-a folosit metoda 1 de calcul, neexistând suficiente informații pentru trecerea la nivelul 2 de abordare.

- Categoria 3.D.a.1 Fertilizanți anorganici cu azot

Date de activitate

Pentru estimarea emisiilor de NO_x și NH₃ aferente categoriei 3.D.a.1 *Aplicarea fertilizanților anorganici cu azot* s-a utilizat metoda 2 de calcul. Datele de activitate privind cantitățile de fertilizanți folosiți, pe categorii, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 176. Cantități prognozate de fertilizanți anorganici cu azot, kt/an

Tip fertilizant	Cantități fertilizanți anorganici cu azot, în kt/an						
	2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
	Realizate			Prognozate			
AN	148,85	151,06	147,89	152,393	160,167	144,997	131,264
AS	0,00	8,50	8,33	8,392	8,392	7,984	7,595
CAN	8,68	75,78	74,17	74,927	74,927	71,282	67,814
N sol	0,25	16,23	15,92	16,089	16,089	15,306	14,561
NK amestec	0,00	1,47	1,40	1,437	1,437	1,367	1,301
Uree	48,38	93,36	91,35	94,122	98,924	89,554	81,072
AP	0,00	26,33	25,80	26,058	26,058	24,790	23,584
Alți fertilizanți cu azot	0,00	3,64	3,61	3,663	3,663	3,485	3,315
NPK amestec	93,03	48,31	47,33	48,282	49,501	44,813	40,569
NP amestec	0,00	44,22	43,20	43,63	43,630	41,507	39,488
Total	299,20	468,89	459,02	468,994	482,788	445,085	410,563

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

Factori de emisie

Factorii de emisie utilizați au fost cei prevăzuți în tabelele 3.1, 3.2 și 3.3 din Ghidul EMEP/EEA, 2019, categoria NFR 3.D.

Emisii prognozate

În calculul prognozelor de NO_x din aplicarea fertilizanților anorganici cu azot, s-a aplicat o reducere de 1%/an, datorată efectelor implementării Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva

poluării cu nitrați din surse agricole, Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030, noua PAC și restricțiile privind aplicarea și fertilizanților chimici pe terenuri arabile, pentru tot orizontul de timp și pentru toate categoriile de fertilizanți anorganici cu azot. Pentru anii istorici, 2005 și 2022, nu există în inventar dezagregarea emisiilor pe tip de fertilizant anorganic cu azot.

Pentru estimarea emisiilor de NH₃ aferente categoriei 3.D.a.1 *Aplicarea fertilizanților anorganici cu azot*, în scenariul CM s-au luat în considerare următoarele, pentru abordarea nivelului 2 de calcul:

- proporțiile dintre diferiții fertilizanți anorganici cu azot au fost menținute la nivelul anului 2022, pentru tot orizontul de timp, cu mențiunea că s-au raportat la cantitatea totală de fertilizanți anorganici cu azot aplicată în 2023, date disponibile pe site-ul I.N.S.
- pentru categoriile: AP, AS, CAN, NK, NP mixtură, N soluție s-a menținut cantitatea aplicată până în 2030 (conform analizei expertului privind prețurile⁹⁰ și preferințele fermierilor în utilizarea acestor categorii de fertilizanți), iar pentru orizontul de timp 2030-2050, se estimează o reducere a cantităților aplicate cu 0,5%/an.
- pentru AN și uree, cele mai folosite îngrășăminte pe bază de azot, se estimează o creștere cu 1% pe an a cantităților aplicate, până în 2030, iar în orizontul de timp 2030-2050, o scădere cu 1%/an, datorată trecerii unei considerabile suprafețe agricole de la fermele vegetale de subzistență, către marii cultivatori, care respectă planurile de fertilizare realizate în urma analizelor de sol. În plus, o mare parte a fermierilor ocupați în agricultură au deja peste 65 de ani în momentul actual (deci este foarte probabil ca în orizontul de timp 2030-2050 să nu mai lucreze terenurile agricole, iar acestea să intre în circuitul marilor cultivatori⁹¹).
- pentru amestecul de NPK (NPK mixtură), un fertilizant la fel de utilizat, mai ales în domeniul legumiculturii și de către fermierii care dețin atât ferme de subzistență, dar și marii cultivatori, se estimează o creștere a cantităților folosite cu 0,5%/an pentru orizontul de timp 2023-2030, și o scădere cu 10% (1%/an) în orizontul 2030-2050, datorată efectelor Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030, noua PAC și restricțiile privind aplicarea și concentrația de azot, substanță activă/ha, prevăzută în noile norme de ecocondiționalitate (Anexa nr. 2 la OMADR nr. 224/2024).
- pentru anii istorici, 2005 și 2022, nu există informații privind emisiile pentru fiecare categorie de fertilizant anorganic cu azot.

Emisiile de poluanți atmosferici asociate aplicării fertilizanților anorganici cu azot sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 177. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.1 Aplicarea fertilizanților anorganici cu azot, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	11,97	18,756	18,3607	18,0008	17,1272	15,5050	14,0365
	COV _{nm}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

⁹⁰ <https://agrointel.ro/282897/preț-ingrasaminte-tona-uree-azotat-amoniu-nitrocalcar-dap>, <https://agrobiznes.ro/38301-pretul-ingrasamintelor-in-2024-mai-mic-dar-fermierii-nu-se-grabesc-sa-cumpere/>

⁹¹ https://www.ceccarbusinessmagazine.ro/mai-putin-de-10-dintre-fermierii-romani-au-varsta-de-pana-la-40-de-ani/a/NTQ2MTMyMTA0MzQ5NzE2M_IJeDQ3_wPw9fHEphUy90U

	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	14,48	25,699	25,1550	25,7630	26,6847	24,4555	22,4230
	PM _{2,5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

- Categoria 3.D.a.2a Aplicarea gunoiului de grajd pe sol (compostat)

Date de activitate

Pentru emisiile de NO_x rezultate din aplicarea gunoiului de grajd (subcategoria 3.D.a.2.a (compostat) pe sol, s-a folosit metoda 2 de calcul, iar valorile au fost extrase din *Manure Management N tool*. Datorită faptului că aceste emisii sunt strâns legate de sistemul de creștere a animalului, în scenariul CM s-a aplicat o reducere de 1%/an, datorată efectelor Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030, noua PAC și restricțiile privind aplicarea și concentrația de azot, substanță activă/ha, prevăzută în noile norme de ecocondiționalitate (Anexa nr. 2 la OMADR nr. 224/2024), pentru orizontul de timp 2025-2040 și cu 2%/an pentru perioada 2040-2050. Calcularea emisiilor de NO_x cu metoda 2, utilizând foaia de calcul *Manure Management N tool* este mult mai precisă decât metoda 1, oferind posibilitatea de a urmări, în funcție de sistemul de creștere, managementul gunoiului și rația animalului, dinamica diferitelor forme de azot (recomandare Ghid EMEP/EEA 2019, categoria NFR 3D, pag. 19). Pentru anii istorici, 2005 și 2022, aceste emisii nu sunt dezagregate pentru fiecare specie de animal de interes zootehnic.

Emisiile prognozate de COV_{nm} pentru categoria 3.D.a.2.a s-au estimat pornind de la emisiile istorice (2022), reducerea lor fiind de 1%/an, ca și în cazul emisiilor de COV_{nm} raportate sub categoria 3B.

Pentru estimarea emisiilor de NH₃ rezultate din aplicarea gunoiului de grajd (compostat) pe sol, s-a folosit metoda 2 de calcul, iar valorile au fost extrase din *Manure Management N tool* (recomandare Ghid EMEP/EEA, 2019, categoria NFR 3D, pag. 15). Datorită faptului că aceste emisii sunt strâns legate de sistemul de creștere a animalului, în scenariul CM, pentru sistemul gospodăresc s-a aplicat o reducere de 1%/an, datorată efectelor Programului de acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030, noua PAC și restricțiile privind aplicarea și concentrația de azot, substanță activă/ha, prevăzută în noile norme de ecocondiționalitate (Anexa nr. 2 la OMADR nr. 224/2024). Pentru anii istorici, nu există dezagregarea emisiilor pentru fiecare categorie/specie de animal.

Factori de emisie

Pentru emisiile de NO_x și NH₃, s-au folosit factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019, tabelele 3.8-3.10.

Emisiile de COV_{nm} au fost calculate conform ecuațiilor din Ghidul EMEP/EEA 2019, folosind factorii de emisie specificați în tabele 3.11 și 3.12.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 178. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.2.a Aplicare fertilizanților organici pe sol, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	10,0374	8,225	8,0721	3,7609	3,5784	3,2946	2,9826
	COV _{nm}	24,6857	NA	14,9701	14,5298	13,8246	12,5153	11,3299
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	56,859	39,4072	38,5147	21,7626	21,1968	20,8276	20,5805

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

- Categoria 3.D.a.2.b Aplicarea nămolului din stațiile de epurare pe sol

Date de activitate

Pentru emisiile de NO_x și NH₃ generate de aplicarea nămolului din stațiile de epurare pe sol s-a utilizat metoda 1 de calcul. Datele de activitate privind numărul de persoane racordate la rețeaua de canalizare și la stațiile de epurare este cel specificat în HG nr. 1215/2023 (tabelul nr. 7).

Factori de emisie

Factorii de emisie folosiți sunt cei specifici pentru metoda 1 de calcul, Ghidul EMEP/EEA, 2019, tabelul 3.1.

Emisii prognozate

Emisiile de poluanți atmosferici asociate aplicării pe sol a nămolului de epurare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 179. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.2.b Aplicarea nămolului din stațiile de epurare pe sol, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	0,0115	0,0210	0,0221	0,0222	0,0223	0,0238	0,0270
	COV _{nm}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	0,0390	0,0716	0,0752	0,0733	0,0736	0,0786	0,0892
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

- Categoria 3.D.a.3 Depozitarea pe sol a urinei și dejecțiilor animalelor care pășunează

Date de activitate

Pentru categoria 3.D.a.3, evoluția emisiilor de COV_{nm} a fost estimată pornind de la emisiile istorice (2022), reducerea lor fiind de 1%/an, ca și în cazul emisiilor de COV_{nm} raportate sub categoria 3B.

Pentru emisiile de NH₃ generate de depozitarea pe sol a urinei și dejecțiilor animalelor care pășunează (categoria 3.D.a.3) s-a folosit metoda 2 de calcul, iar datele au fost extrase din *Manure Management N tool* (recomandare Ghid EMEP/EEA 2019, categoria NFR 3D, pag. 15). Emisiile rămân constante în scenariul CM, deoarece în sistem industrial, pășunatul nu are loc, iar în sistem gospodăresc, emisiile vor urmări trendul efectivelor de animale, pentru fiecare categorie. Nu există nicio P și M care ar putea fi luată în calcul, în acest moment, pentru a influența numărul animalelor care pășunează. Pentru anii istorici, nu există dezagregarea emisiilor pentru fiecare categorie/specie de animal. În tabel au fost incluse categoriile de animalele care pășunează.

Factori de emisie

Pentru emisiile de NO_x și NH₃ s-au folosit factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA 2019, tabelele 3.8-3.10.

Emisii prognozate

Emisiile de substanțe poluante asociate rămânării pe sol a fecalelor și urinei animalelor care pășunează sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 180. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.a.3 Depozitarea pe sol a urinei și dejecțiilor animalelor care pășunează, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	IE	IE	IE	4,5783	4,3561	3,9435	3,5700
	COV _{nm}	0,8923		0,5912	0,5738	0,5460	0,4943	0,4474
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	21,8278	19,5215	18,7328	10,0961	10,0137	9,0522	8,1773
	PM _{2.5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

- Categoria 3.D.c Operațiuni la nivelul fermei privind depozitarea, manipularea și transportul producățiilor agricole

Date de activitate

Pentru subcategoria 3.D.c – emisii de PM_{2.5} datorate operațiilor la nivelul fermei care includ depozitarea, manipularea și transportul produselor sau producățiilor agricole, s-a folosit metoda 1, la fel ca în IIR – an istoric 2022. Nu s-a identificat nicio P și M care să justifice ajustarea acestor emisii în scenariul CM, ele depinzând exclusiv de suprafața agricolă cultivată (care crește, în opinia expertului cu 1%/an până în 2030, cu 0,5%/an până în 2040 și cu 0,05%/an până în 2050).

Factori de emisie

Factorii de emisie folosiți sunt specifici metodei 1 de calcul, Ghidul EMEP/EEA, 2019, tabelul 3.1.

Emisii prognozate

Emisiile de substanțe poluante asociate diferitelor operațiuni la nivelul fermei privind depozitarea, manipularea și transportul producățiilor agricole sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 181. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.c Operațiuni la nivelul fermei privind depozitarea, manipularea și transportul producățiilor agricole, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2.5}	0,4027	0,703	0,6753	0,6958	0,7313	0,7386	0,7390

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

- Categoria 3.D.e Terenuri cultivate

Date de activitate

Pentru emisiile de COV_{nm} (subcategoria 3.D.e), prognozele s-au calculat pe metoda 1, luându-se în calcul suprafața totală cultivată, folosită și la celelalte subcategorii din 3.D și folosind culturile la care se face referire în IIR – an istoric 2022 (grâu, rapiță, secară, furaje verzi și alte plante). Nu s-a identificat nicio P sau M care să justifice modelarea emisiilor, prin urmare acestea sunt direct dependente de suprafețele cultivate cu furajele menționate.

Factori de emisie

Factorii de emisie folosiți sunt specifici metodei 1 de calcul, Ghidul EMEP/EEA 2019, tabelul 3.1.

Emisii prognozate

Emisiile de substanțe poluante asociate terenurilor cultivate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 182. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.D.e Terenuri cultivate, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Prognozate			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	3,5702	7,985	7,7018	7,5907	7,9779	8,0581	8,0621
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2,5}	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.4.3 Categoria NFR 3.F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale

Arderea miriștilor, turbăriilor, litierelor pădurii, stufului, tufărișurilor sau vegetației ierboase este interzisă prin lege (OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, modificată și aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu modificările ulterioare).

Curățarea terenurilor prin arderea miriștii și a vegetației uscate se sancționează de către comisarii Gărzii de Mediu cu amenzi cuprinse între 7.500 și 15.000 lei în cazul persoanelor fizice, respectiv între 50.000 și 100.000 lei în cazul persoanelor juridice.

Pe lângă amenzi, fermierii care apelează la incendierea terenurilor pentru a le curăța de resturile de vegetație uscată riscă să rămână fără subvenția pe suprafață acordată de Uniunea Europeană prin APIA.

Date de activitate

Datele de activitate pentru prognoze se bazează pe cele furnizate de ANPM (Inventarul emisiilor de poluanți atmosferici, an istoric 2022), care conțin date necesare elaborării prognozelor (suprafețele susceptibile a fi incendiate și cantitatea de reziduuri vegetale care ar putea fi arsă). Datele de prognoză prezintă un grad foarte ridicat de incertitudine, dată fiind lipsa de informații privind arderea miriștilor și a deșeurilor vegetale, interzicerea acestei activități prin lege și potențialele riscuri fitosanitare în contextul schimbărilor climatice (apariția sau dispariția anumitor boli și dăunători specifici).

Pentru categoria 3.F Arderea miriștilor și a reziduurilor vegetale s-a utilizat metoda 2 de calcul, la fel ca în IIR, pentru speciile de plante la care se-au înregistrat cereri pentru arderea miriștilor și a resturilor vegetale din motive fito-sanitare. Pentru orizontul de timp 2023-2029, emisiile de poluanți atmosferici vor scădea, în opinia expertului cu 5%/an, mai ales datorită scăderii riscurilor fito-sanitare asociate culturilor, dar și implementării noilor P și M privind accesarea fondurilor europene pentru fermierii care respectă normele de ecocondiționalitate. Din anul 2030, conform HG 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România Neutră în 2050, nu se mai ard miriștile și reziduurile vegetale.

Factori de emisie

Pentru estimarea emisiilor de poluanți atmosferici proveniți din arderea miriștilor și a resturilor vegetale s-a utilizat metoda de estimare bazată pe nivelul 2 de abordare, aceeași metodă ca în IIR, an istoric 2022. Factorii de emisie utilizați pentru estimarea emisiilor sunt preluați din Ghidul EMEP/EEA 2019, NFR 3.F (Tabele 3.3, 3.4, 3.5, 3.6).

Emisii prognozate

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru această categorie este prezentată în tabelul următor.

Tabel 183. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 3.F Arderea miriștilor și a reziduurilor vegetale, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizate			Proгноzate			
CM, CMS	NO _x	0,0117	0,0115	0,0107	0,0092	NO	NO	NO
	COV _{nm}	0,0219	0,0220	0,0204	0,0176	NO	NO	NO
	SO _x	0,0016	0,0016	0,0015	0,0013	NO	NO	NO
	NH ₃	0,0141	0,0140	0,0130	0,0112	NO	NO	NO
	PM _{2.5}	0,0347	0,0344	0,0320	0,0276	NO	NO	NO

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5 Sector Deșeuri

Metoda de elaborare a prognozelor de emisii de poluanți atmosferici pentru Sectorul Deșeuri se bazează pe nivelele de abordare din Ghidul EMEP/EEA 2019, în acord cu metodologiile de estimare utilizate în Inventarul național. Conform acestei abordări, prognoza emisiilor aferente sectorului deșeuri se realizează pe baza datelor de activitate, pentru un an istoric ales ca an de referință pentru prognoză (anul 2022), la care se adaugă rata de creștere aferentă activității considerate până în anul “n” și pe baza factorilor de emisie specifici pentru sursa considerată.

Pentru estimarea emisiilor aferente categoriei *NFR 5 Deșeuri* au fost utilizate modele bazate pe date de producție și factori de emisie.

Pentru categoriile de activități din sectorul Deșeuri a fost elaborat un singur scenariu de prognoză – scenariul CM, care reflectă efectul P și M adoptate.

3.11.5.1 Categoria *NFR 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren*

Scenariul CM - În scenariul CM, datele de activitate considerate în elaborarea prognozelor de emisii, reprezentate de cantitățile de deșeuri depozitate pe depozitele de deșeuri menajere, au fost estimate în funcție de evoluția demografică prognozată în perioada analizată, iar suplimentar s-a ținut cont de necesitatea respectării legislației europene și naționale cu privire la depozitarea deșeurilor. Conform Directivei 1999/31/CE, a OG nr. 2/2021, OUG nr. 21/2021, OUG nr. 133/2022, a Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor, a Planului Național de Gestionare a Deșeurilor și a Planului de Implementare a Directivei 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor, România a redus cantitatea de deșeuri biodegradabile până la 35% de la depozitare, până în anul 2016, luând ca an de referință anul 1995.

Datele de activitate considerate pentru elaborarea prognozelor de emisii au ținut cont de implementarea la nivel național a planurilor de investiții pe termen lung și a sistemelor de management integrat al deșeurilor la nivel județean, ceea ce implică diminuarea gazelor de depozit (în anul 2025 cu 20% comparativ cu anul 2022, iar în anul 2030 cu câte 25% față de 2025).

Factorii de emisie utilizați în elaborarea prognozelor de COV_{nm}, în scenariul CM, pentru categoria *NFR 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren*, sunt factorii de emisie istorici aferenți anului 2022.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria *NFR 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren* este prezentată în tabelul următor.

Tabel 184. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.A Tratarea biologică a deșeurilor - Depozitarea deșeurilor solide pe teren, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Proгноzat			
CM. CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	1,3514	2,0376	2,0631	1,6505	1,2379	1,1562	1,0834
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.2 Categoria NFR 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea

Scenariul CM - În scenariul CM s-a ținut cont de implementarea la nivel național a planurilor de investiții pe termen lung și a sistemelor de management integrat al deșeurilor la nivelul județelor, ceea ce presupune exploatarea întregii capacități de compostare de 377.000 t/an începând cu anul 2025, urmând ca în anul 2030 creșterea să fie cu încă 26.800 t/an; după acest an cantitatea compostată va rămâne constantă.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 185. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.B.1 Tratarea biologică a deșeurilor - Compostarea, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Proгноzat			
CM, CMS	NO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	COV _{nm}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	SO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	0,0001	0,0335	0,0242	0,0905	0,0969	0,0905	0,0848
	PM _{2,5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.3 Categoria NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunere anaerobă în instalații de biogaz

Scenariul CM - Pentru scenariul CM, s-a considerat că până în anul 2025 vor fi construite instalații de descompunere anaerobă cu o capacitate suplimentară, ajungând la 671.000 t/an iar până în anul 2030 încă 141.000 t/an, urmând să rămână constantă la 812.000 t/an în anul 2030.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunere anaerobă în instalații de biogaz, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 186. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.B.2 Tratarea biologică a deșeurilor - Descompunere anaerobă în instalații de biogaz, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Proгноzat			
CM, CMS	NO _x	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	COV _{nm}	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	SO _x	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	NA	0,0097	0,0188	0,0777	0,0901	0,0842	0,0789
	PM _{2,5}	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.4 Categoria NFR 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale

Datele pentru elaborarea prognozelor de emisii au fost corelate cu datele din PNGD 2017, iar emisiile au fost estimate pentru perioada analizată în funcție de următorii indicatori:

- evoluția demografică prognoată în perioada analizată;
- evoluția prognoată a producției industriale în perioada analizată;
- evoluția prognoată a suprafeței cultivate și a măsurilor de reducere a deșeurilor agricole arse;
- perioada de construcție al incineratorului de nămol.

Factorii de emisie utilizați sunt factorii de emisie istorici aferenți anului 2022, pe subcategorii NFR.

Scenariul CM - Pentru scenariul CM s-a considerat o capacitate de incinerare de circa 173.000 t/an începând cu anul 2025 și a circa 250.000 t/an deșeuri reziduale care provin de la stații de sortare sau de la stații de tratare mecano-biologice, având PCI ridicată, care vor fi tratate în instalații de ciment începând cu anul 2024-2025.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale este prezentată în tabelul următor.

Tabel 187. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.a Incinerarea deșeurilor municipale, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Proгноzat			
CM, CMS	NO _x	NO	NO	NO	0,4530	0,4530	0,4232	0,3965
	COV _{nm}	NO	NO	NO	0,0025	0,0025	0,0023	0,0022
	SO _x	NO	NO	NO	0,0368	0,0368	0,0344	0,0322
	NH ₃	NO	NO	NO	0,0013	0,0013	0,0012	0,0011
	PM _{2,5}	NO	NO	NO	0,0013	0,0013	0,0012	0,0011

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.5 Categoria NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare

Datele pentru elaborarea prognozelor de emisii au fost corelate cu datele din PNGD 2017, iar emisiile au fost estimate pentru perioada analizată în funcție de următorii indicatori:

- evoluția demografică prognoată în perioada analizată;
- evoluția prognoată a producției industriale în perioada analizată;
- evoluția prognoată a suprafeței cultivate și a măsurilor de reducere a deșeurilor agricole arse;
- perioada de construcție al incineratorului de nămol.

Factorii de emisie utilizați sunt factorii de emisie istorici aferenți anului 2022, pe subcategorii NFR.

Scenariul CM - Pentru scenariul CM s-a considerat creșterea cantităților de deșeuri incinerate datorită instalării unui incinerator cu o capacitate de 63.000 t/an care va trata nămolurile provenite de la stațiile de epurare care deservesc Municipiul București și 11 localități limitrofe. Incineratorul care se va construi prin Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014-2020 este preconizat a fi pus în funcțiune în anul 2024.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.C.1.b.i, 5.C.1.b.ii, 5.C.1.b.iv *Incinerarea deșeurilor industriale, incluzând deșeurile periculoase și nămol de la stațiile de epurare*, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 188. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.b.i Incinerarea deșeurilor industriale, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Prognozat			
CM, CMS	NO _x	0,0866	0,0028	0,0016	0,0576	0,0576	0,0538	0,0504
	COV _{nm}	0,7366	0,0235	0,0138	0,4897	0,4897	0,4574	0,4286
	SO _x	0,0047	0,0001	0,0001	0,0031	0,0031	0,0029	0,0027
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	0,0004	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.6 Categorie 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale

Scenariul CM - Cantitățile de deșeuri medicale incinerate se consideră a fi constante începând cu anul 2022.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici în scenariile analizate, pentru categoria NFR 5.C.1.b.iii *Incinerarea deșeurilor medicale*, este prezentată în tabelul următor.

Tabel 189. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.b.iii Incinerarea deșeurilor medicale, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Prognozat			
CM, CMS	NO _x	0,0244	0,0241	0,0264	0,0264	0,0264	0,0247	0,0231
	COV _{nm}	0,0095	0,0094	0,0101	0,0101	0,0101	0,0943	0,0884
	SO _x	0,0012	0,0012	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0011
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.7 Categorie NFR 5.C.1.b.v Crematorii

Scenariul CM - Cantitățile tratate în crematorii se consideră a fi constante începând cu anul 2022.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.C.1.b.v *Crematorii* este prezentată în tabelul următor.

Tabel 190. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.1.b.v Crematorii, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Prognost			
CM, CMS	NO _x	0,0007	0,0022	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019	0,0018
	COV _{nm}	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003
	SO _x	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,00028	0,00026
	NH ₃	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PM _{2,5}	0,00003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.8 Categoria NFR 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole

Scenariul CM - Pentru scenariul CM s-a considerat diminuarea cantităților de deșeuri arse cu 30% până în anul 2025, cu încă 25% în perioada 2025-2030, față de cantitățile din anul 2022.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole este prezentată în tabelul următor.

Tabel 191. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.C.2 Arderea deschisă a deșeurilor - Arderea deschisă a deșeurilor agricole, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Prognost			
CM	NO _x	0,4663	0,4252	0,4121	0,2885	0,2164	0,2021	0,1894
	COV _{nm}	0,1804	0,1645	0,1594	0,1116	0,0837	0,0782	0,0732
	SO _x	0,0161	0,0147	0,0143	0,0100	0,0075	0,0070	0,0066
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	0,6144	0,5603	0,5430	0,3801	0,2851	0,2663	0,2495

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.9 Categoria NFR 5.D Tratarea apelor uzate

În anul 2022, emisiile de COV_{nm} rezultate ca urmare a tratării apelor uzate au fost de 0,0245 kt, reprezentând 0,010% din totalul emisiilor de COV_{nm}. Emisiile de NH₃ rezultate din tratarea apelor uzate au fost de 5,3883 kt, reprezentând 3,60% din total emisiilor de NH₃.

Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, modificată și completată de Directiva 98/15/CCE este baza legală a legislației comunitare în domeniul apelor uzate. Această directivă a fost transpusă în întregime în legislația românească prin HG nr. 188/2002 pentru aprobarea normelor privind condițiile de descărcare ale apelor uzate în mediul acvatic, modificată și completată de HG nr. 352/2005, precum și prin modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului.

În vederea implementării și conformării cu prevederile Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate, România a obținut perioade de tranziție astfel încât la 31 decembrie 2015 toate aglomerările mai mari de 10000 locuitori să se conformeze prevederilor din punct de vedere al colectării și epurării apelor uzate, iar la 31 decembrie 2018, toate aglomerările cu 2000 - 10000 locuitori să se conformeze din punct de vedere al colectării și epurării secundare a apelor uzate. Termenul final pentru implementarea Directivei a fost 31 decembrie 2018.

În conformitate cu datele puse la dispoziție de Administrația Națională Apele Române, în anul 2021, volumul total de ape evacuate a fost de 4.155,77 milioane m³, din care 2.362,14 milioane m³ (56,84%) reprezintă apă rece ce se clasifică în categoria apelor uzate ce nu trebuie tratate și 1793,63 milioane m³ ape uzate care trebuie tratate. Potrivit datelor statistice publicate pe site-ul INSSE, volumul total de ape care trebuie tratate în anul 2022 este de 1279 milioane m³ ape uzate.

Conform *National Inventory Report of Romania 2023*, în anul 2021 au existat 1246 instalații de tratare a apelor uzate municipale și industriale, cu 62 mai multe față de anul anterior, clasificate pe trepte de tratare: • prima treaptă: 35 instalații; • a doua treaptă: 994 instalații; • a treia treaptă: 217 instalații.

Această situație se schimbă având în vedere extinderea sistemelor de canalizare finanțate prin programe guvernamentale.

Tabel 192. Apele uzate evacuate în perioada 2021 - 2022 și modul de tratare

Categoriea	Anii			
	2021		2022	
	Volum, milioane m ³	Procent din total, %	Volum, milioane m ³	Procent din total, %
Apă uzată domestică evacuată	1169	63,71	979	56,01
Apă uzată industrială evacuată	658	35,86	769	43,99
Apă uzată domestică tratată	1111	60,54	970	55,49
Apă uzată industrială tratată	557	30,35	309	17,68
Total apă uzată ce trebuie tratată	1835	100,00	1279	73,17
Apă uzată suficient tratată	1258	68,56	1252	71,62
Apă uzată insuficient tratată	386	21,04	27	1,54
Apă uzată netratată	161	8,77	496	28,38
Total apă uzată evacuată	1835	-	1748	-

Sursa: an 2021 - NIR 2023, an 2022 - baze de date Tempo online

În cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare 2014 - 2020 s-au realizat lucrările privind colectarea și epurarea apelor uzate.

Evoluția prognozată a emisiilor de COV_{nm} s-a estimat prin extrapolarea emisiilor istorice înregistrate în anul 2022 cu un ritm mediu anual de creștere de 7,5% în intervalul 2023-2025 și cu un ritm mediu anual de 1,14% în intervalul 2025-2030 ținând seama de:

- scăderea populației;
- creșterea populației racordate la sistemul de canalizare, cu tratare;
- construirea stațiilor moderne de epurare a apelor uzate și, respectiv modernizarea celor existente.

Evoluția emisiilor de NH₃ pentru perioada 2023-2030 s-a estimat prin extrapolarea emisiilor aferente anului 2022, cu un ritm mediu anual de descreștere de 2,65% în perioada 2023-2025 și cu un ritm mediu anual de descreștere de 2,5% în perioada 2025-2030, ținând cont de următoarele:

- scăderea populației;
- creșterea populației racordate la sistemul de canalizare, cu tratare;
- construirea stațiilor moderne de epurare a apelor uzate cu nitrificare și denitrificare.

Emisiile pentru anii 2040 și 2050 vor scădea proporțional cu scăderea populației, cu 7,06% între 2030 și 2040, respectiv cu 6,72% între 2040-2050.

Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pentru categoria NFR 5.D.3 Tratarea apelor uzate este prezentată în tabelul următor.

Tabel 193. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.D.3 Tratarea apelor uzate, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Prognost			
CM, CMS	NO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	COV _{nm}	0,0215	0,0233	0,0245	0,0300	0,0317	0,0296	0,0278
	SO _x	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NH ₃	13,2925	6,9360	5,3883	4,9599	4,3399	4,0538	3,7983
	PM _{2,5}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.11.5.10 Categoria NFR 5.E Alte deșeuri

În anul 2022, emisiile de PM_{2,5} rezultate ca urmare a incendierii vehiculelor și a locuințelor au fost de 0,939kt.

Evoluția emisiilor de PM_{2,5} începând cu anul 2023 s-a estimat prin extrapolarea emisiilor aferente anului 2022, cu un ritm de descreștere de 10.6%, urmând a rămâne constant până în anul 2040 și cu un ritm mediu anual de descreștere în anul 2040-2050 cu evoluția populației.

Tabel 194. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici, categoria 5.E Alte deșeuri, kt/an

Scenariu	Tip poluant	Emisii de poluanți atmosferici, în kt/an						
		2005	2020	2022	2025	2030	2040	2050
		Realizat			Prognost			
CM, CMS	NO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	COV _{nm}	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	SO _x	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NH ₃	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	PM _{2,5}	0,2440	0,8395	0,9390	0,8395	0,8395	0,7841	0,7347

Sursa: Date prelucrate IIR/ Date prognozate

3.12 Prezentarea rezultatelor prognozelor de emisii actualizate pentru poluanții principali (SO_x, NO_x, NH₃, COV_{nm}, PM_{2,5} și BC dacă este disponibil), acoperind anii de prognoză 2025, 2030 și pe cât posibil 2040 și 2050, în formatul de raportare

Pentru prezentarea rezultatelor prognozelor actualizate s-a utilizat formatul de raportare, conform cerințelor de raportare din Directiva nr. 2016/2284, Anexa IV la Orientările pentru raportarea datelor privind emisiile și prognozele în temeiul Convenției privind poluarea atmosferică transfrontieră pe distanțe lungi privind formatul de raportare a prognozelor de emisii⁹².

Rezultatele prognozelor de emisii actualizate pentru principalii poluanți (SO_x, NO_x, NH₃, COV_{nm}, PM_{2,5}), pentru cele două scenarii de prognoză și anii de prognoză considerați (2025, 2030, 2040, 2050) sunt prezentate în **Anexa nr. 2 la PNCPA - Prognoze scenariul cu măsuri** și **Anexa nr. 3 la PNCPA – Prognoze scenariul cu măsuri suplimentare**.

⁹² Orientările de raportare pentru raportarea datelor de emisii și prognoze sub CLRTAP, revizuite în anul 2023 în baza Deciziei Organismului Executiv al CLRTAP din decembrie 2022-Decision 2022/1

3.13 Identificarea și prezentarea incertitudinilor asociate actualizării prognozelor naționale de emisii de poluanți atmosferici

Incertitudinea asociată elaborării prognozelor de emisii de poluanți atmosferici este dependentă în mod direct de incertitudinea asociată evoluției prognozate a datelor de activitate și evoluției factorilor de emisie pe categorii NFR.

Evoluția preconizată a datelor de activitate s-a bazat pe datele transmise de Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP), care elaborează prognoze privind dezvoltarea economico-socială a României pe termen scurt, mediu și lung, în corelare cu politicile publice în domeniul economic stabilite de Guvernul României, precum și pe baza tendințelor din economia națională și cea mondială. Evoluția indicatorilor macroeconomici a ținut cont de ipotezele luate în calcul la fundamentarea *Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România neutră în 2050*.

Perspectivile macroeconomice pentru economia națională au fost elaborate în actualul climat geopolitic dificil și al incertitudinii derivate din multitudinea șocurilor manifestate în ultimii ani, din care menționăm continuarea conflictului armat de la granițele naționale (dintre Rusia și Ucraina), durata și evoluția acestuia fiind greu de anticipat.

De asemenea, evoluțiile preconizate ale datelor de activitate pe categorii au fost furnizate de către autorități competente relevante cu expertiză sectorial (Ministerul Energiei) și asociații patronale/producători (evoluția producției industriale pentru anumite categorii de activitate: producția de clinker, producția de var, producția de aluminiu electrolitic, producția de hârtie, producția de bere). Pentru sectorul Agricultură, categoria *3B Managementul dejecțiilor animaliere*, evoluția preconizată a datelor de activitate a ținut cont de ipotezele luate în calcul la fundamentarea *Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România neutră în 2050*, respectiv de ritmurile de creștere specificate de dinamica efectivelor de animale. Pentru categoria *3D Cultivarea plantelor și terenuri agricole*, datele de activitate prognozate se bazează pe datele furnizate de autoritățile competente: MADR, APIA, Ministerul Mediului, INS, ANPM (inventarul emisiilor de poluanți atmosferici, 2022).

Pentru elaborarea prognozelor s-au utilizat metodele de estimare a emisiilor specifice pe categorii NFR utilizate în inventarul național pentru raportarea emisiilor de poluanți atmosferici, cu excepția categoriilor la care s-a trecut pe un nivel superior de abordare (categoria *3B Managementul dejecțiilor animaliere*, detalii în cap. 3.11 *Prezentarea modului de dezagregare a sectoarelor de activitate pentru nivelul de abordare utilizat*). Prin urmare, **în scenariul CM**, se poate aprecia că gradul de incertitudine asociat actualizării prognozelor de emisii de poluanți atmosferici este relativ scăzut.

În cazul domeniul transporturilor, pentru scenariul CM, măsurile avute în vedere țin în special de dezvoltarea infrastructurii rutiere (proiecte care sunt în diferite faze de implementare, de la studii de fezabilitate, la proiecte tehnice și execuție), de schimbarea moderată a parcului auto național (cu accent pe parcul auto al persoanelor fizice – autoturisme), de o reșezare moderată a mixului modal (compoziția modală a activității de transport la nivel urban) – prin implementarea măsurilor din Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă și cele prevăzute în Legea nr. 155/2023, toate acestea fiind activități cu un grad mare de certitudine bazat pe existența cadrului strategic, experiența în implementarea unor măsuri similare și existența cadrului de finanțare național și european.

În scenariul CMS, gradul de incertitudine asociat actualizării prognozelor de emisii de poluanți atmosferici pentru sectorul Consum de energie (gospodărie) este dependent în mod direct de incertitudinea asociată evoluției prognozate a mixului de tehnologii de aparate de încălzire locală pe biomasă, iar pentru sectorul transporturi gradul de incertitudine este relativ ridicat prin prisma faptului că măsurile propuse necesită surse de finanțare suplimentare și sunt legate de implementarea accelerată a unor proiecte de infrastructură și de măsuri de înlocuire a parcului auto, atât cel de autoturisme cât și cel de vehicule de marfă. De asemenea, măsurile prevăzute în cazul scenariului

CMS sunt măsuri nepopulare (de exemplu, impunerea unor taxe de acces în zonele centrale ale orașelor și implementarea unor sisteme publice de parcare cu tarife ridicate) și necesită un proces îndelungat de comunicare cu utilizatorii sistemului de transport și de prezentare a beneficiilor acestor măsuri.

4 DETERMINAREA, PRIN MODELAREA MATEMATICĂ A DISPERSIEI POLUANȚILOR EMIȘI ÎN AER ȘI PREZENTAREA IMPACTULUI PRECONIZAT ASUPRA ÎMBUNĂȚĂȚIRII CALITĂȚII AERULUI (SCENARIUL CU MĂSURI ȘI SCENARIUL CU MĂSURI SUPLIMENTARE), CU DESCRIEREA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ A ÎMBUNĂȚĂȚIRII PRECONIZATE A CALITĂȚII AERULUI PE TERITORIUL NAȚIONAL, ȘI, PE CÂT POSIBIL, ÎN STATELE MEMBRE ÎNVECINATE

4.1 Aspecte metodologice

Evaluarea calității aerului s-a realizat prin modelarea matematică a dispersiei poluanților la nivel național/regional, acoperind o grilă de modelare cu dimensiunea de 750 km x 750 km și o rezoluție spațială de 0,025 x 0,025 latitudine/ longitudine (aproximativ 2,5 km x 2,5 km).

Această rezoluție este o rafinare a grilei de 5 km x 5 km din proiectul precedent, selectată pentru a ține cont de recomandările pentru îmbunătățirea evaluării calității aerului prin modelare formulate în Raportul privind procesul de evaluare a programului național de emisii de poluanți atmosferici raportat de România în anul 2023⁹³ Evaluarea impactului asupra calității aerului s-a realizat pentru poluanții NO₂, NO_x, SO₂, NH₃, O₃ și PM_{2.5}.

Metodologia și fluxul de date utilizat pentru realizarea evaluării impactului asupra calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților la nivel național/ regional este prezentat în figura următoare.

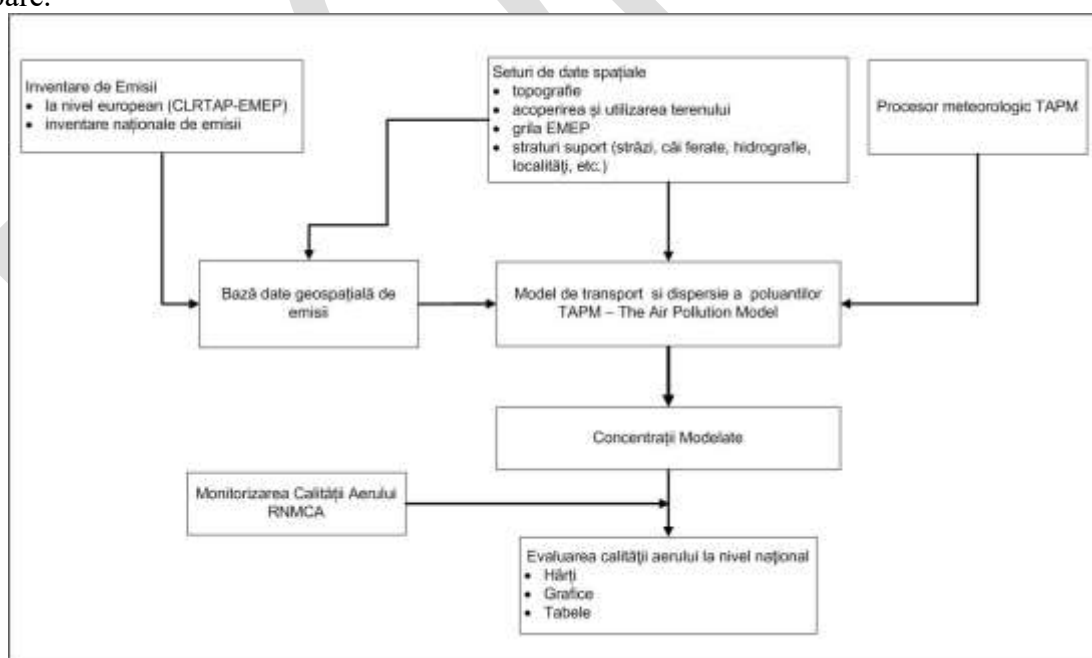


Figura 42. Structura sistemului utilizat pentru evaluarea calității aerului prin modelarea dispersiei poluanților în aer

⁹³ publicat la adresa: https://circabc.europa.eu/ui/group/cd69a4b9-1a68-4d6c-9c48-77c0399f225d/library/d514fc4e-694c-4b25-abd6-25827a1cb6b5?p=1&n=10&sort=modified_DESC.

Evaluarea calității aerului la nivel național prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă a fost realizată utilizând modelul TAPM (The Air Pollution Model), un model combinat meteorologie-dispersie dezvoltat de CSIRO (Australia).

Componenta meteorologică a TAPM este un model de prognoză, incompresibil, non-hidrostatic, cu ecuațiile de bază rezolvate într-un sistem de coordonate de-a lungul terenului. Modelul rezolvă ecuațiile impulsului pentru componentele orizontale ale vântului, ecuația de continuitate incompresibilă din care derivă viteza verticală și ecuațiile scalare pentru temperatura virtuală potențială și umiditatea specifică a vaporilor de apă, a apei din nori și a apei din precipitații. Sunt incluse și procesele microfizice explicite din nori.

Partea referitoare la dispersie din TAPM include două modele de dispersie: un model eulerian și un model langrangian subgrilă.

Modelul eulerian de dispersie constă din soluții telescopice (modelul poate rula în mod „nest”) ale ecuației euleriene a concentrației reprezentând advecția, difuzia și reacțiile chimice. Sunt incluse de asemenea, procese de depunere uscată și umedă.

Utilizarea modelului lagrangian este opțională și constă din calcule de dispersie folosind o abordare de tip puff-particulă, în apropierea surselor de emisie.

Modelul poate fi rulat fie în modul inert, fie în modul chimic.

În modul chimic, fotochimia în fază gazoasă se bazează pe mecanismul semiempiric denumit Setul Generic de Reacție al lui Azzi et al. (1992), cu modificarea peroxidului de hidrogen conform Venkatram et al. (1997). Modelul include, de asemenea, reacții în fază gazoasă și umedă ale dioxidului de sulf și particulelor, reacțiile în fază umedă fiind bazate pe teoria lui Seinfeld și Pandis (1998).

Rularea acestui model presupune utilizarea unor informații referitoare la topografie, utilizarea terenului, sursele de emisie cu datele de emisie corespunzătoare, și rețeaua de receptori, informații care trebuie incluse ca date de intrare în model. În acest studiu au fost folosite date precum:

topografie – informații furnizate de US Geological Survey, Earth Resources Observation Systems (EROS) Data Centre Distributed Active Archive Centre (EDC DAAC), cu o rezoluție pentru latitudine de 30 secunde (aproximativ 1 km);

utilizarea terenului – date furnizate de US Geological Survey cu aceeași rezoluție ca și cele utilizate pentru topografie;

surse de emisie punctuale – parametri fizici ai surselor punctuale (înălțime, diametru, viteză de evacuare, temperatură);

date de emisie pentru surse punctuale – debite masice, cantități anuale de poluant emise;

date de emisie pentru sursele de suprafață și cele de trafic;

variațiile temporale ale activităților – variația în timp a emisiilor pentru fiecare tip de surse introduse în model: punctuale sau de suprafață;

date legate de rețeaua de receptori – grila de modelare adaptată la nivel național/regional (750 km X 750 km) cu rezoluția spațială de 2,5 km. Grila de modelare cuprinde România precum și zone învecinate de pe teritoriul altor state (Ungaria, Serbia, Bulgaria, Moldova, Ucraina, Slovacia și Macedonia de Nord) și din Marea Neagră.



Figura 43. Domeniul grilei de modelare utilizată pentru evaluarea calității aerului la nivel național prin modelarea dispersiei poluanților în aer

Datele meteorologice la nivel național

TAPM utilizat pentru modelarea matematică a calității aerului la nivel național deține o bază de date sinoptice generate prin modelare la scară sinoptică, permițând inițializarea modelului la fiecare 6 ore. Datele meteorologice utilizate ca date de intrare pentru model sunt furnizate de un model de analiză la scară sinoptică și constau din date modelate la intervale de șase ore într-o rețea geografică – longitudine/latitudine cu rezoluție de 0,75 grade (aproximativ 75 km) ce acoperă emisfera nordică. Pornind de la inițializarea domeniului a priori definit cu datele sinoptice extrase din baza de date, componenta meteorologică rezolvă ecuațiile de mișcare pentru componentele orizontale ale vântului, ecuația de continuitate incompresibilă pentru viteza verticală și ecuațiile scalare pentru temperatura virtuală potențială și umezeala specifică a vaporilor de apă, a apei din nori și a apei de ploaie. Aceste date sunt preluate automat de modulul de dispersie al modelului fără a fi necesară intervenția utilizatorului, datele meteorologice fiind totuși stocate în fișiere text care pot fi prelucrate ulterior de utilizator în vederea folosirii acestora în analize ulterioare.

Pentru a utiliza date meteorologice cu o reprezentativitate corespunzătoare privind, în special, conectarea domeniului ce acoperă România la fenomenele la scară sinoptică existente la nivelul continentului, modelul a fost rulat în mod “nest” utilizând două grile imbricate cu rezoluție spațială de 20 km și respectiv 10 km având un număr de 750 x 750 celule, ultima grilă meteo acoperind în totalitate teritoriul României.

4.2 Activități pentru realizarea evaluării calității aerului la nivel național

Pentru realizarea evaluării calității aerului la nivel național, pentru anul istoric 2022 și pentru anii de prognoză 2025 și 2030, au fost desfășurate următoarele activități:

- Analiza și identificarea seturilor de date și informațiilor necesare pentru modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer și pentru prezentarea impactului preconizat asupra îmbunătățirii calității aerului cu luarea în considerare a observațiilor Raportului privind procesul de evaluare a programului național de emisii de poluanți atmosferici raportat de România în anul 2023;
- Analiza inventarelor naționale de emisii de poluanți atmosferici elaborate și raportate de către România către Comisia Europeană și Convenția asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi (CLRTAP);

- Inițierea seturilor de scenarii de modelare (cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare), care vor acoperi: anul istoric 2022 și anii de prognoză 2025 și 2030 pentru poluanții atmosferici (SO₂, NO₂/NO_x, PM_{2,5}, și NH₃), pentru care sunt stabilite și angajamente naționale de emisii;
- Dezagregarea spațială a datelor din inventarele naționale într-o grilă cu rezoluția 2,5 km și dezvoltarea unor baze de date geospațiale pentru emisiile asociate anului istoric 2022 și anilor de prognoză 2025 și 2030;
- Evaluarea calității aerului pentru scenariile de modelare (anul istoric 2022 și anii de prognoză 2025 și 2030), prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer pentru poluanții SO₂, NO₂/NO_x, PM_{2,5}, O₃ și NH₃.

4.2.1 Analiza și identificarea seturilor de date și informații necesare pentru modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer și pentru prezentarea impactului preconizat asupra îmbunătățirii calității aerului cu luarea în considerare a recomandărilor Raportului privind procesul de evaluare a programului național de emisii de poluanți atmosferici raportat de România în anul 2023

Pentru realizarea evaluării impactului asupra calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților s-au colectat următoarele tipuri de seturi de date:

- Inventarele de emisii existente și raportate pentru România, statele învecinate (Ungaria, Serbia, Bulgaria, Moldova, Ucraina, Slovacia, Polonia și Macedonia de Nord) precum și pentru Marea Neagră.
- Seturile de date de calitate a aerului măsurate de stațiile din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) și a informațiilor asociate acestora, raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului (The European Air Quality Portal).
- Seturi de date de tip suport.

În cadrul acestei activități au fost extrase/prelucrate și utilizate următoarele categorii de seturi de date: *Seturi de date disponibile la nivel european și internațional privind inventarele de emisii*

- Distribuțiile emisiilor în gridul EMEP cu rezoluția de 0,1°x0,1° longitudine-latitudine, realizate de către CEIP (EMEP Centre on Emission Inventories and Projections) în anul 2024, pentru anul istoric 2022 și publicate la adresa web <https://www.ceip.at/the-emep-grid/gridded-emissions>;
- Ultima versiune a inventarului național de emisii pentru anul istoric 2022 raportată de România, în formatul de raportare prevăzut în Anexa I la “Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în temeiul Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi” disponibil pe site CDR (Central Data Repository) din EIONET (<https://cdr.eionet.europa.eu/>);
- Ultimele inventare naționale de emisii raportate de statele învecinate conform Anexei I a ghidului de raportare, disponibile pe site CEIP (<https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results>) sau în CDR (Central Data Repository) din EIONET (<https://cdr.eionet.europa.eu/>);
- Ultimele distribuții în grid EMEP raportate de statele învecinate României, conform Anexei V a ghidului de raportare disponibile pe site CEIP în CDR (Central Data Repository) din EIONET (<https://cdr.eionet.europa.eu/>);
- Inventarele de emisii pentru sursele punctuale majore (LPS) raportate de România și statele vecine conform Anexei VI a ghidului de raportare, disponibile pe site CEIP în CDR (Central Data Repository) din EIONET (<https://cdr.eionet.europa.eu/>);
- Baza de date privind emisiile industriale “Industrial Reporting under the Industrial Emissions Directive 2010/75/EU and European Pollutant Release and Transfer Register Regulation (EC) No 166/2006 - ver. 11.0”, realizată și publicată de EEA (Agenția Europeană de Mediu) în iulie 2024 (<https://sdi.eea.europa.eu/data/9300ec51-d805-4507-9a52-22dabdd9424d>);

- Pentru țările vecine care nu au sursele majore (LPS) inventariate în această bază de date sau nu sunt disponibile în CDR (Central Data Repository) din EIONET, s-a utilizat baza de date “Reported information on large combustion plants under the Energy Community Treaty, 2023” realizată și publicată de EEA (Agenția Europeană de Mediu) în decembrie 2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/b37addc8-b60e-4304-ae49-eba5828a9163>) care conține o inventariere a instalațiilor mari de ardere (IMA) din Serbia, Macedonia de Nord, Muntenegru, Bosnia–Herțegovina, Ucraina, Moldova, Georgia.

Informații disponibile la nivel european privind calitatea aerului din România:

- Seturile de date de calitate a aerului măsurate de stațiile din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), în anul 2022 pentru poluanții NO₂/NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ și SO₂ raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului (<https://discomap.eea.europa.eu/map/fme/AirQualityExport.htm>);
- Statisticile anuale pentru poluanții NO₂/NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ și SO₂, calculate din valorile validate și raportate de România în Portalul European pentru Calitatea Aerului (https://discomap.eea.europa.eu/App/AQViewer/index.html?fqn=Airquality_Dissemin.b2g.AirQualityStatistics);

Seturi de informații disponibile la Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor și ANPM

- Date din inventarele locale existente la nivelul ANPM în Sistemul integrat de mediu (SIM-F2) pentru anul 2022 – Informații privind parametri fizici ai coșurilor (înălțimea, diametrul, temperatura gazelor la evacuare, viteza de evacuare a gazelor, debitul volumic) asociate LPS furnizate de ANPM;
- Inventarul național de emisii pentru traficul rutier, pentru anul 2022 realizat conform metodologiei COPERT V de către ANPM;
- Informații privind consumurile de gaze naturale utilizate pentru încălzirea rezidențială, la nivel de UAT din România, în anul istoric 2022;
- Informații privind calitatea aerului din rapoartele anuale privind starea mediului în România (<http://www.anpm.ro/ro/raport-de-mediu>) și din rapoartele anuale privind calitatea aerului elaborate de ANPM (<http://www.anpm.ro/raportare-anuala>);
- Informații privind calitatea aerului furnizate de Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului – RNMCA publicate pe site CalitateAer (<https://www.calitateaer.ro/>).

Alte seturi de date de tip suport care au fost colectate și utilizate:

- Balanța energetică și structura utilajului energetic în anul 2022 pentru România, realizată de către Institutul Național de Statistică (INS) și publicată la adresa web (<https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>);
- Rezultate provizorii ale Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 publicate de Institutul Național de Statistică (INS) la adresa web (<https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/>);
- Grila cu celule cu dimensiunea de 1 km² privind populația rezidentă a României, conform Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 realizată și publicată de INS la adresa web <https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale>;
- Baza de date GIS (Geographical Information System) a MMAP care conține straturi tematice precum: drumuri, căi ferate, rețea hidrografică, județe, unități administrativ-teritoriale, localități, arii naturale protejate (parcuri și rezervații naturale, situri de importanță comunitară – SCI, zone de protecție specială avifaunistică – SPA), etc.;
- Setul de date spațiale OpenStreetMap pentru România și statele învecinate, disponibil la adresa web <http://www.geofabrik.de>. Acest set de date spațiale pune accentul în principal pe infrastructura de transport (străzi, căi ferate, hidrografie), dar totodată conține și alte informații spațiale de interes precum: limitele administrative; caracteristicile naturale și utilizarea terenului, zonele de coastă, clădiri, etc;

- ♦ Setul de date spațiale Open Transport Map, pentru România și statele învecinate, disponibil la adresa web <https://opentransportmap.info>, care permite vizualizarea principalelor rute de transport și încărcările acestora. Datele spațiale de bază provin din OpenStreetMap și sunt accesibile într-o schemă compatibilă cu tema INSPIRE privind rețeaua europeană de transport rutier;
- ♦ Grila cu celule cu dimensiunea de 1 km² privind distribuția populației rezidente a României și cea din statele vecine, pentru anul 2021 realizată de EUROSTAT și publicată pe 30 martie 2023 la adresa web <https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/grids>;
- ♦ Straturile tematice cu grilele EMEP în format vectorial pentru România și statele vecine (Ungaria, Serbia, Bulgaria, Moldova, Ucraina, Slovacia și Macedonia de Nord) precum și pentru Marea Neagră publicate la adresa de web <https://www.ceip.at/the-emep-grid/grid-definiton>.
- ♦ Stratul tematic privind acoperirea și utilizarea terenului Corine Land Cover 2018 realizat în cadrul proiectului Copernicus și publicat la adresa web <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>;
- ♦ Seturile de date spațiale din Atlasul Urban (Copernicus Land Monitoring Service - Urban Atlas — European Environment Agency) privind acoperirea și utilizarea terenului pentru 788 de zone urbane funcționale din Europa, cu peste 50.000 de locuitori publicate la adresa web <https://land.copernicus.eu/en/products/urban-atlas/urban-atlas-2018#Download>;

În vederea dezagregării spațiale a datelor de emisie au fost utilizate și seturi de date de activitate cu diferite rezoluții spațiale obținute de MMAP de la autorități centrale ale administrației publice, precum: Ministerul Transporturilor (Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR)/Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (CESTRIN)), Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA):

- Studii și cercetări privind distribuirea traficului la nivelul diferitelor artere rutiere și distribuirea emisiilor din trafic pentru anul 2019 realizate de CESTRIN;
- Baza de date spațiale cu straturile tematice GIS privind poiecetele de infrastructură rutieră, în format vectorial (shapefile geodatabase, etc.) din cadrul aplicației WebGIS, dezvoltate Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (CESTRIN) pentru proiectele de infrastructură rutieră, publicată la adresa web <https://cestrin.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=210f9dcdbeaf48349e3ed19e92ee2f19>
- Informații generale privind consumul de îngrășăminte la nivel național, pentru anul 2022 furnizate de MADR;
- Informații privind creșterea animalelor în gospodăriile populației și în ferme, la nivel de localități pentru anul 2022 furnizate de ANSVSA.

4.2.2 Analiza inventarelor naționale de emisii de poluanți atmosferici elaborate și raportate de către România către Uniunea Europeană și CLRTAP/EMEP

Obiectivul acestei activități constă în identificarea categoriilor de surse cheie și a surselor punctuale majore (LPS) din România, astfel încât să fie posibilă o dezagregare și actualizare a distribuțiilor spațiale ale emisiilor pentru anul 2022, care să furnizeze informațiile necesare pentru modelarea dispersiei poluanților.

Inițierea seturilor de scenarii de modelare (cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare), care vor acoperi: anul istoric 2022 și anii de prognoză 2025 și 2030 pentru poluanții atmosferici (SO₂, NO₂/NO_x, PM_{2,5}, O₃ și NH₃), pentru care sunt stabilite și angajamente naționale de emisii

Pentru evaluarea impactului asupra calității aerului pentru anul istoric 2022 și pentru prezentarea impactului preconizat asupra îmbunătățirii calității aerului în scenariul cu măsuri și în scenariul cu măsuri suplimentare) s-au definit următoarele scenarii de modelare:

Scenariul 1 – Evaluarea calității aerului pentru anul istoric 2022;

Scenariul 2 – Evaluarea impactului asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri pentru anul de prognoză 2025;

Scenariul 3 – Evaluarea impactului asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri pentru anul de prognoză 2030;

Scenariul 4 – Evaluarea impactului asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare pentru anul de prognoză 2025;

Scenariul 5 – Evaluarea impactului asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare pentru anul de prognoză 2030.

4.2.3 Dezagregarea spațială a datelor din inventarele naționale într-o grilă cu rezoluția 2,5 km și dezvoltarea unor baze de date geospațiale pentru emisiile asociate anului istoric 2022 și anilor de prognoză 2025 și 2030

Obiectivul acestei activități este dezvoltarea unei baze de date de emisii, cu suport GIS adecvat, care să furnizeze inventarele de emisii în formatele necesare pentru modelarea dispersiei poluanților. Această bază de date include inventarele de emisii pe fiecare categorie de surse/ sectoare de activitate, cu caracteristicile surselor de emisie pentru anul istoric 2022 și anii de prognoză 2025, 2030 pentru cele două scenarii de prognoze de emisii (scenariul cu măsuri și scenariul cu măsuri suplimentare).

Pentru îndeplinirea acestui obiectiv s-au efectuat următoarele subactivități:

- realizarea unui inventar de emisii consolidat al sursele punctuale majore (LPS), din România și statele vecine, pentru anul istoric 2022 prin corelarea și verificarea încrucișată a seturilor de date și a informațiilor menționate anterior.
- realizarea unui inventar de emisii actualizat distribuit în grila EMEP pentru anul istoric 2022, pentru România și statele vecine, prin corelarea și verificarea distribuțiilor emisiilor în gridul EMEP realizate de către CEIP cu inventarul de emisii consolidat al sursele punctuale majore (LPS). S-a acordat o atenție deosebită categoriile cheie de surse de emisie.
- realizarea inventarelor de emisii distribuite în grid EMEP asociate anilor de prognoză 2025 și 2030, pentru scenariile de emisii (scenariul cu măsuri și scenariul cu măsuri suplimentare).

Pe baza informațiilor cu suport GIS furnizate de autoritatea contractantă s-au construit în măsura posibilului, noi teme GIS aferente evoluției surselor de emisii pe categorii de surse și a caracteristicilor fizice ale acestora. În situația în care nu a fost posibilă realizarea unor noi teme GIS s-a utilizat matricea de surse de emisie aferentă anului istoric pentru alocarea spațială a emisiilor prognozate în cele două scenarii de emisii (scenariul cu măsuri și scenariul cu măsuri suplimentare). Dezvoltarea rutinelor automate de geoprocetare și de export care să realizeze distribuțiile emisiilor istorice și prognozate în grila de modelare definită, pe categorii de surse în formatele specifice modelului de dispersie.

În primul rând s-a urmărit, identificarea/extragerea/validarea tuturor informațiilor existente la nivelul diferitelor surse de date și raportări în vederea caracterizării de detaliu a surselor mari de emisie (LPS) existente la nivelul întregului domeniu de modelare.

Sursele LPS industriale sunt asimilate în modelul de dispersie ca surse punctuale (coșuri), fiind utilizate pe lângă datele de emisie cu variațiile lor temporale și parametri fizici ai coșurilor sau ca surse de volum (în situația în care nu au existat informații referitoare la parametri fizici și de evacuare ai coșurilor). Sursele LPS pentru celelalte sectoare de activitate GNFR au fost distribuite în grila EMEP.

Celelalte surse de emisie au fost distribuite în grila EMEP (și ulterior în cea de calcul asociată modelului de dispersie având rezoluția de 2,5 km), folosind date de activitate dezagregate spațial, precum:

- date privind distribuția populației rezidente a României pe unități administrative teritoriale și în grila cu celule cu dimensiunea de 1 km²
- trafic mediu zilnic și consumuri de carburanți la nivelul diferitelor sectoare de drum pe categorii;
- distribuția pe localități a efectivelor de animale aparținând gospodăriilor populației și fermelor zootehnice;
- distribuția pe unități administrative teritoriale a consumurilor de combustibili pentru încălzirea populației; etc.

O atenție sporită a fost acordată categoriilor de surse cheie pentru diferiți poluanți și, de asemenea, s-a urmărit corelarea inventarelor naționale agregate cu cele obținute prin dezagregare.

Astfel, a fost posibilă o rafinare și actualizare a distribuțiilor spațiale existente ale emisiilor pentru sectoarele:

- sectorul C_OtherStationaryComb – pentru activitatea de încălzire rezidențială și prepararea hranei (1A4bi Residential: Stationary);
- sectorul F_RoadTransport;
- sectorul K_AgriLivestock asociat proceselor de creștere a animalelor și gestionării dejecțiilor

Distribuirea emisiilor, în grila EMEP cu rezoluția de de 0,1° x 0,1° longitudine-latitudine, respectiv în grila de modelare 2,5 km x 2,5 km, a fost realizată prin tehnici de geoprocesare (analiză avansată GIS), conform recomandărilor metodologiei de distribuire a emisiilor din capitolul 7. "Spatial mapping of emissions", paragraful 3.4. "Combining different spatial features", și a Anexei "A.7 Spatial mapping of emissions 2023 Annex" din cadrul părții A. "General guidance chapters" a "Ghidului EMEP/EEA privind inventarierea emisiilor de poluanți atmosferici" (versiunea 2023).

Baza de date geospațială dezvoltată conține următoarele elemente și seturi de date:

- Grila EMEP în format vectorial;
- Grila de modelare cu dimensiunea de 750 km x 750 km și o rezoluție spațială de 2,5 km x 2,5 km, în format vectorial;
- Strat tematic privind sursele punctuale majore LPS cu emisiile aferente și cu parametri fizici asociați coșurilor de emisie (înălțimea, diametrul, temperatura gazelor la evacuare, viteza de evacuare a gazelor, debitul volumic);
- Straturi tematice și tabele cu distribuirea emisiilor în grila EMEP și în grila de modelare, pentru fiecare sector de activitate GNFR;
- Straturi tematice suport utilizate pentru distribuirea în grile a emisiilor;
- Rutine automate de geoprocesare care să realizeze distribuțiile emisiilor istorice și prognozate în grila EMEP pe categorii de surse și sectoare de activitate GNFR;
- Rutine automate de geoprocesare și de export care să realizeze distribuțiile în grila de modelare definită, pe categorii de surse în formatele specifice modelului de dispersie.

4.2.4 Evaluarea calității aerului pentru scenariile de modelare (anul istoric 2022 și anii de prognoză 2025 și 2030), prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer pentru poluanții SO₂, NO₂/NO_x, NH₃, O₃ și PM_{2,5}

Pentru îndeplinirea acestei activități s-au desfășurat următoarele subactivități:

Pregătirea datelor de intrare pentru modelul de dispersie (date de emisii, relief și utilizarea terenului, date meteorologice) – Aceasta activitate a constat în:

- Procesarea datelor din inventarele de emisii în formatele necesare rulării modelului de dispersie. În cadrul bazei de date, dezvoltate în activitatea precedentă s-au programat rutine de geoprocesare și de export automat care să realizeze distribuțiile emisiilor istorice și prognozate în grila de modelare definită, pe categorii de surse în formatele specifice modelului

de dispersie. Grila de modelare are o dimensiune de 750 km x 750 km și o rezoluție spațială de 2,5 km x 2,5 km.

- Procesarea datelor meteorologice și de teren.
- *Rularea modelului de dispersie în scenariile propuse* – În cadrul acestei activități s-a rulat modelul TAPM (The Air Pollution Model) la nivel național/regional pentru cele 5 scenarii de modelare propuse.
- *Extragerea/exportul rezultatelor și reprezentarea acestora în format GIS* – În cadrul acestei etape s-au elaborat hărțile privind nivelurile de poluanți (SO₂, NO₂/NO_x, NH₃, O₃ și PM_{2,5}) la nivel național rezultate în urma evaluării calității aerului prin modelare pentru fiecare scenariu de modelare în parte.
- *Analiza rezultatelor și compararea rezultatelor modelării cu datele de monitorizare a calității aerului pentru anul 2022* – În cadrul acestei activități s-au analizat și comparat rezultatele obținute în scenariul de modelare pentru anul istoric 2022 (Scenariul 1) cu date de calitate a aerului măsurate de stațiile de fond din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) și raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului (The European Air Quality Portal), în vederea calibrării modelului pentru anul istoric.
- *Evaluarea rezultatelor modelării în raport cu obiectivele de calitate a aerului pentru zonele/aglomerările din România pentru anul istoric 2022* – Această activitate a fost realizată prin raportarea rezultatelor obținute prin modelarea matematică a dispersiei poluanților (SO₂, NO₂/NO_x, O₃ și PM_{2,5}) la valorile limită, valorile țintă și nivelurile critice prevăzute de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și la cele stabilite de Directiva (UE) 2024/2882. Compararea s-a realizat pentru zonele și aglomerările urbane definite în Anexa 2 la Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și au evidențiat conformarea/neconformarea acestora în raport cu obiectivele de calitate a aerului existente și viitoare, conform recomandărilor UE și OMS. Analiza a ținut cont și de datele de calitate a aerului măsurate de stațiile de fond din RMNCA în anul istoric 2022.
- *Evaluarea impactului prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului în scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare pentru anii de prognoză 2025 și 2030 și analiza în raport cu obiectivele de calitate a aerului pentru zone/aglomerări* – Pentru evaluarea impactului prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului în scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare, pentru anii de prognoză 2025 și 2030 s-au comparat concentrațiile de poluanți (SO₂, NO₂/NO_x, O₃ și PM_{2,5}) estimate cu valorile limită, valorile țintă și nivelurile critice prevăzute de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și de Directiva (UE) 2021/2881, pentru zonele și aglomerările urbane definite în Anexa 2 la această lege și, pe cât posibil, cu obiectivele de calitate a aerului incluse în recomandările OMS actualizate. Această analiză s-a realizat în aria de reprezentativitate a stațiilor de fond din RMNCA și evidențiază conformarea/neconformarea acestora cu obiectivele de calitate a aerului pentru scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare, în anii de prognoză 2025 și 2030.

Principalele rezultate ale acestei activități sunt:

- ◆ Hărți cu impactul prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului în scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare, pentru anii de prognoză 2025 și 2030, pentru poluanții SO₂, NO₂/NO_x, NH₃, O₃ și PM_{2,5}.
- ◆ Hărți cu diferențe de concentrații între ani de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 pentru evidențierea îmbunătățirii calității aerului în scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare
- ◆ Rezultate în format tabelar cu zonele și aglomerările urbane care sunt prognozate a fi conforme sau neconforme în raport cu obiectivele de calitate a aerului prevăzute în Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și cu standardele de calitate mai restrictive stabilite de Directiva 2004/2881/UE și recomandările OMS, pentru scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare, în anii de prognoză 2025 și 2030;

Evaluarea impactului transportului transfrontalier de poluanți din România asupra calității aerului din statele membre învecinate, în anul istoric 2022 – În cadrul acestei activități s-au extras informații cu privire la impactul transfrontalier al surselor de emisii din România în țările învecinate: Serbia, Bulgaria, Ungaria, Moldova și Ucraina. Impactul transfrontalier al României a fost cuantificat ca fiind diferența dintre impactul datorat tuturor surselor de emisii din România și din statele vecine, și impactul exclusiv al surselor de emisii din statele vecine pentru anul istoric 2022.

Evaluarea impactului transfrontalier prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului în statele membre învecinate, în scenariile cu măsuri și respectiv cu măsuri suplimentare pentru anii de prognoză 2025 și 2030 – Evaluarea impactului transfrontalier prognozat al României a fost estimat într-un mod similar cu estimarea impactului transfrontalier pentru anul istoric 2022, unde pentru România s-au utilizat inventarele de emisii pentru anii de prognoză 2025 și 2030 iar pentru statele învecinate s-au utilizat inventarele acestora pentru anul 2022. Pe cât a fost posibil s-a prezentat o descriere calitativă și cantitativă a îmbunătățirii preconizate a calității aerului în statele învecinate (Serbia, Bulgaria, Ungaria, Moldova și Ucraina), în fiecare dintre scenariile cu măsuri și cu măsuri suplimentare, pentru anii de prognoză 2025 și 2030.

4.3 Evaluarea calității aerului la nivel național prin modelarea dispersiei poluanților în aer pentru anul istoric 2022

4.3.1 Rezultate privind inventarele de emisii pentru anul istoric

Câteva rezultate referitoare la distribuirea spațială a datelor de emisii la nivelul anului 2022 sunt prezentate în figurile următoare:

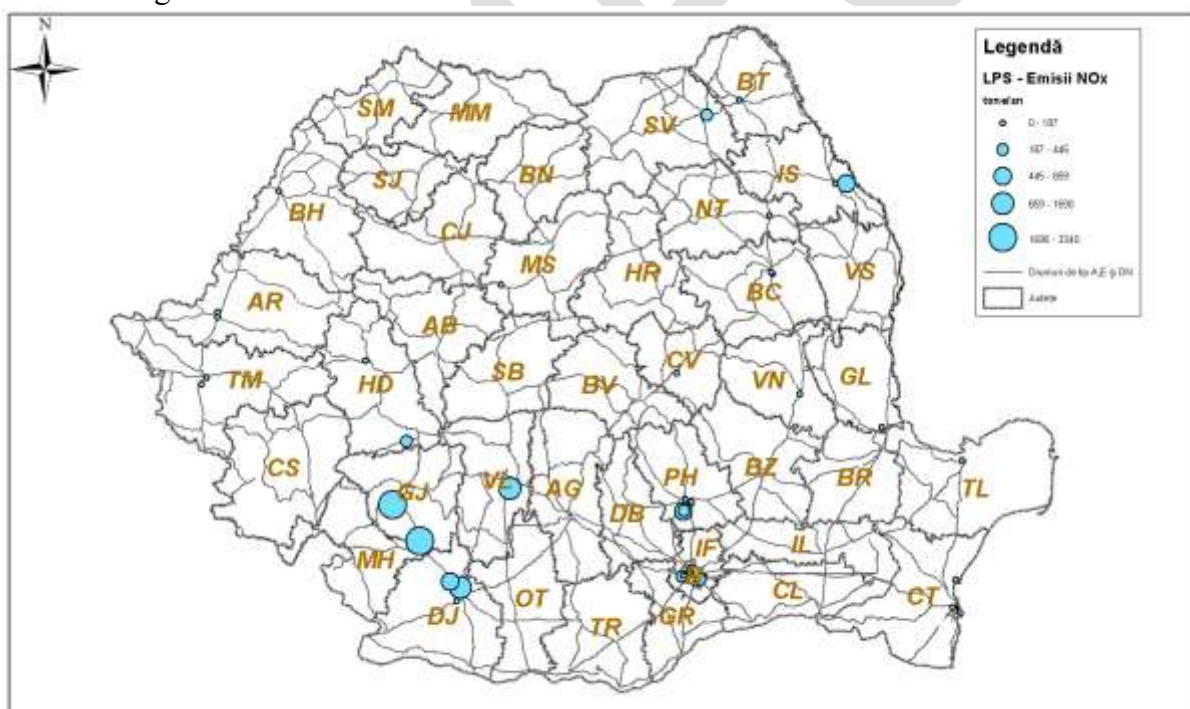


Figura 44. Distribuția spațială a emisiilor de NOx provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul A_PublicPower

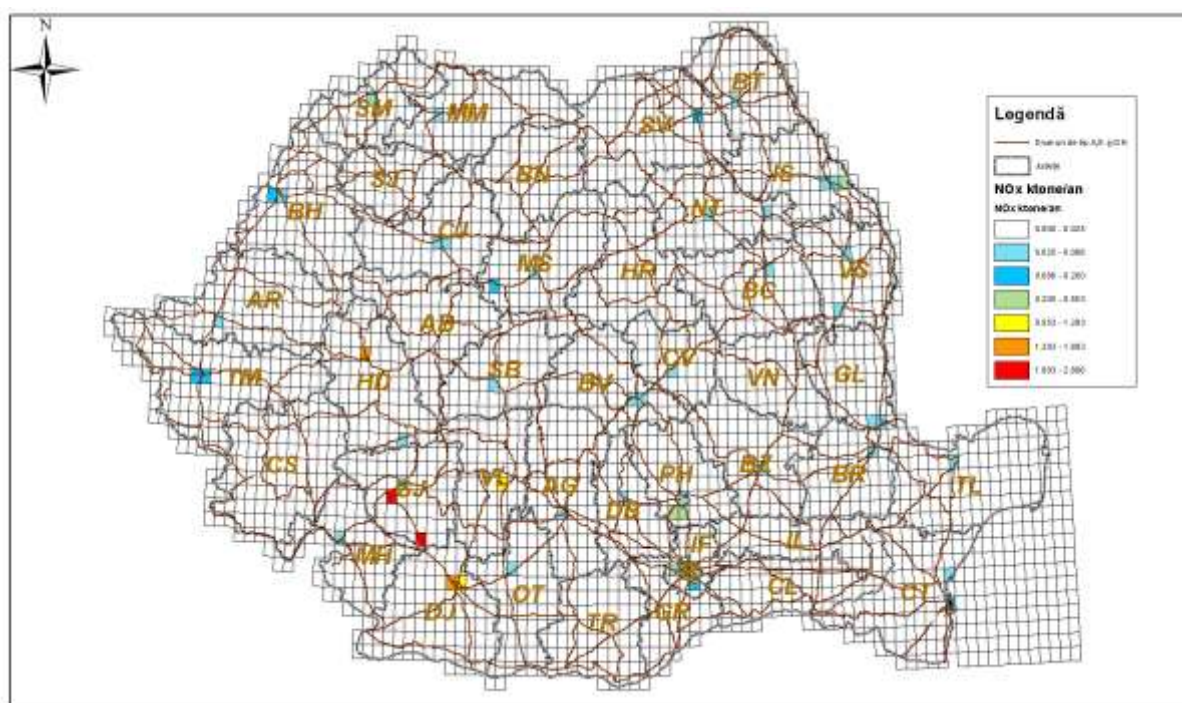


Figura 45. Distribuția în grila EMEP a emisiilor de NOx provenite din sectorul A_PublicPower

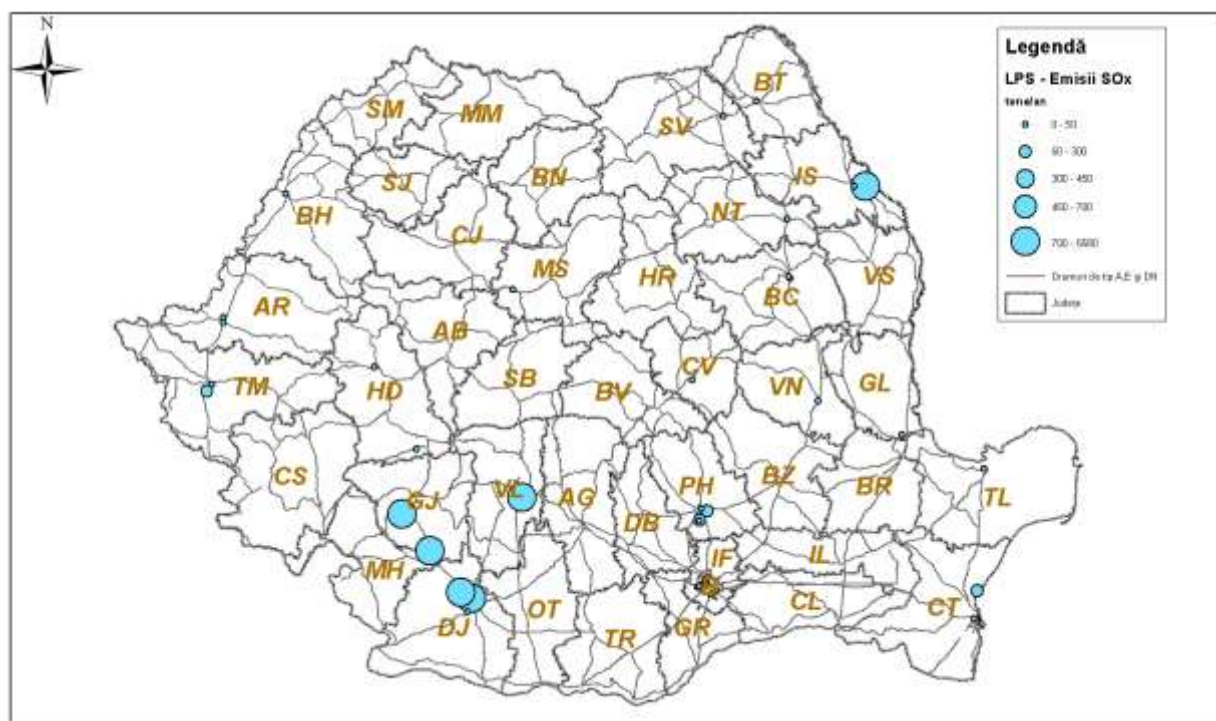


Figura 46. Distribuția spațială a emisiilor de SOx provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul A_PublicPower

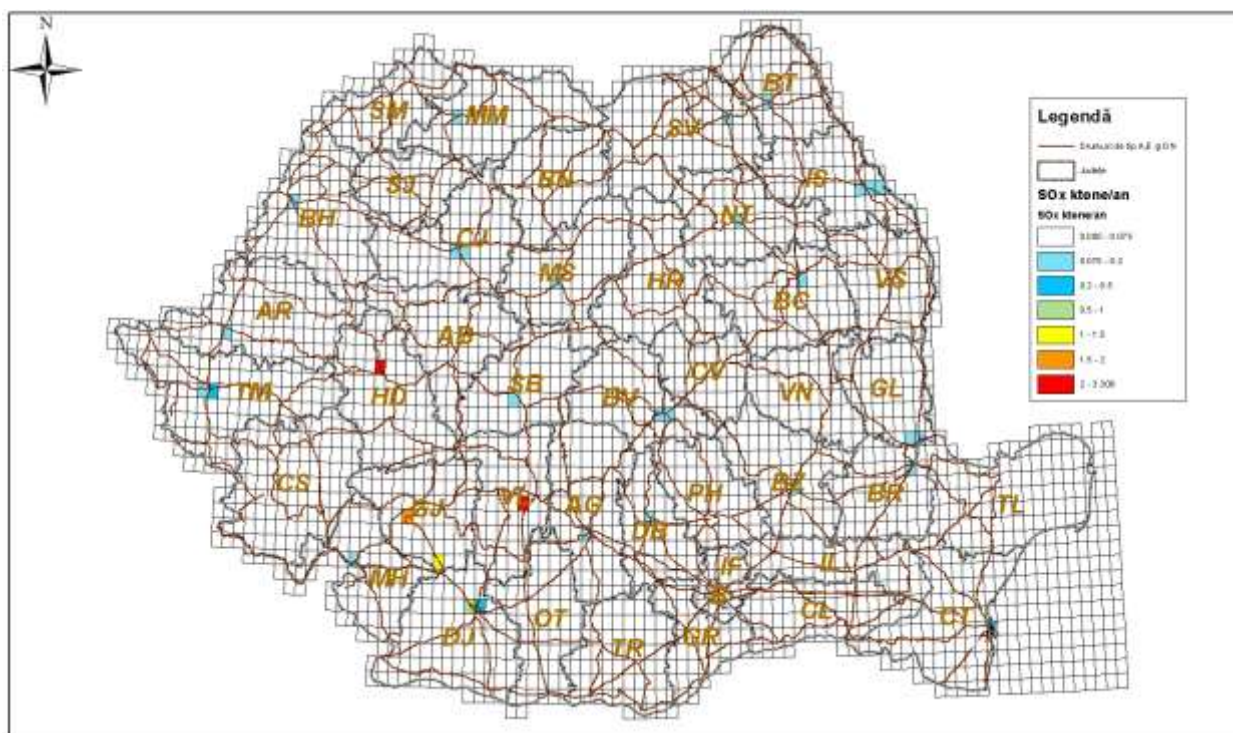


Figura 47. Distribuția în grila EMEP a emisiilor de SOx provenite din sectorul A_PublicPower

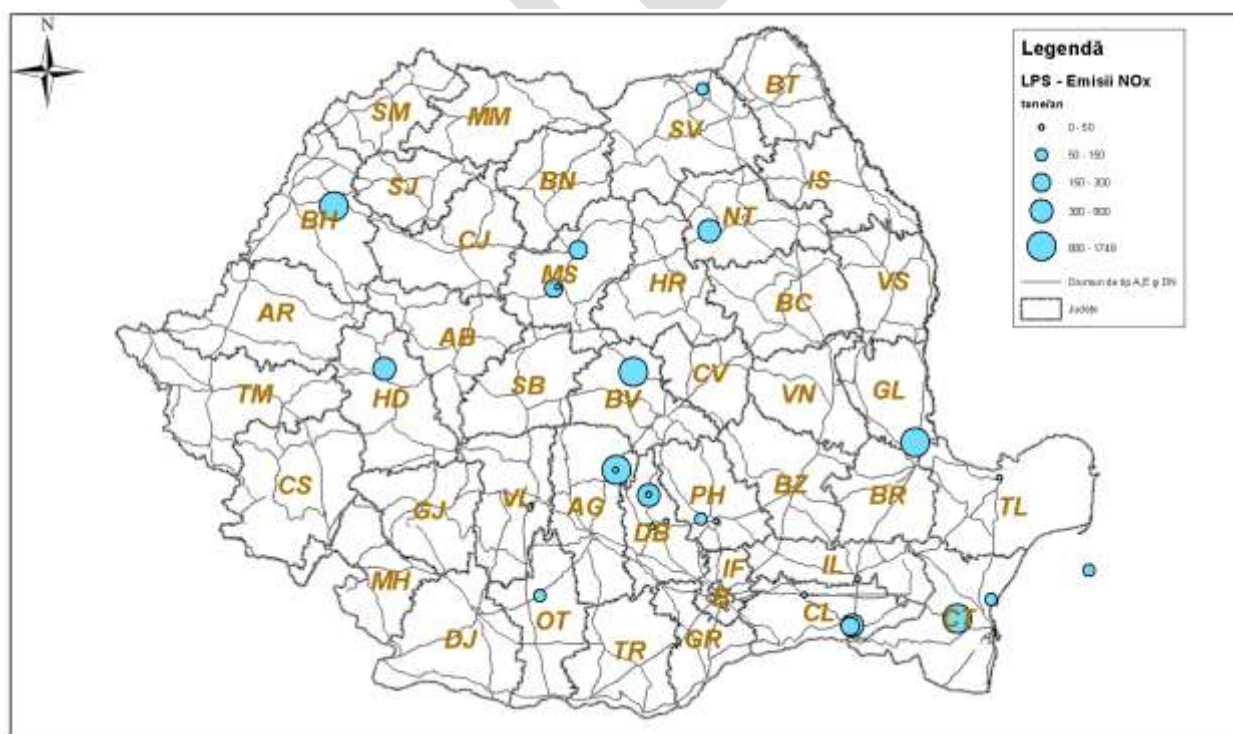
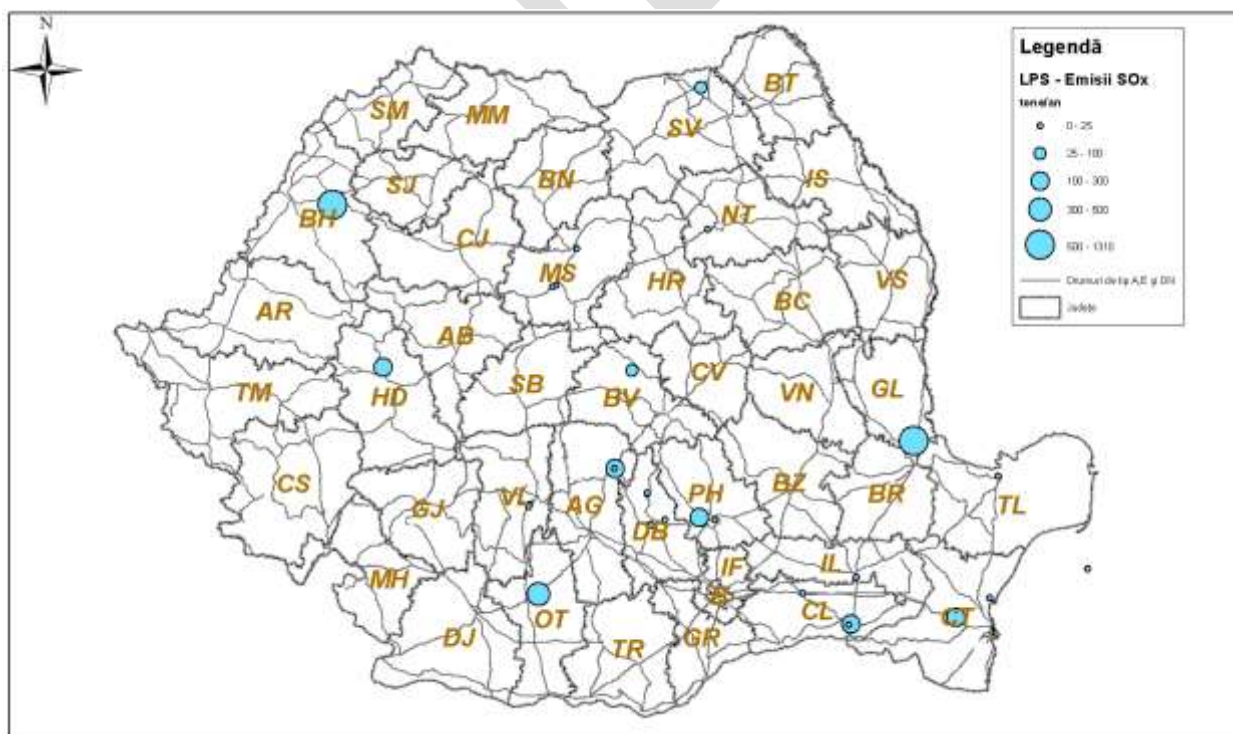
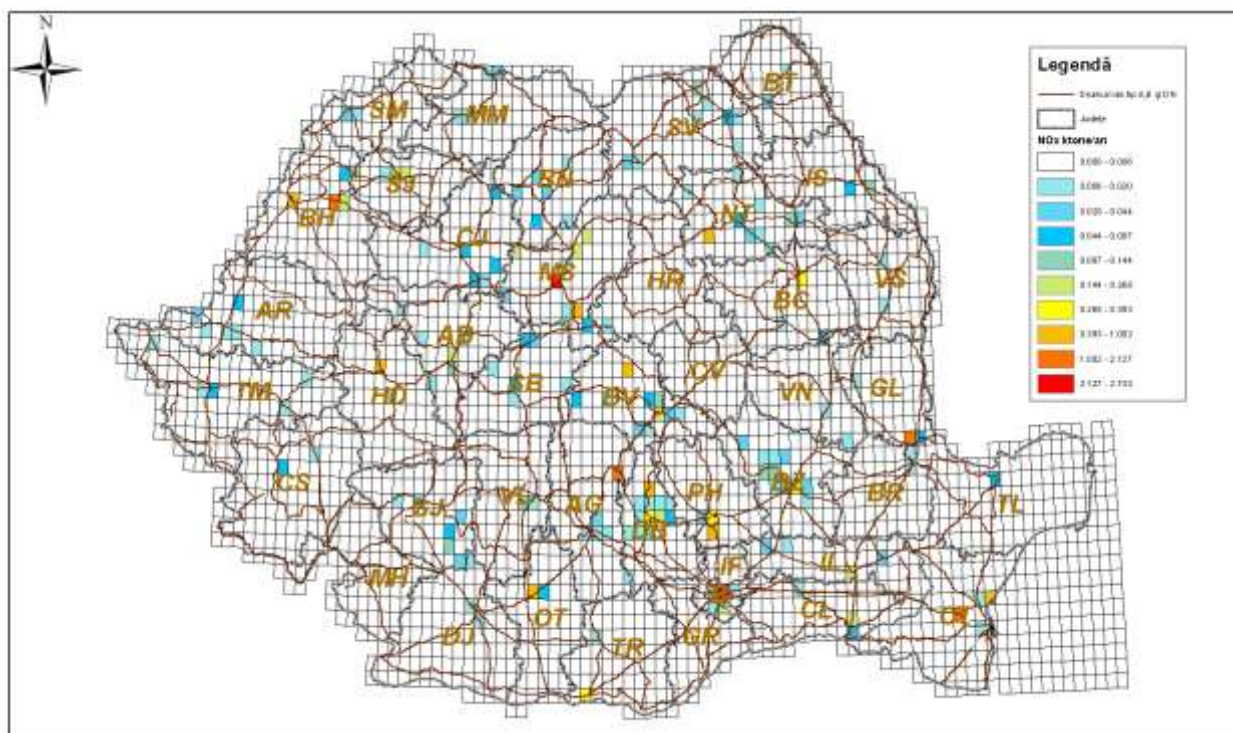
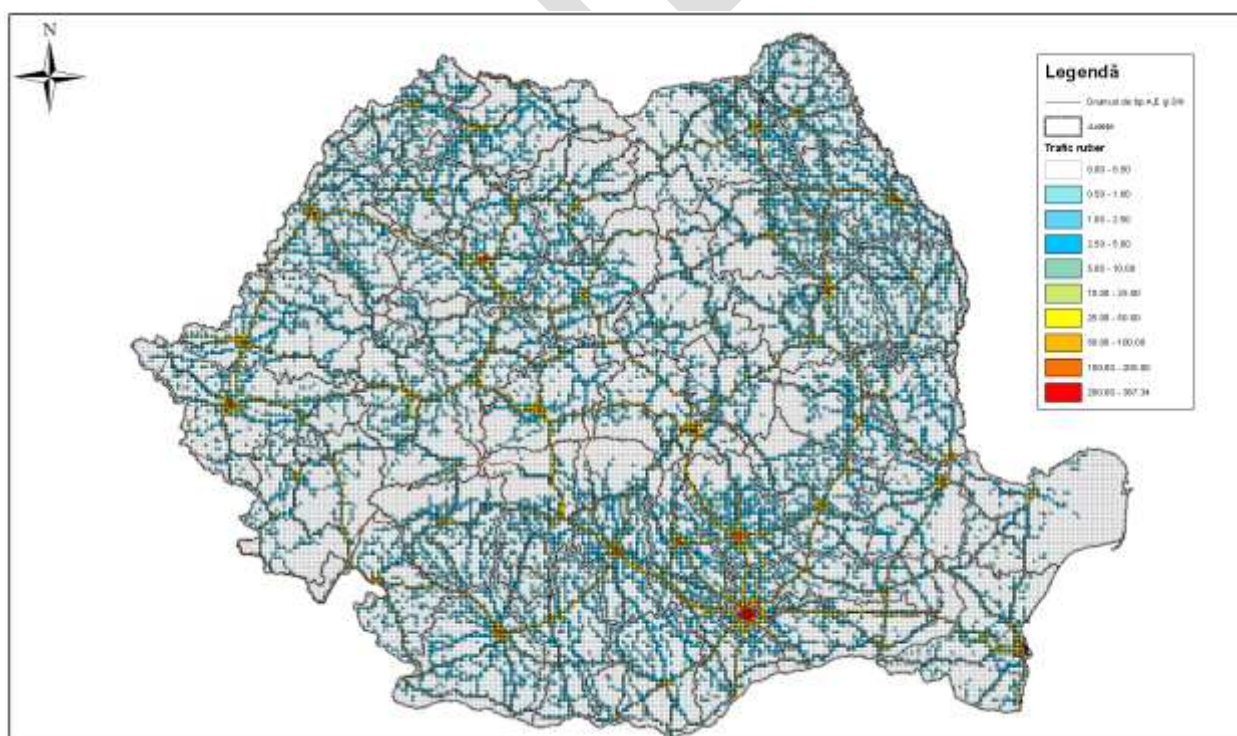
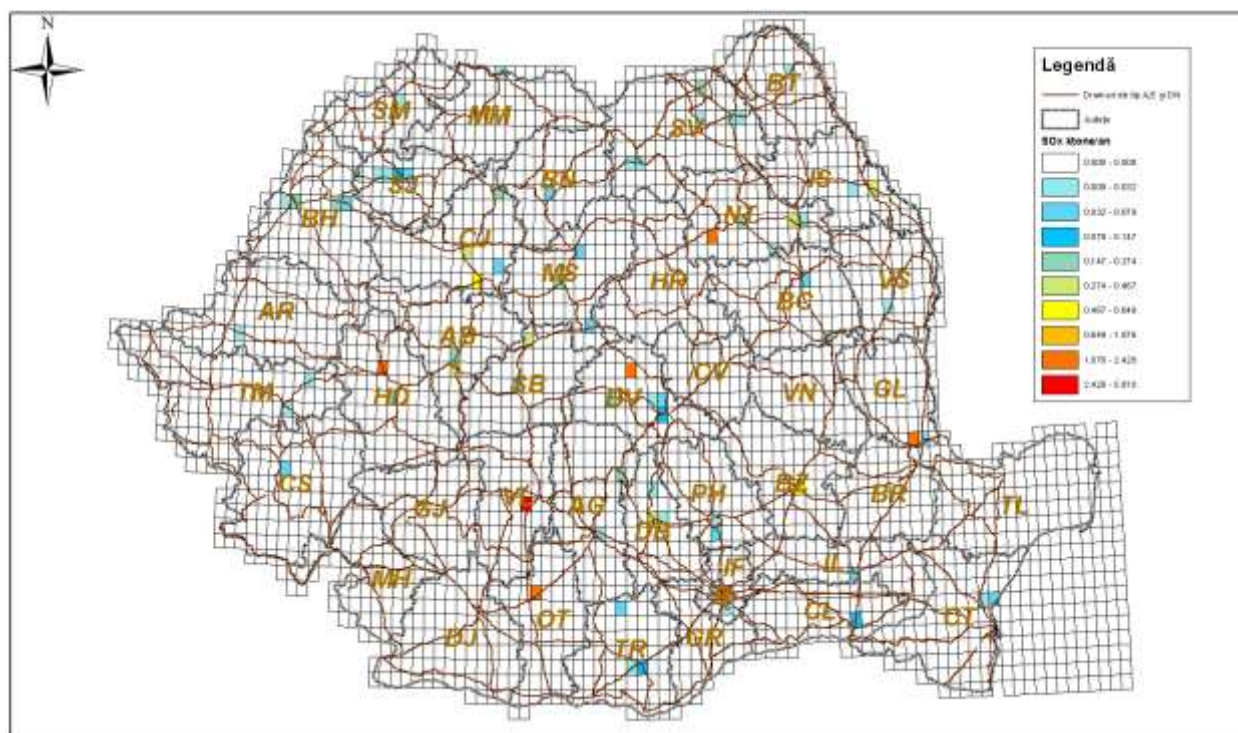


Figura 48. Distribuția spațială a emisiilor de NOx provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul B_Industry





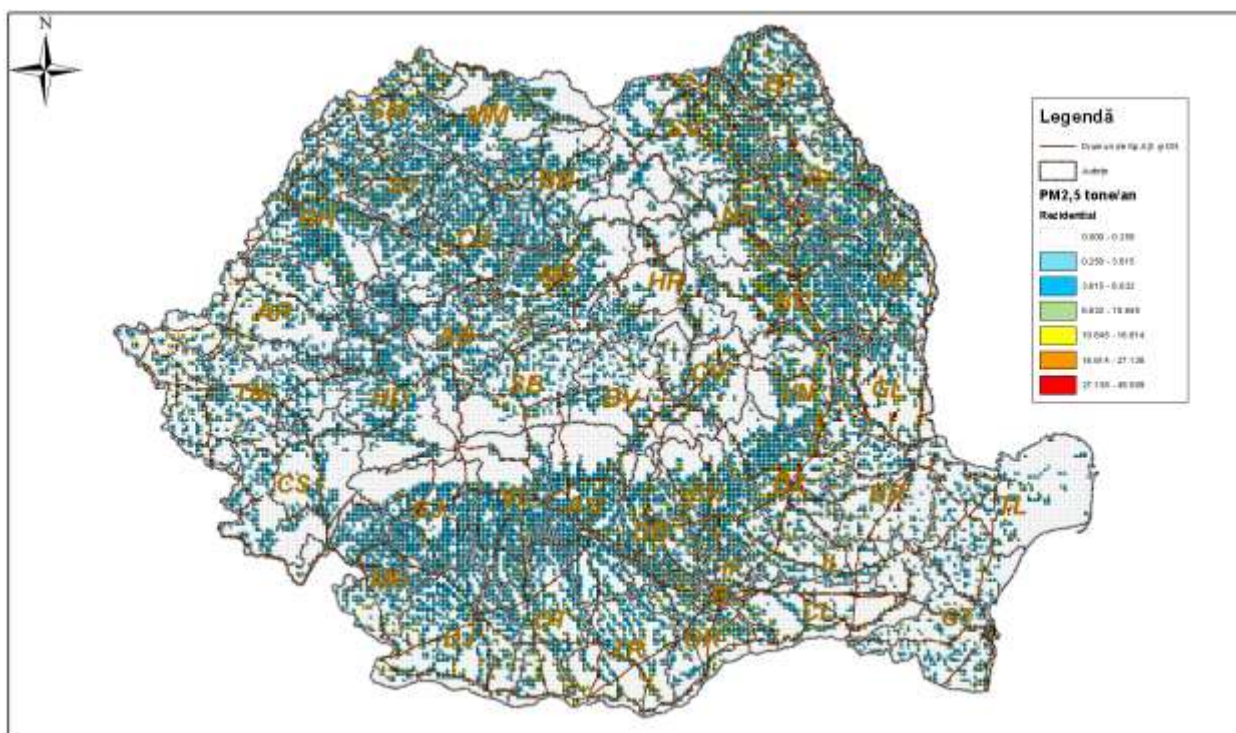


Figura 53. Distribuția în grila de modelare a emisiilor de $PM_{2.5}$ provenite din sectorul C_OtherStationaryComb - Încălzirea și prepararea hranei de către populație

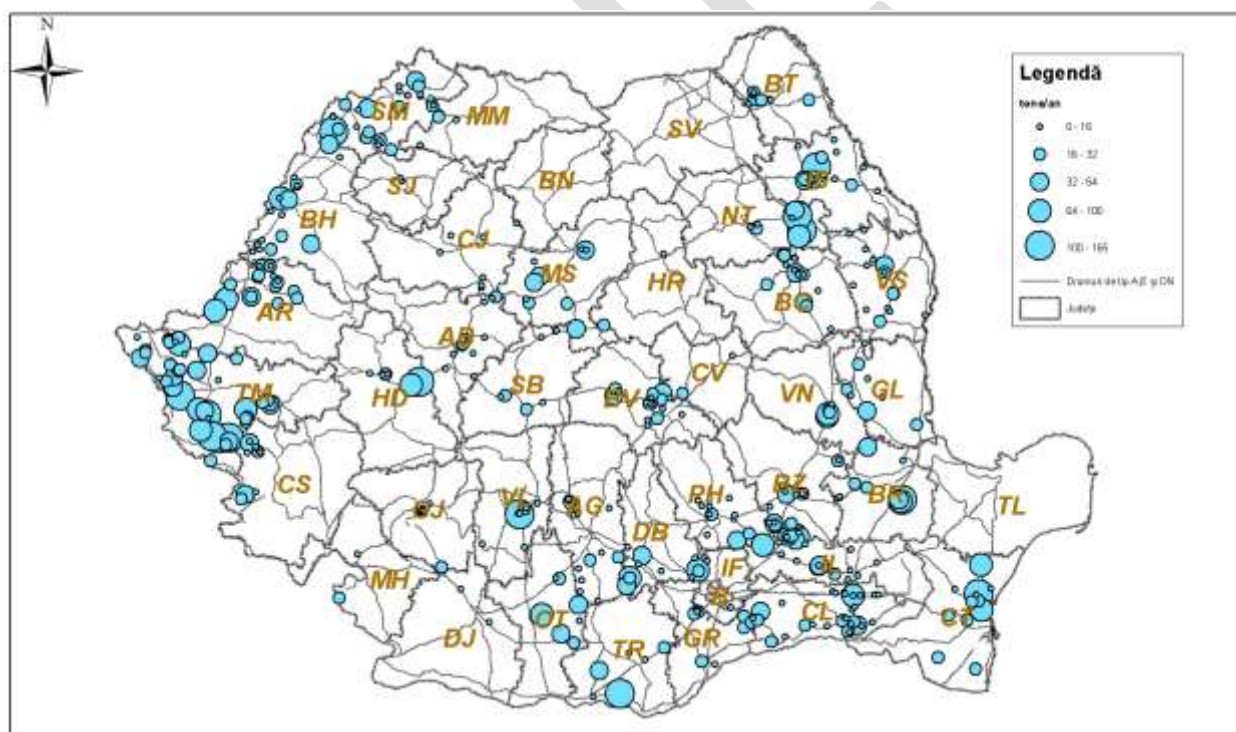
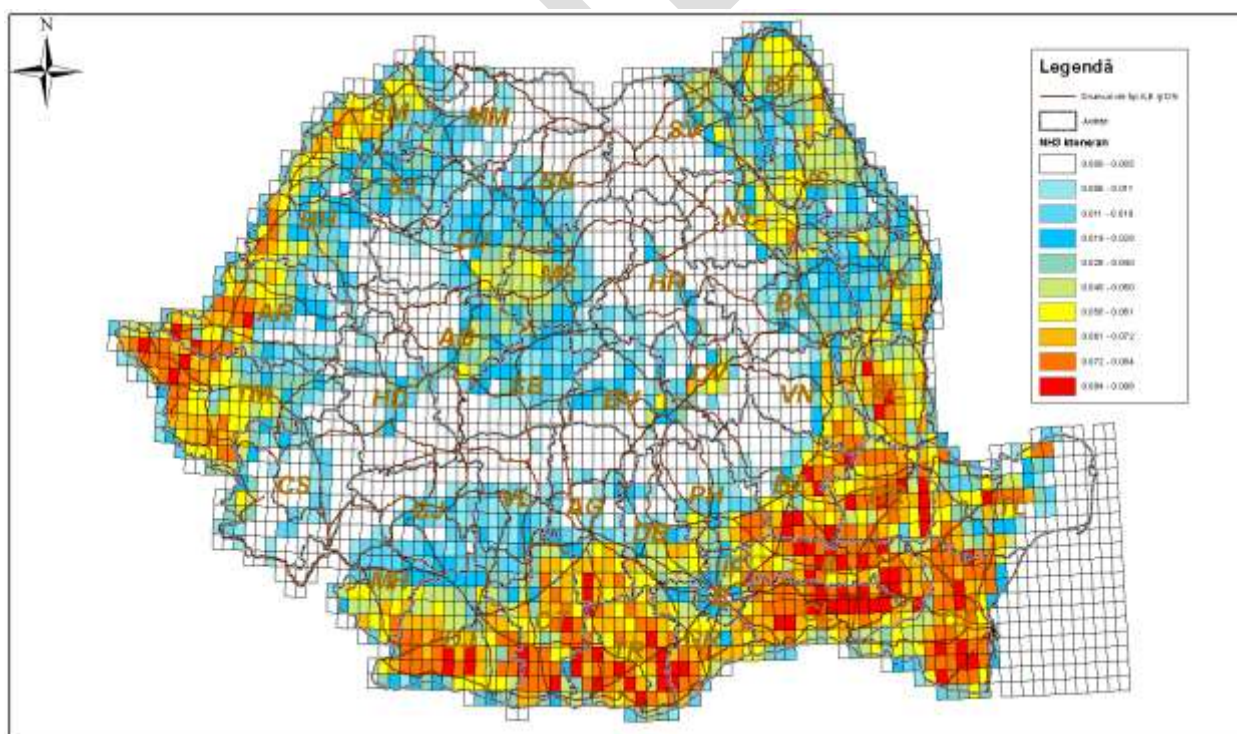
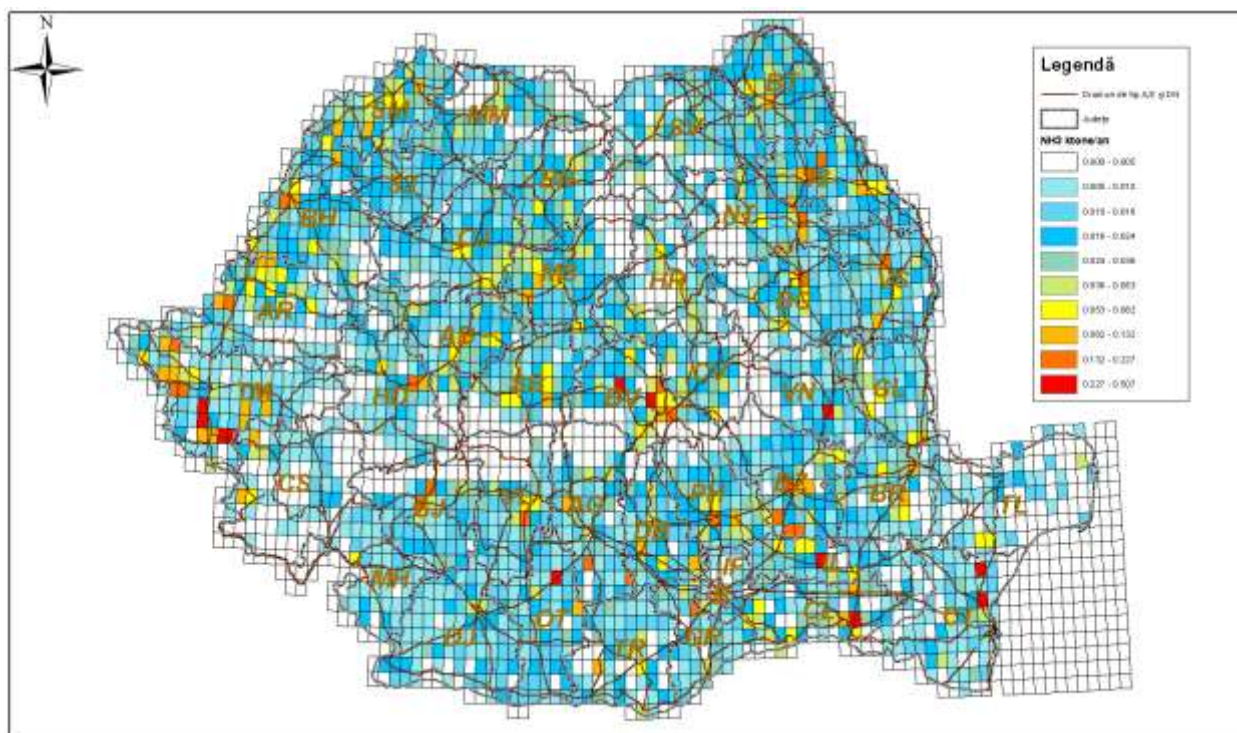


Figura 54. Distribuția spațială a emisiilor de NH_3 provenite de la sursele fixe majore (LPS) din sectorul K_AgriLivestock



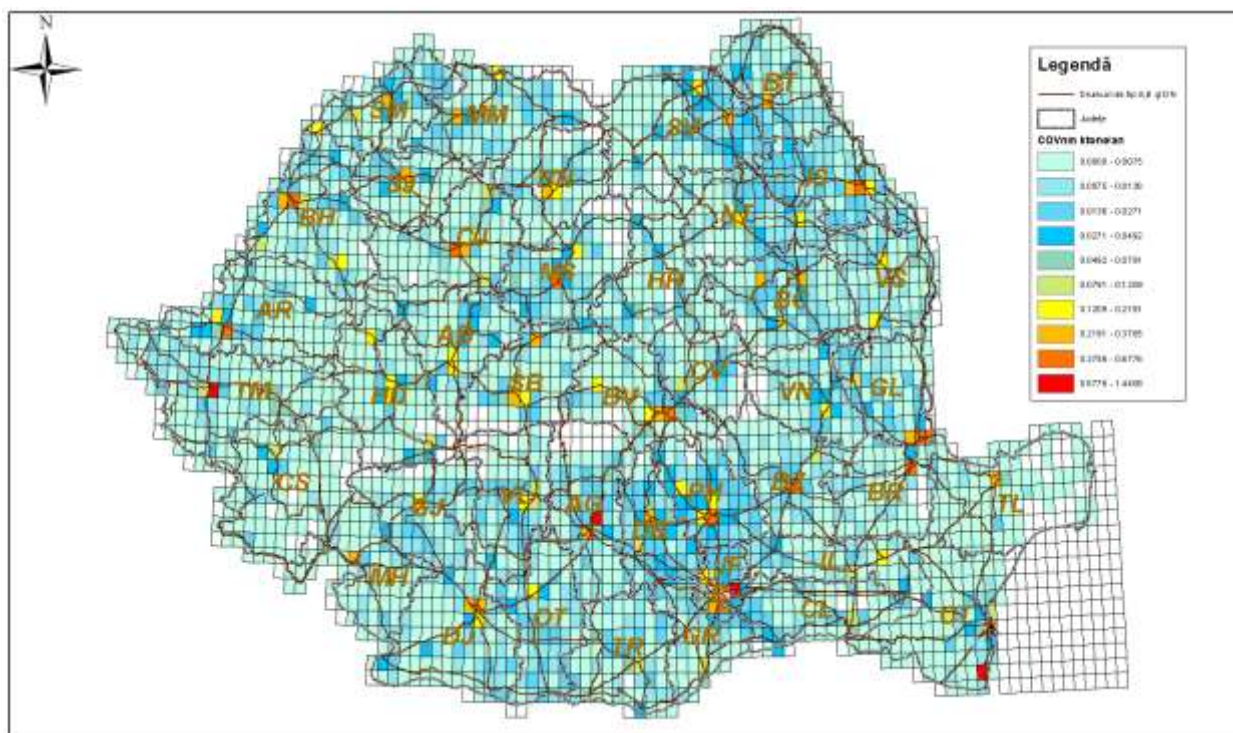


Figura 57. Distribuția în grila EMEP a emisiilor de COVnm provenite din sectorul E_Solvents

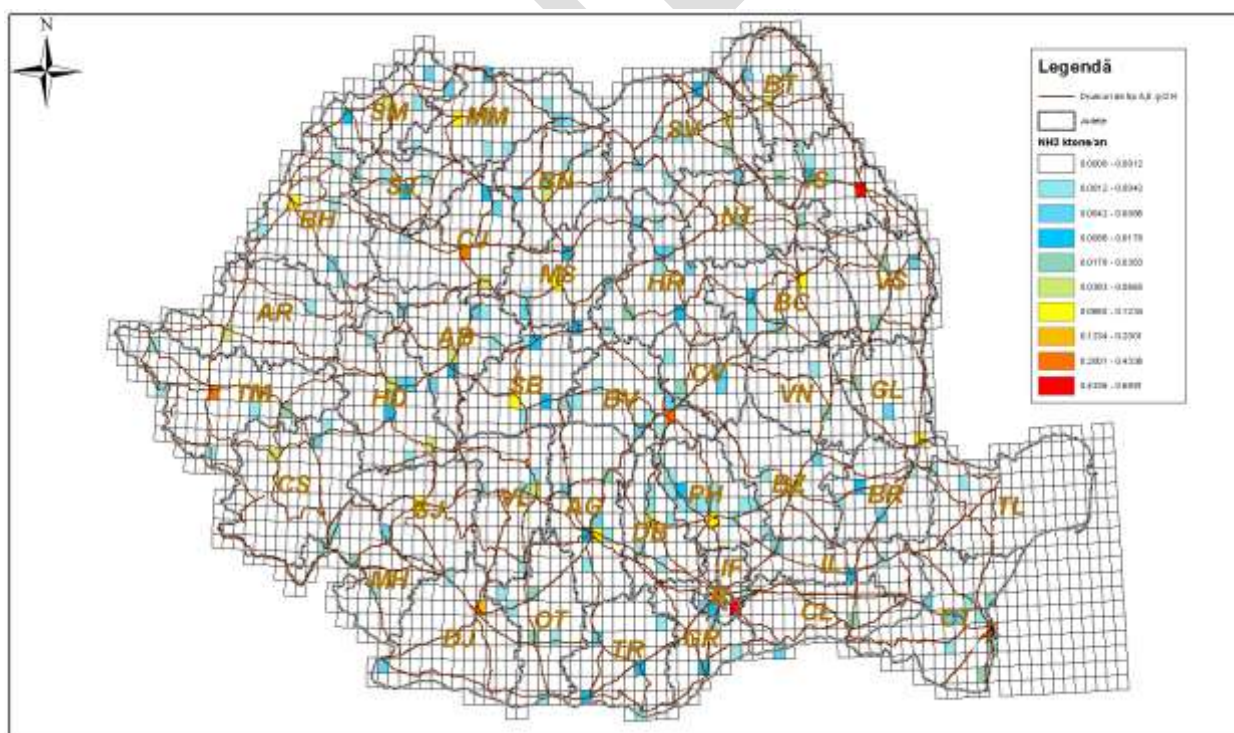


Figura 58. Distribuția în grila EMEP a emisiilor de COVnm provenite din sectorul D_Fugitive

4.3.2 Rezultatele evaluării calității aerului prin modelare la nivel național pentru anul istoric 2022

Principalele rezultate ale evaluării calității aerului la nivel național pentru anul istoric 2022, constau în:

Hărți de poluare (Figurile 59 - 67) care prezintă distribuțiile spațiale în grila de modelare ale concentrațiilor pe diferiți timpi de mediere pentru poluanții pentru care s-a realizat modelarea dispersiei

Hărți și diagrame (Figurile 68-75) privind concentrațiile de poluanți la nivel de zone și aglomerări cu evidențierea conformării/neconformării acestora în raport cu obiectivele de calitate a aerului din Legea nr. 104 /2011, cu modificările ulterioare și orientativ cu valorile stabilite de Directiva (UE) 2024/2881 și a recomandărilor OMS.

Tabele referitoare la analiza conformării /neconformării zonelor și aglomerărilor urbane din România în raport cu standardele de calitate a aerului prevăzute de Legea nr. 104/2011 cu modificările ulterioare și cu cele stabilite în noua directiva europeană de calitate a aerului (Directiva 2024/2881/UE) și în recomandările OMS.

Rezultate grafice privind compararea concentrațiilor medii anuale de NO_2 , SO_2 , și $\text{PM}_{2.5}$ obținute prin modelare cu datele măsurate în câteva stații de monitorizare din RNMCA raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului – The European Air Quality Portal (Figurile 76-78) și, în cazul O_3 , compararea dintre valorile modelate și măsurate în anul istoric 2022 pentru concentrațiile maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore, respectiv pentru 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore (Figurile 79-80).

Distribuțiile spațiale ale concentrațiilor poluanților analizați în grila de modelare

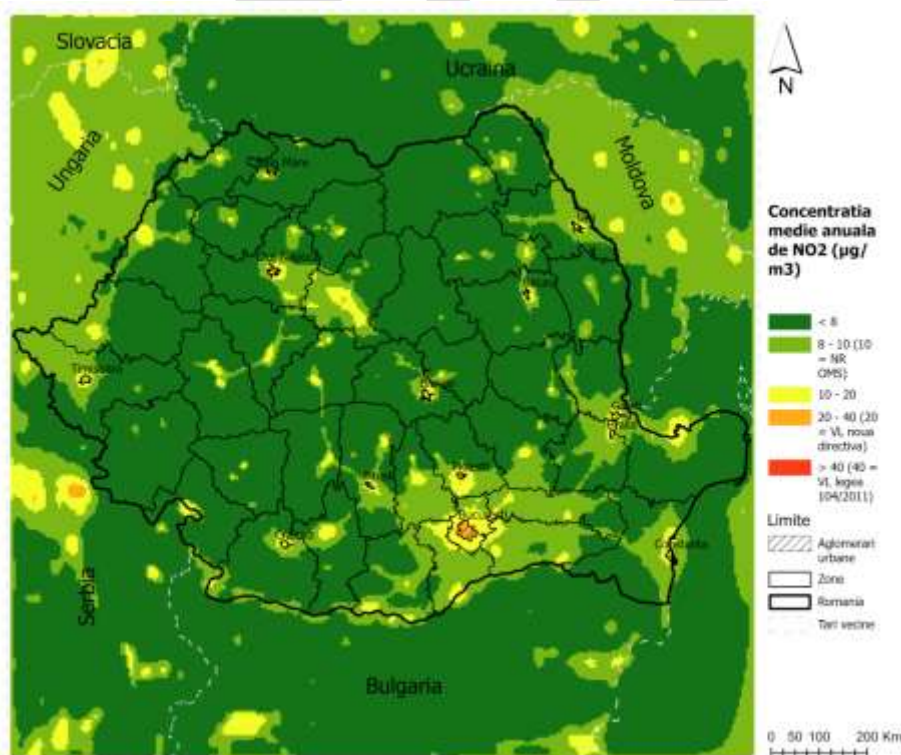


Figura 59. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru NO_2 pentru anul istoric 2022

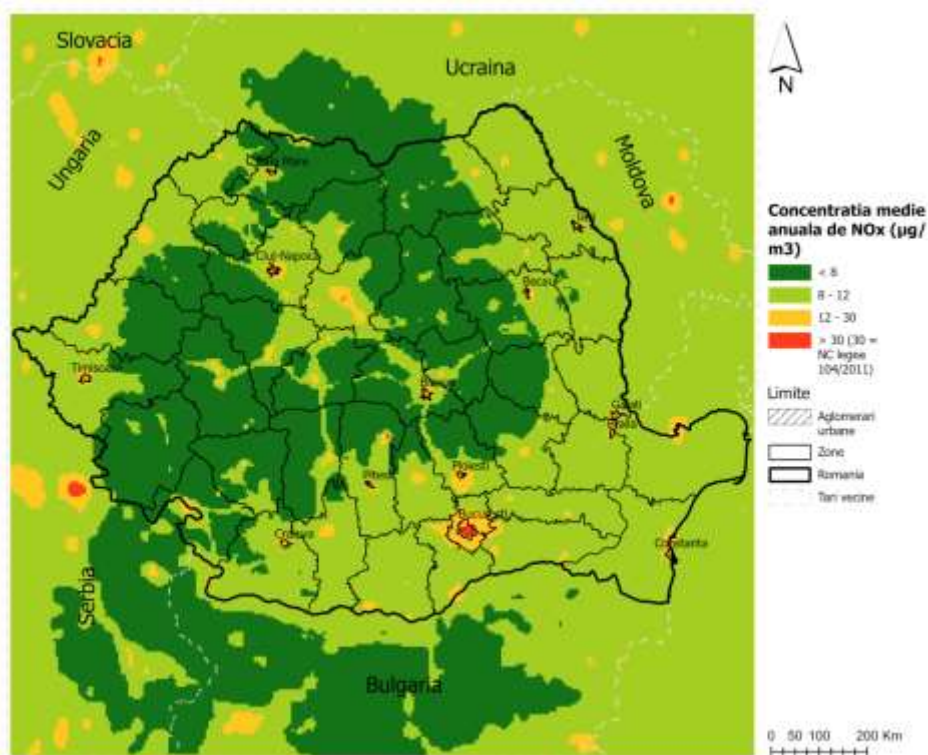


Figura 60. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru NO_x pentru anul istoric 2022

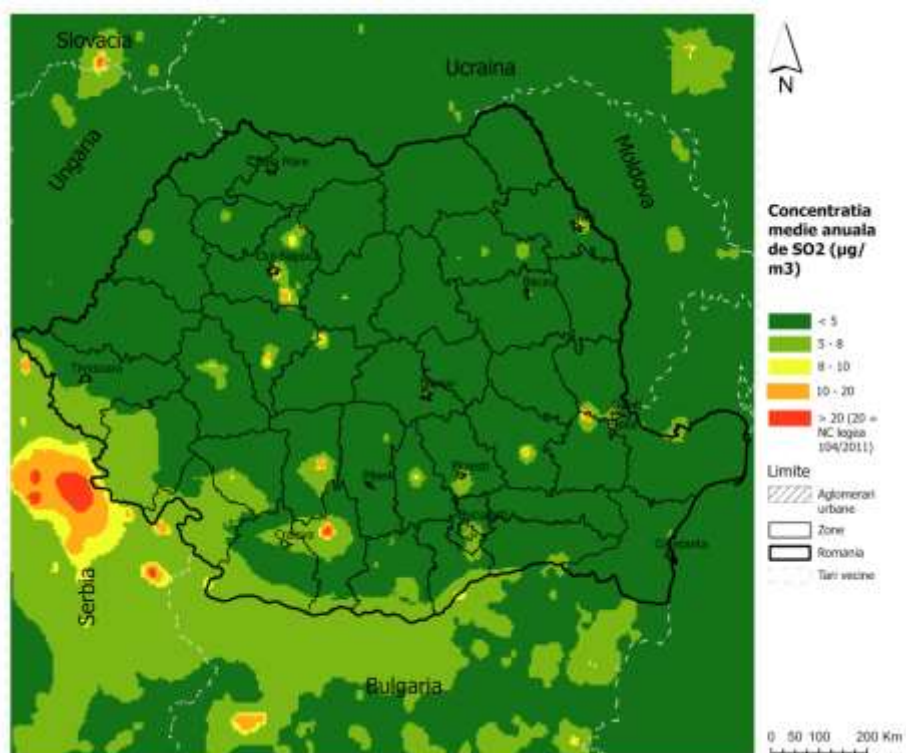


Figura 61. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru SO₂ pentru anul istoric 2022

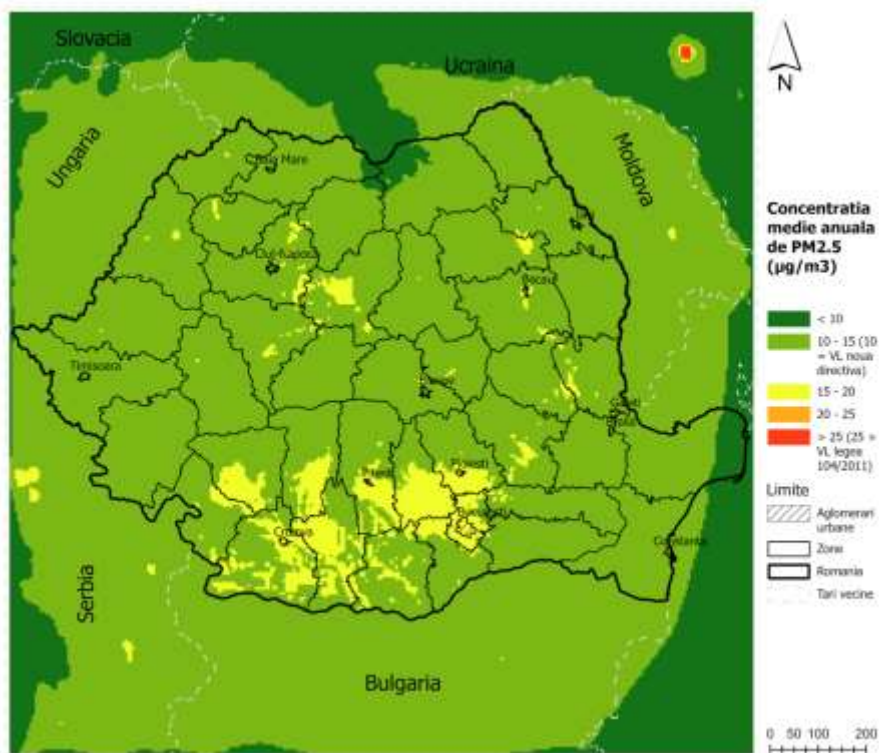


Figura 62. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru PM_{2.5} pentru anul istoric 2022

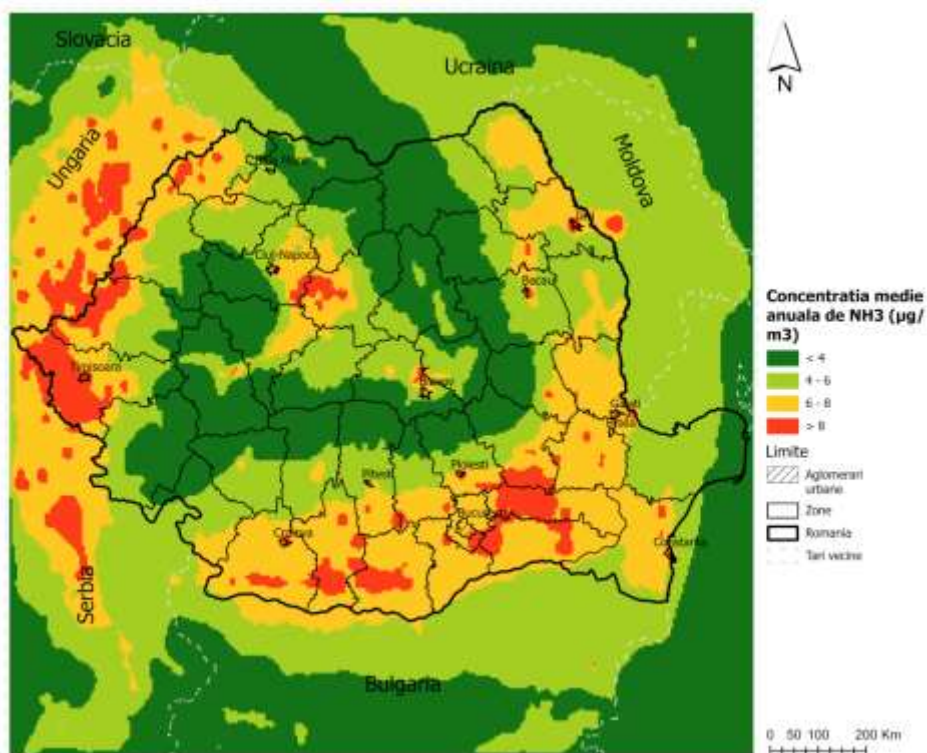


Figura 63. Distribuția spațială a concentrațiilor medii anuale pentru NH₃ pentru anul istoric 2022

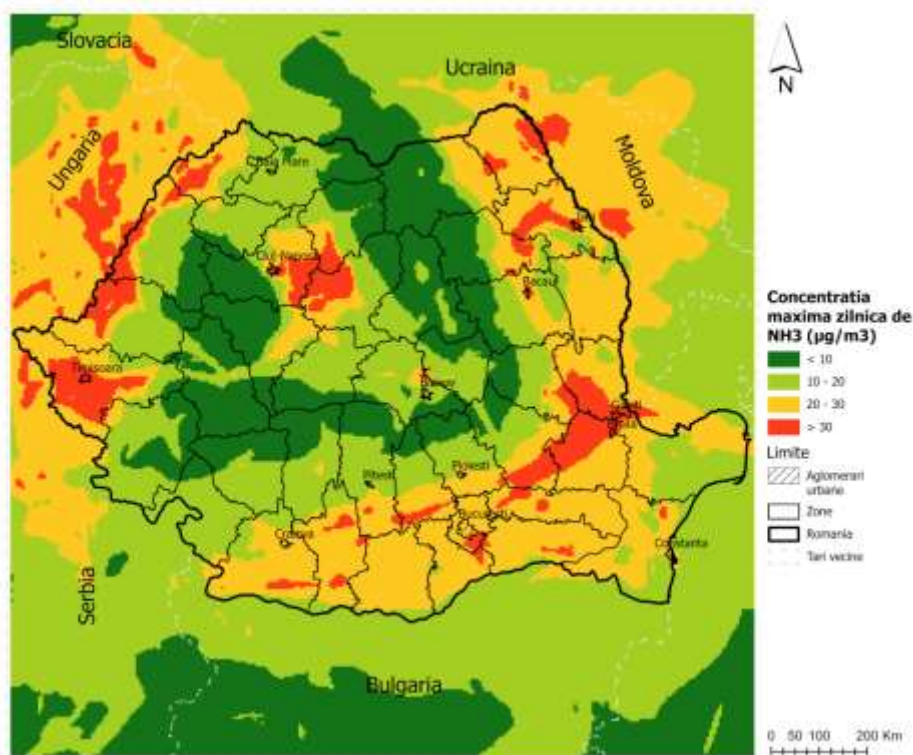


Figura 64. Distribuția spațială a concentrațiilor maxime zilnice pentru NH_3 pentru anul istoric 2022

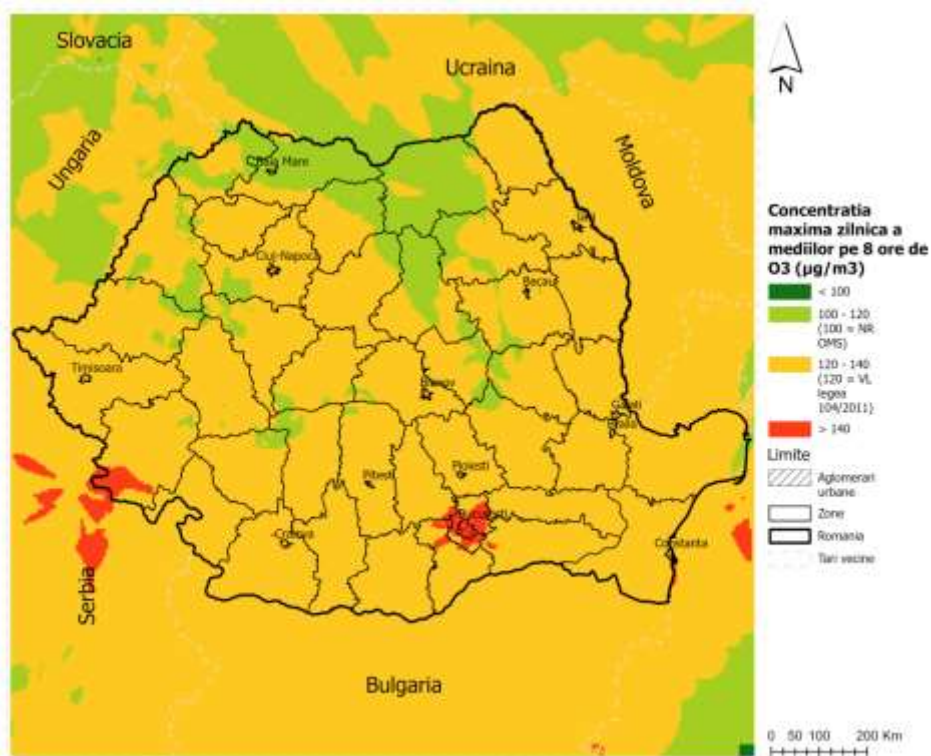


Figura 65. Distribuția spațială a concentrațiilor maxime zilnice de O_3 calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul istoric 2022

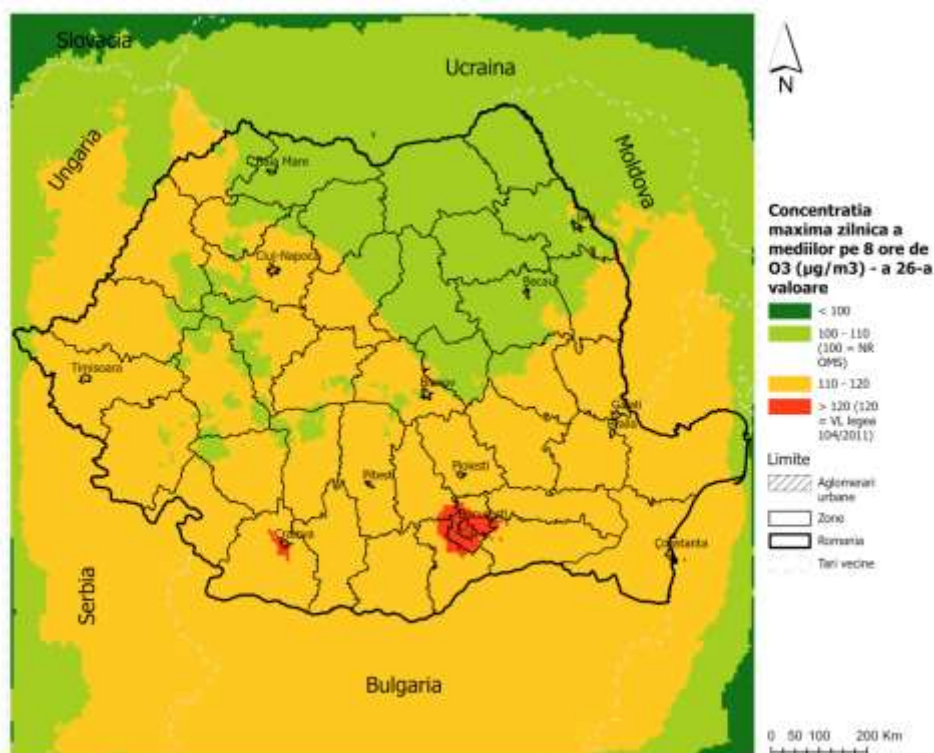


Figura 66. Distribuția spațială pentru a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore de O_3 pentru anul istoric 2022

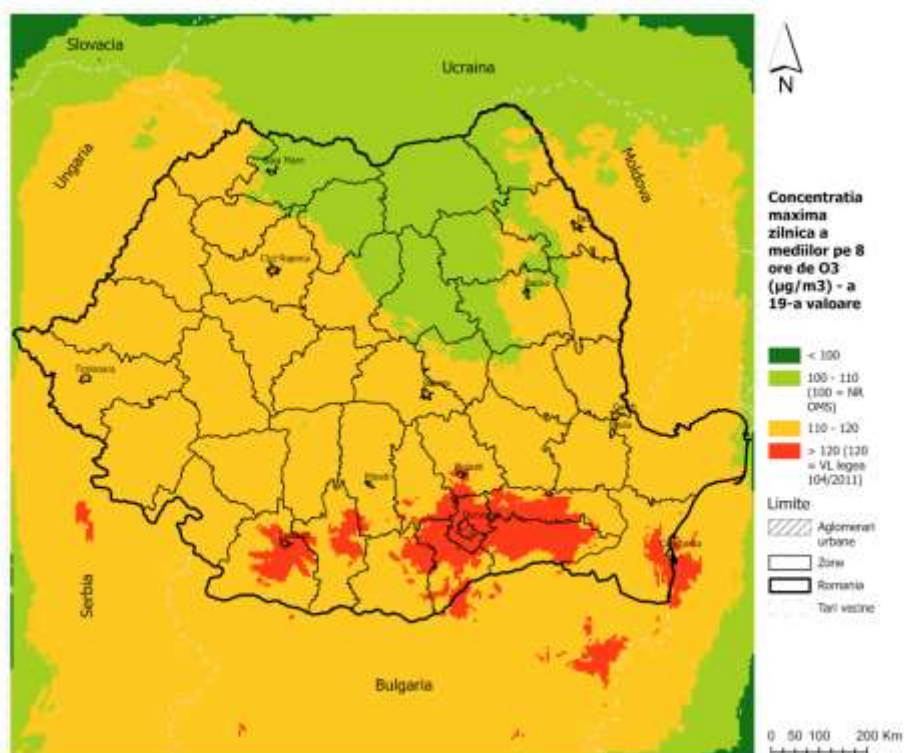


Figura 67. Distribuția spațială pentru a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore de O_3 pentru anul istoric 2022

Hărți și diagrame (Figurile 68 – 74) privind concentrațiile de poluanți mediați la nivel de zone și aglomerări cu evidențierea conformării/neconformării acestora în raport cu standardele de calitate a aerului prevăzute în Legea nr. 104 /2011, cu modificările ulterioare și orientativ cu valorile stabilite de Directiva 2024/2881 și a recomandărilor OMS. Sunt prezentate detaliat concentrațiile estimate pentru cele 13 aglomerări și raportarea acestora la standardele de calitate a aerului prezente și viitoare.

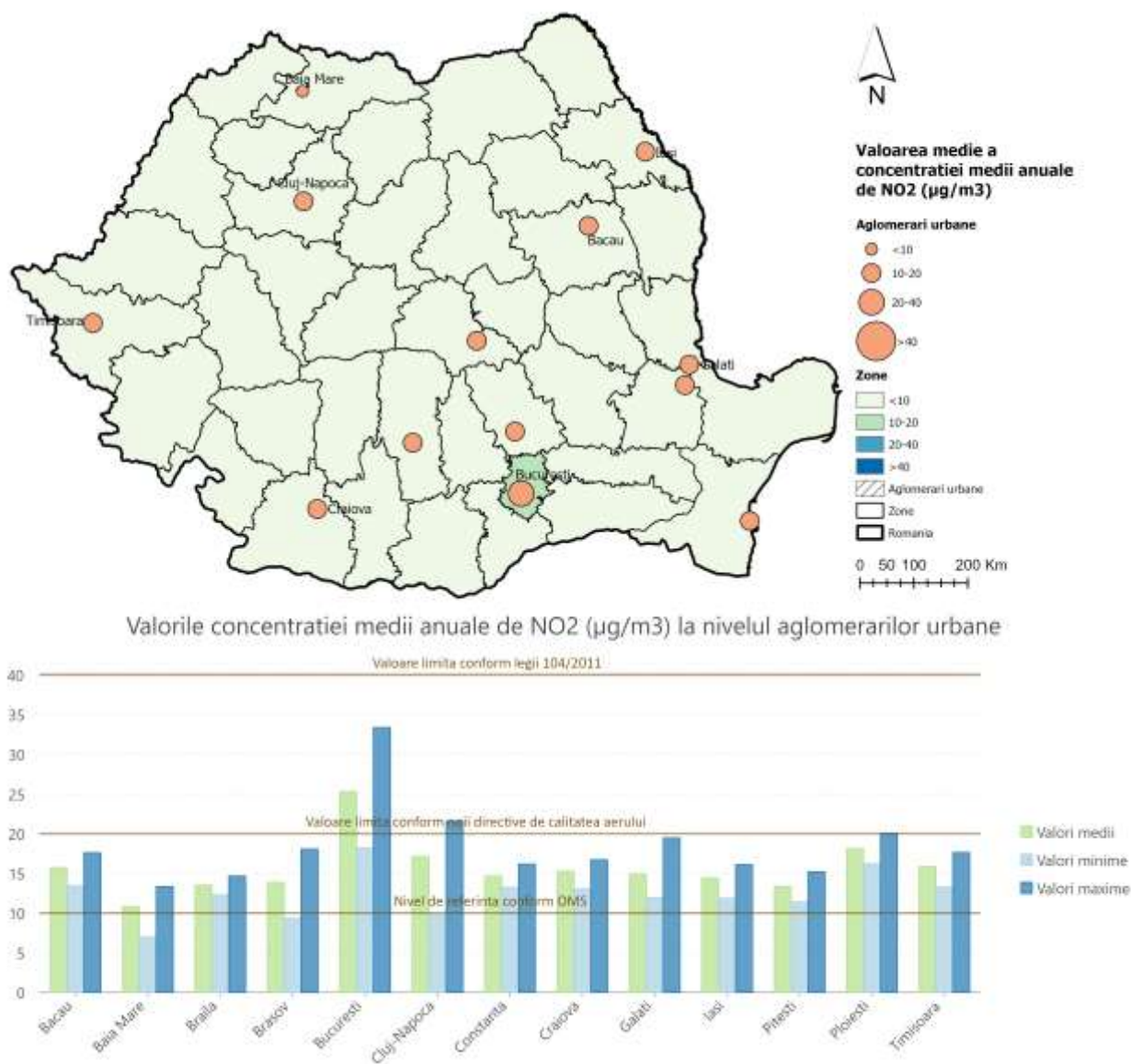


Figura 68. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 — NO₂ concentrații medii anuale

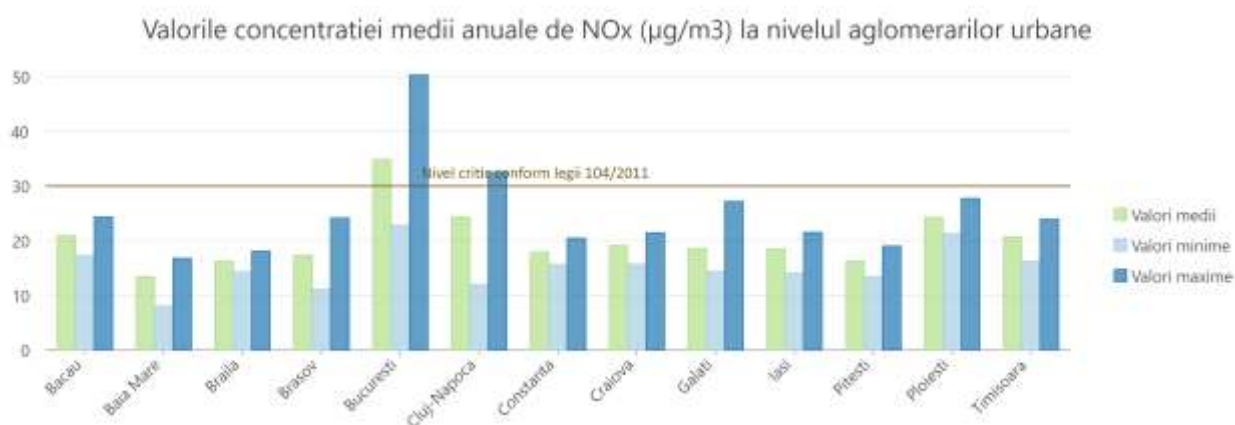


Figura 69. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – NO_x concentrații medii anuale

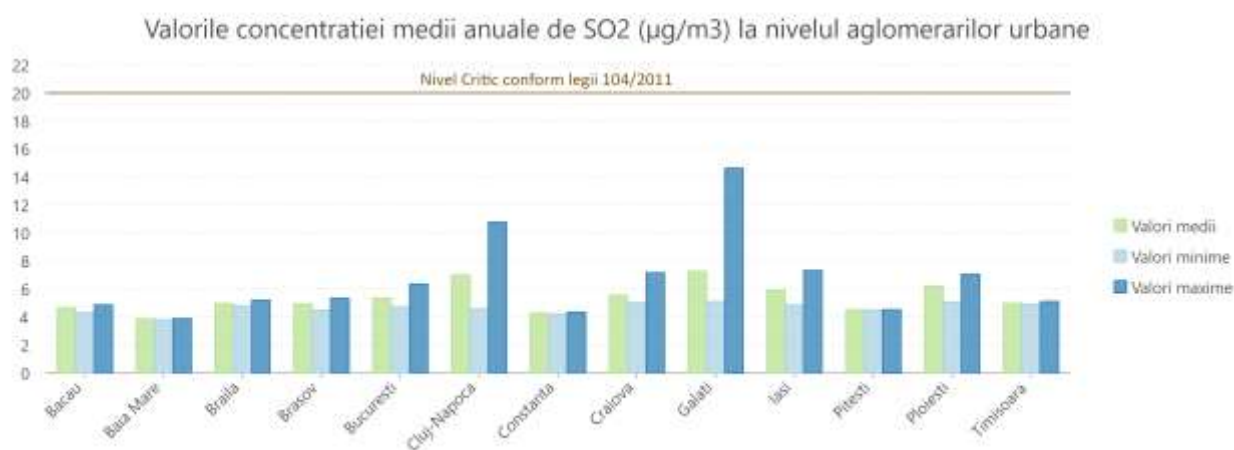


Figura 70. Distribuția Impactul mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – SO₂ concentrații medii anuale

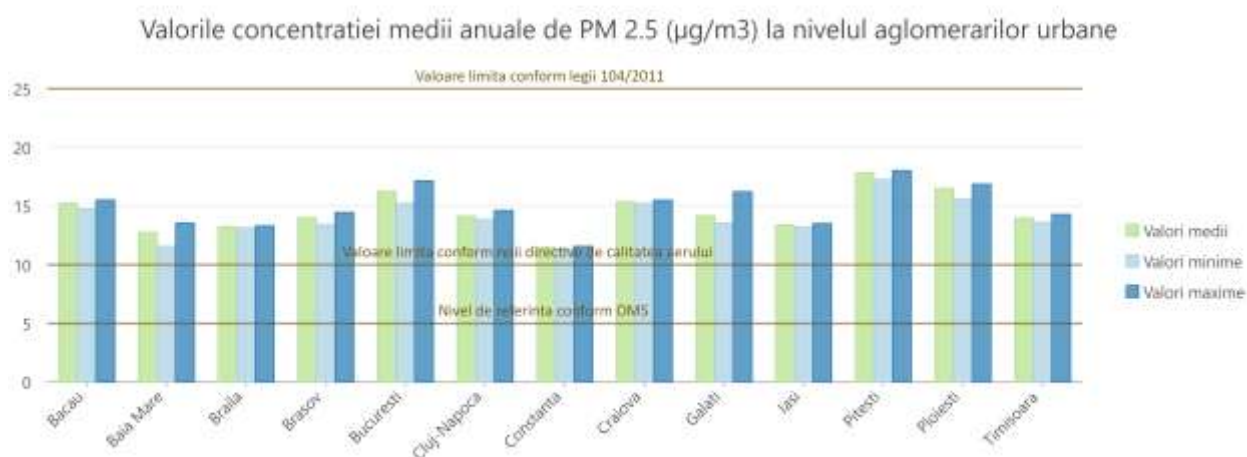


Figura 71. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – $\text{PM}_{2.5}$ concentrații medii anuale

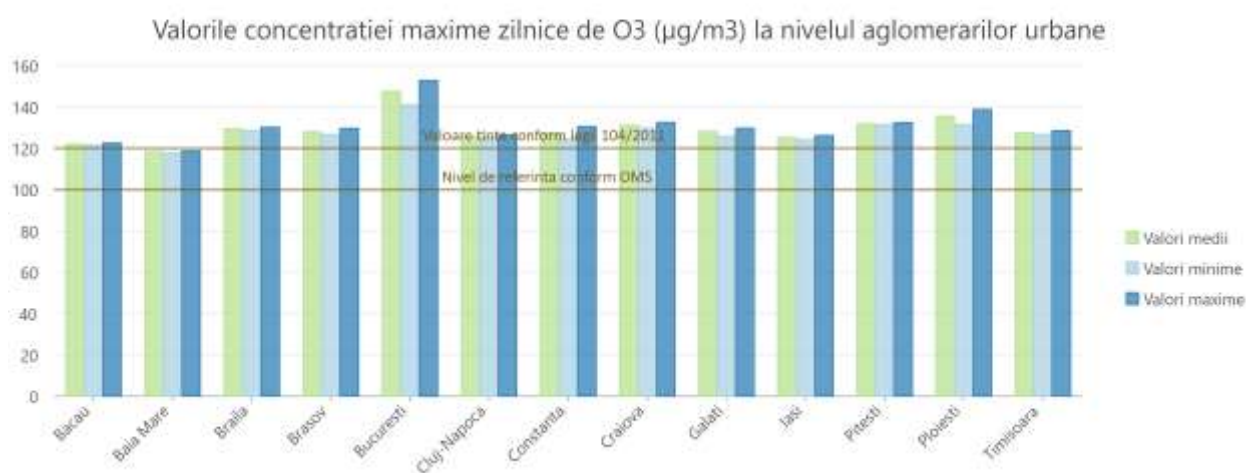
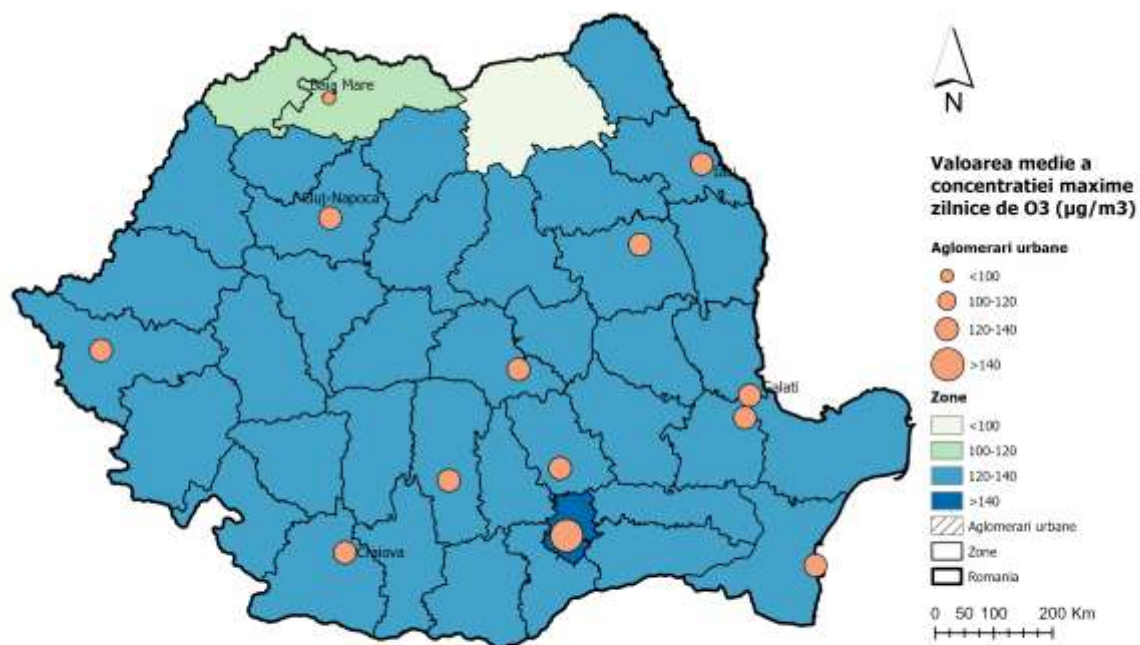


Figura 72. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

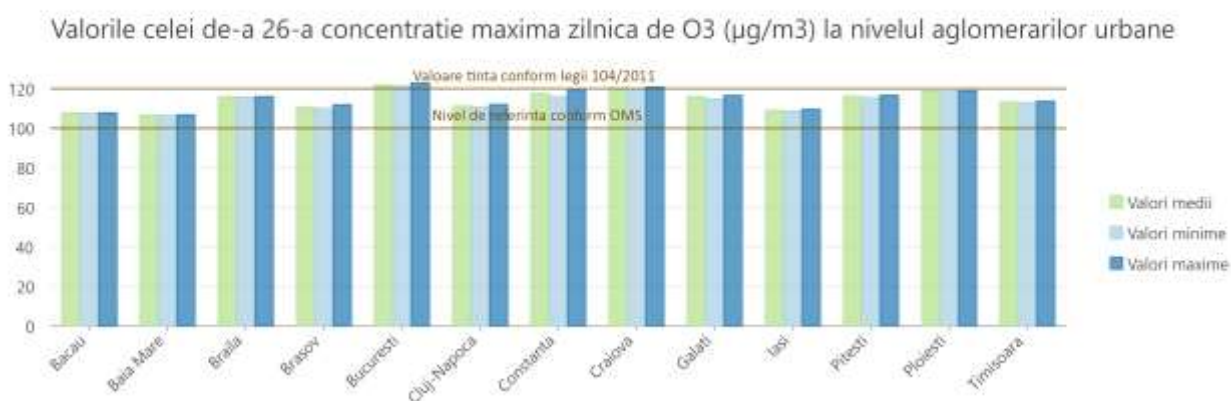


Figura 73. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru anul istoric 2022 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

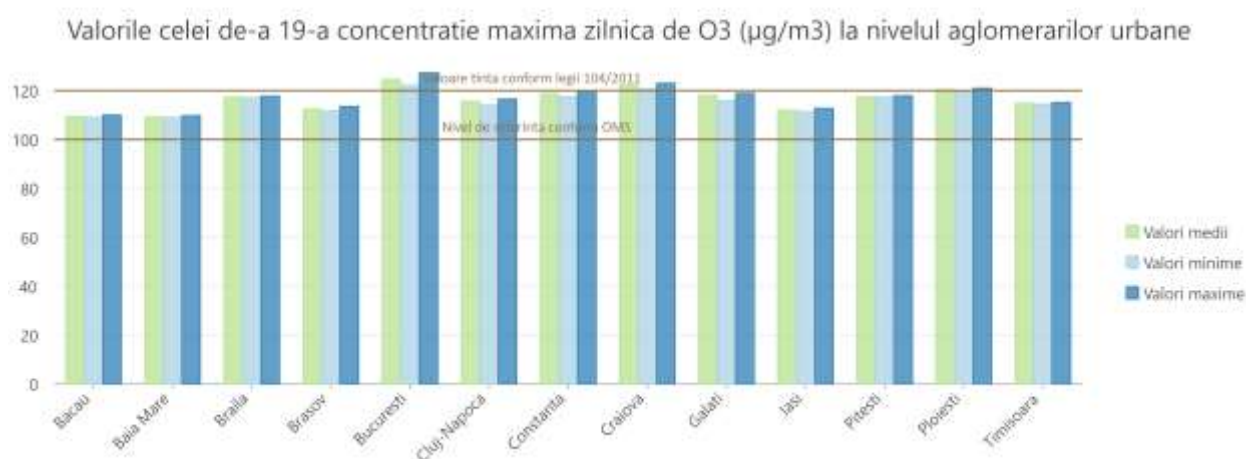
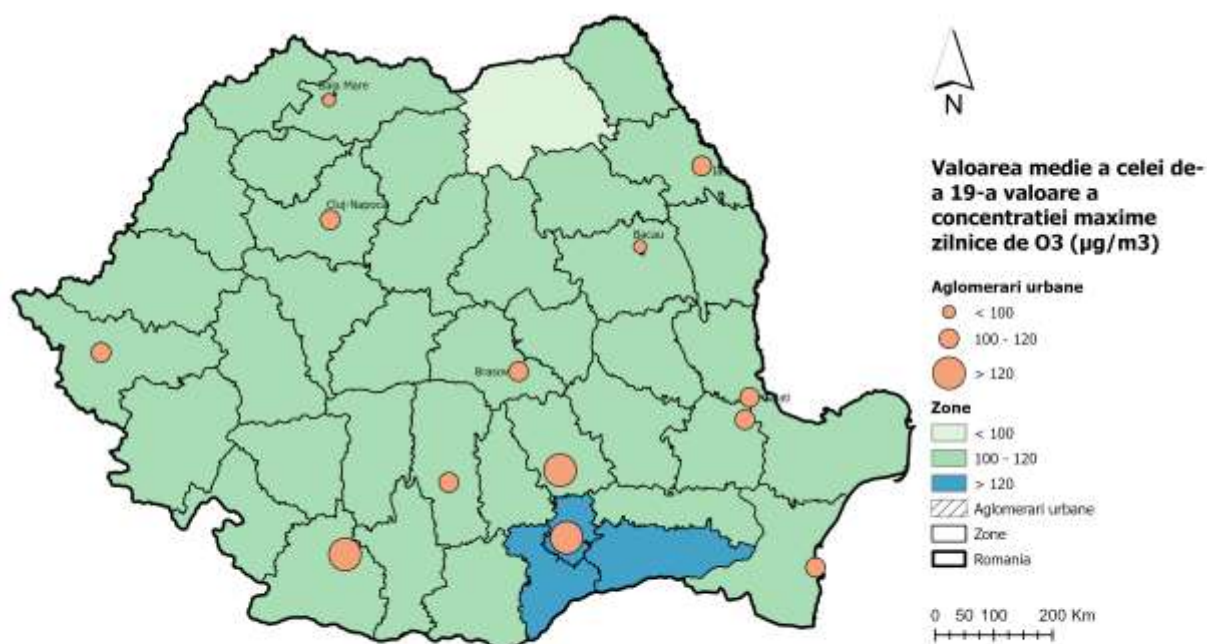


Figura 74. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru anul istoric 2022 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Valorile concentrațiilor de poluanți corespunzătoare anului 2022 rezultate în urma modelării matematice pentru fiecare zonă și aglomerare din România sunt prezentate detaliat în tabelele următoare:

Tabel 195. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	13,42	17,59	15,74	40	20	10
Municipiul Baia Mare	RO11401	6,97	13,34	10,81	40	20	10
Municipiul Braşov	RO22101	9,34	18,06	13,88	40	20	10
Municipiul Brăila	RO12201	12,29	14,65	13,52	40	20	10
Municipiul Bucureşti	RO32101	18,18	33,37	25,28	40	20	10
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	9,76	21,55	17,11	40	20	10
Municipiul Constanţa	RO22301	13,20	16,17	14,66	40	20	10
Municipiul Craiova	RO41101	13,04	16,70	15,25	40	20	10
Municipiul Galaţi	RO22401	11,96	19,48	14,89	40	20	10
Municipiul Iaşi	RO21301	11,83	16,10	14,40	40	20	10
Municipiul Piteşti	RO31101	11,39	15,20	13,37	40	20	10
Municipiul Ploieşti	RO31601	16,19	20,05	18,11	40	20	10
Municipiul Timişoara.	RO42401	13,28	17,62	15,85	40	20	10

Tabel 196. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	5,94	15,77	6,81	40	20	10
Arad	RO42199	5,76	15,43	7,17	40	20	10
Argeș	RO31199	6,01	41,28	7,45	40	20	10
Bacău	RO21199	6,22	16,59	7,09	40	20	10
Bihor	RO11199	5,98	19,79	7,49	40	20	10
Bistrița-Năsăud	RO11299	6,15	13,00	6,80	40	20	10
Botoșani	RO21299	7,12	13,55	7,87	40	20	10
Brăila	RO22199	7,58	14,04	8,15	40	20	10
Brașov	RO12299	6,04	16,28	7,05	40	20	10
Buzău	RO22299	6,19	13,50	7,38	40	20	10
Călărași	RO31299	7,54	15,34	8,69	40	20	10
Caraș-Severin	RO42299	5,84	9,91	6,37	40	20	10
Cluj	RO11399	6,11	19,46	7,59	40	20	10
Constanța	RO22399	7,12	16,26	8,07	40	20	10
Covasna	RO12399	6,24	11,62	6,77	40	20	10
Dâmbovița	RO31399	6,21	15,46	8,38	40	20	10
Dolj	RO41199	6,68	14,91	7,65	40	20	10
Galați	RO22499	7,31	14,55	8,01	40	20	10
Giurgiu	RO31499	7,48	16,25	9,15	40	20	10
Gorj	RO41299	5,82	11,07	6,56	40	20	10
Harghita	RO12499	6,12	8,80	6,53	40	20	10
Hunedoara	RO42399	5,78	14,75	6,43	40	20	10
Ialomița	RO31599	7,73	12,51	8,51	40	20	10
Iași	RO21399	7,10	14,03	8,01	40	20	10
Ilfov	RO32299	9,07	26,30	12,93	40	20	10
Maramureș	RO11499	6,18	12,67	6,71	40	20	10
Mehedinți	RO41399	6,05	15,00	6,93	40	20	10
Mureș	RO12599	6,13	29,21	8,08	40	20	10
Neamț	RO21499	6,21	23,18	7,11	40	20	10
Olt	RO41499	6,96	16,97	7,86	40	20	10
Prahova	RO31699	6,22	20,40	7,91	40	20	10
Sălaj	RO11699	6,31	10,67	7,21	40	20	10
Satu Mare	RO11599	6,44	12,70	7,51	40	20	10
Sibiu	RO12699	5,87	13,81	6,88	40	20	10

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Suceava	RO21599	6,18	12,61	6,83	40	20	10
Teleorman	RO31799	7,22	12,88	8,16	40	20	10
Timiș	RO42499	5,85	14,47	7,57	40	20	10
Tulcea	RO22599	7,25	15,12	7,86	40	20	10
Vâlcea	RO41599	5,85	15,93	6,74	40	20	10
Vaslui	RO21699	7,01	10,60	7,61	40	20	10
Vrancea	RO22699	6,14	11,34	6,87	40	20	10

Tabel 197. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NO_x concentrații medii anuale

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	17,24	24,31	20,87	30	30	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	8,06	16,75	13,39	30	30	-
Municipiul Brașov	RO22101	11,09	24,15	17,36	30	30	-
Municipiul Brăila	RO12201	14,29	18,07	16,25	30	30	-
Municipiul București	RO32101	22,77	50,28	34,81	30	30	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	11,94	32,50	24,31	30	30	-
Municipiul Constanța	RO22301	15,63	20,42	17,87	30	30	-
Municipiul Craiova	RO41101	15,68	21,44	19,12	30	30	-
Municipiul Galați	RO22401	14,34	27,15	18,52	30	30	-
Municipiul Iași	RO21301	14,00	21,51	18,51	30	30	-
Municipiul Pitești	RO31101	13,37	18,99	16,26	30	30	-
Municipiul Ploiești	RO31601	21,27	27,72	24,23	30	30	-
Municipiul Timișoara	RO42401	16,21	23,90	20,69	30	30	-

Tabel 198. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NOx concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrații e minimă (µg/m³)	Concentrații e maximă (µg/m³)	Concentrații e medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	6,74	19,80	7,80	30	30	-
Arad	RO42199	6,56	19,51	8,18	30	30	-
Argeș	RO31199	6,82	78,42	8,49	30	30	-
Bacău	RO21199	7,10	21,72	8,11	30	30	-
Bihor	RO11199	6,81	26,40	8,56	30	30	-
Bistrița- Năsăud	RO11299	7,04	16,64	7,81	30	30	-
Botoșani	RO21299	8,07	17,61	8,97	30	30	-
Brăila	RO22199	8,56	16,84	9,23	30	30	-
Brașov	RO12299	6,81	20,94	8,01	30	30	-
Buzău	RO22299	7,07	17,24	8,42	30	30	-
Călărași	RO31299	8,52	20,03	9,93	30	30	-
Caraș- Severin	RO42299	6,62	11,68	7,26	30	30	-
Cluj	RO11399	6,99	29,55	8,80	30	30	-
Constanța	RO22399	8,05	20,47	9,15	30	30	-
Covasna	RO12399	7,16	14,17	7,73	30	30	-
Dâmbovița	RO31399	7,09	19,54	9,53	30	30	-
Dolj	RO41199	7,55	18,55	8,66	30	30	-
Galați	RO22499	8,29	18,10	9,07	30	30	-
Giurgiu	RO31499	8,44	20,05	10,44	30	30	-
Gorj	RO41299	6,64	14,02	7,50	30	30	-
Harghita	RO12499	7,09	10,39	7,49	30	30	-
Hunedoara	RO42399	6,59	18,08	7,35	30	30	-
Ialomița	RO31599	8,74	15,02	9,66	30	30	-
Iași	RO21399	8,05	17,50	9,12	30	30	-
Ilfov	RO32299	10,33	37,38	15,61	30	30	-
Maramureș	RO11499	7,11	15,37	7,69	30	30	-
Mehedinți	RO41399	6,97	20,32	7,90	30	30	-
Mureș	RO12599	7,05	44,90	9,37	30	30	-
Neamț	RO21499	7,15	34,81	8,13	30	30	-
Olt	RO41499	7,83	21,65	8,92	30	30	-
Prahova	RO31699	7,11	26,93	9,13	30	30	-
Sălaj	RO11699	7,20	12,68	8,20	30	30	-
Satu Mare	RO11599	7,36	16,09	8,55	30	30	-
Sibiu	RO12699	6,73	17,40	7,82	30	30	-
Suceava	RO21599	7,13	16,18	7,84	30	30	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrații minime (µg/m³)	Concentrații maxime (µg/m³)	Concentrații medii (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Teleorman	RO31799	8,13	15,18	9,22	30	30	-
Timiș	RO42499	6,61	18,06	8,65	30	30	-
Tulcea	RO22599	8,25	18,65	8,95	30	30	-
Vâlcea	RO41599	6,70	20,31	7,68	30	30	-
Vaslui	RO21699	7,94	12,70	8,64	30	30	-
Vrancea	RO22699	7,01	14,14	7,84	30	30	-

Tabel 199. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - SO₂ concentrații medii anuale

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	4,32	4,87	4,67	20	20	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,81	3,88	3,85	20	20	-
Municipiul Brașov	RO22101	4,49	5,35	4,95	20	20	-
Municipiul Brăila	RO12201	4,81	5,19	4,96	20	20	-
Municipiul București	RO32101	4,72	6,35	5,37	20	20	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,58	10,77	7,00	20	20	-
Municipiul Constanța	RO22301	4,22	4,35	4,27	20	20	-
Municipiul Craiova	RO41101	5,04	7,16	5,55	20	20	-
Municipiul Galați	RO22401	5,10	14,63	7,28	20	20	-
Municipiul Iași	RO21301	4,85	7,32	5,93	20	20	-
Municipiul Pitești	RO31101	4,50	4,53	4,51	20	20	-
Municipiul Ploiești	RO31601	5,08	7,05	6,21	20	20	-
Municipiul Timișoara	RO42401	4,91	5,11	4,98	20	20	-

Tabel 200. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - SO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	4,10	11,08	4,50	20	20	-
Arad	RO42199	4,19	4,76	4,40	20	20	-
Argeș	RO31199	3,86	13,37	4,30	20	20	-
Bacău	RO21199	3,85	5,17	3,96	20	20	-
Bihor	RO11199	4,09	6,93	4,33	20	20	-
Bistrița-Năsăud	RO11299	3,55	5,81	3,82	20	20	-
Botoșani	RO21299	3,91	4,22	4,02	20	20	-
Brăila	RO22199	4,22	14,84	4,57	20	20	-
Brașov	RO12299	3,76	5,23	3,95	20	20	-
Buzău	RO22299	3,85	10,63	4,30	20	20	-
Călărași	RO31299	4,25	6,60	4,60	20	20	-
Caraș-Severin	RO42299	4,54	13,48	5,28	20	20	-
Cluj	RO11399	3,75	13,87	4,69	20	20	-
Constanța	RO22399	3,86	6,96	4,38	20	20	-
Covasna	RO12399	3,76	4,07	3,83	20	20	-
Dâmbovița	RO31399	3,95	8,30	4,48	20	20	-
Dolj	RO41199	4,82	9,08	5,21	20	20	-
Galați	RO22499	3,96	13,43	4,41	20	20	-
Giurgiu	RO31499	4,48	9,05	4,95	20	20	-
Gorj	RO41299	4,12	9,41	4,75	20	20	-
Harghita	RO12499	3,71	4,18	3,80	20	20	-
Hunedoara	RO42399	4,09	11,37	4,53	20	20	-
Ialomița	RO31599	4,23	4,75	4,35	20	20	-
Iași	RO21399	3,91	8,56	4,18	20	20	-
Ilfov	RO32299	4,36	6,67	4,80	20	20	-
Maramureș	RO11499	3,61	4,10	3,77	20	20	-
Mehedinți	RO41399	4,62	7,80	5,30	20	20	-
Mureș	RO12599	3,69	8,06	3,96	20	20	-
Neamț	RO21499	3,80	7,99	4,08	20	20	-
Olt	RO41499	4,63	24,50	5,53	20	20	-
Prahova	RO31699	3,91	11,59	4,30	20	20	-
Sălaj	RO11699	3,77	5,66	4,18	20	20	-
Satu Mare	RO11599	3,74	4,26	3,96	20	20	-
Sibiu	RO12699	3,89	10,51	4,25	20	20	-
Suceava	RO21599	3,65	4,34	3,84	20	20	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Teleorman	RO31799	4,46	6,48	4,95	20	20	-
Timiș	RO42499	4,31	6,62	4,95	20	20	-
Tulcea	RO22599	3,89	6,02	4,27	20	20	-
Vâlcea	RO41599	3,90	17,86	4,78	20	20	-
Vaslui	RO21699	3,97	4,21	4,07	20	20	-
Vrancea	RO22699	3,85	4,97	4,01	20	20	-

Tabel 201. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - PM_{2.5} concentrații medii anuale

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	14,78	15,52	15,23	25	10	5
Municipiul Baia Mare	RO11401	11,58	13,54	12,76	25	10	5
Municipiul Brașov	RO22101	13,43	14,46	14,02	25	10	5
Municipiul Brăila	RO12201	13,15	13,32	13,25	25	10	5
Municipiul București	RO32101	15,22	17,16	16,25	25	10	5
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	13,83	14,63	14,15	25	10	5
Municipiul Constanța	RO22301	11,37	11,58	11,49	25	10	5
Municipiul Craiova	RO41101	15,22	15,50	15,37	25	10	5
Municipiul Galați	RO22401	13,56	16,23	14,16	25	10	5
Municipiul Iași	RO21301	13,21	13,51	13,37	25	10	5
Municipiul Pitești	RO31101	17,27	18,03	17,82	25	10	5
Municipiul Ploiești	RO31601	15,60	16,88	16,51	25	10	5
Municipiul Timișoara.	RO42401	13,63	14,30	13,98	25	10	5

Tabel 202. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - PM_{2.5} concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/288	Ghid OMS
Alba	RO12199	10,89	16,57	12,70	25	10	5
Arad	RO42199	11,52	15,21	12,86	25	10	5
Argeș	RO31199	11,64	18,20	13,85	25	10	5
Bacău	RO21199	10,87	15,93	12,70	25	10	5
Bihor	RO11199	10,99	16,44	12,98	25	10	5
Bistrița-Năsăud	RO11299	9,79	15,32	12,11	25	10	5
Botoșani	RO21299	11,01	14,39	12,34	25	10	5
Brăila	RO22199	11,66	14,55	12,94	25	10	5
Brașov	RO12299	11,77	16,29	12,92	25	10	5
Buzău	RO22299	11,02	16,24	13,33	25	10	5
Călărași	RO31299	11,48	15,64	13,04	25	10	5
Caraș-Severin	RO42299	11,40	13,74	12,55	25	10	5
Cluj	RO11399	10,86	17,01	13,06	25	10	5
Constanța	RO22399	10,43	13,05	11,37	25	10	5
Covasna	RO12399	11,14	16,37	12,60	25	10	5
Dâmbovița	RO31399	11,61	17,08	14,79	25	10	5
Dolj	RO41199	13,70	16,85	14,88	25	10	5
Galați	RO22499	12,28	17,19	13,43	25	10	5
Giurgiu	RO31499	13,17	16,76	14,46	25	10	5
Gorj	RO41299	11,20	20,19	13,75	25	10	5
Harghita	RO12499	10,31	15,24	11,92	25	10	5
Hunedoara	RO42399	11,06	15,10	12,43	25	10	5
Ialomița	RO31599	11,33	15,32	13,09	25	10	5
Iași	RO21399	11,86	15,95	13,21	25	10	5
Ilfov	RO32299	14,29	16,62	15,35	25	10	5
Maramureș	RO11499	9,68	14,64	11,60	25	10	5
Mehedinți	RO41399	11,86	18,44	14,09	25	10	5
Mureș	RO12599	10,40	18,11	13,46	25	10	5
Neamț	RO21499	10,27	18,28	12,07	25	10	5
Olt	RO41499	13,77	18,23	15,01	25	10	5
Prahova	RO31699	11,60	18,18	13,77	25	10	5
Sălaj	RO11699	11,92	15,86	13,31	25	10	5
Satu Mare	RO11599	10,95	15,42	13,14	25	10	5
Sibiu	RO12699	11,46	15,04	13,08	25	10	5
Suceava	RO21599	9,66	14,81	11,04	25	10	5
Teleorman	RO31799	13,25	16,21	14,62	25	10	5

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/288	Ghid OMS
Timiș	RO42499	9,98	14,46	12,70	25	10	5
Tulcea	RO22599	8,87	13,53	10,80	25	10	5
Vâlcea	RO41599	11,22	16,33	13,67	25	10	5
Vaslui	RO21699	12,15	14,19	12,76	25	10	5
Vrancea	RO22699	11,02	16,16	12,81	25	10	5

Tabel 203. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații medii anuale

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	6,65	8,15	7,56
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,84	5,80	4,91
Municipiul Brașov	RO22101	4,54	6,59	5,51
Municipiul Brăila	RO12201	7,63	7,89	7,75
Municipiul București	RO32101	6,72	8,07	7,16
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	5,05	8,66	6,57
Municipiul Constanța	RO22301	6,67	8,35	7,60
Municipiul Craiova	RO41101	7,55	8,50	8,07
Municipiul Galați	RO22401	7,37	8,28	7,86
Municipiul Iași	RO21301	7,66	12,04	10,50
Municipiul Pitești	RO31101	5,61	6,18	5,91
Municipiul Ploiești	RO31601	6,71	8,71	7,85
Municipiul Timișoara.	RO42401	9,72	10,64	10,17

Tabel 204. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	2,68	7,81	4,30
Arad	RO42199	3,16	10,23	6,08
Argeș	RO31199	2,84	9,93	4,83
Bacău	RO21199	3,09	9,09	4,52
Bihor	RO11199	2,93	9,31	5,60
Bistrița-Năsăud	RO11299	2,77	7,52	4,20
Botoșani	RO21299	4,87	7,43	6,01
Brăila	RO22199	5,80	8,20	7,43
Brașov	RO12299	2,91	9,37	4,52
Buzău	RO22299	3,12	10,78	5,66
Călărași	RO31299	6,05	13,08	7,68
Caraș-Severin	RO42299	2,75	9,33	4,17
Cluj	RO11399	2,79	8,97	4,94
Constanța	RO22399	4,30	10,52	6,23
Covasna	RO12399	3,18	8,80	4,27
Dâmbovița	RO31399	3,11	9,51	5,72
Dolj	RO41199	5,09	8,81	7,16
Galați	RO22499	5,60	8,18	6,72
Giurgiu	RO31499	5,85	9,57	7,44
Gorj	RO41299	2,65	7,90	4,12
Harghita	RO12499	2,82	5,49	3,72
Hunedoara	RO42399	2,70	9,00	3,62
Ialomița	RO31599	6,34	10,99	7,84
Iași	RO21399	4,86	11,96	6,22
Ilfov	RO32299	6,86	14,60	7,83
Maramureș	RO11499	2,77	6,45	4,00
Mehedinți	RO41399	2,96	7,30	4,98
Mureș	RO12599	2,83	9,16	5,42
Neamț	RO21499	2,90	8,58	4,29
Olt	RO41499	5,04	9,19	7,39
Prahova	RO31699	3,14	8,49	5,03
Sălaj	RO11699	3,62	6,62	5,13
Satu Mare	RO11599	3,53	8,86	6,61
Sibiu	RO12699	2,67	6,51	4,39
Suceava	RO21599	2,77	6,16	3,75
Teleorman	RO31799	5,88	9,18	7,70
Timiș	RO42499	3,20	12,07	7,30
Tulcea	RO22599	3,32	8,82	4,89
Vâlcea	RO41599	2,64	7,95	4,30
Vaslui	RO21699	5,10	7,42	5,86

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Vrancea	RO22699	3,12	8,81	4,79

Tabel 205. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații maxime zilnice

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	28,92	30,53	29,59
Municipiul Baia Mare	RO11401	12,34	18,06	15,33
Municipiul Braşov	RO22101	10,67	15,38	12,34
Municipiul Brăila	RO12201	30,65	31,78	31,44
Municipiul Bucureşti	RO32101	21,17	30,78	24,36
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	23,86	42,19	33,98
Municipiul Constanţa	RO22301	20,62	26,01	22,85
Municipiul Craiova	RO41101	23,03	27,15	25,58
Municipiul Galaţi	RO22401	32,48	34,25	33,09
Municipiul Iaşi	RO21301	25,86	43,26	37,41
Municipiul Piteşti	RO31101	17,95	19,37	18,64
Municipiul Ploieşti	RO31601	21,28	28,05	25,16
Municipiul Timişoara.	RO42401	39,33	44,58	42,75

Tabel 206. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - NH₃ concentrații maxime zilnice

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	4,65	30,64	11,87
Arad	RO42199	6,73	40,29	20,34
Argeş	RO31199	6,40	35,85	15,23
Bacău	RO21199	7,26	35,78	15,35
Bihor	RO11199	6,48	38,72	17,77

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Bistrița-Năsăud	RO11299	5,38	38,85	14,44
Botoșani	RO21299	19,38	37,90	26,69
Brăila	RO22199	22,60	34,86	29,04
Brașov	RO12299	8,02	30,98	12,84
Buzău	RO22299	6,75	35,67	19,34
Călărași	RO31299	18,28	44,26	24,44
Caraș-Severin	RO42299	5,90	41,16	12,29
Cluj	RO11399	5,35	44,26	17,88
Constanța	RO22399	16,65	36,38	21,09
Covasna	RO12399	7,37	32,66	11,52
Dâmbovița	RO31399	6,86	37,02	19,20
Dolj	RO41199	13,42	32,83	22,69
Galați	RO22499	19,32	41,51	27,78
Giurgiu	RO31499	15,25	41,55	23,91
Gorj	RO41299	5,23	23,50	11,00
Harghita	RO12499	5,88	16,78	9,79
Hunedoara	RO42399	5,06	24,21	8,35
Ialomița	RO31599	20,16	34,04	25,84
Iași	RO21399	17,73	52,64	25,76
Ilfov	RO32299	20,62	50,40	27,09
Maramureș	RO11499	5,59	20,76	11,70
Mehedinți	RO41399	8,52	22,43	14,57
Mureș	RO12599	6,33	50,87	19,63
Neamț	RO21499	6,63	36,40	15,28
Olt	RO41499	12,92	40,59	24,89
Prahova	RO31699	6,83	30,82	16,06
Sălaj	RO11699	7,60	24,50	15,00
Satu Mare	RO11599	10,43	40,57	23,61
Sibiu	RO12699	4,55	27,89	12,49
Suceava	RO21599	5,35	33,68	12,64
Teleorman	RO31799	15,76	29,77	24,28
Timiș	RO42499	8,14	48,64	26,62
Tulcea	RO22599	16,82	39,18	20,37
Vâlcea	RO41599	4,49	25,09	12,06
Vaslui	RO21699	15,81	30,23	22,78
Vrancea	RO22699	6,44	36,53	16,48

Tabel 207. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	121,64	122,63	122,15	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	117,88	118,78	118,40	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	126,77	129,71	128,03	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	128,71	130,23	129,43	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	141,17	152,93	147,50	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	125,22	126,57	125,77	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	124,43	130,59	127,44	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	129,94	132,54	131,15	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	125,83	129,78	128,16	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	124,33	126,20	125,27	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	131,55	132,42	131,92	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	131,63	138,84	135,54	120	120	100
Municipiul Timişoara.	RO42401	126,81	128,56	127,57	120	120	100

Tabel 208. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	117,56	131,32	124,42	120	120	100
Arad	RO42199	117,34	129,13	122,53	120	120	100
Argeş	RO31199	118,98	135,87	129,70	120	120	100
Bacău	RO21199	118,08	132,55	123,09	120	120	100
Bihor	RO11199	116,86	127,91	121,28	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Bistrița-Năsăud	RO11299	112,16	128,26	121,77	120	120	100
Botoșani	RO21299	118,84	131,79	127,65	120	120	100
Brăila	RO22199	124,73	132,60	128,44	120	120	100
Brașov	RO12299	119,13	133,69	125,09	120	120	100
Buzău	RO22299	116,79	132,51	126,95	120	120	100
Călărași	RO31299	123,13	141,35	131,45	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	119,02	152,80	130,68	120	120	100
Cluj	RO11399	117,70	131,60	124,49	120	120	100
Constanța	RO22399	123,46	141,93	127,43	120	120	100
Covasna	RO12399	116,61	129,72	122,79	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	122,94	151,46	133,17	120	120	100
Dolj	RO41199	129,15	140,50	132,28	120	120	100
Galați	RO22499	122,45	132,83	127,48	120	120	100
Giurgiu	RO31499	127,38	155,83	133,68	120	120	100
Gorj	RO41299	117,77	138,19	127,69	120	120	100
Harghita	RO12499	114,83	132,49	121,47	120	120	100
Hunedoara	RO42399	118,40	132,03	124,29	120	120	100
Ialomița	RO31599	124,17	140,43	129,31	120	120	100
Iași	RO21399	120,58	132,71	127,05	120	120	100
Ilfov	RO32299	129,31	157,02	142,17	120	120	100
Maramureș	RO11499	114,77	122,69	118,54	120	120	100
Mehedinți	RO41399	127,00	137,32	131,87	120	120	100
Mureș	RO12599	116,23	133,07	126,53	120	120	100
Neamț	RO21499	117,27	129,38	122,37	120	120	100
Olt	RO41499	129,11	133,83	131,84	120	120	100
Prahova	RO31699	121,55	138,83	129,64	120	120	100
Sălaj	RO11699	118,86	126,92	122,78	120	120	100
Satu Mare	RO11599	116,65	122,38	119,81	120	120	100
Sibiu	RO12699	117,92	128,60	124,52	120	120	100
Suceava	RO21599	113,24	126,64	117,93	120	120	100
Teleorman	RO31799	125,80	139,90	130,16	120	120	100
Timiș	RO42499	122,34	135,65	127,69	120	120	100
Tulcea	RO22599	116,78	139,95	126,14	120	120	100
Vâlcea	RO41599	117,72	133,52	127,66	120	120	100
Vaslui	RO21699	121,02	134,70	131,09	120	120	100
Vrancea	RO22699	115,17	131,99	124,27	120	120	100

Tabel 209. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 - O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	107,60	107,77	107,69	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	106,37	106,79	106,60	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	110,13	111,87	110,60	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	115,73	116,03	115,85	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	121,24	122,82	121,90	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	110,84	112,01	111,22	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	116,04	119,25	117,50	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	119,38	120,78	120,19	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	114,72	116,52	115,95	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	108,76	109,64	109,09	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	115,56	116,75	116,21	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	118,63	118,96	118,83	120	120	100
Municipiul Timişoara.	RO42401	113,02	113,61	113,35	120	120	100

Tabel 210. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 - O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	108,00	114,13	110,71	120	120	100
Arad	RO42199	108,22	114,09	111,76	120	120	100
Argeş	RO31199	107,32	118,94	114,39	120	120	100
Bacău	RO21199	105,74	111,81	108,42	120	120	100
Bihor	RO11199	107,89	112,57	110,89	120	120	100
Bistriţa-Năsăud	RO11299	101,72	112,12	106,22	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Botoșani	RO21299	104,68	109,15	107,55	120	120	100
Brăila	RO22199	114,49	118,47	116,47	120	120	100
Brașov	RO12299	108,86	113,12	111,01	120	120	100
Buzău	RO22299	109,80	119,07	115,02	120	120	100
Călărași	RO31299	116,60	121,14	118,90	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	109,45	115,70	112,40	120	120	100
Cluj	RO11399	106,34	113,51	110,80	120	120	100
Constanța	RO22399	114,72	120,09	117,90	120	120	100
Covasna	RO12399	107,54	111,14	109,08	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	111,58	121,48	116,84	120	120	100
Dolj	RO41199	115,36	121,38	117,71	120	120	100
Galați	RO22499	110,71	117,09	114,07	120	120	100
Giurgiu	RO31499	117,35	121,34	119,05	120	120	100
Gorj	RO41299	108,07	117,87	112,72	120	120	100
Harghita	RO12499	103,41	112,40	106,82	120	120	100
Hunedoara	RO42399	108,02	113,53	110,46	120	120	100
Ialomița	RO31599	115,93	120,58	118,34	120	120	100
Iași	RO21399	105,85	110,85	108,77	120	120	100
Ilfov	RO32299	117,26	122,54	120,46	120	120	100
Maramureș	RO11499	100,93	110,30	105,67	120	120	100
Mehedinți	RO41399	109,83	117,57	114,15	120	120	100
Mureș	RO12599	104,19	114,10	110,07	120	120	100
Neamț	RO21499	102,32	109,98	106,65	120	120	100
Olt	RO41499	114,48	118,95	117,36	120	120	100
Prahova	RO31699	111,12	119,63	115,50	120	120	100
Sălaj	RO11699	106,67	111,56	110,00	120	120	100
Satu Mare	RO11599	106,51	112,44	110,18	120	120	100
Sibiu	RO12699	108,71	113,90	111,58	120	120	100
Suceava	RO21599	101,59	108,10	104,79	120	120	100
Teleorman	RO31799	116,28	119,74	117,85	120	120	100
Timiș	RO42499	105,99	114,84	112,51	120	120	100
Tulcea	RO22599	102,19	119,17	114,32	120	120	100
Vâlcea	RO41599	108,64	116,94	112,56	120	120	100
Vaslui	RO21699	107,85	113,62	110,49	120	120	100
Vrancea	RO22699	108,09	115,90	111,63	120	120	100

Tabel 211. Impactul asupra calității aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	108,49	110,10	109,43	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	109,05	110,48	109,59	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	117,07	117,70	117,31	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	111,61	113,47	112,50	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	122,06	126,84	124,52	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	114,55	116,46	115,55	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	117,50	119,99	118,60	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	120,55	122,94	122,20	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	115,89	118,82	118,06	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	111,75	112,74	112,21	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	117,33	117,81	117,62	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	119,78	121,08	120,44	120	120	100
Municipiul Timişoara	RO42401	114,37	115,26	114,71	120	120	100

Tabel 212. Impactul asupra calității aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	110,00	116,26	113,05	120	120	100
Arad	RO42199	110,42	115,42	113,08	120	120	100
Argeş	RO31199	106,24	120,53	115,91	120	120	100
Bacău	RO21199	107,66	113,70	110,02	120	120	100
Bihor	RO11199	109,66	114,78	112,65	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Bistrița- Năsăud	RO11299	103,07	114,86	107,86	120	120	100
Botoșani	RO21299	106,01	111,63	109,41	120	120	100
Brăila	RO22199	115,85	119,94	117,95	120	120	100
Brașov	RO12299	109,56	114,57	112,50	120	120	100
Buzău	RO22299	111,08	120,02	116,20	120	120	100
Călărași	RO31299	117,53	123,92	120,36	120	120	100
Caraș- Severin	RO42299	110,90	118,44	114,01	120	120	100
Cluj	RO11399	107,78	116,01	112,95	120	120	100
Constanța	RO22399	115,81	122,26	119,22	120	120	100
Covasna	RO12399	108,25	112,33	110,40	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	112,62	123,67	118,20	120	120	100
Dolj	RO41199	116,43	122,66	119,37	120	120	100
Galați	RO22499	112,42	119,00	115,90	120	120	100
Giurgiu	RO31499	118,57	123,39	120,35	120	120	100
Gorj	RO41299	109,68	119,85	114,50	120	120	100
Harghita	RO12499	104,78	113,43	108,06	120	120	100
Hunedoara	RO42399	110,15	115,53	112,46	120	120	100
Ialomița	RO31599	117,27	122,27	119,82	120	120	100
Iași	RO21399	108,15	113,47	110,57	120	120	100
Ilfov	RO32299	119,05	126,61	122,25	120	120	100
Maramureș	RO11499	102,38	111,71	107,34	120	120	100
Mehedinți	RO41399	110,83	118,78	115,70	120	120	100
Mureș	RO12599	105,82	116,78	111,76	120	120	100
Neamț	RO21499	103,02	111,82	108,17	120	120	100
Olt	RO41499	115,43	121,46	119,15	120	120	100
Prahova	RO31699	112,27	121,29	117,27	120	120	100
Sălaj	RO11699	108,43	113,64	111,73	120	120	100
Satu Mare	RO11599	108,49	114,25	111,95	120	120	100
Sibiu	RO12699	111,26	115,50	113,36	120	120	100
Suceava	RO21599	103,72	110,44	106,40	120	120	100
Teleorman	RO31799	117,22	121,13	119,33	120	120	100
Timiș	RO42499	107,00	116,23	113,97	120	120	100
Tulcea	RO22599	106,18	119,89	115,83	120	120	100
Vâlcea	RO41599	109,83	118,74	114,29	120	120	100
Vaslui	RO21699	108,82	114,98	111,86	120	120	100
Vrancea	RO22699	108,81	117,48	112,70	120	120	100

În tabelele 213 și 214 sunt prezentate sintetic gradul de conformare al zonelor și aglomerărilor din România cu standardele de calitate a aerului stabilite de principalele normative existente, respectiv legea în vigoare la nivel național (Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare), directiva europeană privind calitatea aerului (Directiva UE 2024/2881) și recomandările OMS, așa cum au rezultat în urma modelării matematice.

Tabel 213. Evaluarea conformării cu standardele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România pentru anul istoric 2022

Act Normativ	Tip conformare	Număr aglomerări						
		NO ₂ concentrație medie anuală	NO _x concentrație medie anuală	SO ₂ concentrație medie anuală	PM _{2,5} concentrație medie anuală	O ₃ concentrație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică
Legea 104/2011	Conform pe întreaga aglomerare	13	11	13	13	1	11	
Legea 104/2011	Conform pe arii limitate din aglomerare	0	1	0	0	0	1	
Legea 104/2011	Neconform pe întreaga aglomerare	0	1	0	0	12	1	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga aglomerare	11	11	13	0	1		10
Directiva 2024/2881	Conform pe arii limitate din aglomerare	1	1	0	0	0		0
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga aglomerare	1	1	0	13	12		3
Ghid OMS	Conform pe întreaga aglomerare	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Conform pe arii limitate din aglomerare	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga aglomerare	13			13	13	13	13

Tabel 214. Evaluarea conformării cu standardele de calitate a aerului în zonele din România pentru anul istoric 2022

Act Normativ	Tip conformare	Număr zone						
		NO ₂ concentrație medie anuală	NO _x concentrație medie anuală	SO ₂ concentrație medie anuală	PM _{2,5} concentrație medie anuală	O ₃ concentrație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	40	37	40	41	0	34	
Legea 104 / 2011	Conform pe arii limitate din zonă	1	4	1	0	3	6	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	0	38	1	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga zonă	36	37	40	0	0		29
Directiva 2024/2881	Conform pe arii limitate din zonă	5	4	1	0	3		9
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	41	38		3
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	2			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	38			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	1			41	41	41	41

În urma analizei rezultatelor modelării matematice mai sus menționate comparativ cu standardele de calitate a aerului existente în legislația națională și cu valorile îmbunătățite ale acestora stabilite de noua legislație europeană și de recomandările OMS se pot desprinde următoarele concluzii:

Pentru NO₂/NO_x se pot observa:

- valorile crescute ale concentrațiilor, se regăsesc îndeosebi în interiorul și în zonele limitrofe marilor aglomerări urbane (București, Brașov, Iași, Constanța, Cluj, etc.), dar și în arii traversate de artere majore de transport rutier (autostrăzi și drumuri naționale). Cele mai mari contribuții sunt cauzate de transportul rutier și încălzirea rezidențială și

comercială/instituțională, dar și de sectorul de activitate A_PublicPower, acestea fiind de altfel categoriile de surse cheie;

- concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul istoric 2022 se situează sub valoarea limită (40 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul istoric 2022, sunt sub valoarea limită (20 μg/m³) din Directiva (UE) 2024/2881, în toate aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul București (depășire pe întreg teritoriul) și arii restrânse din aglomerările: Municipiul Cluj-Napoca și Municipiul Ploiești;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul istoric 2022, sunt sub valoarea limită (20 μg/m³) din Directiva (UE) 2024/2881, în toate zonele din România exceptând arii restrânse din zonele Argeș (comuna Valea Mare Pravăț în vecinătatea firmelor HOLCIM ROMANIA SA - Ciment Campulung și SC CARMEUSE HOLDING SRL), Ilfov (zonă limitrofă Municipiului București), Mureș (în zona de impact a firmei SC Azomureș SA), Neamț (comuna Tașca în vecinătatea firmei HEIDELBERGCEMENT ROMANIA SA) și Prahova;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO₂, pentru anul istoric 2022 depășesc în toate aglomerările urbane din România, nivelul de referință (10 μg/m³) din Ghidul OMS;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul istoric 2022, depășesc nivelul de referință (10 μg/m³) din Ghidul OMS în totalitate în zona Ilfov și pe arii restrânse din 38 de zone.
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_x pentru anul istoric 2022 sunt sub nivelul critic (30 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerările urbane Municipiul București și Municipiul Cluj-Napoca;

Pentru SO₂ principalele concluzii sunt:

- valorile mari ale concentrațiilor se regăsesc în zona instalațiilor mari de ardere care utilizează cărbune (Ișalnița, Turceni, Rovinari) sau în zonele industriale din unele localități (Slatina, Galați, Vâlcea, etc.);
- concentrațiile medii anuale modelate pentru anul istoric 2022 sunt sub valoarea de 20 μg/m³ (nivelul critic din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și valoarea limită anuală prevăzută de Directiva (UE) 2024/2881, în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând arii restrânse din Zona Olt (municipiul Slatina).

Pentru PM_{2,5} următoarele aspecte sunt relevante:

- valorile crescute ale concentrațiilor se datorează în mare măsură încălzirii rezidențiale care utilizează în mare parte sisteme de încălzire bazate pe arderea lemnului; aceste valori mari se regăsesc îndeosebi în zonele rurale unde încălzirea se realizează într-o mare proporție cu lemn și în special în acelea în care există o densitate mai mare a populației (zona de sud, est și nord-vest României), dat fiind faptul că distribuția în grilă a emisiilor naționale provenite din încălzirea populației a ținut cont de acest parametru;
- concentrațiile medii anuale modelate pentru anul istoric 2022 sunt sub valoarea limită (25 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România;
- concentrațiile medii anuale modelate pentru anul istoric 2022 depășesc în toate zonele și aglomerările urbane din România, valoarea limită (10 μg/m³) prevăzută de Directiva (UE) 2024/2881 și nivelul de referință de 5 μg/m³ din Ghidul OMS.

Pentru O₃ se poate concluziona:

- concentrații maxime zilnice modelate de O₃, calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul istoric 2022, depășesc valoarea țintă (120 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu

modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România cu excepția aglomerării urbane Municipiul Baia-Mare și zonele Maramureș, Satu Mare, Suceava unde depășirile valorii țintă sunt pe arii restrânse;

- se înregistrează peste 25 de depășiri ale valorii țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, în aglomerările urbane Municipiul București și Municipiul Craiova;
- se înregistrează peste 25 de depășiri ale valorii țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, pe arii restrânse din zonele Ilfov, Giurgiu, Ialomița, Dâmbovița, Călărași situate în vecinătatea Municipiului București, precum și pe arii reduse din zonele Constanța și Dolj;
- comparativ cu obiectivele de calitate a aerului din Directiva 2024 /2881/UE se înregistrează peste 19 de depășiri ale valorii țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , în 3 aglomerări urbane (Municipiul București, Municipiul Craiova, Municipiul Ploiești) și în 3 zone (Ilfov, Giurgiu, Călărași) pe întreaga suprafață a acestora. Iar pe arii restrânse se înregistrează peste 19 de depășiri ale valorii țintă, în 9 zone (Argeș, Buzău, Constanța, Dâmbovița, Dolj, Ialomița, Olt, Prahova, Teleorman);
- concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul istoric 2022, depășesc nivelul de referință ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Ghidul OMS în toate zonele și aglomerările urbane din România;
- a 26-a concentrație maximă zilnică modelată de O_3 , calculată din mediile glisante pe 8 ore, depășește nivelul de referință ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Ghidul OMS în toate zonele și aglomerările urbane din România. Deci pe întreg teritoriul României sunt estimate peste 25 de depășiri ale nivelului de referință recomandat de OMS.

Pentru NH_3 concentrațiile maxime sunt asociate îndeosebi cultivării plantelor și zootehnicii și se regăsesc în zonele rurale mai dens populate.

Pentru anul istoric 2022 rezultatele modelării au fost comparate cu valorile înregistrate de stațiile de monitorizare ale RNMCA și publicate în Portalul European pentru Calitatea Aerului (The European Air Quality Portal).

Trebuie menționat că, deși a fost îmbunătățită, rezoluția de 2,5 km utilizată în modelul de dispersie nu este capabilă să surprindă valori ale concentrațiilor în vecinătatea surselor de emisie, furnizând valori medii la nivelul fiecărei celule de grilă (concentrații de fond). Aceasta deoarece distribuirea spațială a emisiilor în cazul surselor punctuale, liniare și de suprafață într-o grilă cu rezoluția de 2,5 km face ca emisiile surselor să genereze un impact mai redus la nivelul grilei de receptori. De aceea, compararea rezultatelor modelului de dispersie cu date de monitorizare din RNMCA poate avea sens doar în stații de monitorizare de tip fond sau cel mult de tip industrial. Acestea au o arie de reprezentativitate mai mare și surprind efectul integrat al tuturor surselor de emisie aflate în respectivul teren. Totodată trebuie precizat că au apărut variații privind caracterizarea tipurilor de stații întrucât datorită proceselor de dezindustrializare din România o parte din stațiile de tip industrial sunt în prezent de tip fond, la fel cum din cauza dezvoltării urbane și implicit a creșterii traficului multe stații de fond urban sunt mai degrabă stații de tip trafic.

Rezultatele privind compararea concentrațiilor modelate pe diverse intervale de mediere cu date măsurate în câteva stații de monitorizare raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului (The European Air Quality Portal), pentru care există corelații satisfăcătoare este prezentată în graficele următoare:

Astfel figurile 75 - 79 arată compararea concentrațiilor medii anuale de NO_2 , SO_2 , și $\text{PM}_{2,5}$ obținute prin modelare cu datele măsurate în stații de monitorizare din RNMCA, iar figurile 79 - 80, prezintă compararea dintre valorile modelate și măsurate în anul istoric 2022 pentru O_3 , respectiv pentru concentrațiile maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore și pentru a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore.

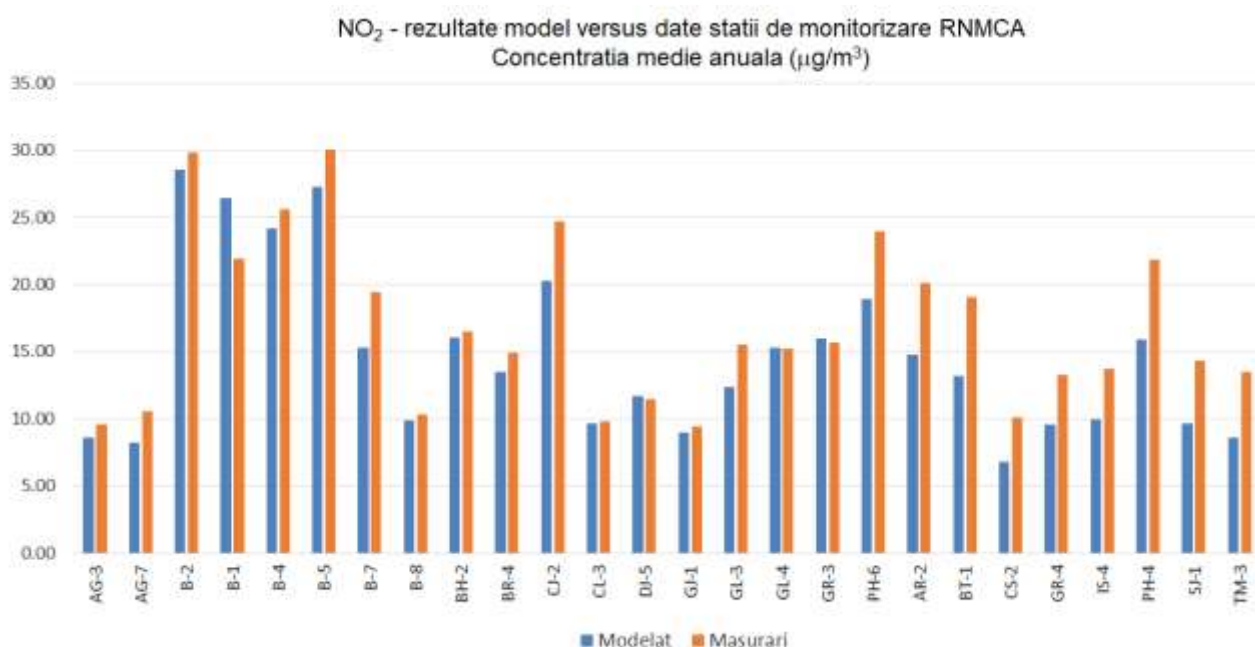


Figura 75. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru NO₂

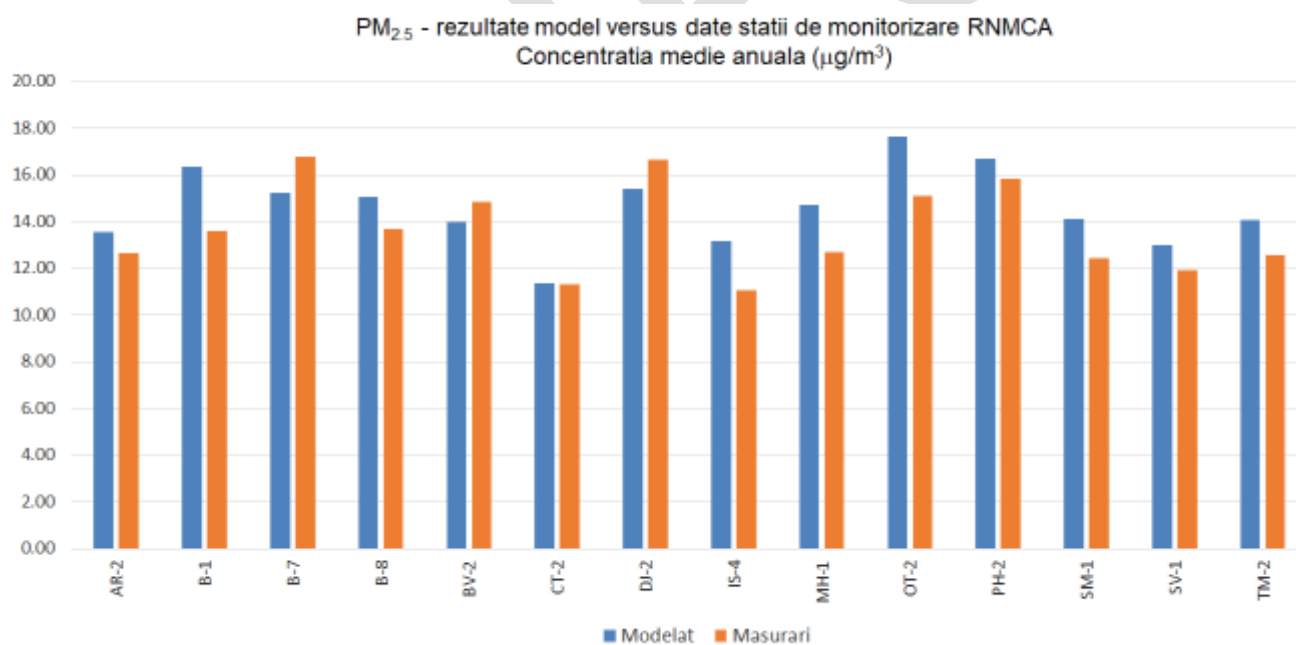


Figura 76. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru PM_{2.5}

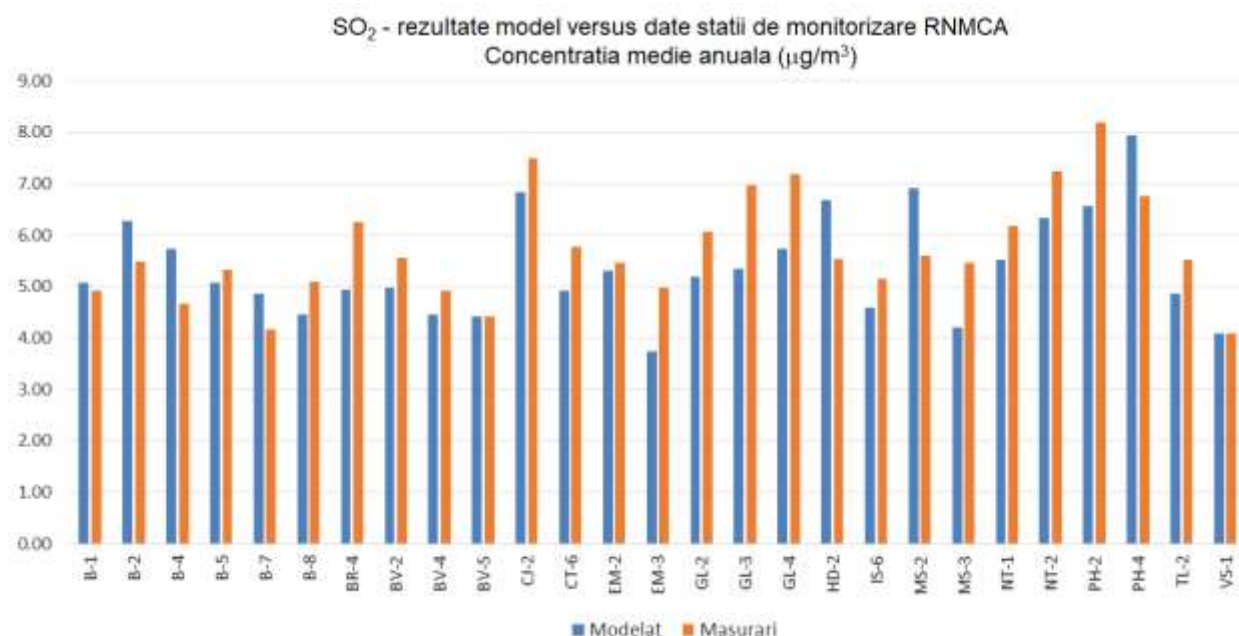


Figura 77. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru SO₂

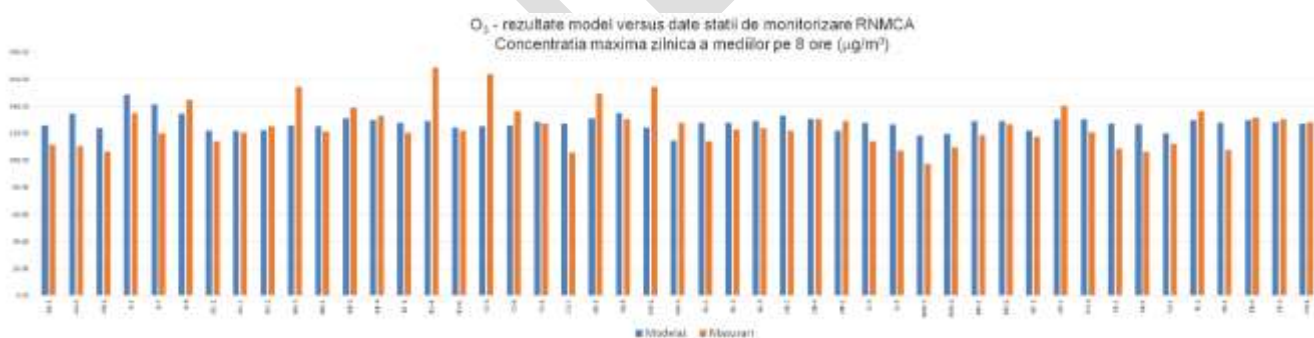


Figura 78. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru O₃ concentrația maximă zilnică a mediilor pe 8 ore

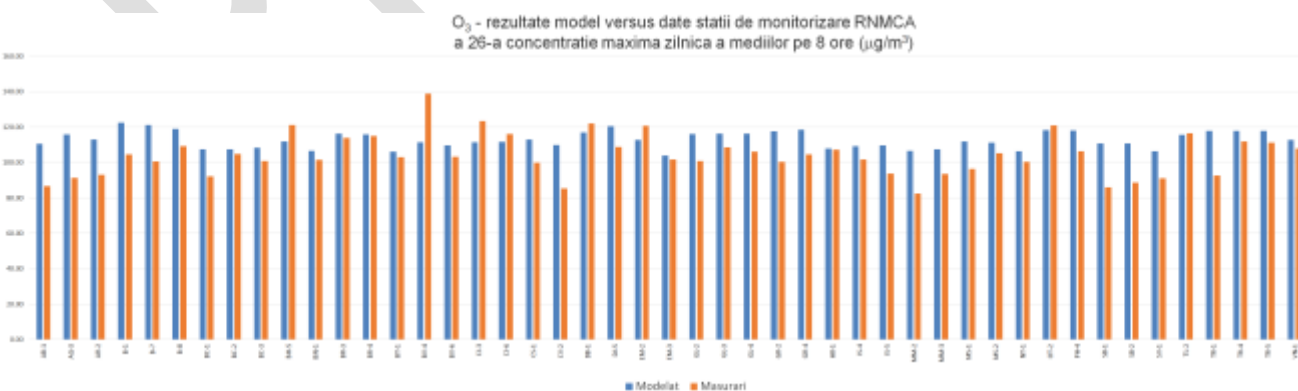


Figura 79. Compararea datelor modelate cu datele monitorizate din RNMCA pentru O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică a mediilor pe 8 ore

Din analiză acestora se poate concluziona:

- Pentru NO₂ la aproximativ 40% din cele 64 de stații de monitorizare care au raportat în Portalul European pentru Calitatea Aerului exista corelații bune între concentrațiile modelate și cele măsurate. Totuși, se observă că, modelul în general subestimează valorile comparativ cu cele măsurate, neputând reproduce cu precizie efectul surselor locale în stațiile de monitorizare.
- Pentru PM_{2,5} la 14 stații de monitorizare din cele 17 raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului (82,35%), răspunsul modelului este mult mai bun decât pentru NO₂, deoarece distribuția emisiilor din încălzirea rezidențială, folosind limitele administrative ale localităților, în grila de emisie cu rezoluție de 2,5km x 2,5km face ca, în general, această geometrie să fie conformă cu reprezentativitatea stațiilor de fond.
- Pentru SO₂ la o treime din cele 83 de stații raportate în Portalul European pentru Calitatea Aerului, răspunsul modelului este satisfăcător, dat fiind faptul că sursele importante de emisie sunt în general cele din sectorul de producere energie sau cel industrial, acestea se află în general la distanțe de stațiile de monitorizare, penele de poluant ajungând diluate în punctele de monitorizare, acest fenomen fiind bine reprodus de algoritmul de distribuție (plume in grid) al modelului.
- Pentru O₃, la 77% din cele 61 de stații de monitorizare care au raportat în Portalul European pentru Calitatea Aerului există corelare între concentrații modelate și măsurate, de regulă modelul supraestimează valorile comparativ cu cele măsurate.

Având în vedere concluziile anterior menționate putem considera că rezoluția 2,5km x 2,5km, folosită în rularea modelului este adecvată acestui studiu prin care se urmărește, în special, evaluarea creșterilor/scăderilor concentrațiilor de poluanți din aerul ambiental ca urmare a măsurilor de reducere a emisiilor propuse în PNCPA.

4.4 Evaluarea impactului transportului transfrontalier de poluanți din România asupra calității aerului din statele membre învecinate, în anul istoric 2022

Evaluarea impactului transportului transfrontalier de poluanți din România asupra calității aerului din ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre învecinate, pentru anul istoric 2022, pentru poluanți analizați (NO₂, NO_x, SO₂, NH₃ și PM_{2,5}) este prezentată sintetic în tabelul următor.

Tabel 215. Impactul transfrontalier al surselor de poluare ale României asupra calității aerului din ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre vecine pentru anul istoric 2022 (concentrații medii anuale)

Poluant	Stat	Concentrație minimă (μg/m ³)	Concentrație maximă (μg/m ³)	Concentrație medie (μg/m ³)
NO ₂	Bulgaria	0,095	2,858	0,480
	Moldova	0,174	2,630	0,515
	Serbia	0,053	9,879	0,349
	Slovia	0,007	0,313	0,135
	Ucraina	0,057	2,750	0,297
	Ungaria	0,072	3,068	0,462
NO _x	Bulgaria	0,110	3,360	0,545
	Moldova	0,196	2,974	0,577
	Serbia	0,059	14,655	0,396
	Slovia	0,007	0,347	0,149
	Ucraina	0,062	3,389	0,329

Poluant	Stat	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
	Ungaria	0,080	3,403	0,519
SO ₂	Bulgaria	0,028	0,307	0,101
	Moldova	0,021	0,562	0,076
	Serbia	0,011	2,629	0,067
	Slovacia	0,002	0,037	0,018
	Ucraina	0,008	0,374	0,036
	Ungaria	0,011	0,371	0,056
PM _{2,5}	Bulgaria	0,152	2,585	0,572
	Moldova	0,358	2,835	0,832
	Serbia	0,063	3,306	0,427
	Slovacia	0,014	0,563	0,245
	Ucraina	0,121	3,019	0,466
	Ungaria	0,148	2,770	0,655
NH ₃	Bulgaria	0,167	3,681	0,766
	Moldova	0,344	3,439	0,882
	Serbia	0,088	5,185	0,608
	Slovacia	0,013	0,614	0,245
	Ucraina	0,113	2,752	0,489
	Ungaria	0,138	4,392	0,911

În urma analizei rezultatelor modelării matematice cu privire la impactul transportului transfrontalier al surselor de emisie din România asupra calității aerului în ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre învecinate, se pot desprinde următoarele concluzii:

- Impactul transfrontalier mediu din România asupra calității aerului în ariile analizate, este redus pentru toți poluanții
- Impactul transfrontalier maxim din România asupra calității aerului este localizat în imediata vecinătate a granițelor României, de regulă între 1-5 km de-a lungul lor, exceptând Serbia unde impactul maxim este de regulă pe o suprafață cu o lățime de 1-10 km de-a lungul graniței comune.

4.5 Evaluarea impactului prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului pentru scenariul cu măsuri pentru anii de prognoză 2025 și 2030

Principalele rezultatele ale evaluării calității aerului la nivel național pentru scenariul cu măsuri (CM) în anii de prognoză 2025 și 2030:

Hărțile de poluare rezultate în urma modelării emisiilor pentru scenariul cu măsuri, pentru anii de prognoză 2025 și 2030 prezentate în figurile 81 -98. Pentru evidențierea impactului asupra calității aerului sunt reprezentate în același format grafic diferențele de concentrații între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 pentru poluanții analizați.

Hărți și diagrame reprezentând concentrațiile de poluanți la nivel de zone și aglomerări, prezentate în figurile 99 - 112, care marchează totodată conformarea/neconformarea zonelor și aglomerărilor cu standardele de calitate a aerului în vigoare în anul de prognoză, respectiv Legea nr. 104 /2011, cu modificările ulterioare pentru anul 2025 și Directiva (UE) 2024/2881 pentru anul 2030. Separat

sunt evidențiate concentrațiile estimate pentru cele 13 aglomerări și raportarea acestora la standardele de calitate a aerului prezente și viitoare.

Valorile concentrațiilor de poluanți corespunzătoare anilor de prognoză 2025 și 2030 rezultate în urma modelării matematice pentru fiecare zonă și aglomerare din România, prezentate detaliat sub formă tabelară.

Tabel 216. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri - NO2 concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	13,49	17,71	15,81	40	20	10
Municipiul Baia Mare	RO11401	6,97	13,43	10,87	40	20	10
Municipiul Brăila	RO12201	12,35	14,75	13,60	40	20	10
Municipiul Braşov	RO22101	9,27	18,33	13,94	40	20	10
Municipiul Bucureşti	RO32101	18,64	33,90	25,53	40	20	10
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	9,88	21,91	17,37	40	20	10
Municipiul Constanța	RO22301	13,70	16,49	15,04	40	20	10
Municipiul Craiova	RO41101	13,07	16,57	15,09	40	20	10
Municipiul Galați	RO22401	11,94	18,84	14,76	40	20	10
Municipiul Iași	RO21301	11,87	16,29	14,55	40	20	10
Municipiul Pitești	RO31101	11,29	14,86	13,14	40	20	10
Municipiul Ploiești	RO31601	16,26	19,99	18,01	40	20	10
Municipiul Timișoara	RO42401	13,44	17,90	16,10	40	20	10

Tabel 217. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	5,93	16,74	6,90	40	20	10
Arad	RO42199	5,77	15,62	7,24	40	20	10
Argeș	RO31199	5,98	39,26	7,35	40	20	10
Bacău	RO21199	6,21	17,19	7,09	40	20	10
Bihor	RO11199	5,98	19,44	7,50	40	20	10
Bistrița-Năsăud	RO11299	6,13	13,17	6,79	40	20	10
Botoșani	RO21299	7,11	13,53	7,85	40	20	10
Brăila	RO22199	7,57	14,07	8,16	40	20	10
Brașov	RO12299	6,03	16,52	7,03	40	20	10
Buzău	RO22299	6,18	13,48	7,35	40	20	10
Călărași	RO31299	7,61	15,68	8,74	40	20	10
Caraș-Severin	RO42299	5,85	10,05	6,34	40	20	10
Cluj	RO11399	6,11	19,79	7,67	40	20	10
Constanța	RO22399	7,13	15,46	8,14	40	20	10
Covasna	RO12399	6,23	11,66	6,74	40	20	10
Dâmbovița	RO31399	6,19	15,28	8,23	40	20	10
Dolj	RO41199	6,49	14,45	7,59	40	20	10
Galați	RO22499	7,32	14,63	7,99	40	20	10
Giurgiu	RO31499	7,47	16,29	9,09	40	20	10
Gorj	RO41299	5,79	10,63	6,39	40	20	10
Harghita	RO12499	6,12	8,81	6,51	40	20	10
Hunedoara	RO42399	5,79	14,89	6,48	40	20	10
Ialomița	RO31599	7,81	12,55	8,54	40	20	10
Iași	RO21399	7,09	14,12	8,00	40	20	10
Ilfov	RO32299	8,95	26,60	13,12	40	20	10
Maramureș	RO11499	6,18	12,76	6,71	40	20	10
Mehedinți	RO41399	5,97	14,70	6,83	40	20	10
Mureș	RO12599	6,13	27,99	8,08	40	20	10
Neamț	RO21499	6,20	21,98	7,08	40	20	10
Olt	RO41499	6,83	17,00	7,92	40	20	10
Prahova	RO31699	6,20	18,46	7,84	40	20	10
Sălaj	RO11699	6,30	10,62	7,23	40	20	10
Satu Mare	RO11599	6,44	12,79	7,51	40	20	10
Sibiu	RO12699	5,86	13,32	6,88	40	20	10
Suceava	RO21599	6,17	12,63	6,83	40	20	10
Teleorman	RO31799	7,18	12,70	8,13	40	20	10
Timiș	RO42499	5,87	14,67	7,72	40	20	10

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Tulcea	RO22599	7,26	15,14	7,87	40	20	10
Vâlcea	RO41599	5,83	16,10	6,65	40	20	10
Vaslui	RO21699	7,00	10,56	7,59	40	20	10
Vrancea	RO22699	6,13	11,41	6,87	40	20	10

Tabel 218. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NOx concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	17,33	24,43	19,80	30	30	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	8,05	16,17	13,30	30	30	-
Municipiul Brăila	RO12201	15,64	18,25	17,06	30	30	-
Municipiul Brașov	RO22101	10,98	21,32	16,77	30	30	-
Municipiul București	RO32101	25,84	51,50	35,04	30	30	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	13,04	33,11	24,16	30	30	-
Municipiul Constanța	RO22301	16,44	20,85	18,36	30	30	-
Municipiul Craiova	RO41101	15,75	20,67	18,51	30	30	-
Municipiul Galați	RO22401	14,31	25,96	18,31	30	30	-
Municipiul Iași	RO21301	12,87	21,88	16,72	30	30	-
Municipiul Pitești	RO31101	13,26	18,51	15,96	30	30	-
Municipiul Ploiești	RO31601	19,93	24,53	22,57	30	30	-
Municipiul Timișoara	RO42401	12,99	24,32	20,39	30	30	-

Tabel 219. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NOx concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	6,74	18,53	7,91	30	30	-
Arad	RO42199	6,57	19,75	8,26	30	30	-
Argeș	RO31199	6,78	72,40	8,40	30	30	-
Bacău	RO21199	7,10	22,69	8,11	30	30	-
Bihor	RO11199	6,80	25,77	8,58	30	30	-
Bistrița-Năsăud	RO11299	7,02	16,92	7,81	30	30	-
Botoșani	RO21299	8,05	17,57	8,96	30	30	-
Brăila	RO22199	8,56	16,91	9,25	30	30	-
Brașov	RO12299	6,80	21,32	7,96	30	30	-
Buzău	RO22299	7,08	17,25	8,38	30	30	-
Călărași	RO31299	8,59	20,49	9,99	30	30	-
Caraș-Severin	RO42299	6,62	11,87	7,22	30	30	-
Cluj	RO11399	7,00	30,18	8,90	30	30	-
Constanța	RO22399	8,07	19,21	9,23	30	30	-
Covasna	RO12399	7,14	14,24	7,69	30	30	-
Dâmbovița	RO31399	7,08	19,31	9,42	30	30	-
Dolj	RO41199	7,33	17,96	8,59	30	30	-
Galăț	RO22499	8,29	18,29	9,08	30	30	-
Giurgiu	RO31499	8,41	20,11	10,45	30	30	-
Gorj	RO41299	6,58	12,73	7,29	30	30	-
Harghita	RO12499	7,09	10,32	7,46	30	30	-
Hunedoara	RO42399	6,57	18,26	7,39	30	30	-
Ialomița	RO31599	8,81	15,07	9,70	30	30	-
Iași	RO21399	8,04	17,17	9,09	30	30	-
Ilfov	RO32299	10,17	30,77	15,87	30	30	-
Maramureș	RO11499	7,09	15,13	7,68	30	30	-
Mehedinți	RO41399	6,82	19,75	7,81	30	30	-
Mureș	RO12599	7,04	42,32	9,37	30	30	-
Neamț	RO21499	7,14	32,49	8,12	30	30	-
Olt	RO41499	7,67	21,61	8,99	30	30	-
Prahova	RO31699	7,09	23,77	9,04	30	30	-
Sălaj	RO11699	7,19	12,62	8,23	30	30	-
Satu Mare	RO11599	7,36	16,22	8,53	30	30	-
Sibiu	RO12699	6,72	14,28	7,80	30	30	-
Suceava	RO21599	7,13	16,23	7,84	30	30	-
Teleorman	RO31799	8,09	14,93	9,20	30	30	-
Timiș	RO42499	6,66	18,36	8,82	30	30	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Tulcea	RO22599	8,25	18,67	8,95	30	30	-
Vâlcea	RO41599	6,69	20,61	7,61	30	30	-
Vaslui	RO21699	7,95	12,66	8,64	30	30	-
Vrancea	RO22699	7,00	14,27	7,87	30	30	-

Tabel 220. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	4,25	4,73	4,56	20	20	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,79	3,85	3,83	20	20	-
Municipiul Brăila	RO12201	4,69	5,03	4,83	20	20	-
Municipiul Braşov	RO22101	4,38	5,13	4,78	20	20	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	4,63	6,05	5,19	20	20	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,49	9,90	6,61	20	20	-
Municipiul Constanţa	RO22301	4,18	4,31	4,23	20	20	-
Municipiul Craiova	RO41101	4,85	6,33	5,21	20	20	-
Municipiul Galaţi	RO22401	4,96	13,26	6,85	20	20	-
Municipiul Iaşi	RO21301	4,73	6,88	5,67	20	20	-
Municipiul Piteşti	RO31101	4,34	4,37	4,36	20	20	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	4,83	6,40	5,73	20	20	-

Tabel 221. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	4,06	10,13	4,42	20	20	-
Arad	RO42199	4,15	4,71	4,37	20	20	-
Argeș	RO31199	3,82	12,12	4,20	20	20	-
Bacău	RO21199	3,83	5,00	3,94	20	20	-
Bihor	RO11199	4,08	6,56	4,29	20	20	-
Bistrița-Năsăud	RO11299	3,54	5,53	3,80	20	20	-
Botoșani	RO21299	3,90	4,22	4,01	20	20	-
Brăila	RO22199	4,19	13,38	4,49	20	20	-
Brașov	RO12299	3,73	5,13	3,91	20	20	-
Buzău	RO22299	3,82	9,76	4,23	20	20	-
Călărași	RO31299	4,23	6,57	4,55	20	20	-
Caraș-Severin	RO42299	4,49	13,44	5,21	20	20	-
Cluj	RO11399	3,74	12,59	4,58	20	20	-
Constanța	RO22399	3,84	6,35	4,35	20	20	-
Covasna	RO12399	3,73	4,00	3,81	20	20	-
Dâmbovița	RO31399	3,90	7,70	4,37	20	20	-
Dolj	RO41199	4,67	9,04	5,10	20	20	-
Galați	RO22499	3,93	12,16	4,34	20	20	-
Giurgiu	RO31499	4,38	9,01	4,87	20	20	-
Gorj	RO41299	4,05	7,87	4,57	20	20	-
Harghita	RO12499	3,69	4,11	3,78	20	20	-
Hunedoara	RO42399	4,02	9,23	4,42	20	20	-
Ialomița	RO31599	4,19	4,67	4,30	20	20	-
Iași	RO21399	3,89	7,96	4,15	20	20	-
Ilfov	RO32299	4,27	6,33	4,67	20	20	-
Maramureș	RO11499	3,60	4,08	3,76	20	20	-
Mehedinți	RO41399	4,53	7,29	5,17	20	20	-
Mureș	RO12599	3,67	7,49	3,91	20	20	-
Neamț	RO21499	3,78	7,46	4,04	20	20	-
Olt	RO41499	4,48	21,83	5,31	20	20	-
Prahova	RO31699	3,88	9,94	4,21	20	20	-
Sălaj	RO11699	3,76	5,43	4,13	20	20	-
Satu Mare	RO11599	3,73	4,21	3,94	20	20	-
Sibiu	RO12699	3,82	9,63	4,18	20	20	-
Suceava	RO21599	3,62	4,24	3,83	20	20	-
Teleorman	RO31799	4,36	6,21	4,87	20	20	-
Timiș	RO42499	4,27	6,39	4,90	20	20	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Tulcea	RO22599	3,87	6,00	4,25	20	20	-
Vâlcea	RO41599	3,84	14,45	4,57	20	20	-
Vaslui	RO21699	3,96	4,18	4,05	20	20	-
Vrancea	RO22699	3,83	4,82	3,98	20	20	-

Tabel 222. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	14,15	14,76	14,53	25	10	5
Municipiul Baia Mare	RO11401	11,37	12,98	12,35	25	10	5
Municipiul Brăila	RO12201	12,77	12,92	12,86	25	10	5
Municipiul Braşov	RO22101	13,18	14,05	13,68	25	10	5
Municipiul Bucureşti	RO32101	14,74	16,55	15,68	25	10	5
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	13,39	14,13	13,71	25	10	5
Municipiul Constanţa	RO22301	11,19	11,38	11,31	25	10	5
Municipiul Craiova	RO41101	14,80	15,04	14,94	25	10	5
Municipiul Galaţi	RO22401	13,12	15,39	13,64	25	10	5
Municipiul Iaşi	RO21301	12,75	13,04	12,91	25	10	5
Municipiul Piteşti	RO31101	16,45	17,12	16,95	25	10	5
Municipiul Ploieşti	RO31601	15,02	16,13	15,82	25	10	5
Municipiul Timişoara	RO42401	13,26	13,85	13,58	25	10	5

Tabel 223. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	10,83	16,00	12,47	25	10	5
Arad	RO42199	11,42	14,60	12,61	25	10	5
Argeș	RO31199	11,53	17,25	13,48	25	10	5
Bacău	RO21199	10,73	15,07	12,31	25	10	5
Bihor	RO11199	10,92	15,51	12,68	25	10	5
Bistrița-Năsăud	RO11299	9,73	14,59	11,83	25	10	5
Botoșani	RO21299	10,82	13,46	11,92	25	10	5
Brăila	RO22199	11,44	13,95	12,56	25	10	5
Brașov	RO12299	11,63	15,54	12,69	25	10	5
Buzău	RO22299	10,90	15,41	12,92	25	10	5
Călărași	RO31299	11,30	15,02	12,73	25	10	5
Caraș-Severin	RO42299	11,34	13,44	12,39	25	10	5
Cluj	RO11399	10,79	16,13	12,70	25	10	5
Constanța	RO22399	10,30	12,72	11,18	25	10	5
Covasna	RO12399	11,00	15,23	12,30	25	10	5
Dâmbovița	RO31399	11,50	16,19	14,27	25	10	5
Dolj	RO41199	13,57	16,20	14,50	25	10	5
Galați	RO22499	12,02	16,15	12,95	25	10	5
Giurgiu	RO31499	12,93	15,96	14,04	25	10	5
Gorj	RO41299	11,13	19,26	13,44	25	10	5
Harghita	RO12499	10,22	14,48	11,68	25	10	5
Hunedoara	RO42399	10,99	14,74	12,27	25	10	5
Ialomița	RO31599	11,16	14,69	12,74	25	10	5
Iași	RO21399	11,52	15,02	12,71	25	10	5
Ilfov	RO32299	13,84	15,99	14,78	25	10	5
Maramureș	RO11499	9,62	13,97	11,38	25	10	5
Mehedinți	RO41399	11,76	17,77	13,79	25	10	5
Mureș	RO12599	10,32	17,02	13,07	25	10	5
Neamț	RO21499	10,16	17,00	11,73	25	10	5
Olt	RO41499	13,61	17,14	14,56	25	10	5
Prahova	RO31699	11,47	17,24	13,36	25	10	5
Sălaj	RO11699	11,75	15,09	12,92	25	10	5
Satu Mare	RO11599	10,83	14,70	12,76	25	10	5
Sibiu	RO12699	11,39	14,49	12,84	25	10	5
Suceava	RO21599	9,60	14,01	10,81	25	10	5
Teleorman	RO31799	13,10	15,56	14,22	25	10	5
Timiș	RO42499	9,89	13,98	12,47	25	10	5

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Tulcea	RO22599	8,79	13,10	10,62	25	10	5
Vâlcea	RO41599	11,15	15,68	13,35	25	10	5
Vaslui	RO21699	11,85	13,56	12,35	25	10	5
Vrancea	RO22699	10,90	15,27	12,43	25	10	5

Tabel 224. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații medii anuale

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	5,18	6,31	5,86
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,37	4,93	4,21
Municipiul Brăila	RO12201	5,93	6,04	5,98
Municipiul Braşov	RO22101	3,65	5,27	4,39
Municipiul Bucureşti	RO32101	5,44	6,65	5,84
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,12	7,30	5,44
Municipiul Constanţa	RO22301	5,51	7,16	6,44
Municipiul Craiova	RO41101	6,02	6,83	6,46
Municipiul Galaţi	RO22401	5,81	6,65	6,26
Municipiul Iaşi	RO21301	6,29	10,23	8,84
Municipiul Piteşti	RO31101	4,52	4,98	4,76
Municipiul Ploieşti	RO31601	5,27	6,69	6,08
Municipiul Timișoara	RO42401	7,70	8,85	8,37

Tabel 225. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	2,52	5,86	3,57
Arad	RO42199	2,86	7,81	5,01
Argeş	RO31199	2,63	7,10	3,97
Bacău	RO21199	2,81	7,01	3,77
Bihor	RO11199	2,72	7,09	4,65
Bistrița-Năsăud	RO11299	2,61	5,67	3,54
Botoșani	RO21299	4,09	5,87	4,98
Brăila	RO22199	4,76	6,25	5,81
Braşov	RO12299	2,68	6,35	3,67
Buzău	RO22299	2,82	7,63	4,52
Călărași	RO31299	4,98	11,13	6,09
Caraș-Severin	RO42299	2,58	6,81	3,66
Cluj	RO11399	2,60	7,10	4,06
Constanța	RO22399	3,72	7,22	5,10
Covasna	RO12399	2,86	6,10	3,55
Dâmbovița	RO31399	2,81	6,87	4,58
Dolj	RO41199	4,18	7,11	5,78
Galați	RO22499	4,54	6,85	5,37
Giurgiu	RO31499	5,21	7,85	5,96
Gorj	RO41299	2,50	5,98	3,48
Harghita	RO12499	2,63	4,28	3,20
Hunedoara	RO42399	2,54	6,25	3,17
Ialomița	RO31599	5,13	7,74	6,07
Iași	RO21399	4,08	10,15	5,07
Ilfov	RO32299	5,47	12,60	6,25
Maramureș	RO11499	2,62	5,12	3,47
Mehedinți	RO41399	2,73	5,87	4,20
Mureș	RO12599	2,63	7,27	4,33
Neamț	RO21499	2,68	6,33	3,61
Olt	RO41499	4,11	6,59	5,84
Prahova	RO31699	2,84	6,52	4,10
Sălaj	RO11699	3,21	5,25	4,24
Satu Mare	RO11599	3,22	6,84	5,36
Sibiu	RO12699	2,52	5,03	3,63
Suceava	RO21599	2,62	4,96	3,30
Teleorman	RO31799	5,26	6,97	6,14
Timiș	RO42499	2,94	8,52	5,86
Tulcea	RO22599	3,03	7,87	4,14

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Vâlcea	RO41599	2,49	5,64	3,60
Vaslui	RO21699	4,21	5,63	4,79
Vrancea	RO22699	2,82	6,30	3,96

Tabel 226. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații maxime zilnice

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	20,70	22,00	21,35
Municipiul Baia Mare	RO11401	10,28	13,44	12,20
Municipiul Brăila	RO12201	22,00	22,79	22,55
Municipiul Brașov	RO22101	7,97	11,60	9,16
Municipiul București	RO32101	16,37	24,67	18,79
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	19,29	33,73	27,14
Municipiul Constanța	RO22301	14,35	20,75	17,94
Municipiul Craiova	RO41101	17,46	20,85	19,56
Municipiul Galați	RO22401	23,31	25,38	23,97
Municipiul Iași	RO21301	20,02	34,58	29,54
Municipiul Pitești	RO31101	13,41	14,65	14,00
Municipiul Ploiești	RO31601	15,55	20,16	18,22
Municipiul Timișoara	RO42401	29,62	35,77	32,73

Tabel 227. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații maxime zilnice

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	4,18	20,52	8,73
Arad	RO42199	5,94	28,19	16,10
Argeș	RO31199	5,37	24,13	11,44
Bacău	RO21199	6,14	25,62	11,54
Bihor	RO11199	5,80	31,53	13,68

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Bistrița-Năsăud	RO11299	4,70	26,32	10,77
Botoșani	RO21299	15,98	28,83	20,35
Brăila	RO22199	17,28	24,59	21,13
Brașov	RO12299	6,33	18,40	9,22
Buzău	RO22299	5,50	24,31	13,98
Călărași	RO31299	13,59	38,00	17,79
Caraș-Severin	RO42299	5,21	26,46	10,25
Cluj	RO11399	4,47	31,66	12,98
Constanța	RO22399	13,13	22,62	15,43
Covasna	RO12399	5,92	19,40	8,40
Dâmbovița	RO31399	5,54	25,16	13,99
Dolj	RO41199	10,42	24,54	17,34
Galați	RO22499	14,13	29,51	19,74
Giurgiu	RO31499	12,86	34,18	17,85
Gorj	RO41299	4,42	16,42	8,47
Harghita	RO12499	5,06	11,09	7,73
Hunedoara	RO42399	4,50	14,85	6,97
Ialomița	RO31599	14,58	22,29	18,54
Iași	RO21399	13,85	43,49	19,95
Ilfov	RO32299	16,00	44,16	20,58
Maramureș	RO11499	4,73	16,18	9,56
Mehedinți	RO41399	6,58	16,86	11,35
Mureș	RO12599	5,40	38,49	13,90
Neamț	RO21499	5,70	26,40	11,68
Olt	RO41499	10,07	25,05	18,48
Prahova	RO31699	5,51	21,67	11,76
Sălaj	RO11699	6,57	16,99	11,78
Satu Mare	RO11599	8,31	27,79	17,62
Sibiu	RO12699	4,10	18,96	9,13
Suceava	RO21599	4,63	25,55	10,22
Teleorman	RO31799	13,16	22,23	18,53
Timiș	RO42499	7,06	34,81	20,08
Tulcea	RO22599	12,38	34,43	15,20
Vâlcea	RO41599	3,98	17,49	9,25
Vaslui	RO21699	11,89	21,27	16,96
Vrancea	RO22699	5,24	26,26	12,18

Tabel 228. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	121,51	122,61	122,11	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	117,91	118,80	118,41	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	128,60	130,24	129,37	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	126,78	129,68	128,05	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	141,80	153,15	147,65	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	125,49	126,62	125,93	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	124,66	130,61	127,67	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	129,49	131,23	130,03	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	126,17	129,79	128,24	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	124,50	126,41	125,45	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	131,31	132,12	131,67	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	131,26	136,32	133,79	120	120	100
Municipiul Timişoara	RO42401	126,48	128,15	127,25	120	120	100

Tabel 229. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	117,65	131,85	124,67	120	120	100
Arad	RO42199	117,47	128,78	122,73	120	120	100
Argeş	RO31199	118,81	135,81	129,62	120	120	100
Bacău	RO21199	118,07	132,58	123,11	120	120	100
Bihor	RO11199	117,01	127,62	121,25	120	120	100
Bistriţa-Năsăud	RO11299	112,17	127,96	121,76	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Botoșani	RO21299	118,86	131,78	127,68	120	120	100
Brăila	RO22199	124,75	132,63	128,47	120	120	100
Brașov	RO12299	119,23	133,77	125,16	120	120	100
Buzău	RO22299	117,01	132,47	126,88	120	120	100
Călărași	RO31299	123,13	141,55	131,58	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	119,57	152,80	130,45	120	120	100
Cluj	RO11399	117,64	132,04	124,59	120	120	100
Constanța	RO22399	123,46	141,73	127,56	120	120	100
Covasna	RO12399	116,62	129,77	122,82	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	123,01	151,65	133,19	120	120	100
Dolj	RO41199	129,21	136,57	132,00	120	120	100
Galați	RO22499	122,40	132,84	127,48	120	120	100
Giurgiu	RO31499	127,61	156,02	133,85	120	120	100
Gorj	RO41299	117,72	133,32	127,38	120	120	100
Harghita	RO12499	114,83	132,40	121,48	120	120	100
Hunedoara	RO42399	117,96	131,23	124,31	120	120	100
Ialomița	RO31599	124,42	141,21	129,41	120	120	100
Iași	RO21399	120,59	132,78	127,10	120	120	100
Ilfov	RO32299	129,99	157,39	142,67	120	120	100
Maramureș	RO11499	114,78	122,71	118,56	120	120	100
Mehedinți	RO41399	125,82	137,38	131,51	120	120	100
Mureș	RO12599	116,21	133,04	126,75	120	120	100
Neamț	RO21499	117,28	129,48	122,37	120	120	100
Olt	RO41499	128,96	133,90	131,69	120	120	100
Prahova	RO31699	121,58	139,56	129,59	120	120	100
Sălaj	RO11699	118,88	126,70	122,85	120	120	100
Satu Mare	RO11599	116,66	122,63	119,89	120	120	100
Sibiu	RO12699	118,37	129,07	124,64	120	120	100
Suceava	RO21599	113,25	126,71	117,93	120	120	100
Teleorman	RO31799	125,84	140,23	130,25	120	120	100
Timiș	RO42499	122,49	135,79	127,60	120	120	100
Tulcea	RO22599	116,76	139,50	126,17	120	120	100
Vâlcea	RO41599	117,65	133,50	127,74	120	120	100
Vaslui	RO21699	121,15	134,74	131,13	120	120	100
Vrancea	RO22699	115,17	132,02	124,30	120	120	100

Tabel 230. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	107,07	107,57	107,31	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	106,45	107,26	106,72	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	114,81	116,00	115,59	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	109,78	110,64	110,08	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	120,99	122,81	121,85	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	110,41	112,31	111,46	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	115,53	118,00	116,51	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	118,49	120,30	119,26	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	114,11	116,32	115,66	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	108,22	109,53	108,77	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	115,62	116,45	116,01	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	118,28	118,89	118,64	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	112,94	113,34	113,16	120	120	100

Tabel 231. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	107,39	114,48	110,63	120	120	100
Arad	RO42199	107,91	114,25	111,62	120	120	100
Argeş	RO31199	104,55	118,73	114,11	120	120	100
Bacău	RO21199	105,46	110,77	108,19	120	120	100
Bihor	RO11199	107,84	112,54	110,67	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Bistrița-Năsăud	RO11299	101,43	111,99	105,99	120	120	100
Botoșani	RO21299	104,25	109,14	107,16	120	120	100
Brăila	RO22199	114,06	118,22	116,18	120	120	100
Brașov	RO12299	108,34	112,95	110,83	120	120	100
Buzău	RO22299	109,18	118,60	114,72	120	120	100
Călărași	RO31299	116,24	121,18	118,82	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	109,32	115,47	112,02	120	120	100
Cluj	RO11399	106,41	114,47	110,61	120	120	100
Constanța	RO22399	114,89	119,99	117,64	120	120	100
Covasna	RO12399	107,29	110,98	108,85	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	111,47	121,20	116,42	120	120	100
Dolj	RO41199	114,28	120,28	116,80	120	120	100
Galați	RO22499	110,37	116,93	113,49	120	120	100
Giurgiu	RO31499	117,25	121,28	118,86	120	120	100
Gorj	RO41299	107,83	117,19	111,92	120	120	100
Harghita	RO12499	102,89	111,91	106,57	120	120	100
Hunedoara	RO42399	107,50	113,30	110,31	120	120	100
Ialomița	RO31599	115,74	120,80	118,21	120	120	100
Iași	RO21399	105,46	110,17	108,38	120	120	100
Ilfov	RO32299	117,15	122,45	120,26	120	120	100
Maramureș	RO11499	100,76	110,43	105,50	120	120	100
Mehedinți	RO41399	109,04	116,81	113,48	120	120	100
Mureș	RO12599	104,06	114,10	109,89	120	120	100
Neamț	RO21499	101,44	109,61	106,34	120	120	100
Olt	RO41499	113,80	118,90	116,93	120	120	100
Prahova	RO31699	110,95	119,39	115,29	120	120	100
Sălaj	RO11699	106,67	111,43	109,73	120	120	100
Satu Mare	RO11599	106,25	112,34	109,77	120	120	100
Sibiu	RO12699	108,45	113,44	111,43	120	120	100
Suceava	RO21599	100,74	107,77	104,56	120	120	100
Teleorman	RO31799	115,85	119,51	117,64	120	120	100
Timiș	RO42499	105,70	114,53	112,20	120	120	100
Tulcea	RO22599	98,77	118,55	113,77	120	120	100
Vâlcea	RO41599	108,35	116,50	112,24	120	120	100
Vaslui	RO21699	107,53	112,79	110,03	120	120	100
Vrancea	RO22699	107,94	115,48	111,28	120	120	100

Tabel 232. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	108,98	110,27	109,70	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	108,98	110,53	109,57	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	117,21	117,79	117,42	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	111,47	113,51	112,49	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	122,09	126,62	124,69	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	114,27	116,59	115,53	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	117,00	120,26	118,47	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	120,90	121,71	121,23	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	116,20	118,88	118,15	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	111,62	112,64	112,06	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	117,07	117,70	117,45	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	119,85	120,97	120,23	120	120	100
Municipiul Timişoara	RO42401	114,32	115,35	114,84	120	120	100

Tabel 233. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	110,10	116,46	113,21	120	120	100
Arad	RO42199	110,57	115,45	113,11	120	120	100
Argeş	RO31199	106,69	120,50	115,80	120	120	100
Bacău	RO21199	107,67	113,75	110,05	120	120	100
Bihor	RO11199	109,68	114,87	112,64	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Bistrița-Năsăud	RO11299	103,14	114,80	107,85	120	120	100
Botoșani	RO21299	106,02	111,63	109,41	120	120	100
Brăila	RO22199	115,70	119,89	117,95	120	120	100
Brașov	RO12299	109,60	114,39	112,50	120	120	100
Buzău	RO22299	111,04	120,05	116,18	120	120	100
Călărași	RO31299	117,58	124,01	120,41	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	110,98	118,17	113,93	120	120	100
Cluj	RO11399	107,79	115,99	113,02	120	120	100
Constanța	RO22399	116,23	122,25	119,30	120	120	100
Covasna	RO12399	108,27	112,34	110,41	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	112,52	123,45	118,10	120	120	100
Dolj	RO41199	116,19	121,97	118,82	120	120	100
Galați	RO22499	112,54	118,97	115,91	120	120	100
Giurgiu	RO31499	118,69	123,74	120,29	120	120	100
Gorj	RO41299	109,41	118,56	113,84	120	120	100
Harghita	RO12499	104,72	113,28	108,04	120	120	100
Hunedoara	RO42399	110,08	114,93	112,45	120	120	100
Ialomița	RO31599	117,36	122,39	119,87	120	120	100
Iași	RO21399	108,14	113,34	110,56	120	120	100
Ilfov	RO32299	118,99	126,01	122,25	120	120	100
Maramureș	RO11499	102,34	111,71	107,33	120	120	100
Mehedinți	RO41399	110,09	118,36	115,22	120	120	100
Mureș	RO12599	105,80	116,87	111,72	120	120	100
Neamț	RO21499	103,17	111,82	108,17	120	120	100
Olt	RO41499	115,39	121,01	118,89	120	120	100
Prahova	RO31699	111,99	121,11	117,17	120	120	100
Sălaj	RO11699	108,34	113,71	111,76	120	120	100
Satu Mare	RO11599	108,43	114,30	111,95	120	120	100
Sibiu	RO12699	111,30	115,56	113,42	120	120	100
Suceava	RO21599	103,75	110,45	106,40	120	120	100
Teleorman	RO31799	117,24	120,86	119,28	120	120	100
Timiș	RO42499	107,03	116,36	113,98	120	120	100
Tulcea	RO22599	106,14	119,93	115,86	120	120	100
Vâlcea	RO41599	109,97	118,83	114,07	120	120	100
Vaslui	RO21699	108,83	114,98	111,88	120	120	100
Vrancea	RO22699	108,80	117,46	112,72	120	120	100

Tabel 234. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri - NO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	14,00	18,37	16,44	40	20	10
Municipiul Baia Mare	RO11401	7,02	13,72	11,07	40	20	10
Municipiul Brăila	RO12201	13,03	15,24	14,16	40	20	10
Municipiul Braşov	RO22101	9,44	18,92	14,31	40	20	10
Municipiul Bucureşti	RO32101	19,50	35,12	26,49	40	20	10
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	10,34	22,72	18,02	40	20	10
Municipiul Constanţa	RO22301	14,04	16,92	15,45	40	20	10
Municipiul Craiova	RO41101	13,42	17,14	15,53	40	20	10
Municipiul Galaţi	RO22401	12,19	19,09	15,13	40	20	10
Municipiul Iaşi	RO21301	12,12	16,72	14,92	40	20	10
Municipiul Piteşti	RO31101	12,15	15,63	13,95	40	20	10
Municipiul Ploieşti	RO31601	16,75	20,51	18,47	40	20	10
Municipiul Timişoara	RO42401	13,68	18,32	16,47	40	20	10

Tabel 235. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	5,94	17,21	7,00	40	20	10
Arad	RO42199	5,80	15,98	7,30	40	20	10
Argeş	RO31199	6,10	39,06	7,67	40	20	10
Bacău	RO21199	6,26	17,90	7,33	40	20	10
Bihor	RO11199	6,00	19,70	7,65	40	20	10
Bistriţa-Năsăud	RO11299	6,16	13,51	6,85	40	20	10

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Botoșani	RO21299	7,19	13,83	7,89	40	20	10
Brăila	RO22199	7,76	14,68	8,28	40	20	10
Brașov	RO12299	6,11	17,04	7,19	40	20	10
Buzău	RO22299	6,24	14,08	7,62	40	20	10
Călărași	RO31299	7,67	16,33	8,87	40	20	10
Caraș-Severin	RO42299	5,88	10,29	6,36	40	20	10
Cluj	RO11399	6,14	20,52	7,86	40	20	10
Constanța	RO22399	7,17	15,41	8,20	40	20	10
Covasna	RO12399	6,28	11,92	6,82	40	20	10
Dâmbovița	RO31399	6,26	15,59	8,40	40	20	10
Dolj	RO41199	6,51	14,78	7,64	40	20	10
Galăț	RO22499	7,40	15,18	8,11	40	20	10
Giurgiu	RO31499	7,50	16,41	9,26	40	20	10
Gorj	RO41299	5,80	10,79	6,38	40	20	10
Harghita	RO12499	6,15	8,95	6,57	40	20	10
Hunedoara	RO42399	5,83	15,26	6,53	40	20	10
Ialomița	RO31599	7,89	12,77	8,68	40	20	10
Iași	RO21399	7,17	14,45	8,17	40	20	10
Ilfov	RO32299	9,28	27,60	13,73	40	20	10
Maramureș	RO11499	6,21	13,05	6,75	40	20	10
Mehedinți	RO41399	5,93	15,12	6,85	40	20	10
Mureș	RO12599	6,16	28,39	8,23	40	20	10
Neamț	RO21499	6,23	21,87	7,28	40	20	10
Olt	RO41499	6,98	17,25	8,03	40	20	10
Prahova	RO31699	6,27	18,19	8,05	40	20	10
Sălaj	RO11699	6,35	10,84	7,43	40	20	10
Satu Mare	RO11599	6,47	13,03	7,57	40	20	10
Sibiu	RO12699	5,91	13,75	7,10	40	20	10
Suceava	RO21599	6,20	12,84	6,87	40	20	10
Teleorman	RO31799	7,20	12,74	8,19	40	20	10
Timiș	RO42499	5,89	14,97	7,79	40	20	10
Tulcea	RO22599	7,29	15,19	7,92	40	20	10
Vâlcea	RO41599	5,89	16,79	6,84	40	20	10
Vaslui	RO21699	7,10	10,73	7,67	40	20	10
Vrancea	RO22699	6,22	12,34	7,17	40	20	10

Tabel 236. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NOx concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	18,06	25,53	21,93	30	30	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	8,11	17,29	13,75	30	30	-
Municipiul Brăila	RO12201	15,29	18,94	17,15	30	30	-
Municipiul Braşov	RO22101	11,18	25,55	18,00	30	30	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	24,83	54,10	37,04	30	30	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	12,71	34,69	25,87	30	30	-
Municipiul Constanţa	RO22301	16,99	21,46	18,90	30	30	-
Municipiul Craiova	RO41101	16,23	22,02	19,52	30	30	-
Municipiul Galaţi	RO22401	14,66	26,23	18,81	30	30	-
Municipiul Iaşi	RO21301	14,37	22,65	19,39	30	30	-
Municipiul Piteşti	RO31101	14,30	19,60	17,02	30	30	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	22,22	28,60	24,89	30	30	-
Municipiul Timişoara	RO42401	16,78	25,05	21,67	30	30	-

Tabel 237. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NOx concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	6,75	22,19	8,02	30	30	-
Arad	RO42199	6,61	20,31	8,33	30	30	-
Argeş	RO31199	6,94	71,75	8,74	30	30	-
Bacău	RO21199	7,17	23,86	8,40	30	30	-
Bihor	RO11199	6,83	26,15	8,74	30	30	-
Bistriţa-Năsăud	RO11299	7,06	17,46	7,86	30	30	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Botoșani	RO21299	8,14	18,08	8,99	30	30	-
Brăila	RO22199	8,76	17,79	9,38	30	30	-
Brașov	RO12299	6,91	22,10	8,17	30	30	-
Buzău	RO22299	7,15	18,05	8,70	30	30	-
Călărași	RO31299	8,67	21,64	10,15	30	30	-
Caraș-Severin	RO42299	6,64	12,18	7,24	30	30	-
Cluj	RO11399	7,02	31,63	9,13	30	30	-
Constanța	RO22399	8,11	19,11	9,30	30	30	-
Covasna	RO12399	7,21	14,60	7,78	30	30	-
Dâmbovița	RO31399	7,14	19,78	9,55	30	30	-
Dolj	RO41199	7,35	18,43	8,64	30	30	-
Galați	RO22499	8,38	18,95	9,19	30	30	-
Giurgiu	RO31499	8,46	20,28	10,59	30	30	-
Gorj	RO41299	6,60	12,97	7,28	30	30	-
Harghita	RO12499	7,12	10,57	7,53	30	30	-
Hunedoara	RO42399	6,59	18,77	7,48	30	30	-
Ialomița	RO31599	8,90	15,38	9,86	30	30	-
Iași	RO21399	8,13	18,17	9,31	30	30	-
Ilfov	RO32299	10,47	39,94	16,77	30	30	-
Maramureș	RO11499	7,15	15,89	7,74	30	30	-
Mehedinți	RO41399	6,77	20,54	7,81	30	30	-
Mureș	RO12599	7,09	42,99	9,55	30	30	-
Neamț	RO21499	7,18	32,26	8,34	30	30	-
Olt	RO41499	7,83	22,08	9,11	30	30	-
Prahova	RO31699	7,16	24,32	9,29	30	30	-
Sălaj	RO11699	7,24	12,90	8,46	30	30	-
Satu Mare	RO11599	7,39	16,59	8,63	30	30	-
Sibiu	RO12699	6,75	17,22	8,08	30	30	-
Suceava	RO21599	7,16	16,57	7,88	30	30	-
Teleorman	RO31799	8,11	14,99	9,25	30	30	-
Timiș	RO42499	6,69	18,82	8,90	30	30	-
Tulcea	RO22599	8,29	18,74	9,01	30	30	-
Vâlcea	RO41599	6,77	21,59	7,79	30	30	-
Vaslui	RO21699	8,04	12,89	8,71	30	30	-
Vrancea	RO22699	7,10	15,34	8,19	30	30	-

Tabel 238. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	4,18	4,61	4.46	20	20	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,78	3,82	3.80	20	20	-
Municipiul Brăila	RO12201	4,60	4,91	4.72	20	20	-
Municipiul Braşov	RO22101	4,30	4,97	4.66	20	20	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	4,52	5,79	5.02	20	20	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,40	9,30	6.32	20	20	-
Municipiul Constanţa	RO22301	4,10	4,23	4.15	20	20	-
Municipiul Craiova	RO41101	4,65	5,55	4.87	20	20	-
Municipiul Galaţi	RO22401	4,85	12,34	6.55	20	20	-
Municipiul Iaşi	RO21301	4,63	6,58	5.48	20	20	-
Municipiul Piteşti	RO31101	4,18	4,21	4.20	20	20	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	4,71	6,19	5.55	20	20	-
Municipiul Timişoara	RO42401	4,80	4,94	4.86	20	20	-

Tabel 239. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	4,02	9,48	4.34	20	20	-
Arad	RO42199	4,10	4,67	4.33	20	20	-
Argeş	RO31199	3,79	11,28	4.09	20	20	-
Bacău	RO21199	3,82	4,85	3.91	20	20	-
Bihor	RO11199	4,05	6,30	4.25	20	20	-
Bistriţa-Năsăud	RO11299	3,52	5,32	3.78	20	20	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Botoșani	RO21299	3,88	4,21	3,99	20	20	-
Brăila	RO22199	4,14	12,63	4,42	20	20	-
Brașov	RO12299	3,70	4,88	3,87	20	20	-
Buzău	RO22299	3,80	9,17	4,18	20	20	-
Călărași	RO31299	4,18	6,52	4,48	20	20	-
Caraș-Severin	RO42299	4,44	13,41	5,16	20	20	-
Cluj	RO11399	3,72	11,73	4,50	20	20	-
Constanța	RO22399	3,82	6,15	4,29	20	20	-
Covasna	RO12399	3,70	3,95	3,78	20	20	-
Dâmbovița	RO31399	3,88	7,25	4,26	20	20	-
Dolj	RO41199	4,44	9,00	4,98	20	20	-
Galăț	RO22499	3,90	11,50	4,29	20	20	-
Giurgiu	RO31499	4,26	8,94	4,77	20	20	-
Gorj	RO41299	3,98	6,41	4,39	20	20	-
Harghita	RO12499	3,68	4,04	3,76	20	20	-
Hunedoara	RO42399	3,94	7,27	4,31	20	20	-
Ialomița	RO31599	4,15	4,58	4,23	20	20	-
Iași	RO21399	3,87	7,54	4,10	20	20	-
Ilfov	RO32299	4,19	6,07	4,55	20	20	-
Maramureș	RO11499	3,58	4,03	3,74	20	20	-
Mehedinți	RO41399	4,41	7,21	5,04	20	20	-
Mureș	RO12599	3,65	7,08	3,87	20	20	-
Neamț	RO21499	3,77	7,09	4,01	20	20	-
Olt	RO41499	4,29	19,99	5,10	20	20	-
Prahova	RO31699	3,85	9,58	4,14	20	20	-
Sălaj	RO11699	3,73	5,26	4,09	20	20	-
Satu Mare	RO11599	3,71	4,16	3,92	20	20	-
Sibiu	RO12699	3,77	9,04	4,10	20	20	-
Suceava	RO21599	3,63	4,15	3,82	20	20	-
Teleorman	RO31799	4,24	6,03	4,75	20	20	-
Timiș	RO42499	4,22	6,56	4,87	20	20	-
Tulcea	RO22599	3,85	5,98	4,22	20	20	-
Vâlcea	RO41599	3,78	11,39	4,34	20	20	-
Vaslui	RO21699	3,93	4,16	4,02	20	20	-
Vrancea	RO22699	3,81	4,72	3,95	20	20	-

Tabel 240. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	13,13	13,54	13,40	25	10	5
Municipiul Baia Mare	RO11401	11,13	12,48	11,97	25	10	5
Municipiul Brăila	RO12201	12,23	12,36	12,31	25	10	5
Municipiul Braşov	RO22101	12,88	13,63	13,31	25	10	5
Municipiul Bucureşti	RO32101	14,02	15,77	14,91	25	10	5
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	12,71	13,39	13,06	25	10	5
Municipiul Constanţa	RO22301	10,92	11,08	11,02	25	10	5
Municipiul Craiova	RO41101	14,19	14,38	14,31	25	10	5
Municipiul Galaţi	RO22401	12,58	14,55	13,02	25	10	5
Municipiul Iaşi	RO21301	12,02	12,30	12,19	25	10	5
Municipiul Piteşti	RO31101	15,42	16,10	15,91	25	10	5
Municipiul Ploieşti	RO31601	14,11	14,93	14,71	25	10	5
Municipiul Timişoara	RO42401	12,70	13,18	13,01	25	10	5

Tabel 241. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	10,74	15,30	12,13	25	10	5
Arad	RO42199	11,28	13,67	12,22	25	10	5
Argeş	RO31199	11,38	16,17	12,94	25	10	5
Bacău	RO21199	10,53	13,72	11,70	25	10	5
Bihor	RO11199	10,82	14,64	12,23	25	10	5
Bistriţa-Năsăud	RO11299	9,65	13,42	11,40	25	10	5

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Botoșani	RO21299	10,51	12,66	11,29	25	10	5
Brăila	RO22199	11,10	12,98	11,97	25	10	5
Brașov	RO12299	11,42	14,54	12,35	25	10	5
Buzău	RO22299	10,72	14,11	12,26	25	10	5
Călărași	RO31299	11,02	14,12	12,25	25	10	5
Caraș-Severin	RO42299	11,27	13,02	12,14	25	10	5
Cluj	RO11399	10,70	14,67	12,16	25	10	5
Constanța	RO22399	10,10	12,25	10,88	25	10	5
Covasna	RO12399	10,79	14,61	11,88	25	10	5
Dâmbovița	RO31399	11,34	14,76	13,44	25	10	5
Dolj	RO41199	13,34	15,13	13,89	25	10	5
Galăț	RO22499	11,52	14,40	12,19	25	10	5
Giurgiu	RO31499	12,58	14,73	13,40	25	10	5
Gorj	RO41299	11,06	17,83	12,98	25	10	5
Harghita	RO12499	10,09	13,32	11,33	25	10	5
Hunedoara	RO42399	10,91	14,00	12,02	25	10	5
Ialomița	RO31599	10,87	13,68	12,18	25	10	5
Iași	RO21399	10,99	13,50	11,91	25	10	5
Ilfov	RO32299	13,15	15,16	13,93	25	10	5
Maramureș	RO11499	9,55	13,35	11,06	25	10	5
Mehedinți	RO41399	11,63	16,78	13,33	25	10	5
Mureș	RO12599	10,22	15,29	12,45	25	10	5
Neamț	RO21499	10,01	14,94	11,20	25	10	5
Olt	RO41499	13,32	16,19	13,87	25	10	5
Prahova	RO31699	11,28	15,70	12,71	25	10	5
Sălaj	RO11699	11,49	14,06	12,33	25	10	5
Satu Mare	RO11599	10,66	13,61	12,17	25	10	5
Sibiu	RO12699	11,31	13,60	12,49	25	10	5
Suceava	RO21599	9,53	12,73	10,45	25	10	5
Teleorman	RO31799	12,87	14,51	13,60	25	10	5
Timiș	RO42499	9,74	13,26	12,09	25	10	5
Tulcea	RO22599	8,67	12,53	10,35	25	10	5
Vâlcea	RO41599	11,08	14,70	12,87	25	10	5
Vaslui	RO21699	11,35	12,53	11,68	25	10	5
Vrancea	RO22699	10,73	13,79	11,84	25	10	5

Tabel 242. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)
Municipiul Bacău	RO21101	4,99	6,04	5,63
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,34	4,73	4,09
Municipiul Brăila	RO12201	5,86	5,96	5,91
Municipiul Braşov	RO22101	3,60	5,08	4,28
Municipiul Bucureşti	RO32101	5,32	6,42	5,69
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,02	6,87	5,21
Municipiul Constanţa	RO22301	5,40	6,82	6,20
Municipiul Craiova	RO41101	5,88	6,62	6,28
Municipiul Galaţi	RO22401	5,72	6,46	6,11
Municipiul Iaşi	RO21301	6,04	9,55	8,32
Municipiul Piteşti	RO31101	4,39	4,82	4,61
Municipiul Ploieşti	RO31601	5,11	6,42	5,86
Municipiul Timişoara	RO42401	7,51	8,44	8,02

Tabel 243. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)
Alba	RO12199	2,52	5,72	3,53
Arad	RO42199	2,84	7,76	4,96
Argeş	RO31199	2,62	6,96	3,90
Bacău	RO21199	2,78	6,69	3,70
Bihor	RO11199	2,71	6,95	4,60
Bistriţa-Năsăud	RO11299	2,60	5,57	3,48
Botoşani	RO21299	4,02	5,70	4,90
Brăila	RO22199	4,72	6,16	5,74
Braşov	RO12299	2,66	6,24	3,62

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Buzău	RO22299	2,80	7,51	4,44
Călărași	RO31299	4,95	10,44	6,02
Caraș-Severin	RO42299	2,57	6,74	3,63
Cluj	RO11399	2,59	6,69	3,99
Constanța	RO22399	3,69	7,14	5,06
Covasna	RO12399	2,84	5,96	3,49
Dâmbovița	RO31399	2,79	6,75	4,48
Dolj	RO41199	4,10	6,87	5,72
Galați	RO22499	4,43	6,79	5,28
Giurgiu	RO31499	5,18	7,55	5,88
Gorj	RO41299	2,49	5,77	3,43
Harghita	RO12499	2,61	4,19	3,15
Hunedoara	RO42399	2,53	6,14	3,13
Ialomița	RO31599	5,09	7,66	6,01
Iași	RO21399	4,01	9,48	4,96
Ilfov	RO32299	5,37	11,74	6,09
Maramureș	RO11499	2,61	5,02	3,42
Mehedinți	RO41399	2,71	5,81	4,15
Mureș	RO12599	2,62	6,90	4,24
Neamț	RO21499	2,66	6,12	3,55
Olt	RO41499	4,04	6,50	5,76
Prahova	RO31699	2,81	6,26	4,02
Sălaj	RO11699	3,17	5,16	4,17
Satu Mare	RO11599	3,19	6,77	5,29
Sibiu	RO12699	2,51	4,93	3,58
Suceava	RO21599	2,60	4,83	3,26
Teleorman	RO31799	5,23	6,89	6,07
Timiș	RO42499	2,92	8,39	5,81
Tulcea	RO22599	3,02	7,82	4,11
Vâlcea	RO41599	2,49	5,53	3,54
Vaslui	RO21699	4,13	5,51	4,71
Vrancea	RO22699	2,80	6,14	3,89

Tabel 244. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații maxime zilnice

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	19,48	20,70	20,09
Municipiul Baia Mare	RO11401	10,11	12,92	11,87

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Brăila	RO12201	21,46	22,23	21,99
Municipiul Braşov	RO22101	7,80	10,97	8,85
Municipiul Bucureşti	RO32101	15,79	22,90	17,88
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	17,90	30,62	24,81
Municipiul Constanţa	RO22301	14,07	19,62	17,13
Municipiul Craiova	RO41101	16,96	19,82	18,75
Municipiul Galaţi	RO22401	22,73	24,28	23,28
Municipiul Iaşi	RO21301	18,80	31,64	27,31
Municipiul Piteşti	RO31101	12,83	13,97	13,38
Municipiul Ploieşti	RO31601	14,85	19,09	17,29
Municipiul Timişoara	RO42401	29,10	33,59	31,19

Tabel 245. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații maxime zilnice

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	4,14	19,64	8,47
Arad	RO42199	5,88	27,49	15,85
Argeş	RO31199	5,29	23,61	11,07
Bacău	RO21199	6,03	23,92	11,09
Bihor	RO11199	5,76	30,98	13,37
Bistrița-Năsăud	RO11299	4,66	25,11	10,41
Botoşani	RO21299	15,73	27,83	19,81
Brăila	RO22199	16,93	23,86	20,60
Braşov	RO12299	6,19	17,85	8,97
Buzău	RO22299	5,40	23,58	13,52
Călăraşi	RO31299	13,44	34,72	17,44
Caraş-Severin	RO42299	5,17	26,11	10,13
Cluj	RO11399	4,38	28,72	12,41
Constanţa	RO22399	12,86	22,19	15,15

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație maximă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație medie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Covasna	RO12399	5,74	18,89	8,08
Dâmbovița	RO31399	5,44	24,57	13,47
Dolj	RO41199	10,14	24,07	16,98
Galați	RO22499	13,67	27,97	18,98
Giurgiu	RO31499	12,69	31,67	17,32
Gorj	RO41299	4,36	15,54	8,23
Harghita	RO12499	5,01	10,46	7,53
Hunedoara	RO42399	4,45	14,44	6,87
Ialomița	RO31599	14,38	21,83	18,15
Iași	RO21399	13,30	40,02	19,26
Ilfov	RO32299	15,44	40,11	19,66
Maramureș	RO11499	4,68	15,94	9,38
Mehedinți	RO41399	6,42	16,54	11,11
Mureș	RO12599	5,34	34,89	13,29
Neamț	RO21499	5,62	24,71	11,26
Olt	RO41499	9,82	24,70	18,10
Prahova	RO31699	5,41	20,88	11,28
Sălaj	RO11699	6,47	16,05	11,47
Satu Mare	RO11599	8,16	27,03	17,21
Sibiu	RO12699	4,07	17,97	8,83
Suceava	RO21599	4,60	24,80	9,94
Teleorman	RO31799	13,01	21,95	18,21
Timiș	RO42499	7,00	32,65	19,80
Tulcea	RO22599	12,04	34,07	14,85
Vâlcea	RO41599	3,95	16,86	8,97
Vaslui	RO21699	11,40	20,69	16,43
Vrancea	RO22699	5,15	24,97	11,76

Tabel 246. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O_3 concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație maximă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație medie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standarde de calitate a aerului ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	121,57	122,89	122,26	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	118,10	118,93	118,56	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	128,96	131,15	129,96	120	120	100
Municipiul Brașov	RO22101	127,02	130,37	128,44	120	120	100

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul București	RO32101	142,80	155,08	149,08	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	125,73	126,92	126,31	120	120	100
Municipiul Constanța	RO22301	125,54	131,31	128,28	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	129,47	131,16	130,14	120	120	100
Municipiul Galați	RO22401	126,31	129,94	128,35	120	120	100
Municipiul Iași	RO21301	125,18	127,12	126,13	120	120	100
Municipiul Pitești	RO31101	131,50	132,41	131,90	120	120	100
Municipiul Ploiești	RO31601	132,14	135,82	133,77	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	126,40	128,01	127,17	120	120	100

Tabel 247. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	117,76	132,18	124,95	120	120	100
Arad	RO42199	117,64	128,73	122,90	120	120	100
Argeș	RO31199	119,36	135,96	129,92	120	120	100
Bacău	RO21199	118,44	132,65	123,47	120	120	100
Bihor	RO11199	117,18	128,03	121,51	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	112,33	128,32	121,92	120	120	100
Botoșani	RO21299	119,31	131,88	128,27	120	120	100
Brăila	RO22199	125,12	133,31	128,73	120	120	100
Brașov	RO12299	120,35	134,21	125,56	120	120	100
Buzău	RO22299	117,19	132,74	127,07	120	120	100
Călărași	RO31299	123,13	143,57	131,94	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	119,84	152,80	130,47	120	120	100
Cluj	RO11399	117,83	132,36	124,93	120	120	100
Constanța	RO22399	123,51	141,67	127,82	120	120	100
Covasna	RO12399	116,72	130,19	123,08	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	123,44	154,20	133,67	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Dolj	RO41199	129,41	135,80	132,13	120	120	100
Galați	RO22499	122,74	132,85	127,57	120	120	100
Giurgiu	RO31499	127,99	157,38	134,69	120	120	100
Gorj	RO41299	117,75	133,37	127,52	120	120	100
Harghita	RO12499	115,03	133,01	121,76	120	120	100
Hunedoara	RO42399	118,04	131,21	124,46	120	120	100
Ialomița	RO31599	124,58	143,08	129,71	120	120	100
Iași	RO21399	121,30	132,92	127,48	120	120	100
Ilfov	RO32299	131,27	158,84	144,16	120	120	100
Maramureș	RO11499	114,88	123,05	118,78	120	120	100
Mehedinți	RO41399	125,32	137,42	131,61	120	120	100
Mureș	RO12599	116,42	133,63	127,10	120	120	100
Neamț	RO21499	117,34	130,10	122,61	120	120	100
Olt	RO41499	128,78	134,08	131,82	120	120	100
Prahova	RO31699	121,97	141,71	130,04	120	120	100
Sălaj	RO11699	119,00	126,78	123,34	120	120	100
Satu Mare	RO11599	116,70	123,25	120,32	120	120	100
Sibiu	RO12699	118,71	129,46	125,18	120	120	100
Suceava	RO21599	113,38	128,21	118,24	120	120	100
Teleorman	RO31799	125,98	141,60	130,65	120	120	100
Timiș	RO42499	122,66	135,88	127,66	120	120	100
Tulcea	RO22599	116,93	139,86	126,28	120	120	100
Vâlcea	RO41599	117,99	133,98	128,13	120	120	100
Vaslui	RO21699	121,82	134,81	131,26	120	120	100
Vrancea	RO22699	115,27	132,11	124,85	120	120	100

Tabel 248. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	107,57	107,95	107,73	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	106,54	107,33	106,81	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	115,24	116,28	115,80	120	120	100
Municipiul Brașov	RO22101	109,84	110,93	110,31	120	120	100
Municipiul București	RO32101	121,42	123,46	122,50	120	120	100

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	111,33	113,21	112,19	120	120	100
Municipiul Constanța	RO22301	115,84	118,39	116,60	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	117,98	119,62	118,93	120	120	100
Municipiul Galați	RO22401	114,53	116,85	116,00	120	120	100
Municipiul Iași	RO21301	108,25	109,36	108,81	120	120	100
Municipiul Pitești	RO31101	116,14	116,82	116,48	120	120	100
Municipiul Ploiești	RO31601	118,73	119,13	118,92	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	112,98	113,57	113,29	120	120	100

Tabel 249. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	107,67	114,55	110,83	120	120	100
Arad	RO42199	107,93	114,47	111,74	120	120	100
Argeș	RO31199	104,79	118,94	114,52	120	120	100
Bacău	RO21199	105,77	111,42	108,44	120	120	100
Bihor	RO11199	107,86	112,72	110,82	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	101,56	112,13	106,13	120	120	100
Botoșani	RO21299	104,52	109,35	107,26	120	120	100
Brăila	RO22199	114,28	118,43	116,51	120	120	100
Brașov	RO12299	108,62	113,57	111,05	120	120	100
Buzău	RO22299	109,64	118,69	115,08	120	120	100
Călărași	RO31299	116,34	121,45	119,04	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	109,26	115,66	112,10	120	120	100
Cluj	RO11399	106,54	114,62	110,89	120	120	100
Constanța	RO22399	115,26	120,27	117,78	120	120	100
Covasna	RO12399	107,36	111,24	109,03	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	111,57	121,66	116,80	120	120	100
Dolj	RO41199	114,28	119,78	116,76	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Galați	RO22499	110,42	117,46	113,75	120	120	100
Giurgiu	RO31499	117,56	121,96	119,13	120	120	100
Gorj	RO41299	107,86	116,69	111,87	120	120	100
Harghita	RO12499	103,18	112,22	106,73	120	120	100
Hunedoara	RO42399	107,60	113,38	110,42	120	120	100
Ialomița	RO31599	116,09	121,19	118,45	120	120	100
Iași	RO21399	105,83	110,31	108,58	120	120	100
Ilfov	RO32299	117,79	122,95	120,76	120	120	100
Maramureș	RO11499	100,78	110,67	105,60	120	120	100
Mehedinți	RO41399	109,09	116,83	113,45	120	120	100
Mureș	RO12599	104,49	114,34	110,08	120	120	100
Neamț	RO21499	101,51	110,42	106,65	120	120	100
Olt	RO41499	114,25	119,10	117,09	120	120	100
Prahova	RO31699	111,14	119,77	115,67	120	120	100
Sălaj	RO11699	106,94	111,51	109,88	120	120	100
Satu Mare	RO11599	106,26	112,58	109,87	120	120	100
Sibiu	RO12699	108,77	113,42	111,73	120	120	100
Suceava	RO21599	100,74	107,87	104,64	120	120	100
Teleorman	RO31799	116,11	119,85	117,87	120	120	100
Timiș	RO42499	105,76	114,67	112,29	120	120	100
Tulcea	RO22599	99,03	118,85	113,91	120	120	100
Vâlcea	RO41599	109,09	116,36	112,53	120	120	100
Vaslui	RO21699	107,70	113,25	110,23	120	120	100
Vrancea	RO22699	108,09	115,79	111,58	120	120	100

Tabel 250. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	109,88	111,20	110,31	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	108,90	110,67	109,57	120	120	100
Municipiul Brașov	RO22101	117,53	118,36	117,83	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	111,49	114,03	112,83	120	120	100
Municipiul București	RO32101	122,72	127,53	125,49	120	120	100

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	114,76	117,09	116,04	120	120	100
Municipiul Constanța	RO22301	117,29	120,40	118,73	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	120,98	121,69	121,31	120	120	100
Municipiul Galați	RO22401	116,58	119,14	118,46	120	120	100
Municipiul Iași	RO21301	111,51	112,88	112,12	120	120	100
Municipiul Pitești	RO31101	117,20	117,97	117,69	120	120	100
Municipiul Ploiești	RO31601	120,36	121,07	120,64	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	114,62	115,47	114,97	120	120	100

Tabel 251. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	110,30	116,83	113,45	120	120	100
Arad	RO42199	110,70	115,50	113,23	120	120	100
Argeș	RO31199	107,33	120,76	116,23	120	120	100
Bacău	RO21199	107,81	113,97	110,28	120	120	100
Bihor	RO11199	109,85	115,24	112,80	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	103,19	114,91	107,97	120	120	100
Botoșani	RO21299	106,23	111,66	109,53	120	120	100
Brăila	RO22199	116,25	119,95	118,23	120	120	100
Brașov	RO12299	109,95	114,79	112,74	120	120	100
Buzău	RO22299	111,15	120,37	116,58	120	120	100
Călărași	RO31299	117,72	125,11	120,61	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	110,90	118,20	114,01	120	120	100
Cluj	RO11399	107,85	116,63	113,29	120	120	100
Constanța	RO22399	116,98	122,56	119,45	120	120	100
Covasna	RO12399	108,42	112,53	110,59	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Dâmbovița	RO31399	112,55	124,40	118,54	120	120	100
Dolj	RO41199	116,09	121,77	118,87	120	120	100
Galați	RO22499	113,03	119,27	116,13	120	120	100
Giurgiu	RO31499	118,84	124,42	120,64	120	120	100
Gorj	RO41299	109,47	118,10	113,77	120	120	100
Harghita	RO12499	105,01	113,71	108,20	120	120	100
Hunedoara	RO42399	110,25	115,23	112,56	120	120	100
Ialomița	RO31599	117,38	122,90	120,10	120	120	100
Iași	RO21399	108,50	113,49	110,72	120	120	100
Ilfov	RO32299	119,64	127,14	122,88	120	120	100
Maramureș	RO11499	102,53	111,81	107,44	120	120	100
Mehedinți	RO41399	110,14	118,55	115,25	120	120	100
Mureș	RO12599	105,96	117,23	111,93	120	120	100
Neamț	RO21499	103,21	112,08	108,40	120	120	100
Olt	RO41499	115,55	121,50	119,07	120	120	100
Prahova	RO31699	112,07	121,94	117,54	120	120	100
Sălaj	RO11699	108,74	114,52	112,00	120	120	100
Satu Mare	RO11599	108,54	114,37	112,04	120	120	100
Sibiu	RO12699	111,59	115,65	113,68	120	120	100
Suceava	RO21599	103,85	110,76	106,51	120	120	100
Teleorman	RO31799	117,34	121,19	119,50	120	120	100
Timiș	RO42499	107,13	116,49	114,08	120	120	100
Tulcea	RO22599	106,22	120,08	116,02	120	120	100
Vâlcea	RO41599	110,28	119,04	114,39	120	120	100
Vaslui	RO21699	109,05	115,04	112,01	120	120	100
Vrancea	RO22699	109,00	117,59	113,04	120	120	100

Situația conformării calității aerului din zone și aglomerări la standardele de calitate prevăzute de normativele existente este sintetizată în tabelele 270 – 273.

Impactul asupra calității aerului la nivel de aglomerări și zone, exprimat prin diferențele de concentrații de poluanți estimate între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022, prezentat detaliat în tabelele 252 – 269.

4.5 Evaluarea impactului prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului pentru scenariul cu măsuri pentru anii de prognoză 2025 și 2030 Scenariul cu măsuri (CM)

Diferențele de concentrații sunt prezentate sintetic în tabelele 252-269, care evidențiază intervalele de variație ale concentrațiilor între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 în urma aplicării scenariului cu măsuri, pentru fiecare poluant analizat.

Tabel 252. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m ³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m ³)
Municipiul Bacău	RO21101	0,073	0,707
Municipiul Baia Mare	RO11401	0,059	0,258
Municipiul Brăila	RO12201	0,076	0,637
Municipiul Brașov	RO22101	0,060	0,438
Municipiul București	RO32101	0,251	1,208
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	0,258	0,914
Municipiul Constanța	RO22301	0,386	0,791
Municipiul Craiova	RO41101	-0,166	0,281
Municipiul Galați	RO22401	-0,125	0,239
Municipiul Iași	RO21301	0,149	0,524
Municipiul Pitești	RO31101	-0,224	0,580
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,097	0,366
Municipiul Timișoara	RO42401	0,257	0,620

Tabel 253. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO₂ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m ³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m ³)
Alba	RO12199	0.10	0.19
Arad	RO42199	0.07	0.12
Argeș	RO31199	-0.10	0.22
Bacău	RO21199	0.00	0.24
Bihor	RO11199	0.01	0.15
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0.01	0.05
Botoșani	RO21299	-0.01	0.02
Brăila	RO22199	0.00	0.13
Brașov	RO12299	-0.02	0.14
Buzău	RO22299	-0.03	0.24
Călărași	RO31299	0.05	0.18
Caraș-Severin	RO42299	-0.04	-0.02
Cluj	RO11399	0.07	0.26
Constanța	RO22399	0.07	0.13
Covasna	RO12399	-0.02	0.05
Dâmbovița	RO31399	-0.15	0.02
Dolj	RO41199	-0.06	-0.02
Galați	RO22499	-0.02	0.11

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Giurgiu	RO31499	-0.06	0.11
Gorj	RO41299	-0.17	-0.18
Harghita	RO12499	-0.02	0.04
Hunedoara	RO42399	0.05	0.11
Ialomița	RO31599	0.03	0.17
Iași	RO21399	-0.02	0.15
Ilfov	RO32299	0.19	0.80
Maramureș	RO11499	0.00	0.04
Mehedinți	RO41399	-0.10	-0.08
Mureș	RO12599	0.00	0.15
Neamț	RO21499	-0.03	0.17
Olt	RO41499	0.06	0.17
Prahova	RO31699	-0.07	0.14
Sălaj	RO11699	0.03	0.23
Satu Mare	RO11599	0.00	0.07
Sibiu	RO12699	0.00	0.22
Suceava	RO21599	-0.01	0.03
Teleorman	RO31799	-0.03	0.03
Timiș	RO42499	0.15	0.22
Tulcea	RO22599	0.01	0.06
Vâlcea	RO41599	-0.08	0.10
Vaslui	RO21699	-0.02	0.06
Vrancea	RO22699	0.00	0.30

Tabel 254. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NOx concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-1,080	1,056
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,095	0,362
Municipiul Brăila	RO12201	0,809	0,896
Municipiul Brașov	RO22101	-0,589	0,643
Municipiul București	RO32101	0,235	2,238
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,150	1,560
Municipiul Constanța	RO22301	0,491	1,033
Municipiul Craiova	RO41101	-0,612	0,405
Municipiul Galați	RO22401	-0,203	0,294
Municipiul Iași	RO21301	-1,789	0,882

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Pitești	RO31101	-0,297	0,760
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,663	0,662
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,300	0,979

Tabel 255. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO_x concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0,11	0,23
Arad	RO42199	0,08	0,14
Argeș	RO31199	-0,09	0,25
Bacău	RO21199	0,00	0,29
Bihor	RO11199	0,02	0,18
Bistrița-Năsăud	RO11299	0,00	0,05
Botoșani	RO21299	-0,01	0,02
Brăila	RO22199	0,02	0,15
Brașov	RO12299	-0,05	0,16
Buzău	RO22299	-0,04	0,28
Călărași	RO31299	0,06	0,22
Caraș-Severin	RO42299	-0,04	-0,02
Cluj	RO11399	0,10	0,33
Constanța	RO22399	0,08	0,15
Covasna	RO12399	-0,04	0,05
Dâmbovița	RO31399	-0,11	0,02
Dolj	RO41199	-0,08	-0,02
Galați	RO22499	0,01	0,12
Giurgiu	RO31499	0,00	0,15
Gorj	RO41299	-0,21	-0,22
Harghita	RO12499	-0,03	0,05
Hunedoara	RO42399	0,04	0,13
Ialomița	RO31599	0,04	0,20
Iași	RO21399	-0,03	0,18
Ilfov	RO32299	0,26	1,16
Maramureș	RO11499	-0,01	0,05
Mehedinți	RO41399	-0,09	-0,09
Mureș	RO12599	0,00	0,18
Neamț	RO21499	-0,01	0,21
Olt	RO41499	0,07	0,19

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Prahova	RO31699	-0,09	0,16
Sălaj	RO11699	0,03	0,26
Satu Mare	RO11599	-0,02	0,07
Sibiu	RO12699	-0,02	0,26
Suceava	RO21599	0,00	0,04
Teleorman	RO31799	-0,02	0,03
Timiș	RO42499	0,17	0,25
Tulcea	RO22599	0,00	0,06
Vâlcea	RO41599	-0,07	0,11
Vaslui	RO21699	0,00	0,06
Vrancea	RO22699	0,03	0,36

Tabel 256. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,110	-0,212
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,022	-0,048
Municipiul Brăila	RO12201	-0,133	-0,238
Municipiul Brașov	RO22101	-0,166	-0,290
Municipiul București	RO32101	-0,175	-0,344
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,397	-0,682
Municipiul Constanța	RO22301	-0,045	-0,122
Municipiul Craiova	RO41101	-0,343	-0,680
Municipiul Galați	RO22401	-0,427	-0,721
Municipiul Iași	RO21301	-0,257	-0,444
Municipiul Pitești	RO31101	-0,157	-0,318
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,476	-0,655
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,055	-0,120

Tabel 257. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,09	-0,16
Arad	RO42199	-0,03	-0,07

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Argeș	RO31199	-0,10	-0,21
Bacău	RO21199	-0,02	-0,05
Bihor	RO11199	-0,04	-0,08
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,02	-0,05
Botoșani	RO21299	-0,01	-0,03
Brăila	RO22199	-0,08	-0,15
Brașov	RO12299	-0,04	-0,08
Buzău	RO22299	-0,06	-0,12
Călărași	RO31299	-0,05	-0,12
Caraș-Severin	RO42299	-0,06	-0,12
Cluj	RO11399	-0,11	-0,19
Constanța	RO22399	-0,03	-0,09
Covasna	RO12399	-0,03	-0,06
Dâmbovița	RO31399	-0,11	-0,22
Dolj	RO41199	-0,11	-0,23
Galați	RO22499	-0,07	-0,13
Giurgiu	RO31499	-0,07	-0,18
Gorj	RO41299	-0,18	-0,36
Harghita	RO12499	-0,02	-0,04
Hunedoara	RO42399	-0,11	-0,22
Ialomița	RO31599	-0,05	-0,11
Iași	RO21399	-0,04	-0,08
Ilfov	RO32299	-0,12	-0,25
Maramureș	RO11499	-0,01	-0,03
Mehedinți	RO41399	-0,12	-0,26
Mureș	RO12599	-0,04	-0,08
Neamț	RO21499	-0,04	-0,07
Olt	RO41499	-0,21	-0,43
Prahova	RO31699	-0,09	-0,16
Sălaj	RO11699	-0,04	-0,09
Satu Mare	RO11599	-0,02	-0,05
Sibiu	RO12699	-0,08	-0,15
Suceava	RO21599	-0,01	-0,03
Teleorman	RO31799	-0,08	-0,20
Timiș	RO42499	-0,04	-0,08
Tulcea	RO22599	-0,02	-0,05
Vâlcea	RO41599	-0,21	-0,44
Vaslui	RO21699	-0,02	-0,05
Vrancea	RO22699	-0,03	-0,06

Tabel 258. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m ³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m ³)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,698	-1,830
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,411	-0,796
Municipiul Brăila	RO12201	-0,388	-0,942
Municipiul Brașov	RO22101	-0,345	-0,712
Municipiul București	RO32101	-0,575	-1,339
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,439	-1,089
Municipiul Constanța	RO22301	-0,184	-0,475
Municipiul Craiova	RO41101	-0,432	-1,068
Municipiul Galați	RO22401	-0,521	-1,142
Municipiul Iași	RO21301	-0,462	-1,188
Municipiul Pitești	RO31101	-0,877	-1,916
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,694	-1,805
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,393	-0,971

Tabel 259. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m ³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m ³)
Alba	RO12199	-0,22	-0,57
Arad	RO42199	-0,25	-0,64
Argeș	RO31199	-0,37	-0,91
Bacău	RO21199	-0,39	-1,00
Bihor	RO11199	-0,30	-0,75
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,28	-0,71
Botoșani	RO21299	-0,42	-1,05
Brăila	RO22199	-0,38	-0,97
Brașov	RO12299	-0,23	-0,57
Buzău	RO22299	-0,42	-1,07
Călărași	RO31299	-0,31	-0,79
Caraș-Severin	RO42299	-0,16	-0,41
Cluj	RO11399	-0,36	-0,89
Constanța	RO22399	-0,19	-0,49
Covasna	RO12399	-0,29	-0,71
Dâmbovița	RO31399	-0,52	-1,35
Dolj	RO41199	-0,39	-0,99

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Galați	RO22499	-0,48	-1,24
Giurgiu	RO31499	-0,42	-1,06
Gorj	RO41299	-0,31	-0,78
Harghita	RO12499	-0,24	-0,58
Hunedoara	RO42399	-0,17	-0,41
Ialomița	RO31599	-0,36	-0,92
Iași	RO21399	-0,50	-1,30
Ilfov	RO32299	-0,57	-1,42
Maramureș	RO11499	-0,22	-0,54
Mehedinți	RO41399	-0,30	-0,76
Mureș	RO12599	-0,40	-1,02
Neamț	RO21499	-0,35	-0,87
Olt	RO41499	-0,45	-1,13
Prahova	RO31699	-0,41	-1,06
Sălaj	RO11699	-0,39	-0,98
Satu Mare	RO11599	-0,38	-0,96
Sibiu	RO12699	-0,24	-0,59
Suceava	RO21599	-0,23	-0,58
Teleorman	RO31799	-0,40	-1,02
Timiș	RO42499	-0,23	-0,61
Tulcea	RO22599	-0,18	-0,45
Vâlcea	RO41599	-0,32	-0,80
Vaslui	RO21699	-0,41	-1,08
Vrancea	RO22699	-0,38	-0,98

Tabel 260. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH_3 concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-1,695	-1,932
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,703	-0,821
Municipiul Brăila	RO12201	-1,765	-1,841
Municipiul Brașov	RO22101	-1,119	-1,226
Municipiul București	RO32101	-1,323	-1,476
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-1,131	-1,368
Municipiul Constanța	RO22301	-1,162	-1,407
Municipiul Craiova	RO41101	-1,613	-1,789
Municipiul Galați	RO22401	-1,600	-1,741

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Iași	RO21301	-1,665	-2,188
Municipiul Pitești	RO31101	-1,155	-1,301
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,769	-1,993
Municipiul Timișoara	RO42401	-1,804	-2,150

Tabel 261. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH_3 concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,73	-0,78
Arad	RO42199	-1,07	-1,11
Argeș	RO31199	-0,85	-0,92
Bacău	RO21199	-0,74	-0,82
Bihor	RO11199	-0,94	-1,00
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,67	-0,72
Botoșani	RO21299	-1,03	-1,10
Brăila	RO22199	-1,63	-1,69
Brașov	RO12299	-0,85	-0,90
Buzău	RO22299	-1,14	-1,22
Călărași	RO31299	-1,60	-1,66
Caraș-Severin	RO42299	-0,51	-0,55
Cluj	RO11399	-0,88	-0,96
Constanța	RO22399	-1,13	-1,17
Covasna	RO12399	-0,72	-0,77
Dâmbovița	RO31399	-1,14	-1,24
Dolj	RO41199	-1,37	-1,44
Galați	RO22499	-1,35	-1,44
Giurgiu	RO31499	-1,48	-1,56
Gorj	RO41299	-0,64	-0,70
Harghita	RO12499	-0,52	-0,57
Hunedoara	RO42399	-0,46	-0,49
Ialomița	RO31599	-1,77	-1,84
Iași	RO21399	-1,15	-1,26
Ilfov	RO32299	-1,58	-1,74
Maramureș	RO11499	-0,53	-0,57
Mehedinți	RO41399	-0,78	-0,83
Mureș	RO12599	-1,09	-1,18
Neamț	RO21499	-0,68	-0,74

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Olt	RO41499	-1,56	-1,64
Prahova	RO31699	-0,93	-1,01
Sălaj	RO11699	-0,89	-0,96
Satu Mare	RO11599	-1,24	-1,32
Sibiu	RO12699	-0,76	-0,81
Suceava	RO21599	-0,45	-0,50
Teleorman	RO31799	-1,56	-1,63
Timiș	RO42499	-1,44	-1,49
Tulcea	RO22599	-0,74	-0,78
Vâlcea	RO41599	-0,70	-0,76
Vaslui	RO21699	-1,07	-1,16
Vrancea	RO22699	-0,84	-0,91

Tabel 262. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH_3 concentrații maxime zilnice

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-8,242	-9,507
Municipiul Baia Mare	RO11401	-3,130	-3,459
Municipiul Brăila	RO12201	-8,888	-9,448
Municipiul Brașov	RO22101	-3,172	-3,488
Municipiul București	RO32101	-5,576	-6,485
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-6,833	-9,165
Municipiul Constanța	RO22301	-4,915	-5,717
Municipiul Craiova	RO41101	-6,016	-6,827
Municipiul Galați	RO22401	-9,123	-9,814
Municipiul Iași	RO21301	-7,871	-10,108
Municipiul Pitești	RO31101	-4,632	-5,260
Municipiul Ploiești	RO31601	-6,938	-7,861
Municipiul Timișoara	RO42401	-10,017	-11,561

Tabel 263. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH_3 concentrații maxime zilnice

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 (µg/m³)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 (µg/m³)
Alba	RO12199	-3.14	-3.40
Arad	RO42199	-4.24	-4.48
Argeș	RO31199	-3.79	-4.16
Bacău	RO21199	-3.81	-4.26
Bihor	RO11199	-4.09	-4.41
Bistrița-Năsăud	RO11299	-3.68	-4.03
Botoșani	RO21299	-6.35	-6.88
Brăila	RO22199	-7.91	-8.44
Brașov	RO12299	-3.62	-3.86
Buzău	RO22299	-5.35	-5.82
Călărași	RO31299	-6.66	-7.00
Caraș-Severin	RO42299	-2.04	-2.16
Cluj	RO11399	-4.90	-5.47
Constanța	RO22399	-5.66	-5.93
Covasna	RO12399	-3.12	-3.44
Dâmbovița	RO31399	-5.22	-5.73
Dolj	RO41199	-5.35	-5.71
Galați	RO22499	-8.04	-8.80
Giurgiu	RO31499	-6.06	-6.60
Gorj	RO41299	-2.53	-2.78
Harghita	RO12499	-2.06	-2.26
Hunedoara	RO42399	-1.38	-1.47
Ialomița	RO31599	-7.30	-7.69
Iași	RO21399	-5.81	-6.50
Ilfov	RO32299	-6.51	-7.43
Maramureș	RO11499	-2.14	-2.32
Mehedinți	RO41399	-3.22	-3.46
Mureș	RO12599	-5.74	-6.35
Neamț	RO21499	-3.60	-4.02
Olt	RO41499	-6.41	-6.80
Prahova	RO31699	-4.30	-4.78
Sălaj	RO11699	-3.22	-3.53
Satu Mare	RO11599	-5.99	-6.40
Sibiu	RO12699	-3.36	-3.66
Suceava	RO21599	-2.41	-2.69
Teleorman	RO31799	-5.75	-6.06
Timiș	RO42499	-6.54	-6.82
Tulcea	RO22599	-5.16	-5.52
Vâlcea	RO41599	-2.81	-3.09

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Vaslui	RO21699	-5.82	-6.35
Vrancea	RO22699	-4.31	-4.73

Tabel 264. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,046	0,109
Municipiul Baia Mare	RO11401	0,013	0,159
Municipiul Brăila	RO12201	-0,066	0,527
Municipiul Brașov	RO22101	0,021	0,415
Municipiul București	RO32101	0,157	1,583
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	0,157	0,535
Municipiul Constanța	RO22301	0,230	0,840
Municipiul Craiova	RO41101	-1,113	-1,011
Municipiul Galați	RO22401	0,077	0,192
Municipiul Iași	RO21301	0,182	0,856
Municipiul Pitești	RO31101	-0,245	-0,018
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,752	-1,776
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,328	-0,408

Tabel 265. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0,24	0,53
Arad	RO42199	0,20	0,37
Argeș	RO31199	-0,08	0,22
Bacău	RO21199	0,02	0,38
Bihor	RO11199	-0,03	0,23
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,01	0,15
Botoșani	RO21299	0,03	0,61
Brăila	RO22199	0,03	0,29
Brașov	RO12299	0,07	0,47

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Buzău	RO22299	-0,07	0,12
Călărași	RO31299	0,13	0,49
Caraș-Severin	RO42299	-0,23	-0,21
Cluj	RO11399	0,10	0,44
Constanța	RO22399	0,13	0,39
Covasna	RO12399	0,02	0,29
Dâmbovița	RO31399	0,03	0,50
Dolj	RO41199	-0,28	-0,15
Galați	RO22499	0,00	0,09
Giurgiu	RO31499	0,17	1,01
Gorj	RO41299	-0,31	-0,17
Harghita	RO12499	0,00	0,28
Hunedoara	RO42399	0,02	0,17
Ialomița	RO31599	0,11	0,40
Iași	RO21399	0,05	0,43
Ilfov	RO32299	0,50	1,99
Maramureș	RO11499	0,02	0,23
Mehedinți	RO41399	-0,36	-0,26
Mureș	RO12599	0,22	0,56
Neamț	RO21499	0,00	0,25
Olt	RO41499	-0,15	-0,02
Prahova	RO31699	-0,05	0,39
Sălaj	RO11699	0,07	0,56
Satu Mare	RO11599	0,08	0,51
Sibiu	RO12699	0,12	0,66
Suceava	RO21599	0,00	0,31
Teleorman	RO31799	0,08	0,49
Timiș	RO42499	-0,09	-0,04
Tulcea	RO22599	0,03	0,14
Vâlcea	RO41599	0,08	0,47
Vaslui	RO21699	0,03	0,17
Vrancea	RO22699	0,04	0,59

Tabel 266. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,387	0,017
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,086	0,100
Municipiul Brăila	RO12201	-0,047	0,079
Municipiul Brașov	RO22101	-0,064	0,091
Municipiul București	RO32101	0,001	0,652
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,075	0,617
Municipiul Constanța	RO22301	-0,161	-0,021
Municipiul Craiova	RO41101	-1,184	-1,532
Municipiul Galați	RO22401	-0,306	-0,037
Municipiul Iași	RO21301	-0,301	-0,271
Municipiul Pitești	RO31101	-0,212	0,253
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,202	0,118
Municipiul Timișoara	RO42401	0,024	0,179

Tabel 267. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,10	0,10
Arad	RO42199	-0,14	-0,02
Argeș	RO31199	-0,29	0,12
Bacău	RO21199	-0,21	0,05
Bihor	RO11199	-0,21	-0,06
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,23	-0,10
Botoșani	RO21299	-0,36	-0,27
Brăila	RO22199	-0,27	0,05
Brașov	RO12299	-0,18	0,04
Buzău	RO22299	-0,27	0,09
Călărași	RO31299	-0,10	0,12
Caraș-Severin	RO42299	-0,38	-0,30
Cluj	RO11399	-0,18	0,12
Constanța	RO22399	-0,27	-0,14
Covasna	RO12399	-0,24	-0,06
Dâmbovița	RO31399	-0,38	0,00
Dolj	RO41199	-0,90	-0,94
Galați	RO22499	-0,56	-0,30
Giurgiu	RO31499	-0,21	0,06
Gorj	RO41299	-0,77	-0,82

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Harghita	RO12499	-0,23	-0,08
Hunedoara	RO42399	-0,13	-0,03
Ialomița	RO31599	-0,13	0,12
Iași	RO21399	-0,37	-0,18
Ilfov	RO32299	-0,13	0,38
Maramureș	RO11499	-0,16	-0,06
Mehedinți	RO41399	-0,59	-0,61
Mureș	RO12599	-0,19	0,01
Neamț	RO21499	-0,32	-0,02
Olt	RO41499	-0,42	-0,27
Prahova	RO31699	-0,18	0,20
Sălaj	RO11699	-0,27	-0,12
Satu Mare	RO11599	-0,44	-0,34
Sibiu	RO12699	-0,15	0,15
Suceava	RO21599	-0,22	-0,13
Teleorman	RO31799	-0,21	0,03
Timiș	RO42499	-0,29	-0,20
Tulcea	RO22599	-0,55	-0,41
Vâlcea	RO41599	-0,29	-0,01
Vaslui	RO21699	-0,44	-0,24
Vrancea	RO22699	-0,33	-0,03

Tabel 268. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	0,270	0,877
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,011	-0,015
Municipiul Brăila	RO12201	0,110	0,520
Municipiul Brașov	RO22101	-0,003	0,335
Municipiul București	RO32101	0,162	0,963
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,018	0,495
Municipiul Constanța	RO22301	-0,136	0,128
Municipiul Craiova	RO41101	-0,971	-0,895
Municipiul Galați	RO22401	0,089	0,397
Municipiul Iași	RO21301	-0,146	-0,089
Municipiul Pitești	RO31101	-0,169	0,075
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,216	0,199

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Timișoara	RO42401	0,131	0,264

Tabel 269. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0.16	0.40
Arad	RO42199	0.03	0.16
Argeș	RO31199	-0.10	0.33
Bacău	RO21199	0.03	0.26
Bihor	RO11199	-0.01	0.15
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0.01	0.11
Botoșani	RO21299	0.00	0.12
Brăila	RO22199	0.00	0.27
Brașov	RO12299	0.00	0.24
Buzău	RO22299	-0.02	0.38
Călărași	RO31299	0.05	0.25
Caraș-Severin	RO42299	-0.08	0.00
Cluj	RO11399	0.07	0.33
Constanța	RO22399	0.07	0.23
Covasna	RO12399	0.00	0.19
Dâmbovița	RO31399	-0.11	0.34
Dolj	RO41199	-0.54	-0.50
Galați	RO22499	0.01	0.22
Giurgiu	RO31499	-0.06	0.29
Gorj	RO41299	-0.66	-0.73
Harghita	RO12499	-0.02	0.14
Hunedoara	RO42399	-0.02	0.10
Ialomița	RO31599	0.05	0.28
Iași	RO21399	-0.02	0.15
Ilfov	RO32299	0.00	0.63
Maramureș	RO11499	-0.01	0.10
Mehedinți	RO41399	-0.48	-0.45
Mureș	RO12599	-0.03	0.18
Neamț	RO21499	0.00	0.23
Olt	RO41499	-0.25	-0.08
Prahova	RO31699	-0.10	0.27
Sălaj	RO11699	0.03	0.26

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Satu Mare	RO11599	0.00	0.10
Sibiu	RO12699	0.06	0.32
Suceava	RO21599	0.00	0.10
Teleorman	RO31799	-0.04	0.18
Timiș	RO42499	0.02	0.12
Tulcea	RO22599	0.03	0.19
Vâlcea	RO41599	-0.22	0.10
Vaslui	RO21699	0.02	0.15
Vrancea	RO22699	0.02	0.33

Figurile următoare, 80 - 97 reprezintă hărțile de poluare rezultate în urma modelării emisiilor pentru scenariul cu măsuri, pentru anii de prognoză 2025 și 2030. Pentru evidențierea impactului asupra calității aerului sunt reprezentate în același format grafic diferențe de concentrații între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 pentru poluanții analizați.

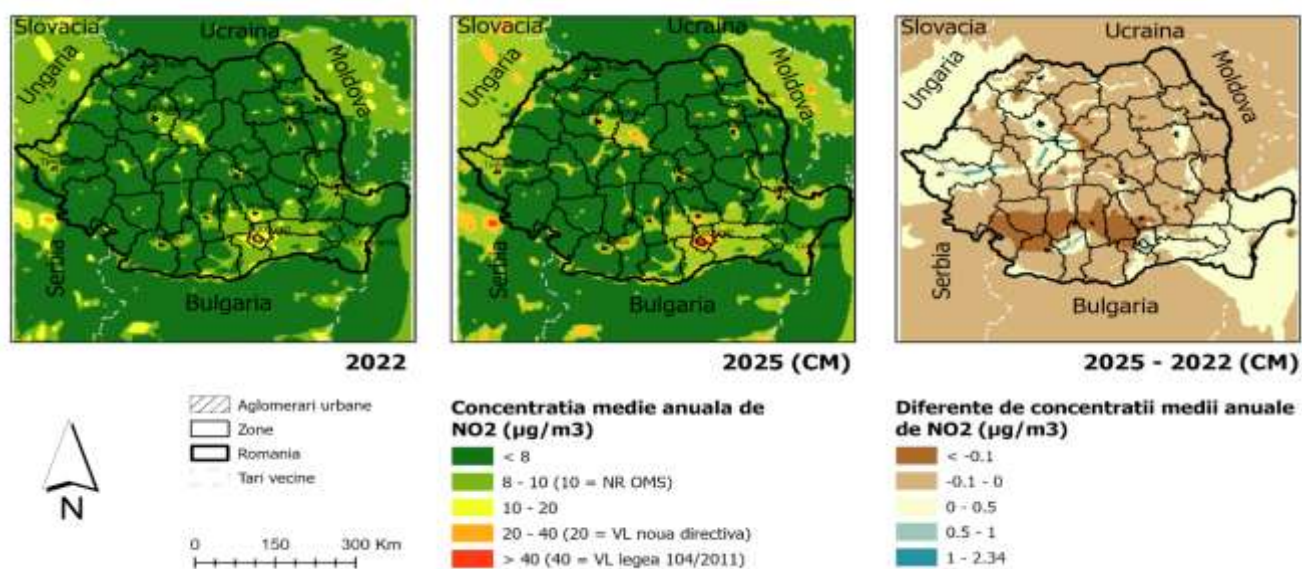


Figura 80. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NO₂ concentrații medii anuale

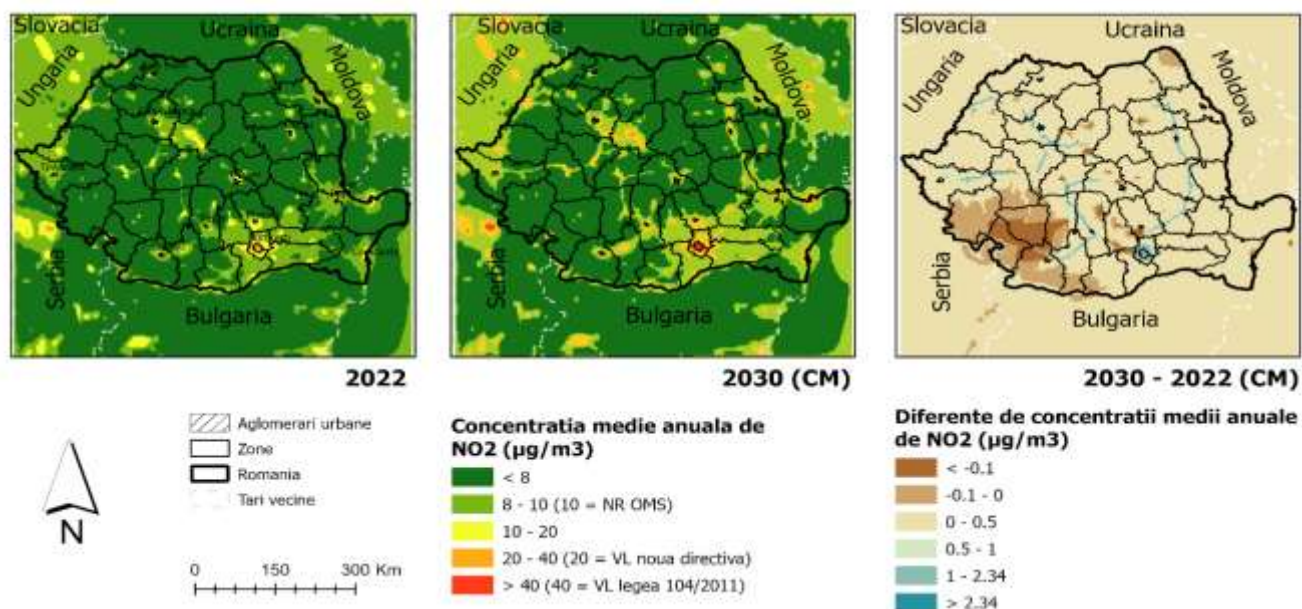


Figura 81. Impactul asupra calității aerul pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO₂ concentrații medii anuale

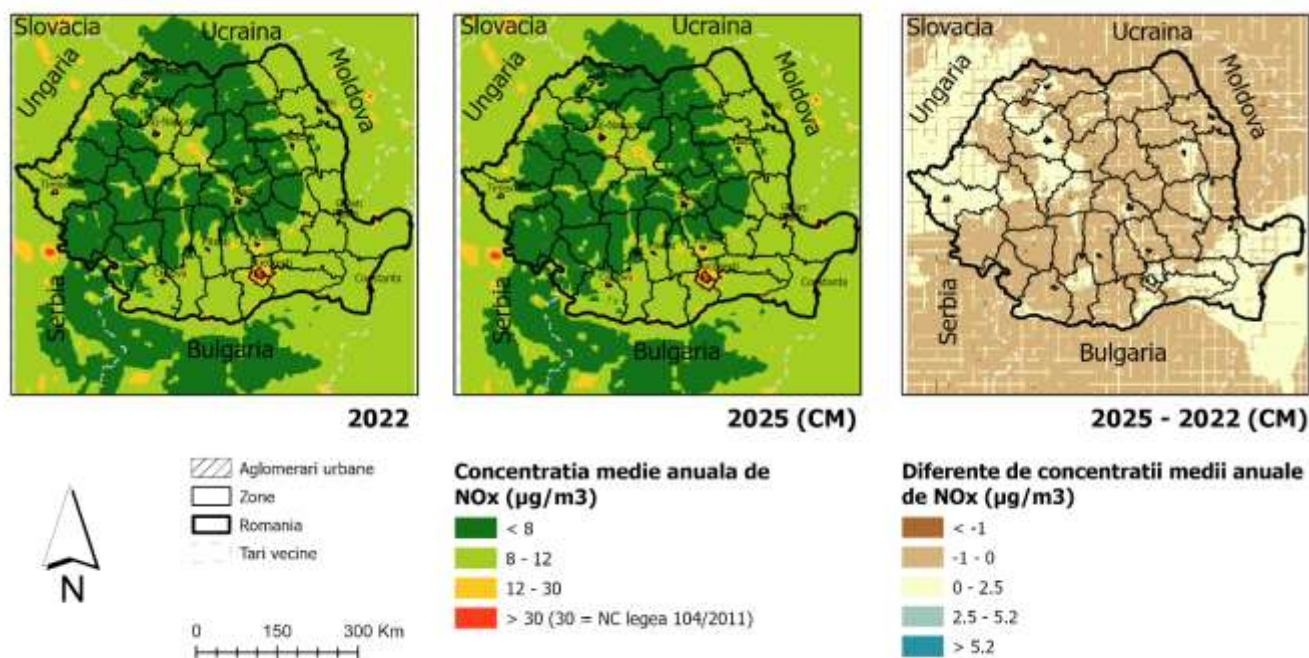


Figura 82. Impactul asupra calității aerul pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NO_x concentrații medii anuale

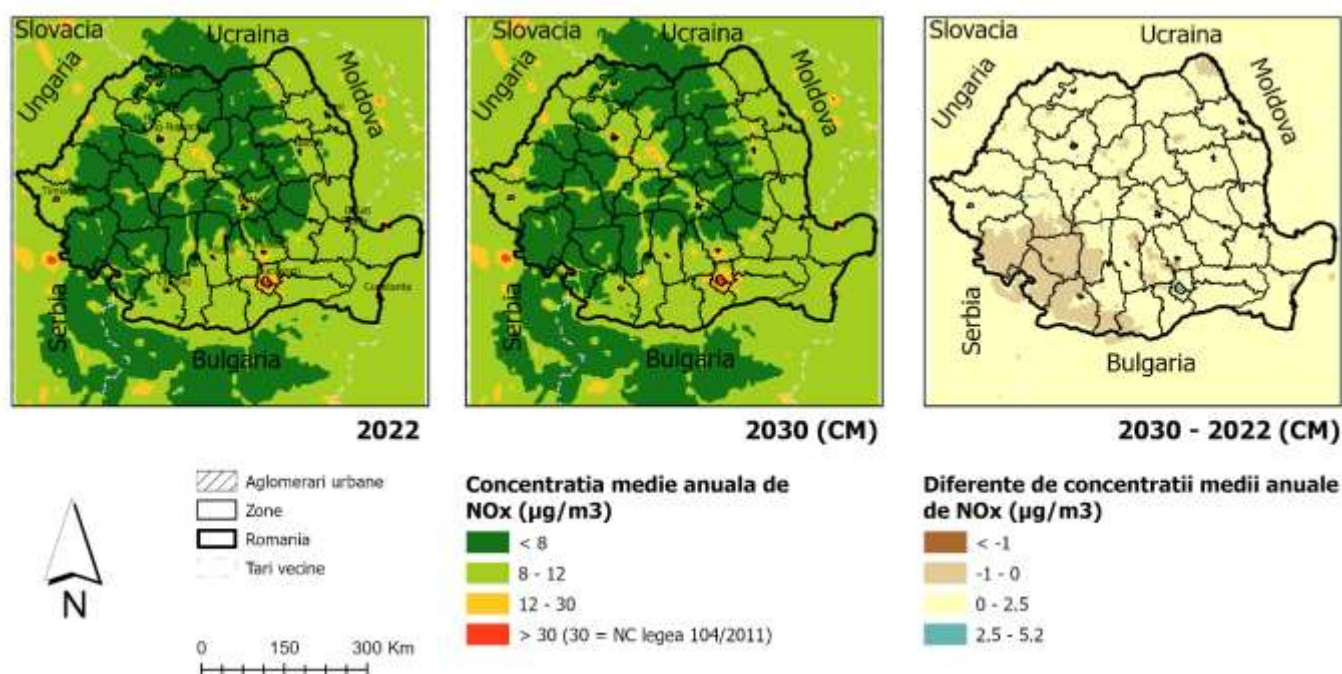


Figura 83. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO_x concentrații medii anuale

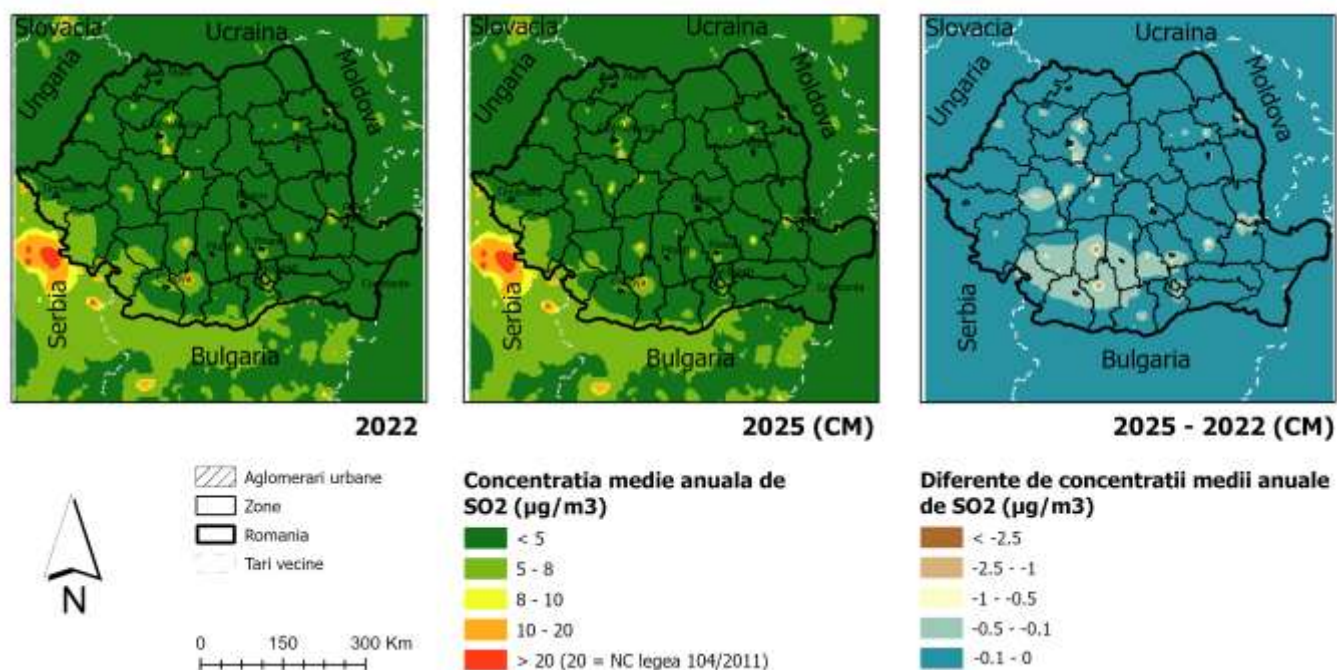


Figura 84. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – SO₂ concentrații medii anuale

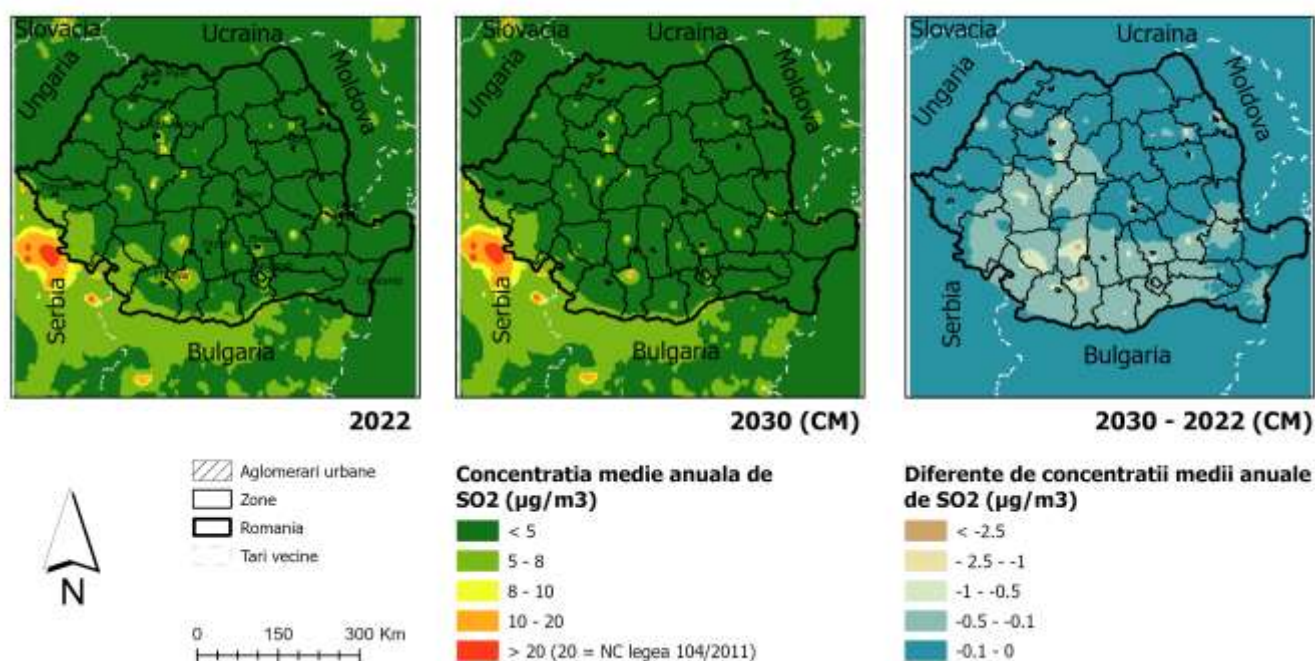


Figura 85. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – SO₂ concentrații medii anuale

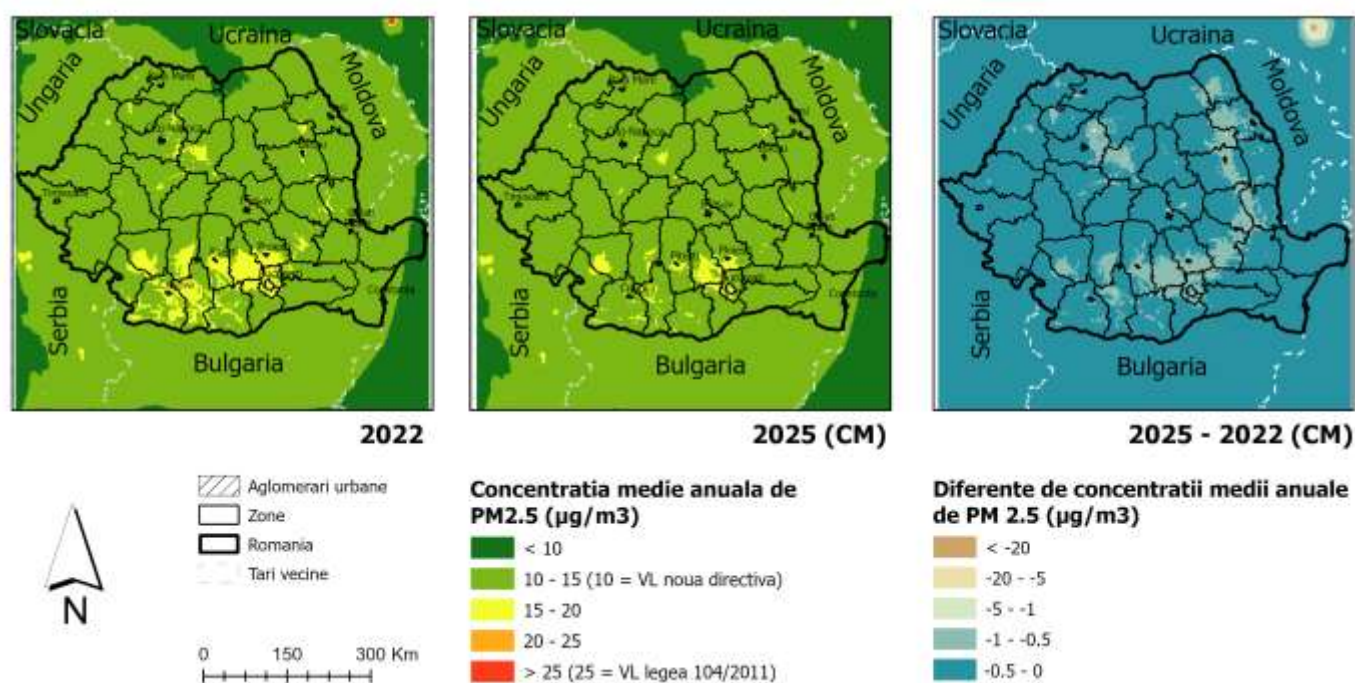


Figura 86. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

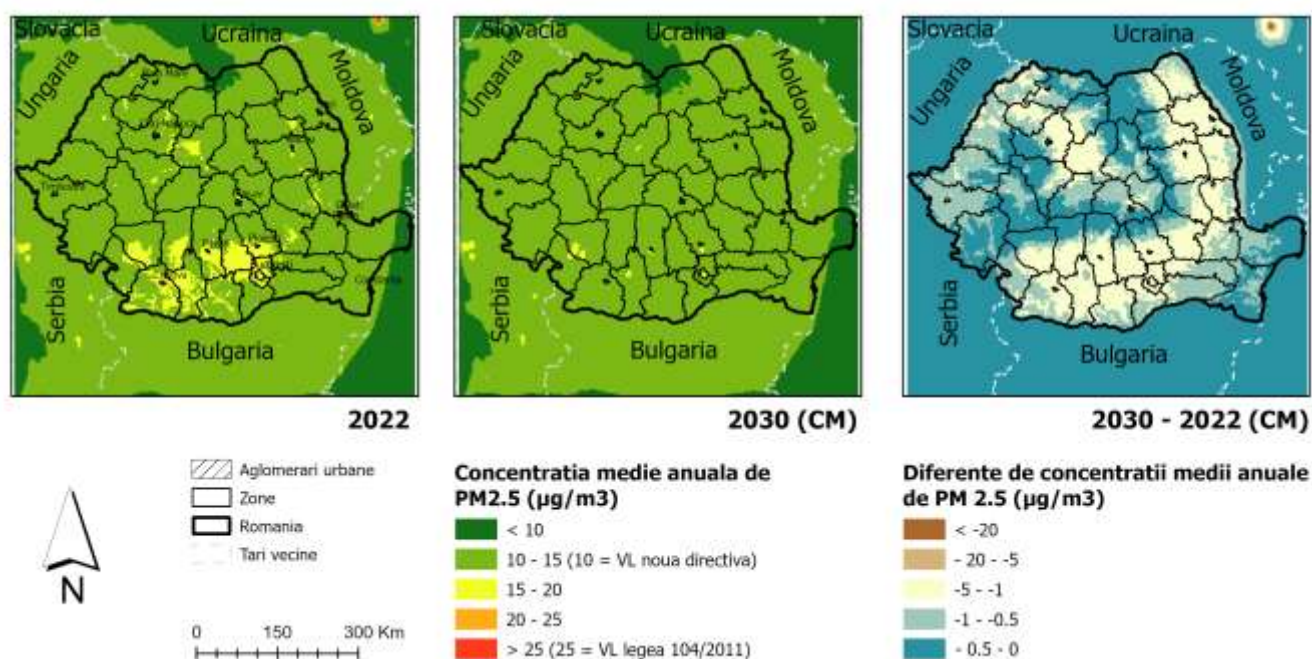


Figura 87. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

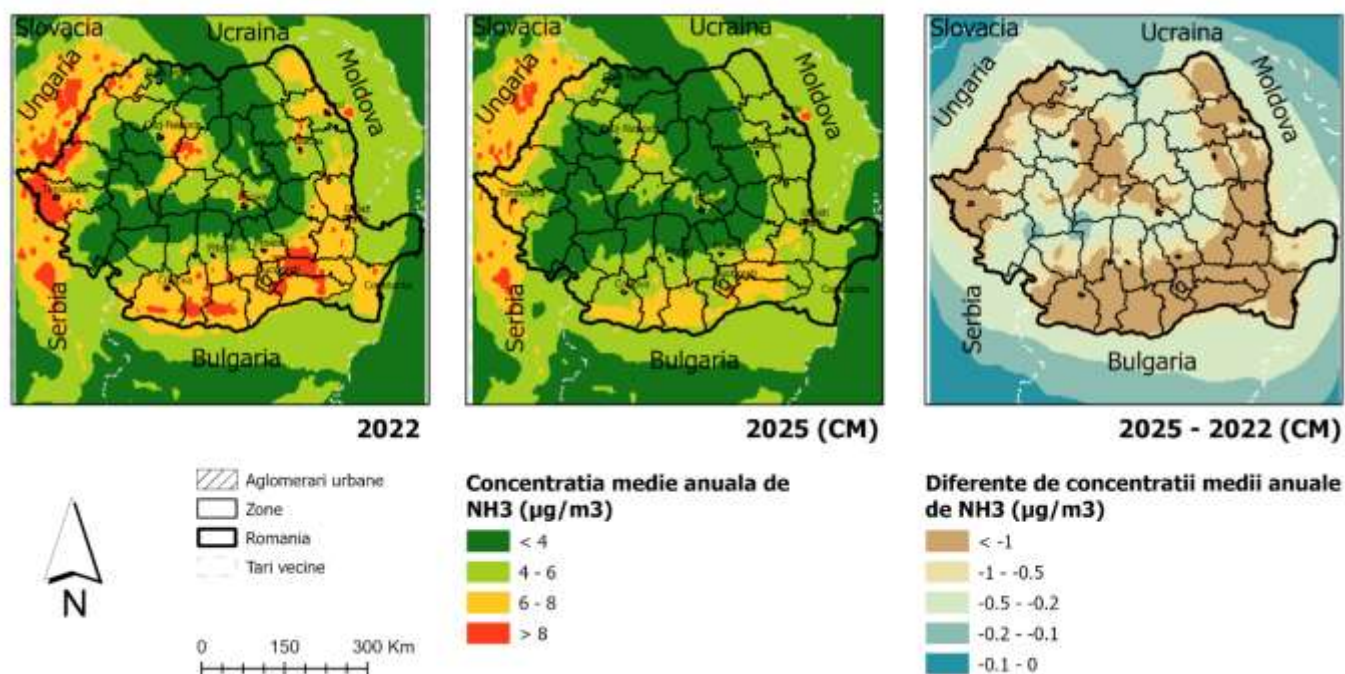


Figura 88. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NH₃ concentrații medii anuale

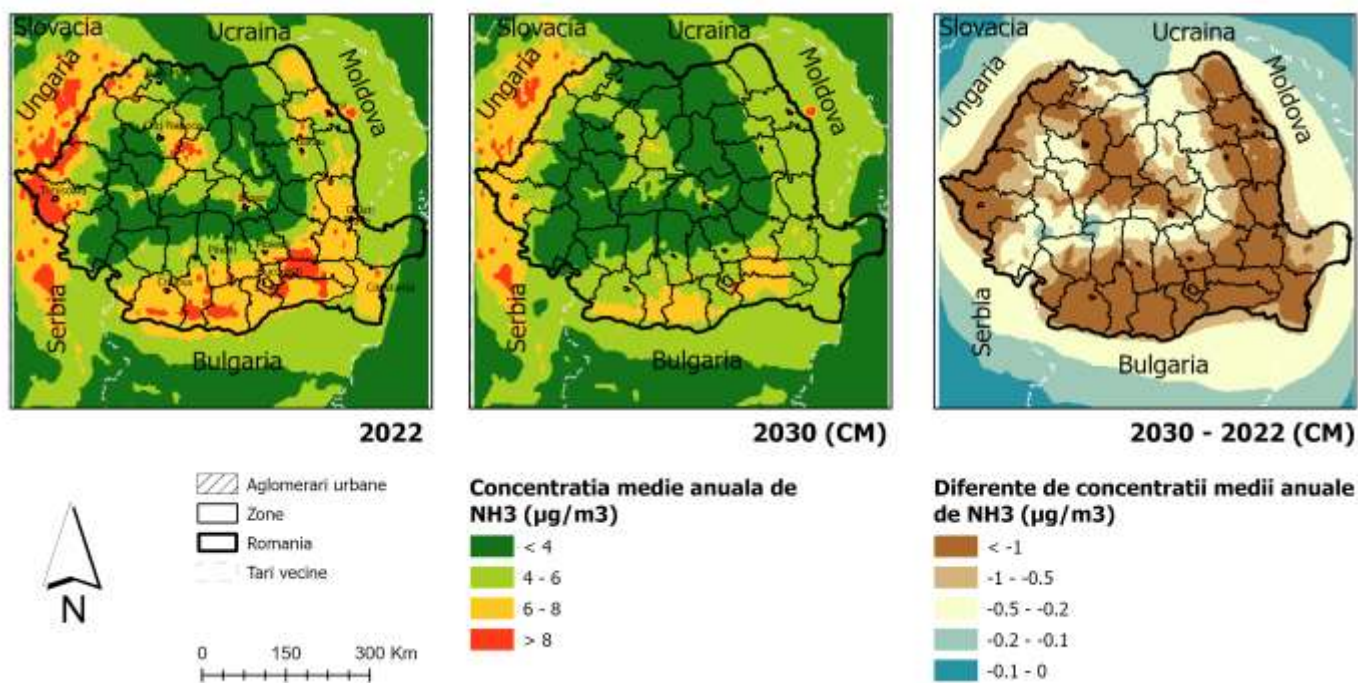


Figura 89. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NH_3 concentrații medii anuale

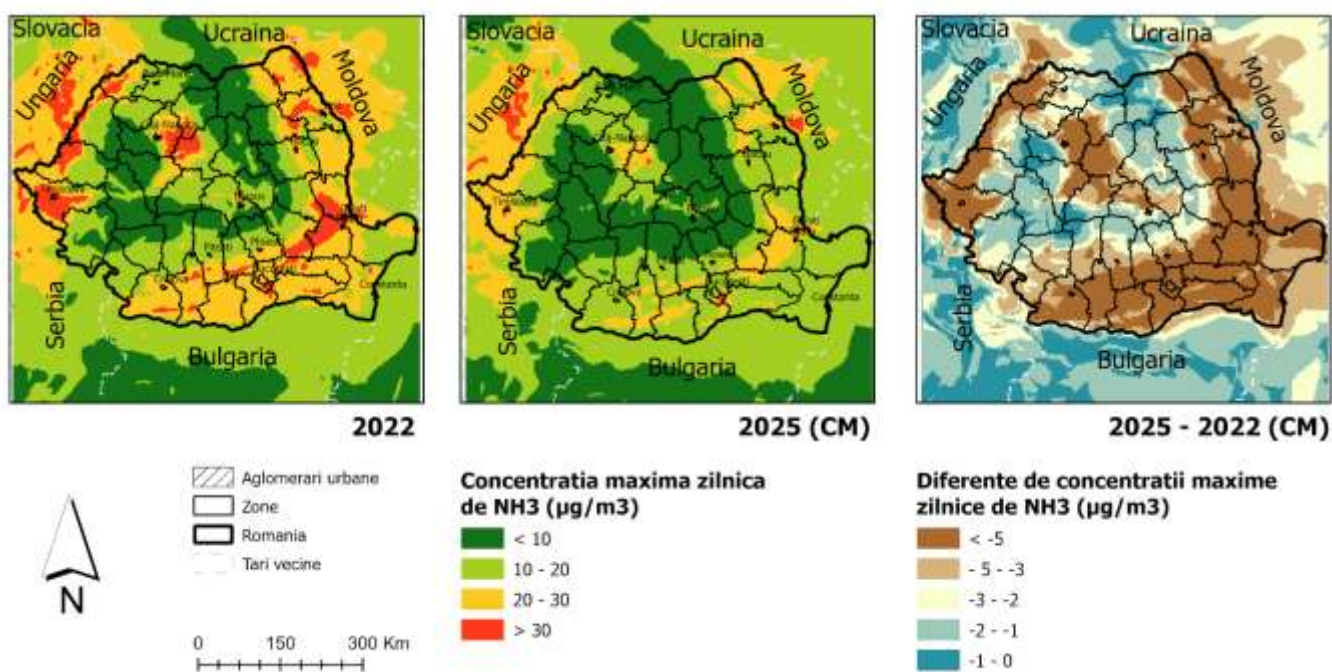


Figura 90. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – NH_3 concentrații maxime zilnice

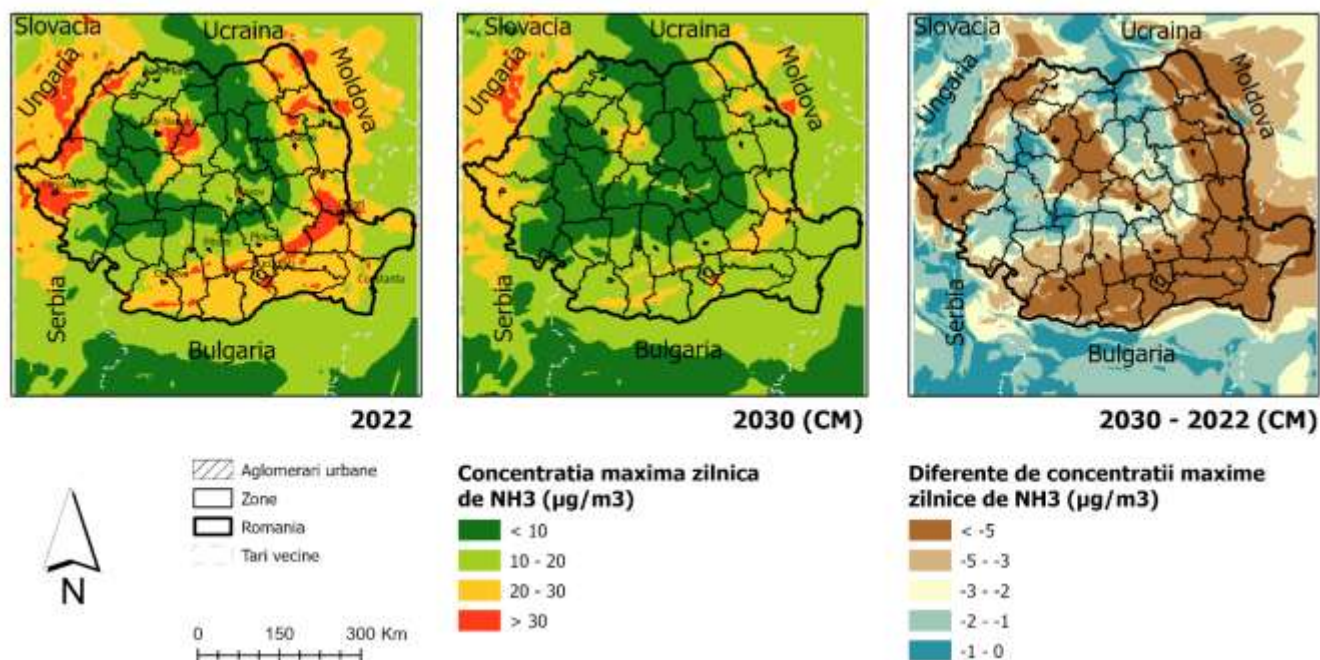


Figura 91. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NH_3 concentrații maxime zilnice

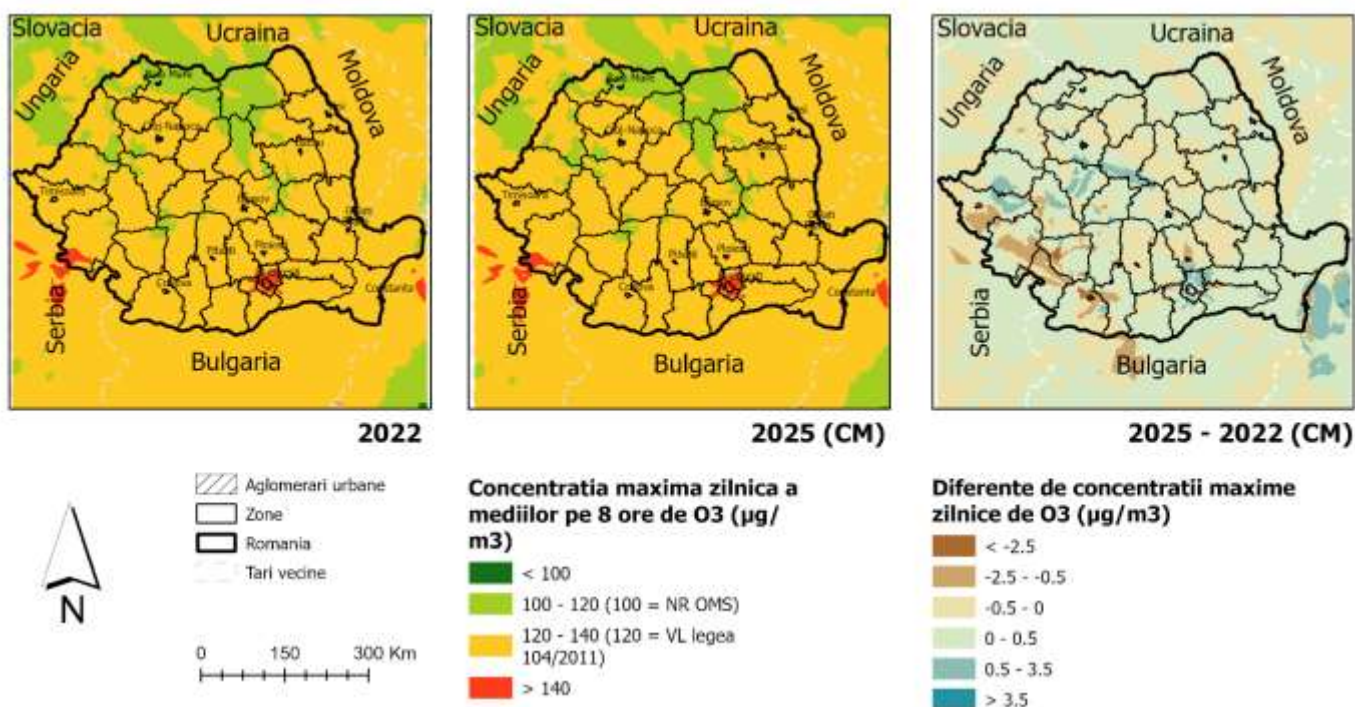


Figura 92. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O_3 concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore

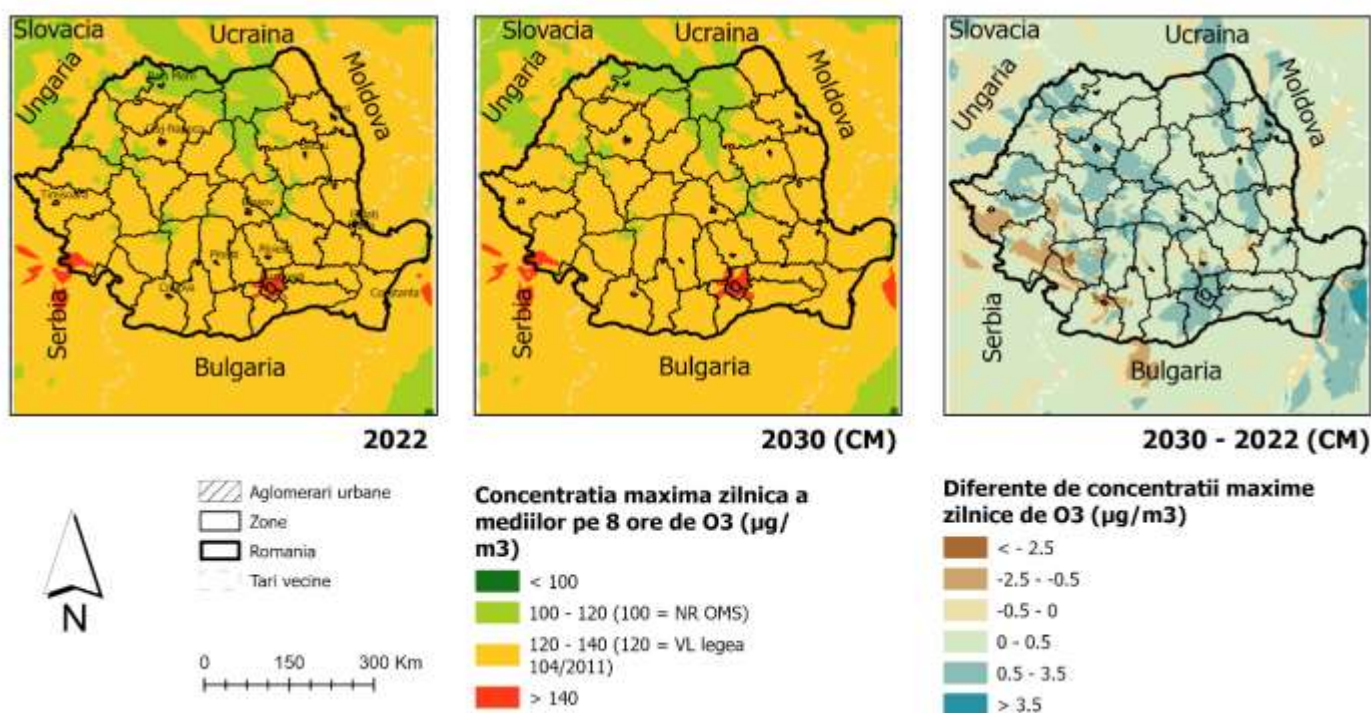


Figura 93. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O_3 concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore

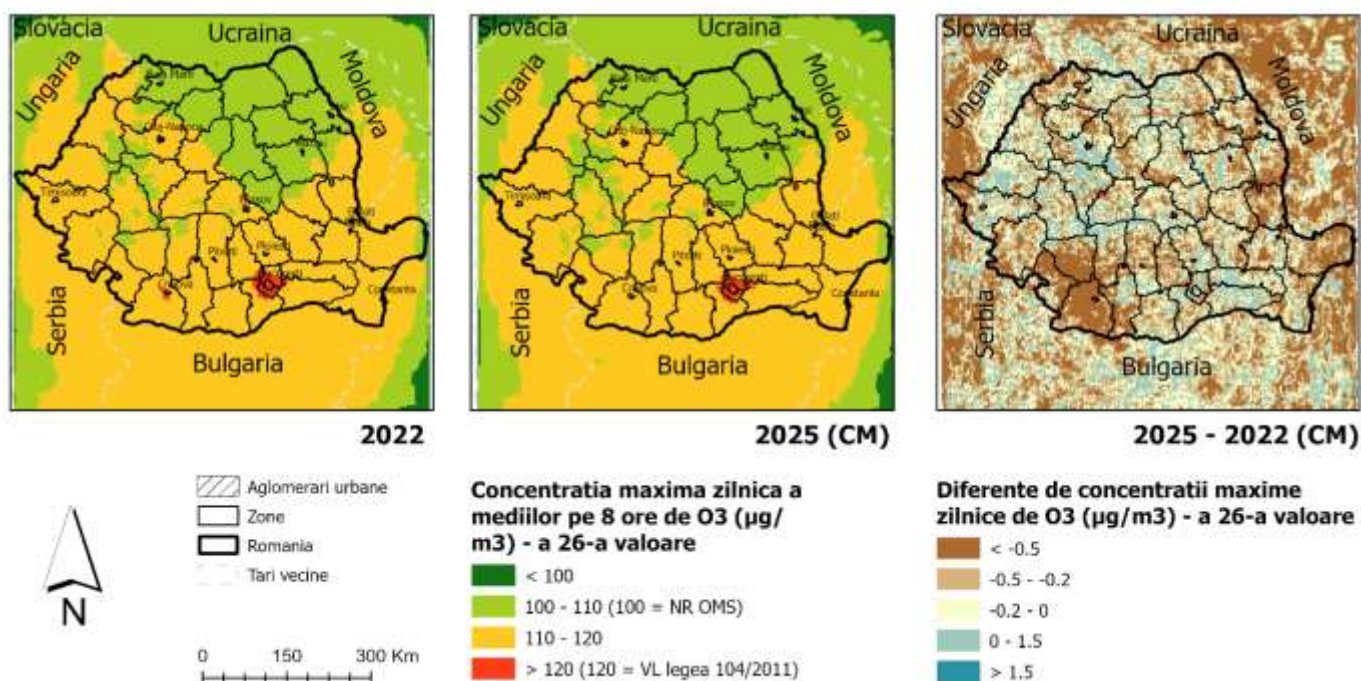


Figura 94. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O_3 a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

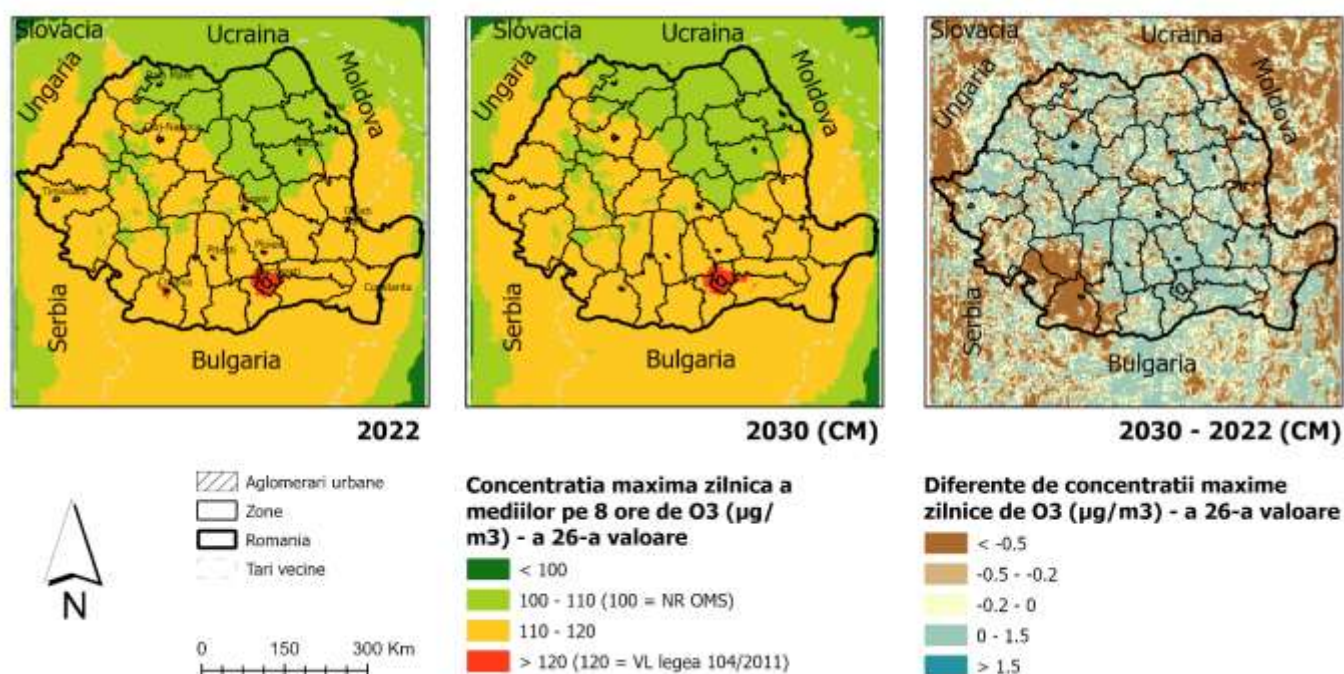


Figura 95. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

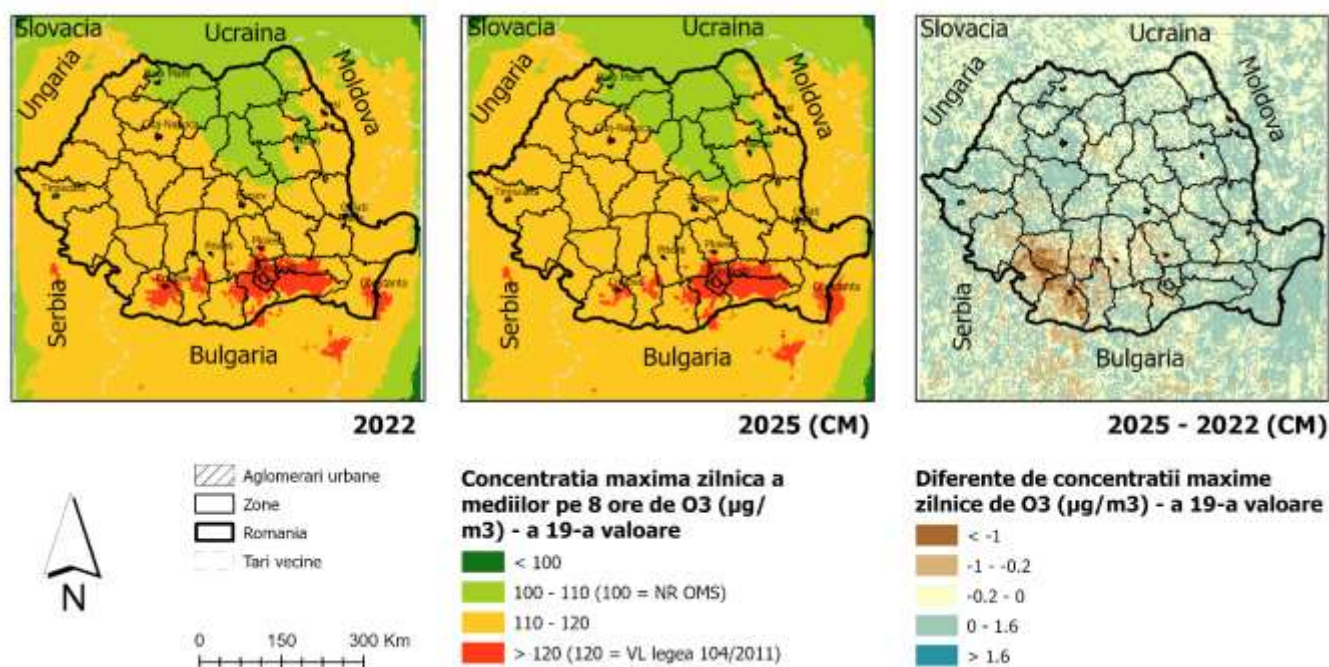


Figura 96. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

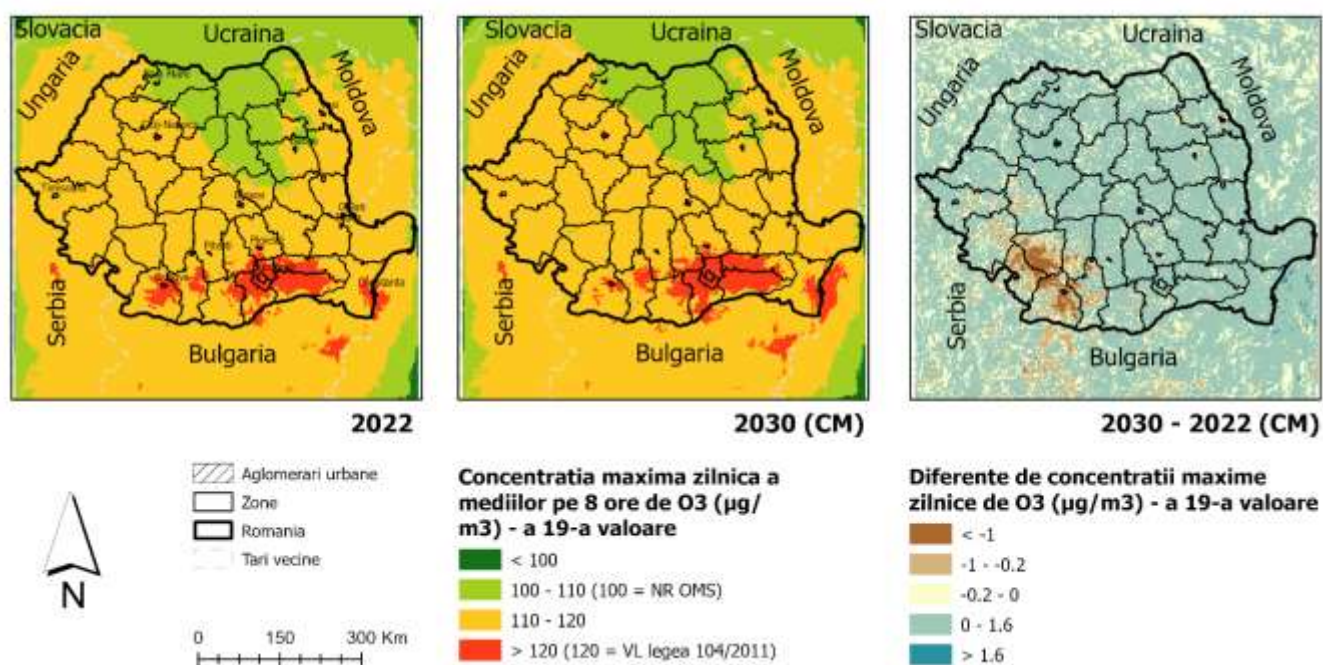


Figura 97. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Hărțile și diagramele din figurile 98 – 111 prezintă concentrațiile de poluanți mediate la nivel de zone și aglomerări și analiza conformării/neconformării acestora în raport cu standardele de calitate a aerului în vigoare în anul de prognoză, respectiv Legea nr. 104 /2011, cu modificările ulterioare pentru anul 2025 și Directiva (UE) 2024/2881 pentru anul 2030. Sunt evidențiate distinct concentrațiile estimate pentru cele 13 aglomerări și raportarea acestora la standardele de calitate a aerului prezente și viitoare.

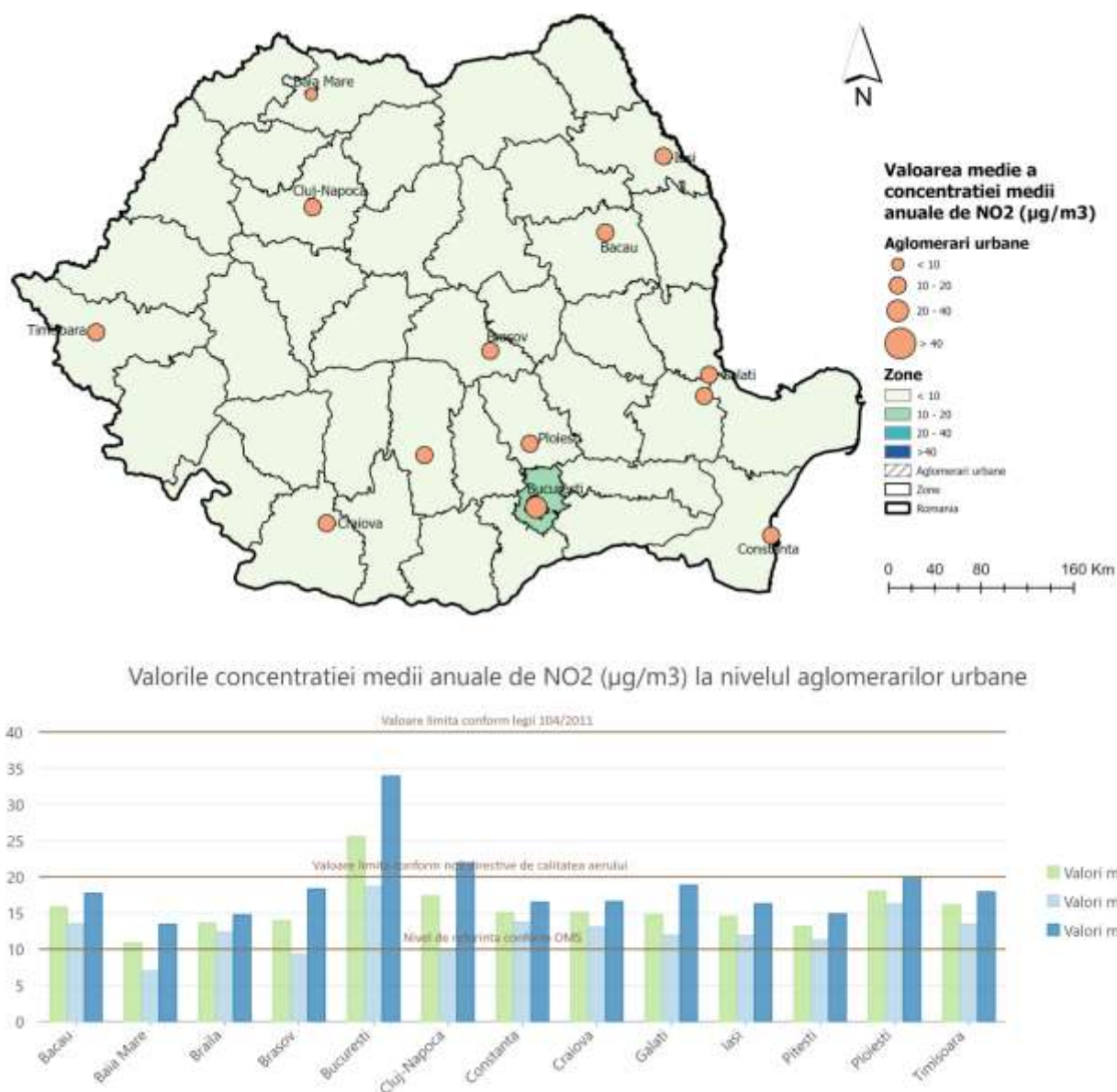


Figura 98. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 — NO₂ concentrații medii anuale



Valorile concentrației medii anuale de NO₂ (μg/m³) la nivelul aglomerărilor urbane

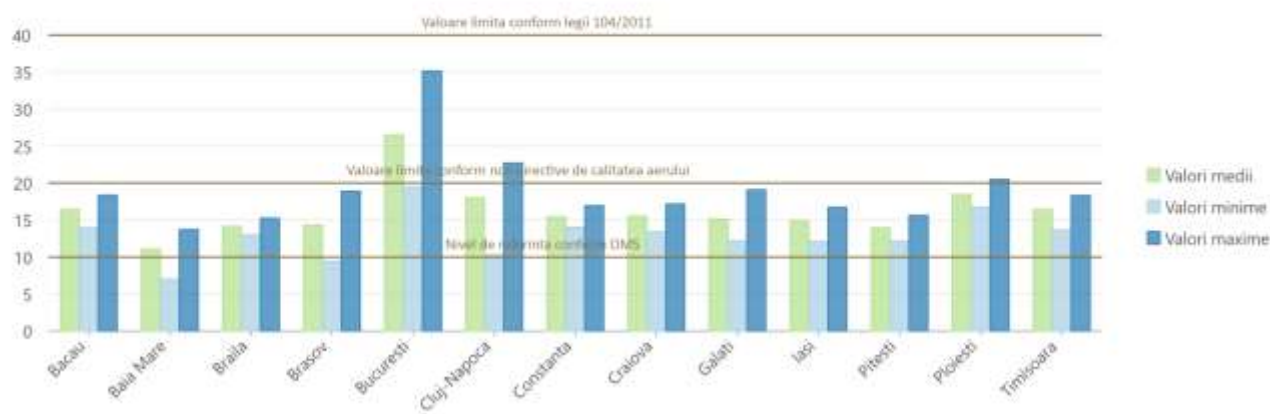


Figura 99. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 — NO₂ concentrații medii anuale

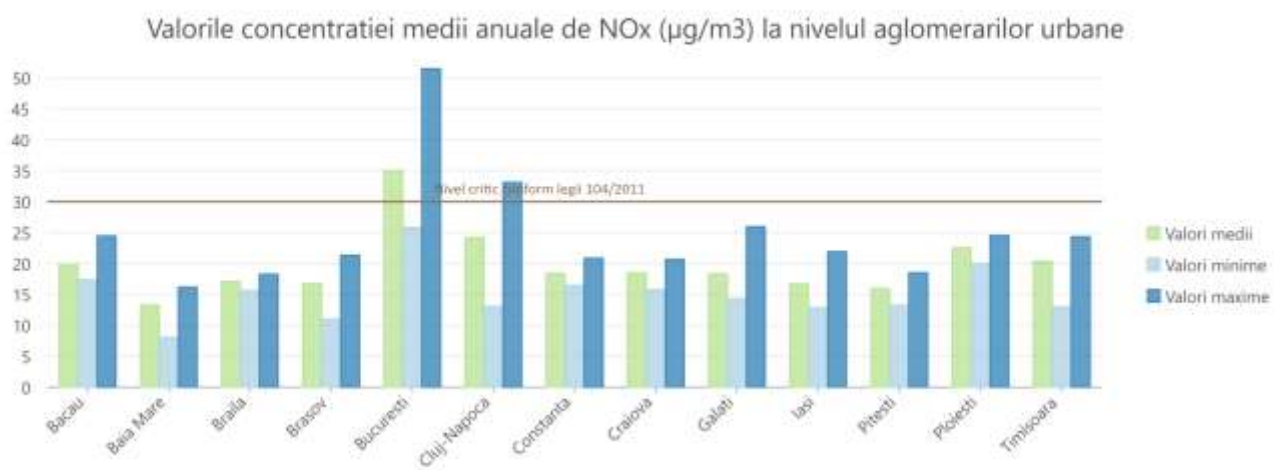


Figura 100. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 — NO_x concentrații medii anuale



Valorile concentratiei medii anuale de NO_x (μg/m³) la nivelul aglomerarilor urbane

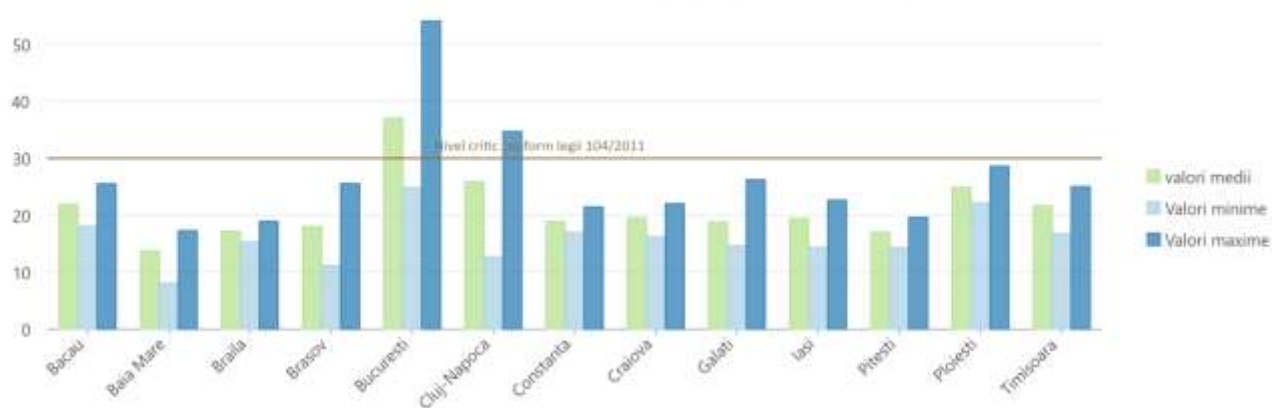


Figura 101. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – NO_x concentrații medii anuale



Valorile concentrației medii anuale de SO₂ (µg/m³) la nivelul aglomerărilor urbane

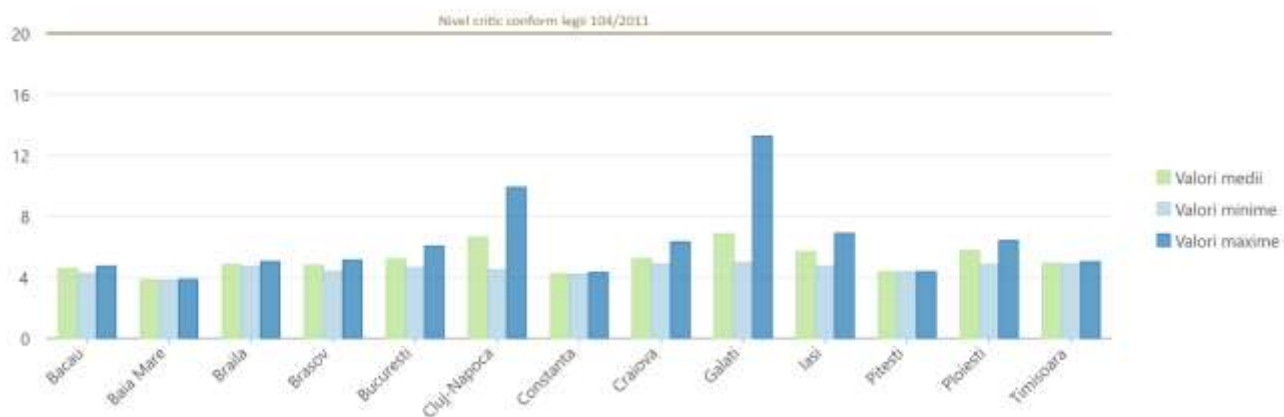


Figura 102. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 — SO₂ concentrații medii anuale



Valorile concentrației medii anuale de SO₂ (µg/m³) la nivelul aglomerărilor urbane

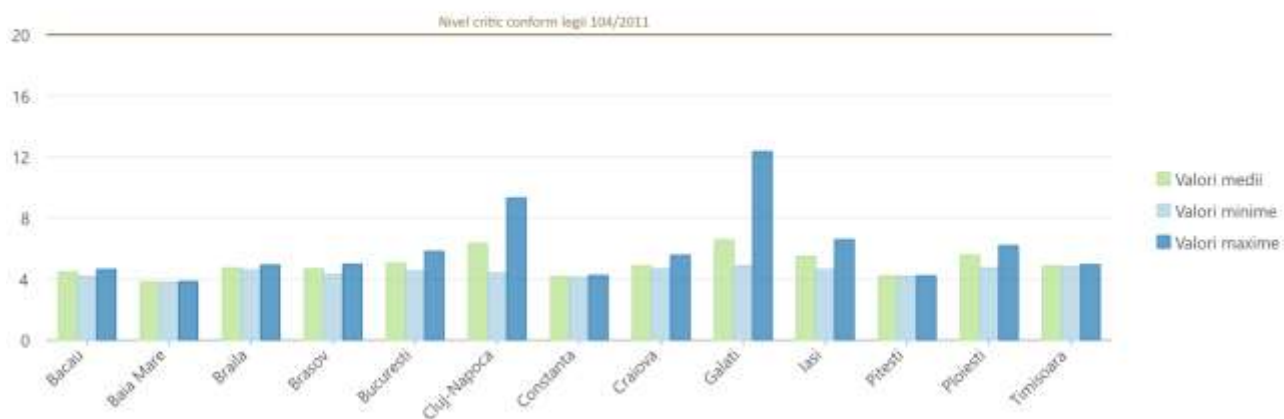


Figura 103. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 — SO₂ concentrații medii anuale

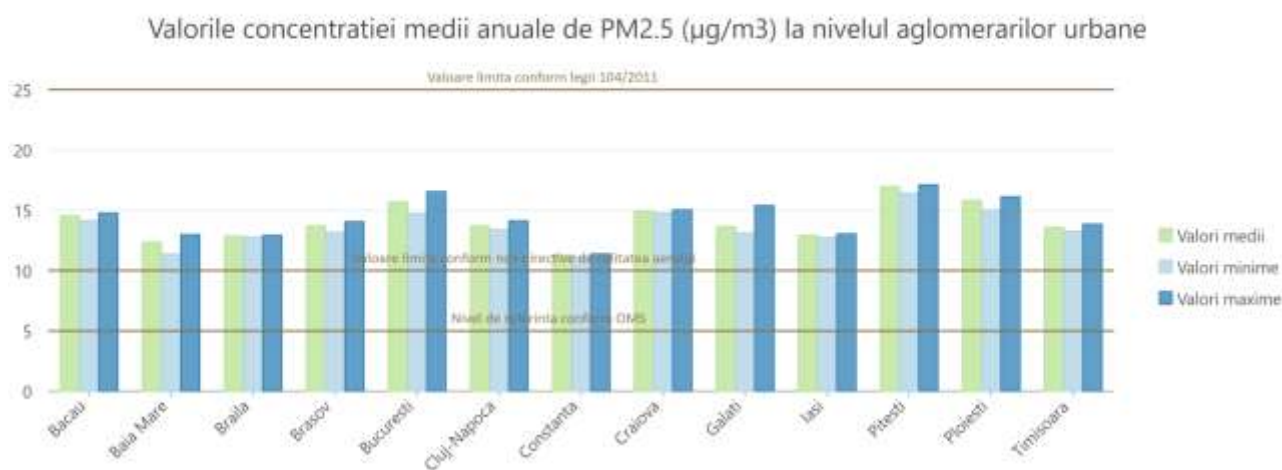


Figura 104. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

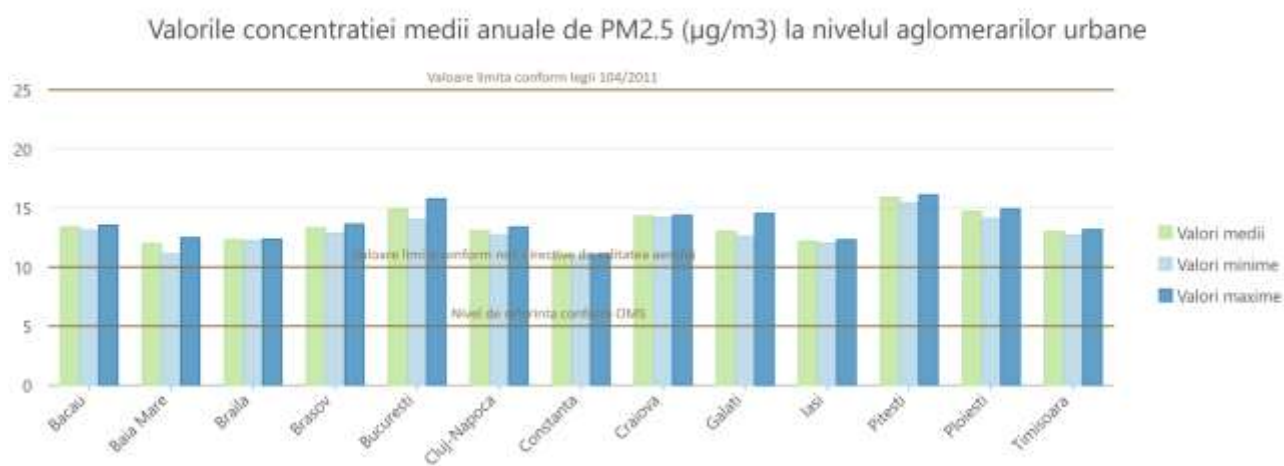


Figura 105. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

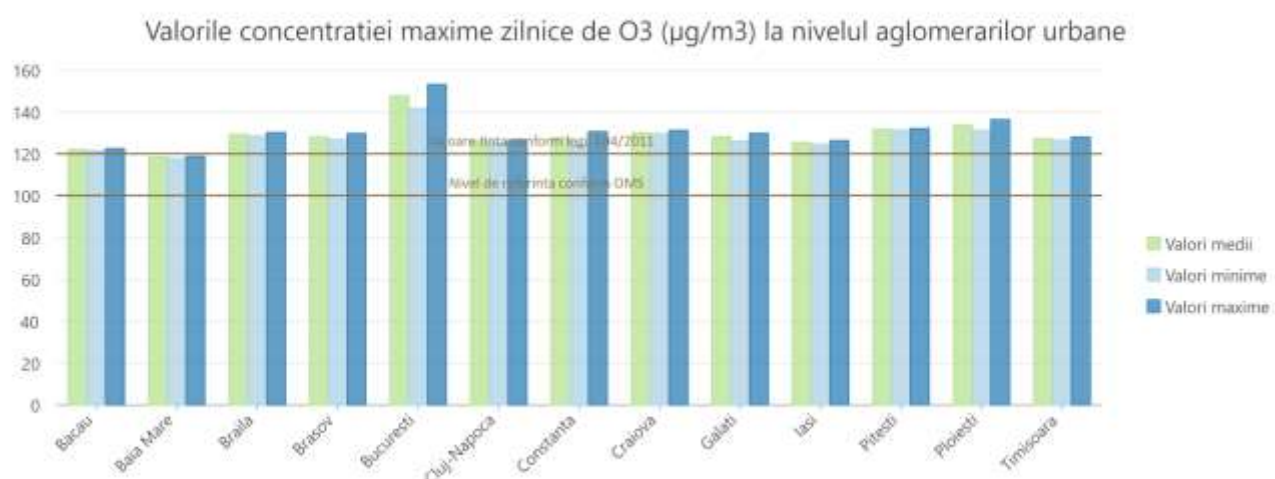
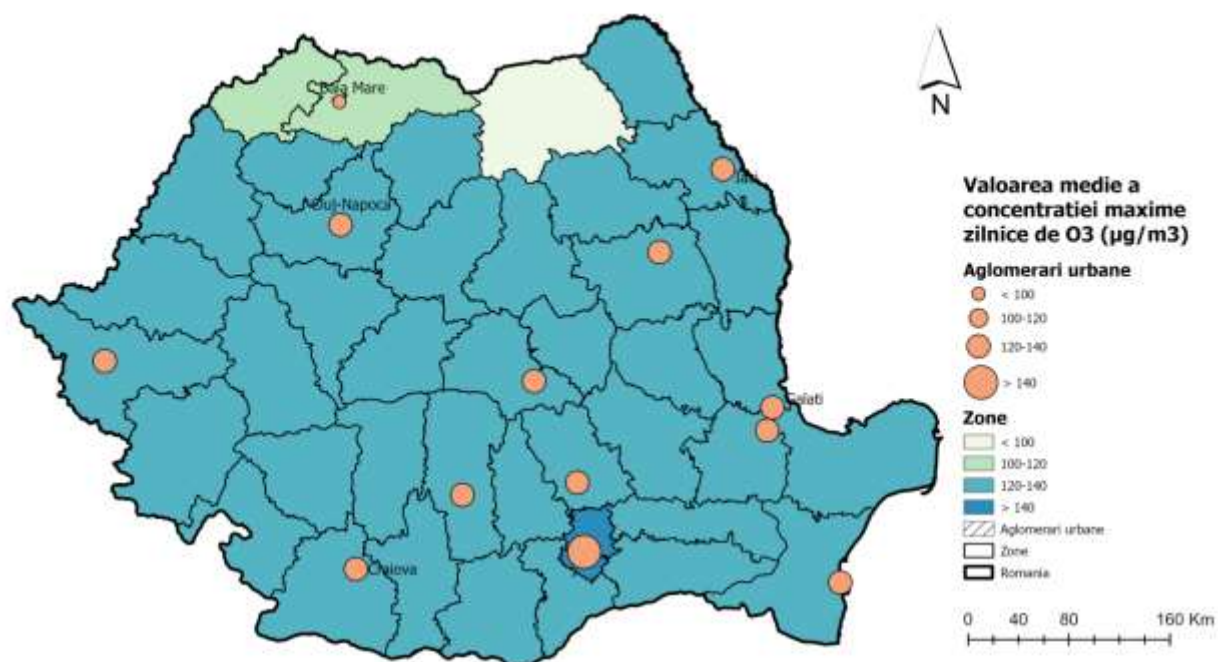


Figura 106. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

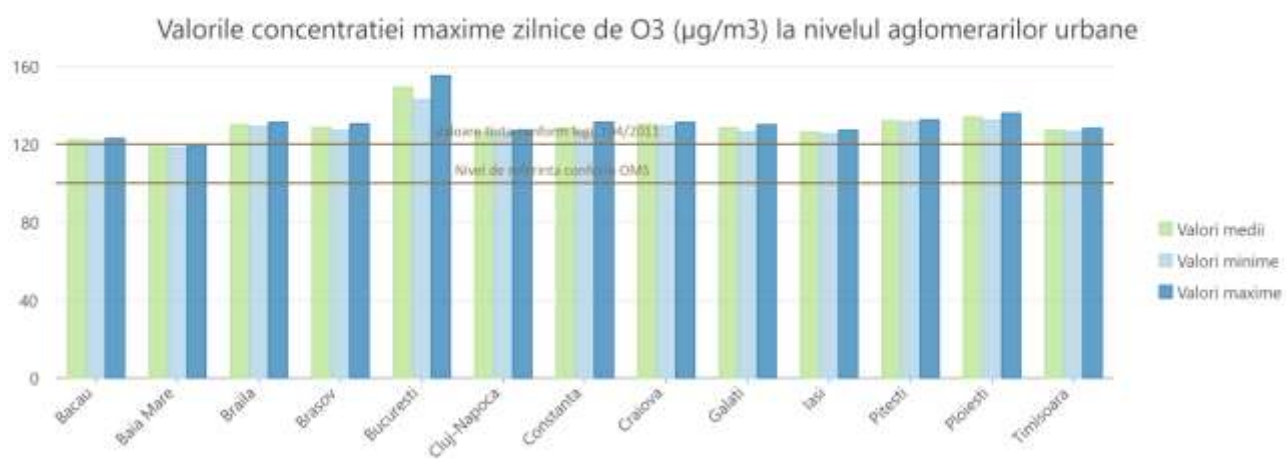
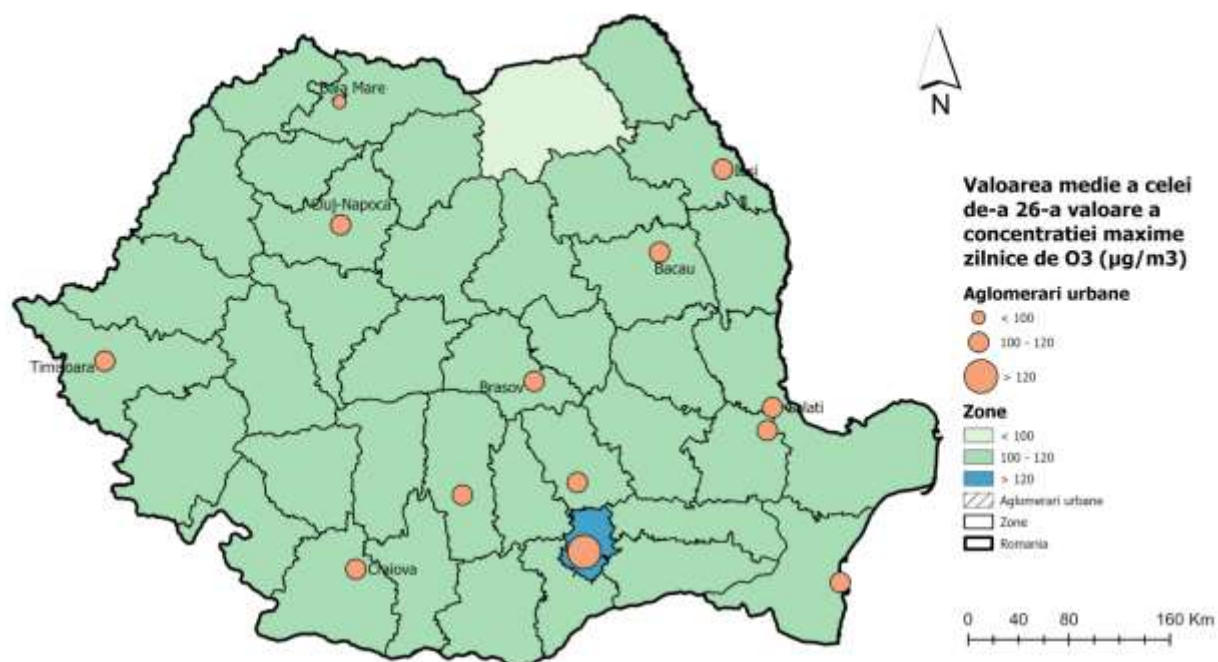


Figura 107. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore



Valorile celei de-a 26-a concentrație maximă zilnică de O₃ (µg/m³) la nivelul aglomerațiilor urbane

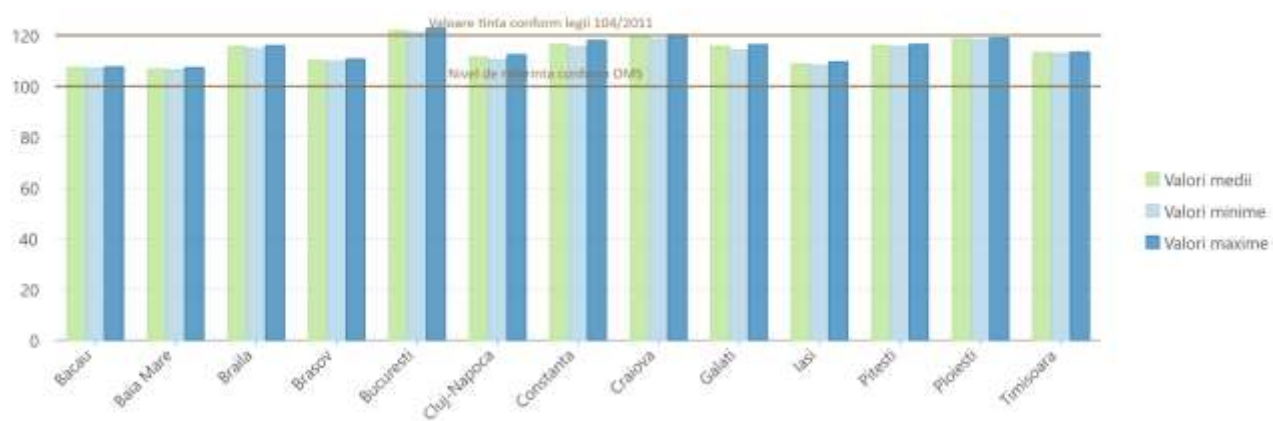


Figura 108. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

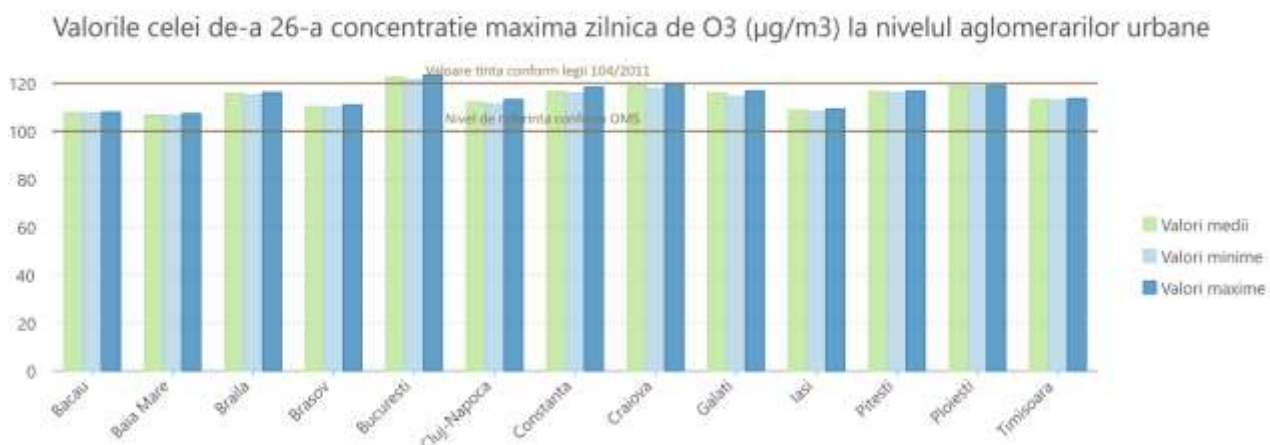


Figura 109. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

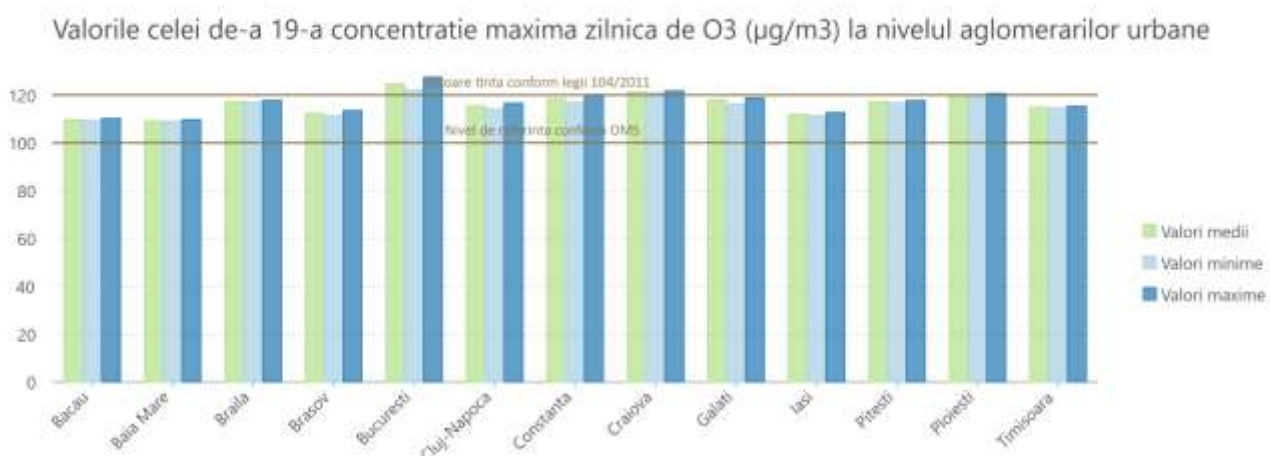
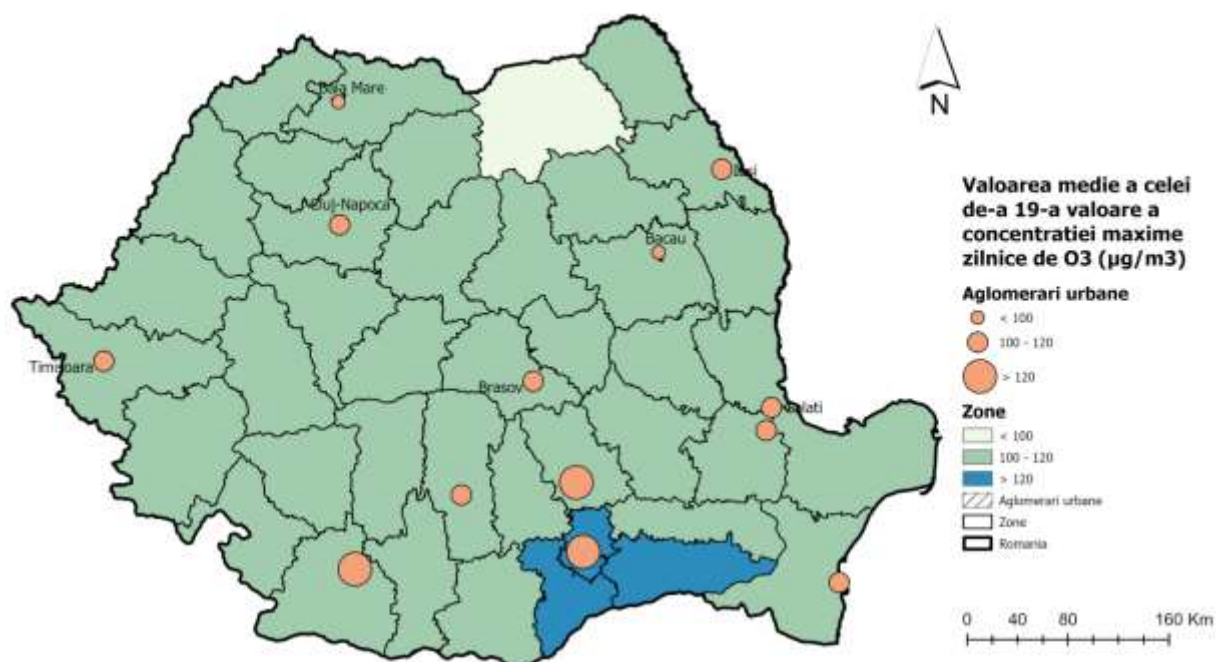


Figura 110. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2025 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

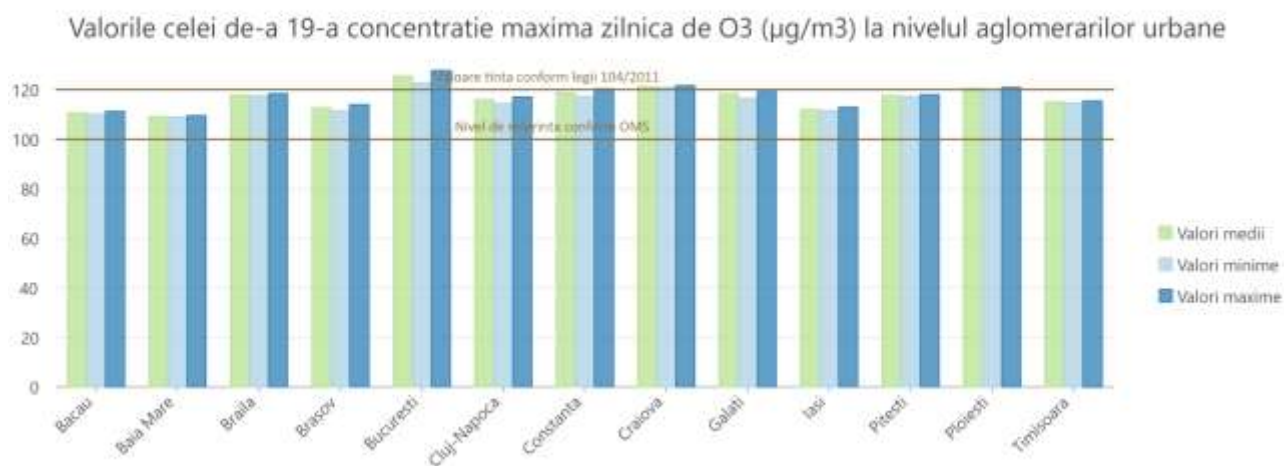


Figura 111. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri în anul 2030 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

În continuare, în tabelele 270 - 273 se prezintă sintetic gradul de conformare al zonelor și aglomerărilor din România cu standardele de calitate a aerului stabilite de principalele normative existente, respectiv legea nr. în vigoare la nivel național (Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare), Directiva (UE) 2024/2881 și recomandările OMS.

Tabel 270. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri

Act Normativ	Tip conformare	Număr aglomerări						
		NO ₂ concentrație medie anuală	NO _x concentrație medie anuală	SO ₂ concentrație medie anuală	PM _{2,5} concentrație medie anuală	O ₃ concentrație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concentrație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concentrație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga aglomerare	13	11	13	13	1	11	
Legea 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din aglomerare	0	1	0	0	0	1	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga aglomerare	0	1	0	0	12	1	
Directiva 2024/ 2881	Conform pe întreaga aglomerare	11	11	13	0	1		9
Directiva 2024/ 2881	Neconform pe arii limitate din aglomerare	1	1	0	0	0		1
Directiva 2024/ 2881	Neconform pe întreaga aglomerare	1	1	0	13	12		3
Ghid OMS	Conform pe întreaga aglomerare	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din aglomerare	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga aglomerare	13			13	13	13	13

Tabel 271. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri

Act Normativ	Tip conformare	Număr zone						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concent rație maximă zilnică
Lege 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	41	36	40	41	0	35	
Lege 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din zonă	0	5	1	0	3	5	
Lege 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	0	38	1	
Directiva 2024/288 1	Conform pe întreaga zonă	37	36	40	0	0		29
Directiva 2024/288 1	Neconform pe arii limitate din zonă	4	5	1	0	3		9
Directiva 2024/288 1	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	41	38		3
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	1			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	39			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	1			41	41	41	41

Tabel 272. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri

Act Normativ	Tip conformare	Număr aglomerări						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concent rație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	13	11	13	13	1	12	
Legea 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din zonă	0	1	0	0	0	0	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	1	0	0	12	1	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga zonă	10	11	13	0	1		9
Directiva 2024/2881	Neconform pe arii limitate din zonă	2	1	0	0	0		1
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga zonă	1	1	0	13	12		3
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	13			13	13	13	13

Tabel 273. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri

Act Normativ	Tip conformare	Număr zone						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concent rație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	41	36	41	41	0	35	
Legea 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din zonă	0	5	0	0	2	5	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	0	39	1	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga zonă	36	36	41	0	0		28
Directiva 2024/2881	Neconform pe arii limitate din zonă	5	5	0	0	2		9
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	41	39		4
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	1			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	39			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	1			41	41	41	41

Impactul asupra calității aerului la nivel de aglomerări și zone, exprimat prin diferențele de concentrații de poluanți estimate între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 este prezentat detaliat în tabelele următoare.

Tabel 274. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NO₂ concentrații medii anuale

Agglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	0,073	0,707
Municipiul Baia Mare	RO11401	0,059	0,258
Municipiul Brăila	RO12201	0,076	0,637
Municipiul Brașov	RO22101	0,060	0,438
Municipiul București	RO32101	0,251	1,208
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	0,258	0,914
Municipiul Constanța	RO22301	0,386	0,791
Municipiul Craiova	RO41101	-0,166	0,281
Municipiul Galați	RO22401	-0,125	0,239
Municipiul Iași	RO21301	0,149	0,524
Municipiul Pitești	RO31101	-0,224	0,580
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,097	0,366
Municipiul Timișoara	RO42401	0,257	0,620

Tabel 275. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO₂ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m³)
Alba	RO12199	0.10	0.19
Arad	RO42199	0.07	0.12
Argeș	RO31199	-0.10	0.22
Bacău	RO21199	0.00	0.24
Bihor	RO11199	0.01	0.15
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0.01	0.05
Botoșani	RO21299	-0.01	0.02
Brăila	RO22199	0.00	0.13
Brașov	RO12299	-0.02	0.14
Buzău	RO22299	-0.03	0.24
Călărași	RO31299	0.05	0.18
Caraș-Severin	RO42299	-0.04	-0.02
Cluj	RO11399	0.07	0.26

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Constanța	RO22399	0.07	0.13
Covasna	RO12399	-0.02	0.05
Dâmbovița	RO31399	-0.15	0.02
Dolj	RO41199	-0.06	-0.02
Galați	RO22499	-0.02	0.11
Giurgiu	RO31499	-0.06	0.11
Gorj	RO41299	-0.17	-0.18
Harghita	RO12499	-0.02	0.04
Hunedoara	RO42399	0.05	0.11
Ialomița	RO31599	0.03	0.17
Iași	RO21399	-0.02	0.15
Ilfov	RO32299	0.19	0.80
Maramureș	RO11499	0.00	0.04
Mehedinți	RO41399	-0.10	-0.08
Mureș	RO12599	0.00	0.15
Neamț	RO21499	-0.03	0.17
Olt	RO41499	0.06	0.17
Prahova	RO31699	-0.07	0.14
Sălaj	RO11699	0.03	0.23
Satu Mare	RO11599	0.00	0.07
Sibiu	RO12699	0.00	0.22
Suceava	RO21599	-0.01	0.03
Teleorman	RO31799	-0.03	0.03
Timiș	RO42499	0.15	0.22
Tulcea	RO22599	0.01	0.06
Vâlcea	RO41599	-0.08	0.10
Vaslui	RO21699	-0.02	0.06
Vrancea	RO22699	0.00	0.30

Tabel 276. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NOx concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-1,080	1,056
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,095	0,362
Municipiul Brăila	RO12201	0,809	0,896
Municipiul Brașov	RO22101	-0,589	0,643

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul București	RO32101	0,235	2,238
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,150	1,560
Municipiul Constanța	RO22301	0,491	1,033
Municipiul Craiova	RO41101	-0,612	0,405
Municipiul Galați	RO22401	-0,203	0,294
Municipiul Iași	RO21301	-1,789	0,882
Municipiul Pitești	RO31101	-0,297	0,760
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,663	0,662
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,300	0,979

Tabel 277. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NO_x concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0,11	0,23
Arad	RO42199	0,08	0,14
Argeș	RO31199	-0,09	0,25
Bacău	RO21199	0,00	0,29
Bihor	RO11199	0,02	0,18
Bistrița-Năsăud	RO11299	0,00	0,05
Botoșani	RO21299	-0,01	0,02
Brăila	RO22199	0,02	0,15
Brașov	RO12299	-0,05	0,16
Buzău	RO22299	-0,04	0,28
Călărași	RO31299	0,06	0,22
Caraș-Severin	RO42299	-0,04	-0,02
Cluj	RO11399	0,10	0,33
Constanța	RO22399	0,08	0,15
Covasna	RO12399	-0,04	0,05
Dâmbovița	RO31399	-0,11	0,02
Dolj	RO41199	-0,08	-0,02
Galați	RO22499	0,01	0,12
Giurgiu	RO31499	0,00	0,15
Gorj	RO41299	-0,21	-0,22

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Harghita	RO12499	-0,03	0,05
Hunedoara	RO42399	0,04	0,13
Ialomița	RO31599	0,04	0,20
Iași	RO21399	-0,03	0,18
Ilfov	RO32299	0,26	1,16
Maramureș	RO11499	-0,01	0,05
Mehedinți	RO41399	-0,09	-0,09
Mureș	RO12599	0,00	0,18
Neamț	RO21499	-0,01	0,21
Olt	RO41499	0,07	0,19
Prahova	RO31699	-0,09	0,16
Sălaj	RO11699	0,03	0,26
Satu Mare	RO11599	-0,02	0,07
Sibiu	RO12699	-0,02	0,26
Suceava	RO21599	0,00	0,04
Teleorman	RO31799	-0,02	0,03
Timiș	RO42499	0,17	0,25
Tulcea	RO22599	0,00	0,06
Vâlcea	RO41599	-0,07	0,11
Vaslui	RO21699	0,00	0,06
Vrancea	RO22699	0,03	0,36

Tabel 278. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,110	-0,212
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,022	-0,048
Municipiul Brăila	RO12201	-0,133	-0,238
Municipiul Brașov	RO22101	-0,166	-0,290
Municipiul București	RO32101	-0,175	-0,344
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,397	-0,682
Municipiul Constanța	RO22301	-0,045	-0,122
Municipiul Craiova	RO41101	-0,343	-0,680

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Galați	RO22401	-0,427	-0,721
Municipiul Iași	RO21301	-0,257	-0,444
Municipiul Pitești	RO31101	-0,157	-0,318
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,476	-0,655
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,055	-0,120

Tabel 279. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – SO₂ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,09	-0,16
Arad	RO42199	-0,03	-0,07
Argeș	RO31199	-0,10	-0,21
Bacău	RO21199	-0,02	-0,05
Bihor	RO11199	-0,04	-0,08
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,02	-0,05
Botoșani	RO21299	-0,01	-0,03
Brăila	RO22199	-0,08	-0,15
Brașov	RO12299	-0,04	-0,08
Buzău	RO22299	-0,06	-0,12
Călărași	RO31299	-0,05	-0,12
Caraș-Severin	RO42299	-0,06	-0,12
Cluj	RO11399	-0,11	-0,19
Constanța	RO22399	-0,03	-0,09
Covasna	RO12399	-0,03	-0,06
Dâmbovița	RO31399	-0,11	-0,22
Dolj	RO41199	-0,11	-0,23
Galați	RO22499	-0,07	-0,13
Giurgiu	RO31499	-0,07	-0,18
Gorj	RO41299	-0,18	-0,36
Harghita	RO12499	-0,02	-0,04
Hunedoara	RO42399	-0,11	-0,22
Ialomița	RO31599	-0,05	-0,11
Iași	RO21399	-0,04	-0,08
Ilfov	RO32299	-0,12	-0,25
Maramureș	RO11499	-0,01	-0,03
Mehedinți	RO41399	-0,12	-0,26

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Mureș	RO12599	-0,04	-0,08
Neamț	RO21499	-0,04	-0,07
Olt	RO41499	-0,21	-0,43
Prahova	RO31699	-0,09	-0,16
Sălaj	RO11699	-0,04	-0,09
Satu Mare	RO11599	-0,02	-0,05
Sibiu	RO12699	-0,08	-0,15
Suceava	RO21599	-0,01	-0,03
Teleorman	RO31799	-0,08	-0,20
Timiș	RO42499	-0,04	-0,08
Tulcea	RO22599	-0,02	-0,05
Vâlcea	RO41599	-0,21	-0,44
Vaslui	RO21699	-0,02	-0,05
Vrancea	RO22699	-0,03	-0,06

Tabel 280. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – $\text{PM}_{2,5}$ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,698	-1,830
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,411	-0,796
Municipiul Brăila	RO12201	-0,388	-0,942
Municipiul Brașov	RO22101	-0,345	-0,712
Municipiul București	RO32101	-0,575	-1,339
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,439	-1,089
Municipiul Constanța	RO22301	-0,184	-0,475
Municipiul Craiova	RO41101	-0,432	-1,068
Municipiul Galați	RO22401	-0,521	-1,142
Municipiul Iași	RO21301	-0,462	-1,188
Municipiul Pitești	RO31101	-0,877	-1,916
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,694	-1,805
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,393	-0,971

Tabel 281. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m³)
Alba	RO12199	-0,22	-0,57
Arad	RO42199	-0,25	-0,64
Argeș	RO31199	-0,37	-0,91
Bacău	RO21199	-0,39	-1,00
Bihor	RO11199	-0,30	-0,75
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,28	-0,71
Botoșani	RO21299	-0,42	-1,05
Brăila	RO22199	-0,38	-0,97
Brașov	RO12299	-0,23	-0,57
Buzău	RO22299	-0,42	-1,07
Călărași	RO31299	-0,31	-0,79
Caraș-Severin	RO42299	-0,16	-0,41
Cluj	RO11399	-0,36	-0,89
Constanța	RO22399	-0,19	-0,49
Covasna	RO12399	-0,29	-0,71
Dâmbovița	RO31399	-0,52	-1,35
Dolj	RO41199	-0,39	-0,99
Galați	RO22499	-0,48	-1,24
Giurgiu	RO31499	-0,42	-1,06
Gorj	RO41299	-0,31	-0,78
Harghita	RO12499	-0,24	-0,58
Hunedoara	RO42399	-0,17	-0,41
Ialomița	RO31599	-0,36	-0,92
Iași	RO21399	-0,50	-1,30
Ilfov	RO32299	-0,57	-1,42
Maramureș	RO11499	-0,22	-0,54
Mehedinți	RO41399	-0,30	-0,76
Mureș	RO12599	-0,40	-1,02
Neamț	RO21499	-0,35	-0,87
Olt	RO41499	-0,45	-1,13
Prahova	RO31699	-0,41	-1,06
Sălaj	RO11699	-0,39	-0,98
Satu Mare	RO11599	-0,38	-0,96
Sibiu	RO12699	-0,24	-0,59
Suceava	RO21599	-0,23	-0,58
Teleorman	RO31799	-0,40	-1,02
Timiș	RO42499	-0,23	-0,61
Tulcea	RO22599	-0,18	-0,45

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Vâlcea	RO41599	-0,32	-0,80
Vaslui	RO21699	-0,41	-1,08
Vrancea	RO22699	-0,38	-0,98

Tabel 282. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH_3 concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-1,695	-1,932
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,703	-0,821
Municipiul Brăila	RO12201	-1,765	-1,841
Municipiul Brașov	RO22101	-1,119	-1,226
Municipiul București	RO32101	-1,323	-1,476
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-1,131	-1,368
Municipiul Constanța	RO22301	-1,162	-1,407
Municipiul Craiova	RO41101	-1,613	-1,789
Municipiul Galați	RO22401	-1,600	-1,741
Municipiul Iași	RO21301	-1,665	-2,188
Municipiul Pitești	RO31101	-1,155	-1,301
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,769	-1,993
Municipiul Timișoara	RO42401	-1,804	-2,150

Tabel 283. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH_3 concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,73	-0,78
Arad	RO42199	-1,07	-1,11
Argeș	RO31199	-0,85	-0,92
Bacău	RO21199	-0,74	-0,82
Bihor	RO11199	-0,94	-1,00

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (µg/m³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (µg/m³)
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,67	-0,72
Botoșani	RO21299	-1,03	-1,10
Brăila	RO22199	-1,63	-1,69
Brașov	RO12299	-0,85	-0,90
Buzău	RO22299	-1,14	-1,22
Călărași	RO31299	-1,60	-1,66
Caraș-Severin	RO42299	-0,51	-0,55
Cluj	RO11399	-0,88	-0,96
Constanța	RO22399	-1,13	-1,17
Covasna	RO12399	-0,72	-0,77
Dâmbovița	RO31399	-1,14	-1,24
Dolj	RO41199	-1,37	-1,44
Galați	RO22499	-1,35	-1,44
Giurgiu	RO31499	-1,48	-1,56
Gorj	RO41299	-0,64	-0,70
Harghita	RO12499	-0,52	-0,57
Hunedoara	RO42399	-0,46	-0,49
Ialomița	RO31599	-1,77	-1,84
Iași	RO21399	-1,15	-1,26
Ilfov	RO32299	-1,58	-1,74
Maramureș	RO11499	-0,53	-0,57
Mehedinți	RO41399	-0,78	-0,83
Mureș	RO12599	-1,09	-1,18
Neamț	RO21499	-0,68	-0,74
Olt	RO41499	-1,56	-1,64
Prahova	RO31699	-0,93	-1,01
Sălaj	RO11699	-0,89	-0,96
Satu Mare	RO11599	-1,24	-1,32
Sibiu	RO12699	-0,76	-0,81
Suceava	RO21599	-0,45	-0,50
Teleorman	RO31799	-1,56	-1,63
Timiș	RO42499	-1,44	-1,49
Tulcea	RO22599	-0,74	-0,78
Vâlcea	RO41599	-0,70	-0,76
Vaslui	RO21699	-1,07	-1,16
Vrancea	RO22699	-0,84	-0,91

Tabel 284. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații maxime zilnice

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 (μg/m³)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 (μg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	-8,242	-9,507
Municipiul Baia Mare	RO11401	-3,130	-3,459
Municipiul Brăila	RO12201	-8,888	-9,448
Municipiul Brașov	RO22101	-3,172	-3,488
Municipiul București	RO32101	-5,576	-6,485
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-6,833	-9,165
Municipiul Constanța	RO22301	-4,915	-5,717
Municipiul Craiova	RO41101	-6,016	-6,827
Municipiul Galați	RO22401	-9,123	-9,814
Municipiul Iași	RO21301	-7,871	-10,108
Municipiul Pitești	RO31101	-4,632	-5,260
Municipiul Ploiești	RO31601	-6,938	-7,861
Municipiul Timișoara	RO42401	-10,017	-11,561

Tabel 285. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – NH₃ concentrații maxime zilnice

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 (μg/m³)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 (μg/m³)
Alba	RO12199	-3.14	-3.40
Arad	RO42199	-4.24	-4.48
Argeș	RO31199	-3.79	-4.16
Bacău	RO21199	-3.81	-4.26
Bihor	RO11199	-4.09	-4.41
Bistrița-Năsăud	RO11299	-3.68	-4.03
Botoșani	RO21299	-6.35	-6.88
Brăila	RO22199	-7.91	-8.44
Brașov	RO12299	-3.62	-3.86
Buzău	RO22299	-5.35	-5.82
Călărași	RO31299	-6.66	-7.00
Caraș-Severin	RO42299	-2.04	-2.16
Cluj	RO11399	-4.90	-5.47

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Constanța	RO22399	-5.66	-5.93
Covasna	RO12399	-3.12	-3.44
Dâmbovița	RO31399	-5.22	-5.73
Dolj	RO41199	-5.35	-5.71
Galați	RO22499	-8.04	-8.80
Giurgiu	RO31499	-6.06	-6.60
Gorj	RO41299	-2.53	-2.78
Harghita	RO12499	-2.06	-2.26
Hunedoara	RO42399	-1.38	-1.47
Ialomița	RO31599	-7.30	-7.69
Iași	RO21399	-5.81	-6.50
Ilfov	RO32299	-6.51	-7.43
Maramureș	RO11499	-2.14	-2.32
Mehedinți	RO41399	-3.22	-3.46
Mureș	RO12599	-5.74	-6.35
Neamț	RO21499	-3.60	-4.02
Olt	RO41499	-6.41	-6.80
Prahova	RO31699	-4.30	-4.78
Sălaj	RO11699	-3.22	-3.53
Satu Mare	RO11599	-5.99	-6.40
Sibiu	RO12699	-3.36	-3.66
Suceava	RO21599	-2.41	-2.69
Teleorman	RO31799	-5.75	-6.06
Timiș	RO42499	-6.54	-6.82
Tulcea	RO22599	-5.16	-5.52
Vâlcea	RO41599	-2.81	-3.09
Vaslui	RO21699	-5.82	-6.35
Vrancea	RO22699	-4.31	-4.73

Tabel 286. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,046	0,109
Municipiul Baia Mare	RO11401	0,013	0,159
Municipiul Brăila	RO12201	-0,066	0,527
Municipiul Brașov	RO22101	0,021	0,415

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul București	RO32101	0,157	1,583
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	0,157	0,535
Municipiul Constanța	RO22301	0,230	0,840
Municipiul Craiova	RO41101	-1,113	-1,011
Municipiul Galați	RO22401	0,077	0,192
Municipiul Iași	RO21301	0,182	0,856
Municipiul Pitești	RO31101	-0,245	-0,018
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,752	-1,776
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,328	-0,408

Tabel 287. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0,24	0,53
Arad	RO42199	0,20	0,37
Argeș	RO31199	-0,08	0,22
Bacău	RO21199	0,02	0,38
Bihor	RO11199	-0,03	0,23
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,01	0,15
Botoșani	RO21299	0,03	0,61
Brăila	RO22199	0,03	0,29
Brașov	RO12299	0,07	0,47
Buzău	RO22299	-0,07	0,12
Călărași	RO31299	0,13	0,49
Caraș-Severin	RO42299	-0,23	-0,21
Cluj	RO11399	0,10	0,44
Constanța	RO22399	0,13	0,39
Covasna	RO12399	0,02	0,29
Dâmbovița	RO31399	0,03	0,50
Dolj	RO41199	-0,28	-0,15
Galați	RO22499	0,00	0,09
Giurgiu	RO31499	0,17	1,01
Gorj	RO41299	-0,31	-0,17

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Harghita	RO12499	0,00	0,28
Hunedoara	RO42399	0,02	0,17
Ialomița	RO31599	0,11	0,40
Iași	RO21399	0,05	0,43
Ilfov	RO32299	0,50	1,99
Maramureș	RO11499	0,02	0,23
Mehedinți	RO41399	-0,36	-0,26
Mureș	RO12599	0,22	0,56
Neamț	RO21499	0,00	0,25
Olt	RO41499	-0,15	-0,02
Prahova	RO31699	-0,05	0,39
Sălaj	RO11699	0,07	0,56
Satu Mare	RO11599	0,08	0,51
Sibiu	RO12699	0,12	0,66
Suceava	RO21599	0,00	0,31
Teleorman	RO31799	0,08	0,49
Timiș	RO42499	-0,09	-0,04
Tulcea	RO22599	0,03	0,14
Vâlcea	RO41599	0,08	0,47
Vaslui	RO21699	0,03	0,17
Vrancea	RO22699	0,04	0,59

Tabel 288. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,387	0,017
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,086	0,100
Municipiul Brăila	RO12201	-0,047	0,079
Municipiul Brașov	RO22101	-0,064	0,091
Municipiul București	RO32101	0,001	0,652
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,075	0,617
Municipiul Constanța	RO22301	-0,161	-0,021

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Craiova	RO41101	-1,184	-1,532
Municipiul Galați	RO22401	-0,306	-0,037
Municipiul Iași	RO21301	-0,301	-0,271
Municipiul Pitești	RO31101	-0,212	0,253
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,202	0,118
Municipiul Timișoara	RO42401	0,024	0,179

Tabel 289. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,10	0,10
Arad	RO42199	-0,14	-0,02
Argeș	RO31199	-0,29	0,12
Bacău	RO21199	-0,21	0,05
Bihor	RO11199	-0,21	-0,06
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,23	-0,10
Botoșani	RO21299	-0,36	-0,27
Brăila	RO22199	-0,27	0,05
Brașov	RO12299	-0,18	0,04
Buzău	RO22299	-0,27	0,09
Călărași	RO31299	-0,10	0,12
Caraș-Severin	RO42299	-0,38	-0,30
Cluj	RO11399	-0,18	0,12
Constanța	RO22399	-0,27	-0,14
Covasna	RO12399	-0,24	-0,06
Dâmbovița	RO31399	-0,38	0,00
Dolj	RO41199	-0,90	-0,94
Galați	RO22499	-0,56	-0,30
Giurgiu	RO31499	-0,21	0,06
Gorj	RO41299	-0,77	-0,82
Harghita	RO12499	-0,23	-0,08
Hunedoara	RO42399	-0,13	-0,03
Ialomița	RO31599	-0,13	0,12
Iași	RO21399	-0,37	-0,18
Ilfov	RO32299	-0,13	0,38
Maramureș	RO11499	-0,16	-0,06

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Mehedinți	RO41399	-0,59	-0,61
Mureș	RO12599	-0,19	0,01
Neamț	RO21499	-0,32	-0,02
Olt	RO41499	-0,42	-0,27
Prahova	RO31699	-0,18	0,20
Sălaj	RO11699	-0,27	-0,12
Satu Mare	RO11599	-0,44	-0,34
Sibiu	RO12699	-0,15	0,15
Suceava	RO21599	-0,22	-0,13
Teleorman	RO31799	-0,21	0,03
Timiș	RO42499	-0,29	-0,20
Tulcea	RO22599	-0,55	-0,41
Vâlcea	RO41599	-0,29	-0,01
Vaslui	RO21699	-0,44	-0,24
Vrancea	RO22699	- 0,33	-0,03

Tabel 290. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	0,270	0,877
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,011	-0,015
Municipiul Brăila	RO12201	0,110	0,520
Municipiul Brașov	RO22101	-0,003	0,335
Municipiul București	RO32101	0,162	0,963
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,018	0,495
Municipiul Constanța	RO22301	-0,136	0,128
Municipiul Craiova	RO41101	-0,971	-0,895
Municipiul Galați	RO22401	0,089	0,397
Municipiul Iași	RO21301	-0,146	-0,089
Municipiul Pitești	RO31101	-0,169	0,075
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,216	0,199
Municipiul Timișoara	RO42401	0,131	0,264

Tabel 291. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 (µg/m³)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 (µg/m³)
Alba	RO12199	0.16	0.40
Arad	RO42199	0.03	0.16
Argeș	RO31199	-0.10	0.33
Bacău	RO21199	0.03	0.26
Bihor	RO11199	-0.01	0.15
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0.01	0.11
Botoșani	RO21299	0.00	0.12
Brăila	RO22199	0.00	0.27
Brașov	RO12299	0.00	0.24
Buzău	RO22299	-0.02	0.38
Călărași	RO31299	0.05	0.25
Caraș-Severin	RO42299	-0.08	0.00
Cluj	RO11399	0.07	0.33
Constanța	RO22399	0.07	0.23
Covasna	RO12399	0.00	0.19
Dâmbovița	RO31399	-0.11	0.34
Dolj	RO41199	-0.54	-0.50
Galați	RO22499	0.01	0.22
Giurgiu	RO31499	-0.06	0.29
Gorj	RO41299	-0.66	-0.73
Harghita	RO12499	-0.02	0.14
Hunedoara	RO42399	-0.02	0.10
Ialomița	RO31599	0.05	0.28
Iași	RO21399	-0.02	0.15
Ilfov	RO32299	0.00	0.63
Maramureș	RO11499	-0.01	0.10
Mehedinți	RO41399	-0.48	-0.45
Mureș	RO12599	-0.03	0.18
Neamț	RO21499	0.00	0.23
Olt	RO41499	-0.25	-0.08
Prahova	RO31699	-0.10	0.27
Sălaj	RO11699	0.03	0.26
Satu Mare	RO11599	0.00	0.10
Sibiu	RO12699	0.06	0.32
Suceava	RO21599	0.00	0.10
Teleorman	RO31799	-0.04	0.18

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Timiș	RO42499	0.02	0.12
Tulcea	RO22599	0.03	0.19
Vâlcea	RO41599	-0.22	0.10
Vaslui	RO21699	0.02	0.15
Vrancea	RO22699	0.02	0.33

Diferențele de concentrații sunt prezentate sintetic în Tabelul 292 care evidențiază intervalele de variație ale concentrațiilor între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022. În fiecare receptor, în urma aplicării scenariului cu măsuri, pentru fiecare poluant analizat.

Tabel 292. Diferențe de concentrații privind impactul asupra calității aerului în România la nivel național – scenariul cu măsuri

Poluant	Tip Concentrații	Diferențe de concentrații între anii 2025 și 2022	Diferențe de concentrații între anii 2030 și 2022	UM
NO ₂	concentrație medie anuală	-2,02 – +2,34	-2,22 – +4,08	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO _x	concentrație medie anuală	-6,84 – +11,74	-6,66 – +5,19	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO ₂	concentrație medie anuală	-3,42 – 0	-6,54 – -0,01	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM _{2,5}	concentrație medie anuală	-1,29 – -0,05	-3,34 – -0,13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH ₃	concentrație medie anuală	-3,54 – -0,15	-3,67 – -0,16	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	concentrație maximă zilnică	-17,38 – -0,21	-17,82 – -0,23	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
O ₃	Concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	-7,01 – +3,5	-9,46 – +5,51	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	A 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	-4,44 – +1,35	-4,38 – +2,09	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	A 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	-2,88 – +1,62	-3,47 – +2,41	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

În urma analizei rezultatelor modelării matematice a emisiilor prognozate pentru scenariul cu măsuri comparativ cu standardele de calitate a aerului existente în legislația națională și cu valorile îmbunătățite ale acestora stabilite de noua legislație europeană și de recomandările OMS, se pot desprinde următoarele concluzii:

Pentru NO₂/NO_x se poate observa:

- ◆ Concentrațiile medii anuale de NO₂ în anii 2025 și 2030, modelate pentru scenariul cu măsuri (CM) nu variază semnificativ comparativ cu anul 2022 pentru aglomerările și zonele din România, obținându-se diferențe cuprinse între -2,02 și 2,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între -6,84 și 4,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030.

- ♦ O situație similară se regăsește și în cazul concentrațiilor medii anuale de NO_x care variază cu valori cuprinse între -6,84 și 11,749 μg/m³ în anul 2025 și, respectiv, între -6,11 și 5, μg/m³ în anul 2030 comparativ cu anul 2022 pentru diferite zone și aglomerări.
- ♦ Se poate aprecia că scăderile concentrațiilor de NO₂ și NO_x se datorează reducerii emisiilor de NO_x provenite de la instalațiile mari de ardere (sector de activitate A_PublicPower), iar creșterea concentrațiilor medii anuale NO₂ și NO_x în scenariul cu măsuri are drept cauză în principal, creșterea emisiilor de NO_x asociate traficului rutier (sector de activitate F_RoadTransport) și creșterea emisiilor de NO_x asociate proceselor de ardere din industrie (sector de activitate B_Industry).

Referitor la conformarea concentrațiilor de NO₂/NO_x cu obiectivele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anii de prognoză 2025 și 2030, nu depășesc valoarea limită (40 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în nici una dintre zonele și aglomerările urbane din România; Trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei 2024/2881/UE, este probabil ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO_x pentru anii de prognoză 2025 și 2030, sunt sub nivelul critic (30 μg/m³) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerările urbane Municipiul București (depășire pe întreg teritoriul localității), Municipiul Cluj-Napoca (depășire pe arii restrânse) și pe unele arii din zonele Argeș, Ilfov, Mureș, Cluj și Neamț;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul de prognoză 2025, sunt sub valoarea limită (20 μg/m³) din noua directivă privind calitatea aerului 2024/2881/UE, în toate aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul București și o arie restrânsă din aglomerarea urbană Cluj-Napoca unde se estimează înregistrarea de depășiri;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul de prognoză 2025, sunt sub valoarea limită (20 μg/m³) din noua directivă privind calitatea aerului (UE) 2024/2881 în toate zonele din România, exceptând arii restrânse din zonele Argeș, Ilfov, Mureș și Neamț;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul de prognoză 2030, sunt sub valoarea limită (20 μg/m³) din noua directivă privind calitatea aerului (2024/2881/UE), probabil în vigoare în legislația națională la acea dată, în toate aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul București și arii restrânse din aglomerările Cluj-Napoca și Ploiești;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anul de prognoză 2030, sunt sub valoarea limită (20 μg/m³) din noua directivă privind calitatea aerului (UE) 2024/2881, probabil în vigoare în legislația națională la acea dată, în toate zonele din România, exceptând arii restrânse din zonele Argeș, Cluj, Ilfov, Mureș și Neamț;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂, pentru anii de prognoză 2025 și 2030, depășesc în toate aglomerările urbane din România, nivelul de referință (10 μg/m³) din recomandările OMS;
- ♦ concentrațiile medii anuale modelate de NO₂, pentru anii de prognoză 2025 și 2030, respectă nivelul de referință (10 μg/m³) din Recomandările OMS doar în zona Harghita. În celelalte zone se estimează înregistrarea de depășiri, și anume pe întreg teritoriul zonei Ilfov și pe arii restrânse în celelalte zone.

Pentru SO₂

Concentrațiile medii anuale de SO₂ modelate în scenariul cu măsuri pentru anii 2025 și 2030 variază cu valori cuprinse între -3,42 și 0 μg/m³ în anul 2025 și, respectiv, între -6,54 și -0,01 μg/m³ în anul 2030 comparativ cu anul 2022.

Scăderea concentrațiilor medii anuale de SO₂ în scenariul cu măsuri, se datorează reducerii emisiilor de SO_x provenite de la instalațiile mari de ardere (sector de activitate A_PublicPower) precum și reducerii emisiilor asociate proceselor de ardere din industrie (sector de activitate B_Industry).

Referitor la conformarea concentrațiilor de SO₂ cu standardele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- ◆ concentrațiile medii anuale pentru anul de prognoză 2025, în scenariul cu măsuri, sunt sub valoarea de 20 μg/m³ (nivelul critic din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și valoare limită prevăzută de noua directivă privind calitatea aerului 2024/2881/UE), în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând arii restrânse din Zona Olt (municipiul Slatina);
- ◆ concentrațiile medii anuale modelate pentru anul de prognoză 2030, în scenariul cu măsuri, sunt sub valoarea de 20 μg/m³ (nivelul critic din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și valoare limită din noua Directivă 2024/2881/UE, în toate zonele și aglomerările urbane din România.

Pentru PM_{2,5}

Concentrațiile medii anuale de PM_{2,5} modelate în scenariul cu măsuri pentru anii 2025 și 2030 prezintă ușoare scăderi comparativ cu anul 2022 pentru aglomerările și zonele din România, obținându-se diferențe cuprinse între -1,29 și -0,05 μg/m³ în anul 2025 și, respectiv, între -3,34 și -0,13 μg/m³ în anul 2030, comparativ cu anul 2022.

Scăderea concentrațiilor medii anuale de PM_{2,5} în scenariul cu măsuri se datorează reducerii emisiilor de PM_{2,5} provenite de la instalațiile mari de ardere (sector de activitate A_PublicPower) și a emisiilor de PM_{2,5} asociate încălzirii rezidențiale.

Referitor la conformarea concentrațiilor de PM_{2,5} cu standardele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- ◆ concentrațiile medii anuale modelate pentru anii de prognoză 2025 și 2030 sunt mai mici decât valoarea limită (25 μg/m³) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România; trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei 2024/2881/UE, este de așteptat ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030;
- ◆ concentrațiile medii anuale modelate pentru anii de prognoză 2025 și 2030 depășesc în toate zonele și aglomerările urbane din România, valoarea limită (10 μg/m³) din directiva 2024/2881/UE privind calitatea aerului și nivelul de referință de 5 μg/m³ din Recomandările OMS.

Pentru NH₃

Concentrațiile maxime zilnice de NH₃ modelate în scenariul cu măsuri pentru anii 2025 și 2030 sunt mult mai mici decât cele modelate în scenariul pentru anul istoric 2022. Aceste concentrații maxime zilnice sunt mai mici cu până la 17,38 μg/m³ în anul 2025 și, respectiv, cu până la 17,82 μg/m³ în anul 2030 comparativ cu anul istoric 2022.

Concentrațiile medii anuale de NH₃ modelate în scenariul cu măsuri pentru anii 2025 și 2030 sunt mai mici, dar variază cu valori cuprinse între -3,54 și -0,15 μg/m³ în anul 2025 și, respectiv, între -3,67 și -0,16 μg/m³ în anul 2030, comparativ cu anul 2022.

Aceste diferențe se datorează în principal, reducerii emisiilor de NH₃ provenite din activitățile din agricultură, respectiv cultivarea plantelor (sector de activitate L_AgriOther) și creșterea animalelor (sector de activitate K_AgriLivestock).

Pentru O₃

Concentrațiile maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore de O₃ modelate în scenariul cu măsuri pentru anii 2025 și 2030, comparativ cu anul 2022 variază astfel:

- ◆ cu valori cuprinse între -7,01 și 3,5 μg/m³ în anul 2025 și, respectiv, între -9,46 și 5,51 μg/m³ în anul 2030 pentru concentrația maximă zilnică;

- ♦ cu valori cuprinse între -4,44 și 1,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între -4,38 și 2,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 pentru a 26-a valoare a concentrației maxime zilnice;
- ♦ cu valori cuprinse între -2,88 și 1,62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între -3,47 și 2,41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 pentru a 19-a valoare a concentrației maxime zilnice.

Referitor la conformarea concentrațiilor de O_3 cu standardele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- ♦ concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul de prognoză 2025, depășesc valoarea țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și din Directiva 2024/2881/UE, în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul Baia-Mare și zonele Maramureș, Satu Mare, Suceava unde depășirile valorii țintă se estimează doar în unele arii; trebuie menționat că în nici una dintre aceste zone nu se estimează depășirea pragului de alertă sau de informare pentru ozon;
- ♦ concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul de prognoză 2030, depășesc valoarea țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și din Directiva 2024/2881/UE în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul Baia-Mare și zonele Maramureș și Suceava unde depășirile valorii țintă sunt doar pe anumite arii. Trebuie menționat că în nici una dintre aceste zone nu se estimează depășirea pragului de alertă sau de informare pentru ozon;
- ♦ se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare (25 de depășiri), pentru concentrațiile maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, pentru anul de prognoză 2025 doar în aglomerarea urbană Municipiul București și pe o arie restânsă din aglomerarea Municipiul Craiova;
- ♦ se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare (25 de depășiri), pentru concentrațiile maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, pentru anul de prognoză 2030 doar în aglomerarea urbană Municipiul București; trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei 2024/2881/UE, este probabil ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030;
- ♦ se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare (25 de depășiri), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, pentru anul de prognoză 2025 doar în zona Ilfov și pe arii restrânse din zonele Călărași, Dâmbovița, Dolj, Giurgiu, Ialomița;
- ♦ se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare (25 de depășiri), calculate din mediile glisante pe 8 ore, pentru anul de prognoză 2030 doar în zona Ilfov și pe arii restrânse din zonele Călărași, Constanța, Dâmbovița, Giurgiu, Ialomița; trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei 2024/2881/UE, este probabil ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030;
- ♦ comparativ cu standardele de calitate a aerului din noua Directivă 2024/2881/UE se înregistrează un număr de depășiri ale valorii limită de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mai mare decât cel prevăzut (19 depășiri), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , pentru anii de prognoză 2025 și 2030, în aglomerările urbane Municipiul București, Municipiul Craiova, Municipiul Ploiești și pe o arie restrânsă din aglomerarea Municipiul Constanța;
- ♦ pentru anul de prognoză 2025 se înregistrează un număr mai mare de 19 depășiri ale valorii limită de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prevăzut de Directiva 2024/2881/UE, pentru concentrații maxime zilnice

modelate de O₃ în zonele Călărași, Giurgiu, Ilfov și pe unele arii din zonele Argeș, Buzău, Constanța, Dâmbovița, Dolj, Ialomița, Olt, Prahova, Teleorman;

- ♦ pentru anul de prognoză 2030 se înregistrează un număr mai mare de 19 de depășiri ale valorii limită de 120 μg/m³ prevăzut de Directiva 2024/2881/UE, pentru concentrații maxime zilnice modelate de O₃ în zonele Călărași, Giurgiu, Ialomița, Ilfov și pe unele arii din zonele Argeș, Buzău, Constanța, Dâmbovița, Dolj, Olt, Prahova, Teleorman, Tulcea;
- ♦ concentrații maxime zilnice modelate de O₃, calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anii de prognoză 2025 și 2030, depășesc nivelul de referință (100 μg/m³) din recomandările OMS în toate zonele și aglomerările urbane din România;
- ♦ cea de a 26-a concentrație maximă zilnică modelată de O₃, calculată din mediile glisante pe 8 ore este mai mare decât nivelul de referință recomandat de OMS (100 μg/m³) în toate zonele și aglomerările urbane din România.

Conform concluziilor de mai sus și din analiza datelor privind diferențele de concentrații de poluanți la nivel de zone și aglomerări între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022, reiese faptul că în urma desfășurării scenariului cu măsuri nu se vor înregistra modificări semnificative ale calității aerului în cea mai mare parte a teritoriului României.

4.6 Evaluarea impactului transfrontalier prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului în statele membre învecinate, pentru scenariul cu măsuri pentru anii de prognoză 2025 și 2030

Evaluarea impactului transportului transfrontalier de poluanți din România asupra calității aerului din ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre învecinate pentru scenariul cu măsuri în anii de prognoză 2025 și 2030, pentru poluanți analizați (NO₂, NO_x, SO₂, NH₃ și PM_{2,5}) este prezentată sintetic în tabelele următoare.

Tabel 293. Impactul transfrontalier al surselor de poluare din România, asupra calității aerului în statele vecine, pentru scenariul cu măsuri în anii 2025 și 2030 (concentrații medii anuale)

Poluant	Stat	Scenariul cu măsuri 2025			Scenariul cu măsuri 2030		
		Concentrație minimă (μg/m ³)	Concentrație maximă (μg/m ³)	Concentrație medie (μg/m ³)	Concentrație minimă (μg/m ³)	Concentrație maximă (μg/m ³)	Concentrație medie (μg/m ³)
NO ₂	Bulgaria	0,093	2,731	0,474	0,096	2,750	0,492
	Moldova	0,173	2,621	0,510	0,182	2,719	0,536
	Serbia	0,052	9,565	0,345	0,054	9,999	0,355
	Slovacia	0,007	0,312	0,134	0,007	0,327	0,141
	Ucraina	0,057	2,690	0,297	0,061	2,774	0,312
	Ungaria	0,072	3,332	0,470	0,075	3,513	0,490
NO _x	Bulgaria	-1,119	3,201	0,540	0,111	3,222	0,557
	Moldova	-10,131	3,268	0,552	0,205	3,078	0,602
	Serbia	-4,792	14,710	0,394	0,061	14,875	0,402
	Slovacia	-1,208	2,741	0,171	0,008	0,363	0,156
	Ucraina	-6,424	3,532	0,327	0,067	3,417	0,345
	Ungaria	-2,995	4,731	0,524	0,083	3,906	0,552
SO ₂	Bulgaria	0,021	0,256	0,081	0,015	0,190	0,060
	Moldova	0,017	0,489	0,065	0,014	0,429	0,054
	Serbia	0,009	2,243	0,053	0,006	1,998	0,039
	Slovacia	0,001	0,031	0,014	0,001	0,024	0,011

Poluant	Stat	Scenariul cu măsuri 2025			Scenariul cu măsuri 2030		
		Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
	Ucraina	0,007	0,326	0,030	0,006	0,285	0,024
	Ungaria	0,009	0,319	0,046	0,007	0,270	0,036
PM _{2,5}	Bulgaria	0,131	2,230	0,496	0,106	1,665	0,391
	Moldova	0,213	2,428	0,705	0,131	1,753	0,522
	Serbia	0,021	2,855	0,370	-0,066	2,164	0,291
	Slovacia	0,012	0,485	0,212	0,010	0,372	0,166
	Ucraina	-37,967	2,441	0,263	-38,010	1,920	0,166
	Ungaria	0,129	2,378	0,567	0,106	1,761	0,435
NH ₃	Bulgaria	0,110	2,486	0,510	0,107	2,431	0,497
	Moldova	0,228	2,315	0,588	0,218	2,251	0,564
	Serbia	0,057	3,233	0,398	0,056	3,181	0,388
	Slovacia	0,008	0,396	0,158	0,008	0,380	0,151
	Ucraina	0,075	1,821	0,320	0,071	1,773	0,307
	Ungaria	0,089	2,776	0,588	0,085	2,723	0,571

Tabel 294. Diferențe de concentrații medii anuale privind impactul transfrontalier al României asupra calității aerului în statele vecine – scenariul cu măsuri

Poluant	Stat	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (µg/m³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (µg/m³)
NO ₂	Bulgaria	-0,006	0,011
	Moldova	-0,005	0,021
	Serbia	-0,004	0,006
	Slovacia	-0,001	0,006
	Ucraina	-0,001	0,015
	Ungaria	0,008	0,029
NO _x	Bulgaria	-0,005	0,013
	Moldova	-0,025	0,025
	Serbia	-0,002	0,006
	Slovacia	0,022	0,007
	Ucraina	-0,002	0,016
	Ungaria	0,004	0,032
SO ₂	Bulgaria	-0,020	-0,042
	Moldova	-0,011	-0,022
	Serbia	-0,014	-0,028
	Slovacia	-0,003	-0,007
	Ucraina	-0,006	-0,011
	Ungaria	-0,010	-0,020
PM _{2,5}	Bulgaria	-0,075	-0,180

Poluant	Stat	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Moldova	-0,127	-0,310
	Serbia	-0,057	-0,136
	Slovacia	-0,033	-0,079
	Ucraina	-0,204	-0,300
	Ungaria	-0,088	-0,220
NH ₃	Bulgaria	-0,256	-0,269
	Moldova	-0,294	-0,318
	Serbia	-0,210	-0,221
	Slovacia	-0,087	-0,093
	Ucraina	-0,168	-0,182
	Ungaria	-0,323	-0,340

În urma analizei rezultatelor modelării matematice efectuate pentru anii de prognoză 2025 și 2030 cu privire la impactul transportului transfrontalier al surselor de emisie din România asupra calității aerului în ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre învecinate, se pot desprinde următoarele concluzii:

Nu există variații semnificative ale impactului transfrontalier al surselor din România, pentru scenariul cu măsuri, în anii de prognoză 2025 și 2030, comparativ cu impactul transfrontalier din anul istoric 2022.

Impactul transfrontalier mediu din România asupra calității aerului în ariile analizate este redus pentru toți poluanții.

Impactul transfrontalier maxim din România asupra calității aerului din statele vecine este localizat în imediata apropiere a granițelor României, de regulă între 1-5 km de-a lungul lor, exceptând Serbia unde impactul maxim este de regulă pe o suprafață cu o lățime de 1-10 km de-a lungul graniței comune.

4.7 Evaluarea impactului prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii de prognoză 2025 și 2030

Principalele rezultate ale evaluării calității aerului la nivel național pentru scenariul cu măsuri suplimentare (CMS) în anii de prognoză 2025 și 2030, sunt următoarele:

- Hărțile de poluare rezultate în urma modelării emisiilor pentru scenariul cu măsuri suplimentare, pentru anii de prognoză 2025 și 2030 prezentate în figurile 113-130. Pentru evidențierea impactului asupra calității aerului sunt reprezentate în același format grafic diferențele de concentrații între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 pentru poluanții analizați.
- Hărți și diagrame reprezentând concentrațiile de poluanți mediate la nivel de zone și aglomerări, prezentate în figurile 131-144, care marchează totodată conformarea/neconformarea zonelor și aglomerărilor cu standardele de calitate a aerului în vigoare în anul de prognoză, respectiv Legea nr. 104 /2011, cu modificările ulterioare pentru anul 2025 și Directiva (UE) 2024/2881 pentru anul 2030. Separat sunt evidențiate concentrațiile estimate pentru cele 13 aglomerări și raportarea acestora la standardele de calitate a aerului prezente și viitoare.
- Valorile concentrațiilor de poluanți corespunzătoare anilor de prognoză 2025 și 2030 rezultate în urma modelării matematice pentru fiecare zonă și aglomerare din România, prezentate detaliat sub formă tabelară în următoarele tabele:

Tabel 295. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare - NO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	10,20	18,03	14,62	40	20	10
Municipiul Baia Mare	RO11401	7,41	11,46	9,77	40	20	10
Municipiul Brăila	RO12201	11,27	14,35	12,85	40	20	10
Municipiul Braşov	RO22101	9,39	18,52	13,65	40	20	10
Municipiul Bucureşti	RO32101	17,79	33,19	24,21	40	20	10
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	10,42	21,46	16,92	40	20	10
Municipiul Constanţa	RO22301	11,81	15,68	13,53	40	20	10
Municipiul Craiova	RO41101	10,05	15,19	13,48	40	20	10
Municipiul Galaţi	RO22401	10,21	15,46	13,74	40	20	10
Municipiul Iaşi	RO21301	10,38	16,87	13,25	40	20	10
Municipiul Piteşti	RO31101	10,93	13,56	12,09	40	20	10
Municipiul Ploieşti	RO31601	13,37	18,80	16,70	40	20	10
Municipiul Timişoara	RO42401	11,61	16,47	14,56	40	20	10

Tabel 296. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m ³)		
					Legea 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	5,93	14,45	6,95	40	20	10
Arad	RO42199	5,78	15,67	7,26	40	20	10
Argeş	RO31199	6,00	23,40	7,36	40	20	10
Bacău	RO21199	6,22	17,32	7,11	40	20	10
Bihor	RO11199	5,98	19,62	7,52	40	20	10

Zonă	Cod Zonă	Concentrații e minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrații e medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Legea 104/201 1	Directiva 2024/288 1	Ghid OMS
Bistrița- Năsăud	RO11299	6,15	13,77	6,83	40	20	10
Botoșani	RO21299	7,13	12,15	7,89	40	20	10
Brăila	RO22199	7,58	13,76	8,17	40	20	10
Brașov	RO12299	6,03	15,75	7,05	40	20	10
Buzău	RO22299	6,18	13,79	7,35	40	20	10
Călărași	RO31299	7,58	15,87	8,75	40	20	10
Caraș- Severin	RO42299	5,87	10,12	6,37	40	20	10
Cluj	RO11399	6,10	19,88	7,70	40	20	10
Constanța	RO22399	7,13	15,61	8,18	40	20	10
Covasna	RO12399	6,23	10,53	6,75	40	20	10
Dâmbovița	RO31399	6,19	13,80	8,23	40	20	10
Dolj	RO41199	6,51	14,54	7,64	40	20	10
Galați	RO22499	7,36	13,58	8,02	40	20	10
Giurgiu	RO31499	7,49	16,40	9,09	40	20	10
Gorj	RO41299	5,77	11,02	6,44	40	20	10
Harghita	RO12499	6,07	9,11	6,50	40	20	10
Hunedoara	RO42399	5,79	15,23	6,50	40	20	10
Ialomița	RO31599	7,78	12,97	8,55	40	20	10
Iași	RO21399	7,11	15,59	8,04	40	20	10
Ilfov	RO32299	8,83	25,72	13,03	40	20	10
Maramureș	RO11499	6,19	11,97	6,72	40	20	10
Mehedinți	RO41399	6,00	14,98	6,88	40	20	10
Mureș	RO12599	6,08	24,86	8,17	40	20	10
Neamț	RO21499	6,20	13,56	7,07	40	20	10
Olt	RO41499	6,84	16,90	7,97	40	20	10
Prahova	RO31699	6,19	17,59	7,84	40	20	10
Sălaj	RO11699	6,31	10,79	7,25	40	20	10
Satu Mare	RO11599	6,45	12,95	7,55	40	20	10
Sibiu	RO12699	5,81	12,34	6,93	40	20	10
Suceava	RO21599	6,16	11,29	6,82	40	20	10
Teleorman	RO31799	7,24	12,89	8,16	40	20	10
Timiș	RO42499	5,89	15,29	7,79	40	20	10
Tulcea	RO22599	7,27	15,01	7,90	40	20	10
Vâlcea	RO41599	5,74	11,77	6,69	40	20	10
Vaslui	RO21699	7,03	9,67	7,63	40	20	10
Vrancea	RO22699	6,13	10,85	6,88	40	20	10

Tabel 297. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NOx concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	12,52	24,82	19,40	30	30	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	8,61	14,11	11,74	30	30	-
Municipiul Brăila	RO12201	13,19	17,39	15,35	30	30	-
Municipiul Braşov	RO22101	11,10	25,15	17,18	30	30	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	22,22	50,74	33,19	30	30	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	13,04	33,42	24,47	30	30	-
Municipiul Constanţa	RO22301	13,65	19,28	16,23	30	30	-
Municipiul Craiova	RO41101	11,58	18,86	16,49	30	30	-
Municipiul Galaţi	RO22401	11,83	19,27	16,73	30	30	-
Municipiul Iaşi	RO21301	12,16	22,82	16,74	30	30	-
Municipiul Piteşti	RO31101	12,83	16,63	14,47	30	30	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	17,22	26,10	22,32	30	30	-
Municipiul Timișoara	RO42401	13,80	21,87	18,51	30	30	-

Tabel 298. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NOx concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	6,72	17,41	7,98	30	30	-
Arad	RO42199	6,58	20,11	8,29	30	30	-
Argeş	RO31199	6,80	32,44	8,37	30	30	-
Bacău	RO21199	7,08	23,73	8,15	30	30	-
Bihor	RO11199	6,80	26,31	8,59	30	30	-
Bistrița-Năsăud	RO11299	7,03	18,09	7,84	30	30	-
Botoşani	RO21299	8,08	15,40	8,99	30	30	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Brăila	RO22199	8,56	16,47	9,25	30	30	-
Braşov	RO12299	6,83	20,55	8,01	30	30	-
Buzău	RO22299	7,08	17,82	8,38	30	30	-
Călăraşi	RO31299	8,56	20,60	9,99	30	30	-
Caraş-Severin	RO42299	6,65	12,00	7,26	30	30	-
Cluj	RO11399	6,99	29,24	8,94	30	30	-
Constanţa	RO22399	8,06	19,20	9,28	30	30	-
Covasna	RO12399	7,15	12,34	7,71	30	30	-
Dâmboviţa	RO31399	7,08	16,79	9,35	30	30	-
Dolj	RO41199	7,36	18,08	8,64	30	30	-
Galaţi	RO22499	8,33	16,38	9,09	30	30	-
Giurgiu	RO31499	8,44	20,58	10,36	30	30	-
Gorj	RO41299	6,55	13,42	7,35	30	30	-
Harghita	RO12499	7,04	10,75	7,47	30	30	-
Hunedoara	RO42399	6,58	18,71	7,45	30	30	-
Ialomiţa	RO31599	8,78	15,65	9,70	30	30	-
Iaşi	RO21399	8,06	20,67	9,16	30	30	-
Ilfov	RO32299	10,01	36,42	15,74	30	30	-
Maramureş	RO11499	7,11	14,80	7,70	30	30	-
Mehedinţi	RO41399	6,85	20,55	7,84	30	30	-
Mureş	RO12599	7,03	34,77	9,47	30	30	-
Neamţ	RO21499	7,14	17,04	8,10	30	30	-
Olt	RO41499	7,69	21,69	9,04	30	30	-
Prahova	RO31699	7,09	24,11	9,04	30	30	-
Sălaj	RO11699	7,20	12,85	8,25	30	30	-
Satu Mare	RO11599	7,38	16,47	8,60	30	30	-
Sibiu	RO12699	6,64	15,34	7,87	30	30	-
Suceava	RO21599	7,11	13,92	7,83	30	30	-
Teleorman	RO31799	8,15	15,26	9,22	30	30	-
Timiş	RO42499	6,66	19,99	8,89	30	30	-
Tulcea	RO22599	8,27	18,58	8,99	30	30	-
Vâlcea	RO41599	6,57	14,20	7,63	30	30	-
Vaslui	RO21699	7,97	11,33	8,66	30	30	-
Vrancea	RO22699	6,99	13,11	7,85	30	30	-

Tabel 299. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	4,12	4,77	4,51	20	20	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,81	3,85	3,83	20	20	-
Municipiul Brăila	RO12201	4,57	4,99	4,77	20	20	-
Municipiul Braşov	RO22101	4,14	5,04	4,61	20	20	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	4,67	6,16	5,25	20	20	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,47	10,49	6,64	20	20	-
Municipiul Constanţa	RO22301	4,11	4,27	4,18	20	20	-
Municipiul Craiova	RO41101	4,92	5,61	5,18	20	20	-
Municipiul Galaţi	RO22401	4,69	8,84	6,26	20	20	-
Municipiul Iaşi	RO21301	4,40	7,26	5,80	20	20	-
Municipiul Piteşti	RO31101	4,40	4,46	4,43	20	20	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	4,89	7,17	6,12	20	20	-
Municipiul Timişoara	RO42401	4,91	5,06	4,99	20	20	-

Tabel 300. Impactul asupra calităţii aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentraţii medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	4,09	10,74	4,49	20	20	-
Arad	RO42199	4,20	4,75	4,42	20	20	-
Argeş	RO31199	3,83	6,94	4,24	20	20	-
Bacău	RO21199	3,83	4,84	3,94	20	20	-
Bihor	RO11199	4,08	6,67	4,32	20	20	-
Bistriţa-Năsăud	RO11299	3,54	6,14	3,81	20	20	-
Botoşani	RO21299	3,90	4,23	4,01	20	20	-
Brăila	RO22199	4,20	13,92	4,50	20	20	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Braşov	RO12299	3,73	5,06	3,92	20	20	-
Buzău	RO22299	3,83	9,45	4,26	20	20	-
Călăraşi	RO31299	4,22	6,44	4,56	20	20	-
Caraş-Severin	RO42299	4,52	17,27	5,36	20	20	-
Cluj	RO11399	3,76	11,52	4,64	20	20	-
Constanţa	RO22399	3,84	6,08	4,33	20	20	-
Covasna	RO12399	3,73	4,06	3,81	20	20	-
Dâmboviţa	RO31399	3,92	7,72	4,41	20	20	-
Dolj	RO41199	4,72	9,18	5,19	20	20	-
Galaţi	RO22499	3,93	11,70	4,36	20	20	-
Giurgiu	RO31499	4,40	8,61	4,90	20	20	-
Gorj	RO41299	4,09	8,00	4,65	20	20	-
Harghita	RO12499	3,69	4,17	3,78	20	20	-
Hunedoara	RO42399	4,06	9,30	4,51	20	20	-
Ialomiţa	RO31599	4,19	4,69	4,31	20	20	-
Iaşi	RO21399	3,89	8,26	4,15	20	20	-
Ilfov	RO32299	4,32	6,43	4,72	20	20	-
Maramureş	RO11499	3,59	4,04	3,77	20	20	-
Mehedinţi	RO41399	4,60	9,19	5,28	20	20	-
Mureş	RO12599	3,68	5,66	3,92	20	20	-
Neamţ	RO21499	3,78	7,65	4,05	20	20	-
Olt	RO41499	4,53	23,16	5,39	20	20	-
Prahova	RO31699	3,88	8,61	4,25	20	20	-
Sălaj	RO11699	3,77	5,36	4,16	20	20	-
Satu Mare	RO11599	3,73	4,28	3,96	20	20	-
Sibiu	RO12699	3,83	10,00	4,20	20	20	-
Suceava	RO21599	3,64	4,18	3,84	20	20	-
Teleorman	RO31799	4,40	6,29	4,90	20	20	-
Timiş	RO42499	4,35	7,46	5,01	20	20	-
Tulcea	RO22599	3,86	5,95	4,25	20	20	-
Vâlcea	RO41599	3,85	15,35	4,62	20	20	-
Vaslui	RO21699	3,96	4,19	4,05	20	20	-
Vrancea	RO22699	3,83	6,03	3,99	20	20	-

Tabel 301. Impactul asupra calităţii aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM_{2,5} concentraţii medii anuale

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	14,23	14,70	14,48	25	10	5
Municipiul Baia Mare	RO11401	11,59	13,18	12,47	25	10	5
Municipiul Brăila	RO12201	12,60	12,81	12,72	25	10	5
Municipiul Braşov	RO22101	13,24	14,51	13,99	25	10	5
Municipiul Bucureşti	RO32101	14,51	16,18	15,41	25	10	5
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	13,21	14,16	13,77	25	10	5
Municipiul Constanţa	RO22301	10,96	11,31	11,12	25	10	5
Municipiul Craiova	RO41101	14,61	15,02	14,80	25	10	5
Municipiul Galaţi	RO22401	12,48	13,94	13,35	25	10	5
Municipiul Iaşi	RO21301	12,59	13,08	12,83	25	10	5
Municipiul Piteşti	RO31101	15,86	17,20	16,57	25	10	5
Municipiul Ploieşti	RO31601	15,25	16,17	15,80	25	10	5
Municipiul Timișoara	RO42401	12,93	13,77	13,37	25	10	5

Tabel 302. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	11,04	16,30	12,80	25	10	5
Arad	RO42199	11,55	14,41	12,72	25	10	5
Argeş	RO31199	11,88	17,12	13,66	25	10	5
Bacău	RO21199	10,86	14,98	12,36	25	10	5
Bihor	RO11199	11,13	15,49	12,74	25	10	5
Bistrița-Năsăud	RO11299	9,88	14,74	11,95	25	10	5
Botoșani	RO21299	10,77	13,33	11,84	25	10	5
Brăila	RO22199	11,40	13,75	12,48	25	10	5

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Braşov	RO12299	11,94	15,57	13,09	25	10	5
Buzău	RO22299	11,04	15,18	12,88	25	10	5
Călăraşi	RO31299	11,26	14,87	12,68	25	10	5
Caraş-Severin	RO42299	12,08	14,17	12,72	25	10	5
Cluj	RO11399	10,99	16,53	12,78	25	10	5
Constanţa	RO22399	10,27	12,73	11,16	25	10	5
Covasna	RO12399	11,21	16,05	12,59	25	10	5
Dâmboviţa	RO31399	11,79	16,35	14,26	25	10	5
Dolj	RO41199	13,68	16,10	14,53	25	10	5
Galaţi	RO22499	11,97	16,22	12,82	25	10	5
Giurgiu	RO31499	12,94	15,85	13,98	25	10	5
Gorj	RO41299	11,88	19,99	13,82	25	10	5
Harghita	RO12499	10,41	14,71	11,87	25	10	5
Hunedoara	RO42399	11,60	14,74	12,73	25	10	5
Ialomiţa	RO31599	11,18	14,56	12,65	25	10	5
Iaşi	RO21399	11,52	14,95	12,60	25	10	5
Ilfov	RO32299	13,62	15,72	14,63	25	10	5
Maramureş	RO11499	9,77	13,89	11,49	25	10	5
Mehedinţi	RO41399	12,34	18,13	13,96	25	10	5
Mureş	RO12599	10,51	16,90	13,19	25	10	5
Neamţ	RO21499	10,30	16,24	11,75	25	10	5
Olt	RO41499	13,66	17,09	14,56	25	10	5
Prahova	RO31699	11,68	17,17	13,42	25	10	5
Sălaj	RO11699	11,87	14,77	12,91	25	10	5
Satu Mare	RO11599	10,93	14,35	12,74	25	10	5
Sibiu	RO12699	12,17	14,94	13,43	25	10	5
Suceava	RO21599	9,75	13,51	10,87	25	10	5
Teleorman	RO31799	13,15	15,67	14,21	25	10	5
Timiş	RO42499	9,64	13,88	12,56	25	10	5
Tulcea	RO22599	8,64	13,08	10,59	25	10	5
Vâlcea	RO41599	11,94	16,04	13,77	25	10	5
Vaslui	RO21699	11,77	13,13	12,23	25	10	5
Vrancea	RO22699	11,06	15,16	12,44	25	10	5

Tabel 303. Impactul asupra calităţii aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentraţii medii anuale

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	5,15	6,28	5,83
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,37	4,92	4,20
Municipiul Brăila	RO12201	5,92	6,03	5,97
Municipiul Braşov	RO22101	3,65	5,27	4,38
Municipiul Bucureşti	RO32101	5,42	6,63	5,82
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,11	7,29	5,43
Municipiul Constanţa	RO22301	5,50	7,16	6,44
Municipiul Craiova	RO41101	6,00	6,82	6,44
Municipiul Galaţi	RO22401	5,80	6,64	6,24
Municipiul Iaşi	RO21301	6,27	10,21	8,82
Municipiul Piteşti	RO31101	4,49	4,96	4,74
Municipiul Ploieşti	RO31601	5,24	6,67	6,06
Municipiul Timişoara	RO42401	7,69	8,83	8,35

Tabel 304. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	2,52	5,83	3,56
Arad	RO42199	2,86	7,80	5,00
Argeş	RO31199	2,63	7,07	3,96
Bacău	RO21199	2,80	6,98	3,76
Bihor	RO11199	2,72	7,07	4,64
Bistrița-Năsăud	RO11299	2,61	5,65	3,53
Botoşani	RO21299	4,07	5,85	4,96
Brăila	RO22199	4,75	6,22	5,79
Braşov	RO12299	2,67	6,33	3,66
Buzău	RO22299	2,82	7,61	4,50
Călăraşi	RO31299	4,97	11,11	6,07

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Caraș-Severin	RO42299	2,58	6,80	3,65
Cluj	RO11399	2,60	7,09	4,05
Constanța	RO22399	3,71	7,21	5,09
Covasna	RO12399	2,86	6,07	3,54
Dâmbovița	RO31399	2,81	6,84	4,56
Dolj	RO41199	4,16	7,09	5,77
Galați	RO22499	4,51	6,83	5,35
Giurgiu	RO31499	5,20	7,83	5,94
Gorj	RO41299	2,50	5,97	3,47
Harghita	RO12499	2,63	4,26	3,19
Hunedoara	RO42399	2,54	6,24	3,16
Ialomița	RO31599	5,12	7,73	6,06
Iași	RO21399	4,06	10,13	5,05
Ilfov	RO32299	5,45	12,58	6,23
Maramureș	RO11499	2,62	5,10	3,46
Mehedinți	RO41399	2,72	5,86	4,19
Mureș	RO12599	2,63	7,23	4,31
Neamț	RO21499	2,67	6,28	3,60
Olt	RO41499	4,10	6,58	5,82
Prahova	RO31699	2,83	6,49	4,08
Sălaj	RO11699	3,20	5,23	4,22
Satu Mare	RO11599	3,21	6,83	5,34
Sibiu	RO12699	2,52	5,01	3,62
Suceava	RO21599	2,61	4,94	3,29
Teleorman	RO31799	5,25	6,95	6,12
Timiș	RO42499	2,93	8,51	5,85
Tulcea	RO22599	3,03	7,86	4,14
Vâlcea	RO41599	2,49	5,62	3,58
Vaslui	RO21699	4,19	5,61	4,77
Vrancea	RO22699	2,82	6,27	3,94

Tabel 305. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații maxime zilnice

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	20,60	21,91	21,20
Municipiul Baia Mare	RO11401	10,24	13,36	12,14
Municipiul Brăila	RO12201	21,87	22,65	22,42

Aglomerare	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Braşov	RO22101	7,94	11,57	9,13
Municipiul Bucureşti	RO32101	16,30	24,57	18,71
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	19,22	33,55	27,02
Municipiul Constanţa	RO22301	14,30	20,75	17,93
Municipiul Craiova	RO41101	17,35	20,77	19,47
Municipiul Galaţi	RO22401	23,17	25,26	23,84
Municipiul Iaşi	RO21301	19,86	34,44	29,39
Municipiul Piteşti	RO31101	13,29	14,55	13,90
Municipiul Ploieşti	RO31601	15,41	20,00	18,06
Municipiul Timişoara	RO42401	29,53	35,67	32,64

Tabel 306. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații maxime zilnice

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	4,17	20,32	8,67
Arad	RO42199	5,93	28,05	16,04
Argeş	RO31199	5,36	24,00	11,35
Bacău	RO21199	6,12	25,36	11,43
Bihor	RO11199	5,79	31,40	13,61
Bistriţa-Năsăud	RO11299	4,69	26,04	10,69
Botoşani	RO21299	15,93	28,68	20,21
Brăila	RO22199	17,19	24,41	21,00
Braşov	RO12299	6,30	18,30	9,17
Buzău	RO22299	5,47	24,12	13,87
Călăraşi	RO31299	13,55	37,94	17,72
Caraş-Severin	RO42299	5,20	26,42	10,22
Cluj	RO11399	4,46	31,52	12,86
Constanţa	RO22399	13,08	22,54	15,37
Covasna	RO12399	5,89	19,31	8,32
Dâmboviţa	RO31399	5,52	25,00	13,86
Dolj	RO41199	10,35	24,39	17,24

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Galați	RO22499	13,99	29,06	19,54
Giurgiu	RO31499	12,82	34,07	17,75
Gorj	RO41299	4,41	16,36	8,41
Harghita	RO12499	5,05	10,94	7,68
Hunedoara	RO42399	4,48	14,78	6,95
Ialomița	RO31599	14,53	22,16	18,45
Iași	RO21399	13,71	43,32	19,80
Ilfov	RO32299	15,91	44,10	20,47
Maramureș	RO11499	4,71	16,12	9,52
Mehedinți	RO41399	6,55	16,76	11,28
Mureș	RO12599	5,38	38,00	13,76
Neamț	RO21499	5,69	25,93	11,57
Olt	RO41499	10,01	25,00	18,38
Prahova	RO31699	5,49	21,46	11,65
Sălaj	RO11699	6,55	16,74	11,70
Satu Mare	RO11599	8,28	27,60	17,52
Sibiu	RO12699	4,09	18,73	9,06
Suceava	RO21599	4,62	25,38	10,15
Teleorman	RO31799	13,15	22,15	18,44
Timiș	RO42499	7,04	34,68	20,03
Tulcea	RO22599	12,31	34,34	15,11
Vâlcea	RO41599	3,97	17,33	9,18
Vaslui	RO21699	11,77	21,10	16,83
Vrancea	RO22699	5,22	25,91	12,07

Tabel 307. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	121,56	123,32	122,25	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	117,01	117,92	117,59	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	127,77	129,60	128,69	120	120	100
Municipiul Brașov	RO22101	125,66	130,34	127,55	120	120	100
Municipiul București	RO32101	139,16	149,92	145,71	120	120	100

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	124,06	126,17	125,09	120	120	100
Municipiul Constanța	RO22301	125,82	131,10	128,40	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	129,33	131,00	129,98	120	120	100
Municipiul Galați	RO22401	126,14	129,40	128,37	120	120	100
Municipiul Iași	RO21301	122,80	125,49	124,48	120	120	100
Municipiul Pitești	RO31101	131,41	133,10	132,01	120	120	100
Municipiul Ploiești	RO31601	129,70	132,35	131,07	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	124,62	127,02	125,79	120	120	100

Tabel 308. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	116,64	131,91	123,58	120	120	100
Arad	RO42199	116,42	127,94	121,48	120	120	100
Argeș	RO31199	117,65	135,18	128,83	120	120	100
Bacău	RO21199	117,19	131,76	122,11	120	120	100
Bihor	RO11199	116,21	125,26	120,15	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	111,54	126,42	120,59	120	120	100
Botoșani	RO21299	118,17	131,28	126,81	120	120	100
Brăila	RO22199	123,77	130,61	127,26	120	120	100
Brașov	RO12299	117,54	132,07	124,04	120	120	100
Buzău	RO22299	115,86	131,79	126,15	120	120	100
Călărași	RO31299	122,13	141,37	130,23	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	119,15	152,54	129,84	120	120	100
Cluj	RO11399	116,49	132,05	123,51	120	120	100
Constanța	RO22399	122,52	144,20	126,27	120	120	100
Covasna	RO12399	115,26	128,57	121,80	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Dâmbovița	RO31399	122,23	147,19	132,30	120	120	100
Dolj	RO41199	128,43	134,65	131,16	120	120	100
Galați	RO22499	120,84	132,13	126,76	120	120	100
Giurgiu	RO31499	126,00	148,82	132,02	120	120	100
Gorj	RO41299	116,35	132,26	126,45	120	120	100
Harghita	RO12499	113,88	131,09	120,47	120	120	100
Hunedoara	RO42399	116,80	130,68	123,15	120	120	100
Ialomița	RO31599	122,73	137,80	127,93	120	120	100
Iași	RO21399	119,51	131,79	126,12	120	120	100
Ilfov	RO32299	127,43	150,50	139,56	120	120	100
Maramureș	RO11499	114,18	121,66	117,51	120	120	100
Mehedinți	RO41399	124,65	136,30	130,67	120	120	100
Mureș	RO12599	115,22	132,36	125,77	120	120	100
Neamț	RO21499	115,46	128,54	121,23	120	120	100
Olt	RO41499	128,12	133,21	130,94	120	120	100
Prahova	RO31699	120,68	135,75	128,50	120	120	100
Sălaj	RO11699	118,30	124,97	121,72	120	120	100
Satu Mare	RO11599	115,24	121,76	118,87	120	120	100
Sibiu	RO12699	117,02	128,26	123,75	120	120	100
Suceava	RO21599	112,45	125,84	116,90	120	120	100
Teleorman	RO31799	124,99	136,52	129,00	120	120	100
Timiș	RO42499	121,42	135,12	126,44	120	120	100
Tulcea	RO22599	113,21	136,63	124,71	120	120	100
Vâlcea	RO41599	117,12	132,53	126,87	120	120	100
Vaslui	RO21699	120,25	133,92	130,20	120	120	100
Vrancea	RO22699	114,38	131,32	123,27	120	120	100

Tabel 309. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	106,49	107,02	106,81	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	105,73	106,21	105,94	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	113,77	114,73	114,31	120	120	100

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Braşov	RO22101	108,51	110,08	109,34	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	119,90	122,08	121,27	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	110,40	111,14	110,85	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	116,66	118,27	117,26	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	117,46	118,76	118,19	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	113,21	115,85	115,08	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	107,39	108,20	107,85	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	114,39	115,43	114,94	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	116,78	118,32	117,69	120	120	100
Municipiul Timişoara	RO42401	112,08	113,05	112,62	120	120	100

Tabel 310. Impactul asupra calităţii aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	106,77	113,29	109,56	120	120	100
Arad	RO42199	107,01	112,78	110,51	120	120	100
Argeş	RO31199	107,82	117,36	112,88	120	120	100
Bacău	RO21199	104,47	109,57	107,11	120	120	100
Bihor	RO11199	106,57	111,27	109,59	120	120	100
Bistriţa-Năsăud	RO11299	99,80	111,20	104,84	120	120	100
Botoşani	RO21299	103,37	107,92	106,27	120	120	100
Brăila	RO22199	112,68	116,84	114,95	120	120	100
Braşov	RO12299	107,10	111,56	109,67	120	120	100
Buzău	RO22299	108,45	117,70	113,44	120	120	100
Călăraşi	RO31299	114,77	119,72	117,57	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Caraș-Severin	RO42299	108,05	114,16	110,91	120	120	100
Cluj	RO11399	104,99	113,51	109,47	120	120	100
Constanța	RO22399	113,84	119,22	116,38	120	120	100
Covasna	RO12399	106,21	110,01	107,72	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	110,44	119,89	115,17	120	120	100
Dolj	RO41199	113,58	119,33	115,86	120	120	100
Galați	RO22499	109,16	115,44	112,43	120	120	100
Giurgiu	RO31499	115,83	120,33	117,69	120	120	100
Gorj	RO41299	107,09	116,52	110,96	120	120	100
Harghita	RO12499	102,27	110,52	105,50	120	120	100
Hunedoara	RO42399	106,43	112,08	109,20	120	120	100
Ialomița	RO31599	114,29	119,58	117,00	120	120	100
Iași	RO21399	105,01	108,96	107,30	120	120	100
Ilfov	RO32299	116,06	121,65	119,12	120	120	100
Maramureș	RO11499	99,78	109,37	104,34	120	120	100
Mehedinți	RO41399	108,07	115,78	112,45	120	120	100
Mureș	RO12599	103,23	113,11	108,83	120	120	100
Neamț	RO21499	102,41	108,23	105,27	120	120	100
Olt	RO41499	112,80	117,79	115,82	120	120	100
Prahova	RO31699	109,88	118,55	114,13	120	120	100
Sălaj	RO11699	105,24	110,43	108,69	120	120	100
Satu Mare	RO11599	105,55	111,27	108,74	120	120	100
Sibiu	RO12699	107,68	112,21	110,21	120	120	100
Suceava	RO21599	100,17	106,68	103,67	120	120	100
Teleorman	RO31799	114,51	118,44	116,40	120	120	100
Timiș	RO42499	102,79	113,60	111,14	120	120	100
Tulcea	RO22599	96,03	116,81	112,27	120	120	100
Vâlcea	RO41599	107,15	115,28	111,13	120	120	100
Vaslui	RO21699	106,21	111,89	108,87	120	120	100
Vrancea	RO22699	106,92	113,97	110,14	120	120	100

Tabel 311. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	108,82	109,28	109,07	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	108,02	109,73	108,59	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	115,71	116,36	116,18	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	111,22	112,36	111,69	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	122,10	125,15	123,46	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	112,99	115,71	114,46	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	118,04	120,17	119,01	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	120,04	121,19	120,94	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	115,50	117,82	117,30	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	110,12	112,03	111,34	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	116,18	117,04	116,62	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	119,09	119,71	119,41	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	113,23	114,79	114,20	120	120	100

Tabel 312. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	109,02	115,23	112,08	120	120	100
Arad	RO42199	109,60	114,45	111,99	120	120	100
Argeş	RO31199	110,04	119,47	114,63	120	120	100
Bacău	RO21199	106,24	112,36	108,84	120	120	100
Bihor	RO11199	108,95	113,64	111,60	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	101,47	113,76	106,68	120	120	100
Botoșani	RO21299	105,12	110,56	108,49	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Brăila	RO22199	114,46	118,65	116,71	120	120	100
Braşov	RO12299	108,19	113,49	111,39	120	120	100
Buzău	RO22299	109,83	118,84	114,90	120	120	100
Călăraşi	RO31299	116,25	122,25	119,14	120	120	100
Caraş-Severin	RO42299	109,92	117,05	112,81	120	120	100
Cluj	RO11399	106,71	114,94	111,91	120	120	100
Constanţa	RO22399	115,92	121,02	118,03	120	120	100
Covasna	RO12399	107,38	111,45	109,23	120	120	100
Dâmboviţa	RO31399	111,44	122,47	116,83	120	120	100
Dolj	RO41199	115,19	121,09	117,91	120	120	100
Galaţi	RO22499	111,07	117,71	114,61	120	120	100
Giurgiu	RO31499	117,39	122,61	119,01	120	120	100
Gorj	RO41299	108,97	117,65	112,90	120	120	100
Harghita	RO12499	103,71	112,29	106,96	120	120	100
Hunedoara	RO42399	108,63	113,59	111,26	120	120	100
Ialomiţa	RO31599	116,23	120,91	118,61	120	120	100
Iaşi	RO21399	107,02	112,28	109,47	120	120	100
Ilfov	RO32299	117,80	124,79	121,08	120	120	100
Maramureş	RO11499	101,56	110,39	106,22	120	120	100
Mehedinţi	RO41399	109,54	117,28	114,20	120	120	100
Mureş	RO12599	105,05	115,50	110,68	120	120	100
Neamţ	RO21499	103,34	110,52	107,12	120	120	100
Olt	RO41499	114,47	119,62	117,93	120	120	100
Prahova	RO31699	111,31	120,10	116,00	120	120	100
Sălaj	RO11699	107,45	112,59	110,68	120	120	100
Satu Mare	RO11599	106,98	112,93	110,88	120	120	100
Sibiu	RO12699	110,08	114,63	112,26	120	120	100
Suceava	RO21599	102,83	108,56	105,47	120	120	100
Teleorman	RO31799	115,95	119,86	118,05	120	120	100
Timiş	RO42499	105,85	115,29	112,96	120	120	100
Tulcea	RO22599	100,09	118,45	114,36	120	120	100
Vâlcea	RO41599	109,41	117,79	113,02	120	120	100
Vaslui	RO21699	108,18	113,92	110,72	120	120	100
Vrancea	RO22699	107,97	116,01	111,56	120	120	100

Tabel 313. Impactul asupra calităţii aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare - NO₂ concentraţii medii anuale

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație maximă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație medie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standarde de calitate a aerului ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	8,94	14,78	12,34	40	20	10
Municipiul Baia Mare	RO11401	6,84	9,53	8,47	40	20	10
Municipiul Brăila	RO12201	9,73	11,83	10,80	40	20	10
Municipiul Brașov	RO22101	8,09	13,41	10,73	40	20	10
Municipiul București	RO32101	14,08	23,25	17,77	40	20	10
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	9,09	16,59	13,72	40	20	10
Municipiul Constanța	RO22301	9,96	12,04	10,88	40	20	10
Municipiul Craiova	RO41101	8,42	11,14	10,33	40	20	10
Municipiul Galați	RO22401	9,33	13,88	11,88	40	20	10
Municipiul Iași	RO21301	9,03	12,98	10,80	40	20	10
Municipiul Pitești	RO31101	8,73	10,27	9,42	40	20	10
Municipiul Ploiești	RO31601	11,06	14,86	13,15	40	20	10
Municipiul Timișoara	RO42401	9,86	12,84	11,61	40	20	10

Tabel 314. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NO_2 concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație maximă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație medie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Standarde de calitate a aerului ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	5,70	11,76	6,41	40	20	10
Arad	RO42199	5,54	12,20	6,76	40	20	10
Argeș	RO31199	5,78	22,78	6,77	40	20	10
Bacău	RO21199	6,00	14,35	6,74	40	20	10
Bihor	RO11199	5,78	17,27	7,13	40	20	10
Bistrița-Năsăud	RO11299	5,93	10,45	6,45	40	20	10
Botoșani	RO21299	6,82	10,91	7,58	40	20	10
Brăila	RO22199	7,08	11,59	7,61	40	20	10

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Braşov	RO12299	5,80	11,77	6,53	40	20	10
Buzău	RO22299	5,94	11,18	6,86	40	20	10
Călăraşi	RO31299	7,23	13,14	8,03	40	20	10
Caraş-Severin	RO42299	5,63	8,34	6,04	40	20	10
Cluj	RO11399	5,92	16,05	7,10	40	20	10
Constanţa	RO22399	6,88	14,77	7,71	40	20	10
Covasna	RO12399	5,97	9,05	6,34	40	20	10
Dâmboviţa	RO31399	5,94	11,20	7,29	40	20	10
Dolj	RO41199	5,93	10,90	7,01	40	20	10
Galaţi	RO22499	7,00	12,18	7,54	40	20	10
Giurgiu	RO31499	7,27	14,82	8,14	40	20	10
Gorj	RO41299	5,49	8,82	5,99	40	20	10
Harghita	RO12499	5,95	7,94	6,21	40	20	10
Hunedoara	RO42399	5,50	11,56	6,08	40	20	10
Ialomiţa	RO31599	7,33	10,79	7,78	40	20	10
Iaşi	RO21399	6,81	12,23	7,56	40	20	10
Ilfov	RO32299	7,79	19,29	10,66	40	20	10
Maramureş	RO11499	5,94	9,83	6,42	40	20	10
Mehedinţi	RO41399	5,67	14,37	6,41	40	20	10
Mureş	RO12599	5,94	23,76	7,58	40	20	10
Neamţ	RO21499	6,07	13,27	6,78	40	20	10
Olt	RO41499	6,17	15,14	7,22	40	20	10
Prahova	RO31699	5,90	14,02	7,05	40	20	10
Sălaj	RO11699	6,01	9,40	6,82	40	20	10
Satu Mare	RO11599	6,27	10,43	7,09	40	20	10
Sibiu	RO12699	5,56	9,72	6,41	40	20	10
Suceava	RO21599	6,01	9,36	6,54	40	20	10
Teleorman	RO31799	6,75	12,20	7,54	40	20	10
Timiş	RO42499	5,62	12,08	7,21	40	20	10
Tulcea	RO22599	7,03	14,80	7,65	40	20	10
Vâlcea	RO41599	5,49	9,52	6,16	40	20	10
Vaslui	RO21699	6,68	8,99	7,23	40	20	10
Vrancea	RO22699	5,90	9,33	6,54	40	20	10

Tabel 315. Impactul asupra calităţii aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NOx concentraţii medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	10,73	19,35	15,70	30	30	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	7,93	11,48	10,03	30	30	-
Municipiul Brăila	RO12201	11,22	13,92	12,61	30	30	-
Municipiul Braşov	RO22101	9,57	17,15	12,99	30	30	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	16,70	31,43	22,39	30	30	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	10,94	23,97	18,68	30	30	-
Municipiul Constanţa	RO22301	11,47	14,37	12,75	30	30	-
Municipiul Craiova	RO41101	9,60	13,28	12,20	30	30	-
Municipiul Galaţi	RO22401	10,71	17,27	14,22	30	30	-
Municipiul Iaşi	RO21301	10,45	16,32	13,01	30	30	-
Municipiul Piteşti	RO31101	10,08	12,11	10,97	30	30	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	13,58	19,33	16,60	30	30	-
Municipiul Timişoara	RO42401	11,48	15,98	14,14	30	30	-

Tabel 316. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NOx concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	6,43	13,84	7,34	30	30	-
Arad	RO42199	6,32	14,92	7,70	30	30	-
Argeş	RO31199	6,57	31,47	7,70	30	30	-
Bacău	RO21199	6,83	18,72	7,71	30	30	-
Bihor	RO11199	6,59	22,48	8,14	30	30	-
Bistriţa-Năsăud	RO11299	6,80	12,89	7,40	30	30	-
Botoşani	RO21299	7,74	13,59	8,63	30	30	-
Brăila	RO22199	8,01	13,54	8,62	30	30	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Braşov	RO12299	6,56	14,59	7,42	30	30	-
Buzău	RO22299	6,80	13,82	7,83	30	30	-
Călăraşi	RO31299	8,18	16,24	9,13	30	30	-
Caraş-Severin	RO42299	6,38	10,51	6,89	30	30	-
Cluj	RO11399	6,80	22,32	8,20	30	30	-
Constanţa	RO22399	7,78	18,11	8,74	30	30	-
Covasna	RO12399	6,81	10,50	7,25	30	30	-
Dâmboviţa	RO31399	6,79	13,27	8,28	30	30	-
Dolj	RO41199	6,72	12,99	7,93	30	30	-
Galaţi	RO22499	7,94	14,64	8,54	30	30	-
Giurgiu	RO31499	8,20	18,11	9,22	30	30	-
Gorj	RO41299	6,20	10,37	6,84	30	30	-
Harghita	RO12499	6,79	9,29	7,14	30	30	-
Hunedoara	RO42399	6,28	13,75	6,96	30	30	-
Ialomiţa	RO31599	8,29	12,73	8,81	30	30	-
Iaşi	RO21399	7,68	15,16	8,60	30	30	-
Ilfov	RO32299	8,81	25,09	12,45	30	30	-
Maramureş	RO11499	6,83	11,85	7,36	30	30	-
Mehedinţi	RO41399	6,48	19,92	7,32	30	30	-
Mureş	RO12599	6,79	32,98	8,77	30	30	-
Neamţ	RO21499	6,94	16,68	7,76	30	30	-
Olt	RO41499	6,96	19,15	8,19	30	30	-
Prahova	RO31699	6,73	18,05	8,09	30	30	-
Sălaj	RO11699	6,87	11,04	7,76	30	30	-
Satu Mare	RO11599	7,12	12,71	8,07	30	30	-
Sibiu	RO12699	6,37	11,64	7,28	30	30	-
Suceava	RO21599	6,94	11,14	7,50	30	30	-
Teleorman	RO31799	7,61	14,37	8,51	30	30	-
Timiş	RO42499	6,37	14,85	8,24	30	30	-
Tulcea	RO22599	7,97	18,33	8,71	30	30	-
Vâlcea	RO41599	6,31	11,02	7,02	30	30	-
Vaslui	RO21699	7,60	10,60	8,21	30	30	-
Vrancea	RO22699	6,75	11,01	7,47	30	30	-

Tabel 317. Impactul asupra calităţii aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentraţii medii anuale

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	4,05	4,64	4,41	20	20	-
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,78	3,82	3,80	20	20	-
Municipiul Brăila	RO12201	4,49	4,86	4,66	20	20	-
Municipiul Braşov	RO22101	4,07	4,88	4,49	20	20	-
Municipiul Bucureşti	RO32101	4,54	5,86	5,05	20	20	-
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	4,39	9,83	6,34	20	20	-
Municipiul Constanţa	RO22301	4,03	4,17	4,10	20	20	-
Municipiul Craiova	RO41101	4,69	5,12	4,85	20	20	-
Municipiul Galaţi	RO22401	4,61	8,35	6,02	20	20	-
Municipiul Iaşi	RO21301	4,33	6,90	5,59	20	20	-
Municipiul Piteşti	RO31101	4,20	4,28	4,24	20	20	-
Municipiul Ploieşti	RO31601	4,74	6,90	5,90	20	20	-
Municipiul Timișoara	RO42401	4,84	4,98	4,92	20	20	-

Tabel 318. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – SO₂ concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	4,03	10,00	4,39	20	20	-
Arad	RO42199	4,14	4,71	4,38	20	20	-
Argeş	RO31199	3,78	6,59	4,11	20	20	-
Bacău	RO21199	3,81	4,71	3,91	20	20	-
Bihor	RO11199	4,06	6,38	4,27	20	20	-
Bistrița-Năsăud	RO11299	3,52	5,87	3,78	20	20	-
Botoșani	RO21299	3,88	4,22	3,99	20	20	-
Brăila	RO22199	4,15	13,13	4,42	20	20	-

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Braşov	RO12299	3,70	4,90	3,87	20	20	-
Buzău	RO22299	3,80	8,87	4,19	20	20	-
Călăraşi	RO31299	4,17	6,39	4,48	20	20	-
Caraş-Severin	RO42299	4,46	17,23	5,29	20	20	-
Cluj	RO11399	3,73	10,75	4,54	20	20	-
Constanţa	RO22399	3,81	6,03	4,27	20	20	-
Covasna	RO12399	3,70	3,99	3,78	20	20	-
Dâmboviţa	RO31399	3,87	7,26	4,28	20	20	-
Dolj	RO41199	4,47	9,13	5,05	20	20	-
Galaţi	RO22499	3,89	11,07	4,30	20	20	-
Giurgiu	RO31499	4,26	8,54	4,77	20	20	-
Gorj	RO41299	4,00	6,56	4,42	20	20	-
Harghita	RO12499	3,67	4,09	3,76	20	20	-
Hunedoara	RO42399	3,97	7,29	4,37	20	20	-
Ialomiţa	RO31599	4,15	4,59	4,24	20	20	-
Iaşi	RO21399	3,86	7,80	4,11	20	20	-
Ilfov	RO32299	4,22	6,16	4,58	20	20	-
Maramureş	RO11499	3,58	4,01	3,75	20	20	-
Mehedinţi	RO41399	4,47	9,12	5,12	20	20	-
Mureş	RO12599	3,65	5,42	3,88	20	20	-
Neamţ	RO21499	3,76	7,25	4,01	20	20	-
Olt	RO41499	4,33	21,18	5,15	20	20	-
Prahova	RO31699	3,85	8,28	4,17	20	20	-
Sălaj	RO11699	3,75	5,19	4,11	20	20	-
Satu Mare	RO11599	3,70	4,26	3,93	20	20	-
Sibiu	RO12699	3,75	9,36	4,12	20	20	-
Suceava	RO21599	3,62	4,11	3,82	20	20	-
Teleorman	RO31799	4,26	6,09	4,77	20	20	-
Timiş	RO42499	4,29	7,43	4,96	20	20	-
Tulcea	RO22599	3,84	5,93	4,22	20	20	-
Vâlcea	RO41599	3,76	12,10	4,37	20	20	-
Vaslui	RO21699	3,93	4,16	4,02	20	20	-
Vrancea	RO22699	3,81	5,83	3,96	20	20	-

Tabel 319. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	12,39	12,65	12,53	25	10	5
Municipiul Baia Mare	RO11401	11,17	12,25	11,80	25	10	5
Municipiul Brăila	RO12201	11,65	11,82	11,74	25	10	5
Municipiul Braşov	RO22101	12,73	13,71	13,28	25	10	5
Municipiul Bucureşti	RO32101	13,06	14,01	13,60	25	10	5
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	12,16	12,72	12,50	25	10	5
Municipiul Constanţa	RO22301	10,45	10,61	10,52	25	10	5
Municipiul Craiova	RO41101	13,49	13,70	13,60	25	10	5
Municipiul Galaţi	RO22401	11,75	12,89	12,35	25	10	5
Municipiul Iaşi	RO21301	11,40	11,67	11,53	25	10	5
Municipiul Piteşti	RO31101	14,27	15,48	14,87	25	10	5
Municipiul Ploieşti	RO31601	13,41	14,07	13,79	25	10	5
Municipiul Timișoara	RO42401	12,06	12,57	12,34	25	10	5

Tabel 320. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – PM_{2,5} concentrații medii anuale

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	10,87	15,12	12,20	25	10	5
Arad	RO42199	11,12	12,96	12,07	25	10	5
Argeş	RO31199	11,56	15,41	12,74	25	10	5
Bacău	RO21199	10,54	13,04	11,38	25	10	5
Bihor	RO11199	10,95	14,33	12,02	25	10	5
Bistrița-Năsăud	RO11299	9,73	12,85	11,26	25	10	5
Botoșani	RO21299	10,30	12,06	10,87	25	10	5
Brăila	RO22199	10,86	12,25	11,54	25	10	5

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Braşov	RO12299	11,58	14,31	12,48	25	10	5
Buzău	RO22299	10,74	13,20	11,84	25	10	5
Călăraşi	RO31299	10,79	13,21	11,89	25	10	5
Caraş-Severin	RO42299	11,84	13,54	12,30	25	10	5
Cluj	RO11399	10,82	13,94	11,90	25	10	5
Constanţa	RO22399	9,94	11,99	10,67	25	10	5
Covasna	RO12399	10,86	15,08	11,90	25	10	5
Dâmboviţa	RO31399	11,47	13,98	12,93	25	10	5
Dolj	RO41199	13,18	14,45	13,54	25	10	5
Galaţi	RO22499	11,15	13,34	11,65	25	10	5
Giurgiu	RO31499	12,36	13,93	12,92	25	10	5
Gorj	RO41299	11,69	17,73	13,06	25	10	5
Harghita	RO12499	10,18	13,09	11,30	25	10	5
Hunedoara	RO42399	11,43	13,74	12,29	25	10	5
Ialomiţa	RO31599	10,70	12,92	11,75	25	10	5
Iaşi	RO21399	10,67	12,59	11,35	25	10	5
Ilfov	RO32299	12,50	13,75	13,11	25	10	5
Maramureş	RO11499	9,64	12,92	10,97	25	10	5
Mehedinţi	RO41399	12,10	16,75	13,22	25	10	5
Mureş	RO12599	10,33	14,18	12,18	25	10	5
Neamţ	RO21499	10,01	13,28	10,92	25	10	5
Olt	RO41499	12,98	15,68	13,44	25	10	5
Prahova	RO31699	11,33	14,75	12,35	25	10	5
Sălaj	RO11699	11,43	13,42	11,98	25	10	5
Satu Mare	RO11599	10,65	12,72	11,82	25	10	5
Sibiu	RO12699	11,97	13,82	12,78	25	10	5
Suceava	RO21599	9,61	11,69	10,30	25	10	5
Teleorman	RO31799	12,72	14,27	13,21	25	10	5
Timiş	RO42499	9,41	12,87	11,93	25	10	5
Tulcea	RO22599	8,45	12,11	10,17	25	10	5
Vâlcea	RO41599	11,71	14,29	12,94	25	10	5
Vaslui	RO21699	10,95	11,80	11,21	25	10	5
Vrancea	RO22699	10,76	13,16	11,49	25	10	5

Tabel 321. Impactul asupra calităţii aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentraţii medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Bacău	RO21101	4,86	5,90	5,50
Municipiul Baia Mare	RO11401	3,31	4,65	4,03
Municipiul Brăila	RO12201	5,77	5,87	5,82
Municipiul Braşov	RO22101	3,57	5,00	4,22
Municipiul Bucureşti	RO32101	5,10	6,15	5,39
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	3,91	6,76	5,09
Municipiul Constanţa	RO22301	5,32	6,72	6,11
Municipiul Craiova	RO41101	5,77	6,48	6,16
Municipiul Galaţi	RO22401	5,65	6,39	6,03
Municipiul Iaşi	RO21301	5,96	9,43	8,21
Municipiul Piteşti	RO31101	4,27	4,67	4,48
Municipiul Ploieşti	RO31601	4,97	6,26	5,70
Municipiul Timişoara.	RO42401	7,42	8,33	7,91

Tabel 322. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	2,51	5,63	3,49
Arad	RO42199	2,83	7,72	4,93
Argeş	RO31199	2,61	6,87	3,85
Bacău	RO21199	2,76	6,56	3,65
Bihor	RO11199	2,70	6,91	4,56
Bistrița-Năsăud	RO11299	2,59	5,49	3,44
Botoşani	RO21299	3,98	5,62	4,85
Brăila	RO22199	4,68	6,09	5,69
Braşov	RO12299	2,65	6,19	3,59
Buzău	RO22299	2,78	7,43	4,38
Călăraşi	RO31299	4,92	10,35	5,97

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație maximă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație medie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Caraș-Severin	RO42299	2,57	6,71	3,60
Cluj	RO11399	2,58	6,61	3,93
Constanța	RO22399	3,67	7,10	5,03
Covasna	RO12399	2,82	5,87	3,46
Dâmbovița	RO31399	2,78	6,67	4,40
Dolj	RO41199	4,05	6,76	5,66
Galați	RO22499	4,35	6,76	5,22
Giurgiu	RO31499	5,16	7,47	5,81
Gorj	RO41299	2,48	5,68	3,39
Harghita	RO12499	2,60	4,14	3,12
Hunedoara	RO42399	2,52	6,08	3,11
Ialomița	RO31599	5,05	7,60	5,95
Iași	RO21399	3,97	9,37	4,89
Ilfov	RO32299	5,19	11,63	5,96
Maramureș	RO11499	2,60	4,97	3,40
Mehedinți	RO41399	2,70	5,76	4,12
Mureș	RO12599	2,61	6,72	4,19
Neamț	RO21499	2,65	5,99	3,51
Olt	RO41499	3,98	6,43	5,70
Prahova	RO31699	2,80	6,12	3,95
Sălaj	RO11699	3,15	5,10	4,12
Satu Mare	RO11599	3,17	6,73	5,24
Sibiu	RO12699	2,50	4,86	3,54
Suceava	RO21599	2,59	4,74	3,23
Teleorman	RO31799	5,21	6,83	6,02
Timiș	RO42499	2,91	8,33	5,77
Tulcea	RO22599	3,00	7,79	4,09
Vâlcea	RO41599	2,48	5,45	3,49
Vaslui	RO21699	4,08	5,44	4,65
Vrancea	RO22699	2,78	6,07	3,84

Tabel 323. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH_3 concentrații maxime zilnice

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație maximă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrație medie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	19,05	20,25	19,53
Municipiul Baia Mare	RO11401	9,99	12,71	11,70
Municipiul Brăila	RO12201	20,97	21,77	21,47

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Municipiul Braşov	RO22101	7,66	10,66	8,64
Municipiul Bucureşti	RO32101	15,21	22,26	16,83
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	17,47	29,43	23,94
Municipiul Constanţa	RO22301	13,84	19,42	16,91
Municipiul Craiova	RO41101	16,52	19,24	18,18
Municipiul Galaţi	RO22401	22,23	23,66	22,72
Municipiul Iaşi	RO21301	18,32	30,85	26,61
Municipiul Piteşti	RO31101	12,33	13,38	12,83
Municipiul Ploieşti	RO31601	14,22	18,36	16,61
Municipiul Timişoara.	RO42401	28,80	32,90	30,65

Tabel 324. Impactul asupra calităţii aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – NH₃ concentraţii maxime zilnice

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Alba	RO12199	4,11	18,96	8,29
Arad	RO42199	5,85	27,18	15,68
Argeş	RO31199	5,24	23,25	10,79
Bacău	RO21199	5,92	23,06	10,77
Bihor	RO11199	5,72	30,59	13,16
Bistriţa-Năsăud	RO11299	4,62	24,34	10,19
Botoşani	RO21299	15,28	27,31	19,45
Brăila	RO22199	16,66	23,27	20,19
Braşov	RO12299	6,10	17,53	8,82
Buzău	RO22299	5,34	22,97	13,17
Călăraşi	RO31299	13,32	34,49	17,21
Caraş-Severin	RO42299	5,14	25,96	10,04
Cluj	RO11399	4,32	27,86	12,06
Constanţa	RO22399	12,66	21,99	14,95
Covasna	RO12399	5,60	18,61	7,88
Dâmboviţa	RO31399	5,37	24,17	13,09

Zone	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
Dolj	RO41199	9,94	23,69	16,71
Galați	RO22499	13,39	26,89	18,43
Giurgiu	RO31499	12,56	31,21	16,93
Gorj	RO41299	4,32	15,22	8,04
Harghita	RO12499	4,96	10,11	7,40
Hunedoara	RO42399	4,42	14,16	6,81
Ialomița	RO31599	14,20	21,65	17,84
Iași	RO21399	12,93	39,34	18,86
Ilfov	RO32299	15,00	39,84	19,19
Maramureș	RO11499	4,66	15,77	9,27
Mehedinți	RO41399	6,28	16,30	10,93
Mureș	RO12599	5,30	33,35	12,89
Neamț	RO21499	5,56	23,47	10,97
Olt	RO41499	9,62	24,45	17,81
Prahova	RO31699	5,33	20,27	10,93
Sălaj	RO11699	6,39	15,47	11,26
Satu Mare	RO11599	8,06	26,54	16,94
Sibiu	RO12699	4,04	17,34	8,63
Suceava	RO21599	4,58	24,31	9,76
Teleorman	RO31799	12,87	21,74	17,98
Timiș	RO42499	6,95	31,97	19,64
Tulcea	RO22599	11,77	33,80	14,57
Vâlcea	RO41599	3,93	16,38	8,75
Vaslui	RO21699	11,10	20,34	16,06
Vrancea	RO22699	5,04	24,03	11,45

Tabel 325. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	121,40	123,20	122,13	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	116,55	117,21	116,90	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	124,95	127,42	126,21	120	120	100
Municipiul Brașov	RO22101	122,53	126,36	124,27	120	120	100
Municipiul București	RO32101	131,83	137,72	134,38	120	120	100

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	123,22	125,39	124,33	120	120	100
Municipiul Constanța	RO22301	127,19	133,26	130,14	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	128,91	129,36	129,17	120	120	100
Municipiul Galați	RO22401	125,72	128,21	127,23	120	120	100
Municipiul Iași	RO21301	121,02	122,96	122,19	120	120	100
Municipiul Pitești	RO31101	130,03	131,37	130,60	120	120	100
Municipiul Ploiești	RO31601	128,43	128,94	128,65	120	120	100
Municipiul Timișoara	RO42401	123,48	125,87	124,60	120	120	100

Tabel 326. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	116,14	129,68	121,96	120	120	100
Arad	RO42199	115,60	124,29	119,99	120	120	100
Argeș	RO31199	116,59	133,84	127,52	120	120	100
Bacău	RO21199	116,21	130,83	121,44	120	120	100
Bihor	RO11199	115,28	124,25	119,50	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	110,95	125,83	119,99	120	120	100
Botoșani	RO21299	116,29	130,62	125,52	120	120	100
Brăila	RO22199	122,60	128,64	126,07	120	120	100
Brașov	RO12299	116,34	127,40	122,37	120	120	100
Buzău	RO22299	115,20	131,10	125,24	120	120	100
Călărași	RO31299	121,57	132,54	128,51	120	120	100
Caraș-Severin	RO42299	117,79	152,27	128,61	120	120	100
Cluj	RO11399	115,99	129,85	122,63	120	120	100
Constanța	RO22399	121,59	142,77	125,56	120	120	100
Covasna	RO12399	114,85	126,77	120,78	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Dâmbovița	RO31399	120,98	133,88	130,65	120	120	100
Dolj	RO41199	127,16	132,58	130,42	120	120	100
Galați	RO22499	119,58	131,57	126,25	120	120	100
Giurgiu	RO31499	124,41	135,69	128,67	120	120	100
Gorj	RO41299	115,84	130,42	124,77	120	120	100
Harghita	RO12499	113,41	129,38	119,50	120	120	100
Hunedoara	RO42399	116,36	126,93	121,90	120	120	100
Ialomița	RO31599	121,17	132,10	126,44	120	120	100
Iași	RO21399	118,82	130,63	125,06	120	120	100
Ilfov	RO32299	124,52	138,23	130,93	120	120	100
Maramureș	RO11499	113,67	120,81	116,88	120	120	100
Mehedinți	RO41399	122,12	135,84	129,02	120	120	100
Mureș	RO12599	114,21	130,29	124,51	120	120	100
Neamț	RO21499	115,07	127,70	120,60	120	120	100
Olt	RO41499	127,54	132,22	130,25	120	120	100
Prahova	RO31699	119,18	130,82	127,31	120	120	100
Sălaj	RO11699	117,58	124,44	120,96	120	120	100
Satu Mare	RO11599	115,14	120,15	117,93	120	120	100
Sibiu	RO12699	115,37	126,57	122,09	120	120	100
Suceava	RO21599	111,69	124,93	116,25	120	120	100
Teleorman	RO31799	124,24	131,86	127,66	120	120	100
Timiș	RO42499	120,13	133,90	124,82	120	120	100
Tulcea	RO22599	112,41	136,86	124,39	120	120	100
Vâlcea	RO41599	115,70	130,93	125,70	120	120	100
Vaslui	RO21699	119,10	133,21	129,28	120	120	100
Vrancea	RO22699	114,25	130,39	122,43	120	120	100

Tabel 327. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	105,55	106,18	105,88	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	105,38	105,79	105,57	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	112,30	113,53	112,99	120	120	100

Aglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Braşov	RO22101	107,92	109,22	108,65	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	117,42	119,22	118,40	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	109,56	110,12	109,92	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	116,93	117,75	117,20	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	115,29	115,82	115,75	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	112,37	115,03	114,11	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	107,15	107,60	107,36	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	112,76	113,63	113,07	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	115,09	115,81	115,54	120	120	100
Municipiul Timişoara.	RO42401	111,15	111,78	111,59	120	120	100

Tabel 328. Impactul asupra calităţii aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 26-a concentraţie maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	105,89	111,91	108,71	120	120	100
Arad	RO42199	106,82	111,67	109,89	120	120	100
Argeş	RO31199	107,17	116,16	111,76	120	120	100
Bacău	RO21199	103,91	109,10	106,57	120	120	100
Bihor	RO11199	106,32	110,71	109,08	120	120	100
Bistriţa-Năsăud	RO11299	99,51	110,27	104,28	120	120	100
Botoşani	RO21299	103,19	107,92	106,03	120	120	100
Brăila	RO22199	112,12	115,63	113,91	120	120	100
Braşov	RO12299	106,14	110,76	108,86	120	120	100
Buzău	RO22299	108,00	116,11	112,56	120	120	100
Călăraşi	RO31299	113,99	117,67	116,69	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Caraș-Severin	RO42299	107,45	113,55	110,21	120	120	100
Cluj	RO11399	104,31	111,44	108,58	120	120	100
Constanța	RO22399	113,90	117,81	115,77	120	120	100
Covasna	RO12399	105,78	109,24	107,10	120	120	100
Dâmbovița	RO31399	109,23	117,73	113,54	120	120	100
Dolj	RO41199	112,11	116,68	114,43	120	120	100
Galați	RO22499	108,41	114,42	111,83	120	120	100
Giurgiu	RO31499	114,63	117,40	116,07	120	120	100
Gorj	RO41299	106,05	114,08	109,71	120	120	100
Harghita	RO12499	101,33	109,51	104,92	120	120	100
Hunedoara	RO42399	106,13	110,92	108,34	120	120	100
Ialomița	RO31599	113,60	117,22	115,98	120	120	100
Iași	RO21399	104,99	108,40	106,86	120	120	100
Ilfov	RO32299	114,82	119,15	116,96	120	120	100
Maramureș	RO11499	99,49	108,53	103,92	120	120	100
Mehedinți	RO41399	107,17	115,01	111,46	120	120	100
Mureș	RO12599	102,86	111,79	108,13	120	120	100
Neamț	RO21499	102,02	107,21	104,77	120	120	100
Olt	RO41499	111,42	116,04	114,49	120	120	100
Prahova	RO31699	109,39	115,90	112,87	120	120	100
Sălaj	RO11699	104,93	109,95	108,22	120	120	100
Satu Mare	RO11599	105,24	110,96	108,28	120	120	100
Sibiu	RO12699	107,03	111,59	109,40	120	120	100
Suceava	RO21599	99,75	106,57	103,34	120	120	100
Teleorman	RO31799	113,75	117,31	115,23	120	120	100
Timiș	RO42499	102,29	112,88	110,47	120	120	100
Tulcea	RO22599	95,48	116,38	111,85	120	120	100
Vâlcea	RO41599	106,59	113,84	110,03	120	120	100
Vaslui	RO21699	105,64	111,28	108,33	120	120	100
Vrancea	RO22699	106,47	113,42	109,59	120	120	100

Tabel 329. Impactul asupra calității aerului în aglomerările din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Agglomerări	Cod Aglomerare	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Municipiul Bacău	RO21101	107,79	108,30	108,08	120	120	100
Municipiul Baia Mare	RO11401	107,65	108,57	108,03	120	120	100
Municipiul Braşov	RO22101	114,16	115,28	114,68	120	120	100
Municipiul Brăila	RO12201	110,40	111,57	110,86	120	120	100
Municipiul Bucureşti	RO32101	118,97	120,94	119,98	120	120	100
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	112,29	113,26	112,82	120	120	100
Municipiul Constanţa	RO22301	118,14	119,54	118,79	120	120	100
Municipiul Craiova	RO41101	117,03	118,10	117,49	120	120	100
Municipiul Galaţi	RO22401	114,78	116,74	116,12	120	120	100
Municipiul Iaşi	RO21301	109,45	111,13	110,55	120	120	100
Municipiul Piteşti	RO31101	113,97	114,98	114,44	120	120	100
Municipiul Ploieşti	RO31601	116,49	117,54	117,00	120	120	100
Municipiul Timișoara.	RO42401	112,40	113,35	112,86	120	120	100

Tabel 330. Impactul asupra calității aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Alba	RO12199	108,11	113,83	111,07	120	120	100
Arad	RO42199	108,57	113,52	111,34	120	120	100
Argeş	RO31199	109,29	117,53	113,27	120	120	100
Bacău	RO21199	105,71	111,95	108,30	120	120	100
Bihor	RO11199	108,22	112,78	111,00	120	120	100
Bistrița-Năsăud	RO11299	100,89	112,70	106,19	120	120	100
Botoșani	RO21299	105,18	110,32	108,17	120	120	100

Zonă	Cod Zonă	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Standarde de calitate a aerului (µg/m³)		
					Lege 104/2011	Directiva 2024/2881	Ghid OMS
Brăila	RO22199	113,69	117,22	115,81	120	120	100
Braşov	RO12299	107,57	112,89	110,56	120	120	100
Buzău	RO22299	109,23	117,74	113,99	120	120	100
Călăraşi	RO31299	115,65	119,11	117,96	120	120	100
Caraş-Severin	RO42299	108,71	115,92	112,02	120	120	100
Cluj	RO11399	106,30	113,61	111,01	120	120	100
Constanţa	RO22399	115,66	119,83	117,35	120	120	100
Covasna	RO12399	106,87	110,57	108,59	120	120	100
Dâmboviţa	RO31399	110,86	119,15	115,06	120	120	100
Dolj	RO41199	113,83	118,27	116,35	120	120	100
Galaţi	RO22499	110,28	116,60	113,95	120	120	100
Giurgiu	RO31499	116,49	119,60	117,45	120	120	100
Gorj	RO41299	107,63	115,73	111,66	120	120	100
Harghita	RO12499	103,12	111,46	106,40	120	120	100
Hunedoara	RO42399	107,95	112,23	110,38	120	120	100
Ialomiţa	RO31599	115,03	118,72	117,29	120	120	100
Iaşi	RO21399	106,58	111,10	108,94	120	120	100
Ilfov	RO32299	116,38	120,65	118,45	120	120	100
Maramureş	RO11499	101,53	110,20	105,81	120	120	100
Mehedinţi	RO41399	108,93	116,02	113,07	120	120	100
Mureş	RO12599	104,40	114,24	109,96	120	120	100
Neamţ	RO21499	103,15	110,16	106,65	120	120	100
Olt	RO41499	113,18	117,76	116,41	120	120	100
Prahova	RO31699	110,27	118,53	114,44	120	120	100
Sălaj	RO11699	106,96	112,17	110,15	120	120	100
Satu Mare	RO11599	106,70	112,67	110,48	120	120	100
Sibiu	RO12699	109,14	113,55	111,38	120	120	100
Suceava	RO21599	102,33	108,43	105,12	120	120	100
Teleorman	RO31799	115,43	118,26	116,95	120	120	100
Timiş	RO42499	105,50	115,00	112,29	120	120	100
Tulcea	RO22599	99,09	117,95	113,92	120	120	100
Vâlcea	RO41599	108,61	115,85	111,85	120	120	100
Vaslui	RO21699	107,66	113,55	110,21	120	120	100
Vrancea	RO22699	107,44	115,12	110,98	120	120	100

Situația conformării calității aerului din zone și aglomerări la standardele de calitate prevăzute de normativele existente este sintetizată în tabelele 270-273.

D. Impactul asupra calității aerului mediat la nivel de aglomerări și zone, exprimat prin diferențele de concentrații de poluanți estimate între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022, prezentat detaliat în tabelele următoare:

Impactul asupra calității aerului la nivel de aglomerări și zone, exprimat prin diferențele de concentrații de poluanți estimate între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 – Scenariul cu măsuri suplimentare (CMS)

Tabel 331. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NO₂ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m ³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m ³)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,094	-2,641
Municipiul Baia Mare	RO11401	-1,164	-2,486
Municipiul Brăila	RO12201	-0,696	-2,698
Municipiul Brașov	RO22101	-0,238	-3,187
Municipiul București	RO32101	-1,103	-7,538
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,123	-3,289
Municipiul Constanța	RO22301	-1,102	-3,772
Municipiul Craiova	RO41101	-1,945	-5,068
Municipiul Galați	RO22401	-0,838	-2,831
Municipiul Iași	RO21301	-0,794	-3,378
Municipiul Pitești	RO31101	-1,550	-4,142
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,201	-4,755
Municipiul Timișoara	RO42401	-1,016	-4,076

Tabel 332. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NO₂ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (μg/m ³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (μg/m ³)
Alba	RO12199	0,15	-0,40
Arad	RO42199	0,07	-0,44
Argeș	RO31199	-0,09	-0,68
Bacău	RO21199	0,02	-0,35
Bihor	RO11199	0,00	-0,39
Bistrița-Năsăud	RO11299	0,03	-0,35
Botoșani	RO21299	0,02	-0,30
Brăila	RO22199	0,02	-0,54

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Brașov	RO12299	-0,01	-0,52
Buzău	RO22299	-0,01	-0,51
Călărași	RO31299	0,03	-0,67
Caraș-Severin	RO42299	-0,01	-0,34
Cluj	RO11399	0,12	-0,48
Constanța	RO22399	0,12	-0,35
Covasna	RO12399	-0,02	-0,42
Dâmbovița	RO31399	-0,13	-1,08
Dolj	RO41199	-0,01	-0,63
Galați	RO22499	0,04	-0,46
Giurgiu	RO31499	-0,03	-0,97
Gorj	RO41299	-0,12	-0,58
Harghita	RO12499	-0,02	-0,32
Hunedoara	RO42399	0,08	-0,35
Ialomița	RO31599	0,05	-0,72
Iași	RO21399	0,03	-0,45
Ilfov	RO32299	0,16	-2,22
Maramureș	RO11499	0,00	-0,30
Mehedinți	RO41399	-0,03	-0,50
Mureș	RO12599	0,07	-0,52
Neamț	RO21499	-0,03	-0,32
Olt	RO41499	0,12	-0,63
Prahova	RO31699	-0,06	-0,85
Sălaj	RO11699	0,04	-0,39
Satu Mare	RO11599	0,02	-0,44
Sibiu	RO12699	0,03	-0,48
Suceava	RO21599	-0,01	-0,30
Teleorman	RO31799	0,02	-0,60
Timiș	RO42499	0,20	-0,37
Tulcea	RO22599	0,01	-0,24
Vâlcea	RO41599	-0,03	-0,57
Vaslui	RO21699	0,02	-0,38
Vrancea	RO22699	0,03	-0,32

Tabel 333. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NOx concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	0,037	-4,113
Municipiul Baia Mare	RO11401	-1,791	-3,542
Municipiul Brăila	RO12201	-0,936	-3,625
Municipiul Brașov	RO22101	0,057	-4,269
Municipiul București	RO32101	-1,650	-12,450
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	0,066	-5,589
Municipiul Constanța	RO22301	-1,556	-5,083
Municipiul Craiova	RO41101	-2,885	-7,108
Municipiul Galați	RO22401	-1,339	-4,054
Municipiul Iași	RO21301	-1,194	-5,168
Municipiul Pitești	RO31101	-2,187	-5,548
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,813	-7,466
Municipiul Timișoara	RO42401	-1,693	-6,273

Tabel 334. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NO_x concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0,11	0,23
Arad	RO42199	0,08	0,14
Argeș	RO31199	-0,09	0,25
Bacău	RO21199	0,00	0,29
Bihor	RO11199	0,02	0,18
Bistrița-Năsăud	RO11299	0,00	0,05
Botoșani	RO21299	-0,01	0,02
Brăila	RO22199	0,02	0,15
Brașov	RO12299	-0,05	0,16
Buzău	RO22299	-0,04	0,28
Călărași	RO31299	0,06	0,22
Caraș-Severin	RO42299	-0,04	-0,02
Cluj	RO11399	0,10	0,33
Constanța	RO22399	0,08	0,15
Covasna	RO12399	-0,04	0,05
Dâmbovița	RO31399	-0,11	0,02

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dolj	RO41199	-0,08	-0,02
Galați	RO22499	0,01	0,12
Giurgiu	RO31499	0,00	0,15
Gorj	RO41299	-0,21	-0,22
Harghita	RO12499	-0,03	0,05
Hunedoara	RO42399	0,04	0,13
Ialomița	RO31599	0,04	0,20
Iași	RO21399	-0,03	0,18
Ilfov	RO32299	0,26	1,16
Maramureș	RO11499	-0,01	0,05
Mehedinți	RO41399	-0,09	-0,09
Mureș	RO12599	0,00	0,18
Neamț	RO21499	-0,01	0,21
Olt	RO41499	0,07	0,19
Prahova	RO31699	-0,09	0,16
Sălaj	RO11699	0,03	0,26
Satu Mare	RO11599	-0,02	0,07
Sibiu	RO12699	-0,02	0,26
Suceava	RO21599	0,00	0,04
Teleorman	RO31799	-0,02	0,03
Timiș	RO42499	0,17	0,25
Tulcea	RO22599	0,00	0,06
Vâlcea	RO41599	-0,07	0,11
Vaslui	RO21699	0,00	0,06
Vrancea	RO22699	0,03	0,36

Tabel 335. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – SO_2 concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,073	-0,187
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,019	-0,048
Municipiul Brăila	RO12201	-0,177	-0,285
Municipiul Brașov	RO22101	-0,333	-0,453
Municipiul București	RO32101	-0,104	-0,306
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	0,123	-0,221

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Constanța	RO22301	-0,088	-0,173
Municipiul Craiova	RO41101	-0,463	-0,750
Municipiul Galați	RO22401	-1,009	-1,254
Municipiul Iași	RO21301	0,143	-0,090
Municipiul Pitești	RO31101	-0,084	-0,276
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,073	-0,290
Municipiul Timișoara	RO42401	0,017	-0,057

Tabel 336. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – SO_2 concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,09	-0,16
Arad	RO42199	-0,03	-0,07
Argeș	RO31199	-0,10	-0,21
Bacău	RO21199	-0,02	-0,05
Bihor	RO11199	-0,04	-0,08
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,02	-0,05
Botoșani	RO21299	-0,01	-0,03
Brăila	RO22199	-0,08	-0,15
Brașov	RO12299	-0,04	-0,08
Buzău	RO22299	-0,06	-0,12
Călărași	RO31299	-0,05	-0,12
Caraș-Severin	RO42299	-0,06	-0,12
Cluj	RO11399	-0,11	-0,19
Constanța	RO22399	-0,03	-0,09
Covasna	RO12399	-0,03	-0,06
Dâmbovița	RO31399	-0,11	-0,22
Dolj	RO41199	-0,11	-0,23
Galați	RO22499	-0,07	-0,13
Giurgiu	RO31499	-0,07	-0,18
Gorj	RO41299	-0,18	-0,36
Harghita	RO12499	-0,02	-0,04
Hunedoara	RO42399	-0,11	-0,22
Ialomița	RO31599	-0,05	-0,11
Iași	RO21399	-0,04	-0,08

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Ilfov	RO32299	-0,12	-0,25
Maramureș	RO11499	-0,01	-0,03
Mehedinți	RO41399	-0,12	-0,26
Mureș	RO12599	-0,04	-0,08
Neamț	RO21499	-0,04	-0,07
Olt	RO41499	-0,21	-0,43
Prahova	RO31699	-0,09	-0,16
Sălaj	RO11699	-0,04	-0,09
Satu Mare	RO11599	-0,02	-0,05
Sibiu	RO12699	-0,08	-0,15
Suceava	RO21599	-0,01	-0,03
Teleorman	RO31799	-0,08	-0,20
Timiș	RO42499	-0,04	-0,08
Tulcea	RO22599	-0,02	-0,05
Vâlcea	RO41599	-0,21	-0,44
Vaslui	RO21699	-0,02	-0,05
Vrancea	RO22699	-0,03	-0,06

Tabel 337. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – $\text{PM}_{2,5}$ concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,727	-4,113
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,241	-3,542
Municipiul Brăila	RO12201	-0,599	-3,625
Municipiul Brașov	RO22101	-0,098	-4,269
Municipiul București	RO32101	-0,836	-12,450
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,400	-5,589
Municipiul Constanța	RO22301	-0,333	-5,083
Municipiul Craiova	RO41101	-0,503	-7,108
Municipiul Galați	RO22401	-0,786	-4,054
Municipiul Iași	RO21301	-0,618	-5,168
Municipiul Pitești	RO31101	-1,219	-5,548
Municipiul Ploiești	RO31601	-0,621	-7,466

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,515	-6,273

Tabel 338. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – $\text{PM}_{2,5}$ concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,22	-0,57
Arad	RO42199	-0,25	-0,64
Argeș	RO31199	-0,37	-0,91
Bacău	RO21199	-0,39	-1,00
Bihor	RO11199	-0,30	-0,75
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,28	-0,71
Botoșani	RO21299	-0,42	-1,05
Brăila	RO22199	-0,38	-0,97
Brașov	RO12299	-0,23	-0,57
Buzău	RO22299	-0,42	-1,07
Călărași	RO31299	-0,31	-0,79
Caraș-Severin	RO42299	-0,16	-0,41
Cluj	RO11399	-0,36	-0,89
Constanța	RO22399	-0,19	-0,49
Covasna	RO12399	-0,29	-0,71
Dâmbovița	RO31399	-0,52	-1,35
Dolj	RO41199	-0,39	-0,99
Galați	RO22499	-0,48	-1,24
Giurgiu	RO31499	-0,42	-1,06
Gorj	RO41299	-0,31	-0,78
Harghita	RO12499	-0,24	-0,58
Hunedoara	RO42399	-0,17	-0,41
Ialomița	RO31599	-0,36	-0,92
Iași	RO21399	-0,50	-1,30
Ilfov	RO32299	-0,57	-1,42
Maramureș	RO11499	-0,22	-0,54
Mehedinți	RO41399	-0,30	-0,76
Mureș	RO12599	-0,40	-1,02
Neamț	RO21499	-0,35	-0,87
Olt	RO41499	-0,45	-1,13
Prahova	RO31699	-0,41	-1,06

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Sălaj	RO11699	-0,39	-0,98
Satu Mare	RO11599	-0,38	-0,96
Sibiu	RO12699	-0,24	-0,59
Suceava	RO21599	-0,23	-0,58
Teleorman	RO31799	-0,40	-1,02
Timiș	RO42499	-0,23	-0,61
Tulcea	RO22599	-0,18	-0,45
Vâlcea	RO41599	-0,32	-0,80
Vaslui	RO21699	-0,41	-1,08
Vrancea	RO22699	-0,38	-0,98

Tabel 339. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NH_3 concentrații medii anuale

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-1,726	-2,061
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,712	-0,878
Municipiul Brăila	RO12201	-1,779	-1,931
Municipiul Brașov	RO22101	-1,126	-1,287
Municipiul București	RO32101	-1,339	-1,776
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-1,147	-1,489
Municipiul Constanța	RO22301	-1,168	-1,498
Municipiul Craiova	RO41101	-1,629	-1,913
Municipiul Galați	RO22401	-1,613	-1,824
Municipiul Iași	RO21301	-1,684	-2,297
Municipiul Pitești	RO31101	-1,177	-1,434
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,798	-2,151
Municipiul Timișoara	RO42401	-1,819	-2,261

Tabel 340. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NH_3 concentrații medii anuale

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,73	-0,78
Arad	RO42199	-1,07	-1,11
Argeș	RO31199	-0,85	-0,92
Bacău	RO21199	-0,74	-0,82
Bihor	RO11199	-0,94	-1,00
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,67	-0,72
Botoșani	RO21299	-1,03	-1,10
Brăila	RO22199	-1,63	-1,69
Brașov	RO12299	-0,85	-0,90
Buzău	RO22299	-1,14	-1,22
Călărași	RO31299	-1,60	-1,66
Caraș-Severin	RO42299	-0,51	-0,55
Cluj	RO11399	-0,88	-0,96
Constanța	RO22399	-1,13	-1,17
Covasna	RO12399	-0,72	-0,77
Dâmbovița	RO31399	-1,14	-1,24
Dolj	RO41199	-1,37	-1,44
Galați	RO22499	-1,35	-1,44
Giurgiu	RO31499	-1,48	-1,56
Gorj	RO41299	-0,64	-0,70
Harghita	RO12499	-0,52	-0,57
Hunedoara	RO42399	-0,46	-0,49
Ialomița	RO31599	-1,77	-1,84
Iași	RO21399	-1,15	-1,26
Ilfov	RO32299	-1,58	-1,74
Maramureș	RO11499	-0,53	-0,57
Mehedinți	RO41399	-0,78	-0,83
Mureș	RO12599	-1,09	-1,18
Neamț	RO21499	-0,68	-0,74
Olt	RO41499	-1,56	-1,64
Prahova	RO31699	-0,93	-1,01
Sălaj	RO11699	-0,89	-0,96
Satu Mare	RO11599	-1,24	-1,32
Sibiu	RO12699	-0,76	-0,81
Suceava	RO21599	-0,45	-0,50
Teleorman	RO31799	-1,56	-1,63
Timiș	RO42499	-1,44	-1,49
Tulcea	RO22599	-0,74	-0,78
Vâlcea	RO41599	-0,70	-0,76
Vaslui	RO21699	-1,07	-1,16

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Vrancea	RO22699	-0,84	-0,91

Tabel 341. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – NH_3 concentrații maxime zilnice

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-8,388	-10,062
Municipiul Baia Mare	RO11401	-3,185	-3,630
Municipiul Brăila	RO12201	-9,020	-9,966
Municipiul Brașov	RO22101	-3,204	-3,698
Municipiul București	RO32101	-5,649	-7,532
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-6,954	-10,041
Municipiul Constanța	RO22301	-4,921	-5,943
Municipiul Craiova	RO41101	-6,105	-7,397
Municipiul Galați	RO22401	-9,253	-10,376
Municipiul Iași	RO21301	-8,021	-10,799
Municipiul Pitești	RO31101	-4,741	-5,804
Municipiul Ploiești	RO31601	-7,098	-8,545
Municipiul Timișoara	RO42401	-10,110	-12,093

Tabel 342. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – NH_3 concentrații maxime zilnice

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-3,14	-3,40
Arad	RO42199	-4,24	-4,48
Argeș	RO31199	-3,79	-4,16
Bacău	RO21199	-3,81	-4,26
Bihor	RO11199	-4,09	-4,41
Bistrița-Năsăud	RO11299	-3,68	-4,03
Botoșani	RO21299	-6,35	-6,88

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Brăila	RO22199	-7,91	-8,44
Brașov	RO12299	-3,62	-3,86
Buzău	RO22299	-5,35	-5,82
Călărași	RO31299	-6,66	-7,00
Caraș-Severin	RO42299	-2,04	-2,16
Cluj	RO11399	-4,90	-5,47
Constanța	RO22399	-5,66	-5,93
Covasna	RO12399	-3,12	-3,44
Dâmbovița	RO31399	-5,22	-5,73
Dolj	RO41199	-5,35	-5,71
Galați	RO22499	-8,04	-8,80
Giurgiu	RO31499	-6,06	-6,60
Gorj	RO41299	-2,53	-2,78
Harghita	RO12499	-2,06	-2,26
Hunedoara	RO42399	-1,38	-1,47
Ialomița	RO31599	-7,30	-7,69
Iași	RO21399	-5,81	-6,50
Ilfov	RO32299	-6,51	-7,43
Maramureș	RO11499	-2,14	-2,32
Mehedinți	RO41399	-3,22	-3,46
Mureș	RO12599	-5,74	-6,35
Neamț	RO21499	-3,60	-4,02
Olt	RO41499	-6,41	-6,80
Prahova	RO31699	-4,30	-4,78
Sălaj	RO11699	-3,22	-3,53
Satu Mare	RO11599	-5,99	-6,40
Sibiu	RO12699	-3,36	-3,66
Suceava	RO21599	-2,41	-2,69
Teleorman	RO31799	-5,75	-6,06
Timiș	RO42499	-6,54	-6,82
Tulcea	RO22599	-5,16	-5,52
Vâlcea	RO41599	-2,81	-3,09
Vaslui	RO21699	-5,82	-6,35
Vrancea	RO22699	-4,31	-4,73

Tabel 343. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – O_3 concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,076	-0,315
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,559	-1,297
Municipiul Brăila	RO12201	-1,200	-3,499
Municipiul Brașov	RO22101	-0,195	-3,289
Municipiul București	RO32101	-2,027	-13,188
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,422	-1,239
Municipiul Constanța	RO22301	0,860	2,734
Municipiul Craiova	RO41101	-1,360	-1,954
Municipiul Galați	RO22401	0,311	-0,911
Municipiul Iași	RO21301	-0,790	-3,029
Municipiul Pitești	RO31101	0,112	-1,301
Municipiul Ploiești	RO31601	-4,720	-6,896
Municipiul Timișoara	RO42401	-1,913	-3,067

Tabel 344. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – O_3 concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	0,24	0,53
Arad	RO42199	0,20	0,37
Argeș	RO31199	-0,08	0,22
Bacău	RO21199	0,02	0,38
Bihor	RO11199	-0,03	0,23
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,01	0,15
Botoșani	RO21299	0,03	0,61
Brăila	RO22199	0,03	0,29
Brașov	RO12299	0,07	0,47
Buzău	RO22299	-0,07	0,12
Călărași	RO31299	0,13	0,49
Caraș-Severin	RO42299	-0,23	-0,21
Cluj	RO11399	0,10	0,44
Constanța	RO22399	0,13	0,39
Covasna	RO12399	0,02	0,29
Dâmbovița	RO31399	0,03	0,50

Zone	Cod Zonă	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații maxime zilnice între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dolj	RO41199	-0,28	-0,15
Galați	RO22499	0,00	0,09
Giurgiu	RO31499	0,17	1,01
Gorj	RO41299	-0,31	-0,17
Harghita	RO12499	0,00	0,28
Hunedoara	RO42399	0,02	0,17
Ialomița	RO31599	0,11	0,40
Iași	RO21399	0,05	0,43
Ilfov	RO32299	0,50	1,99
Maramureș	RO11499	0,02	0,23
Mehedinți	RO41399	-0,36	-0,26
Mureș	RO12599	0,22	0,56
Neamț	RO21499	0,00	0,25
Olt	RO41499	-0,15	-0,02
Prahova	RO31699	-0,05	0,39
Sălaj	RO11699	0,07	0,56
Satu Mare	RO11599	0,08	0,51
Sibiu	RO12699	0,12	0,66
Suceava	RO21599	0,00	0,31
Teleorman	RO31799	0,08	0,49
Timiș	RO42499	-0,09	-0,04
Tulcea	RO22599	0,03	0,14
Vâlcea	RO41599	0,08	0,47
Vaslui	RO21699	0,03	0,17
Vrancea	RO22699	0,04	0,59

Tabel 345. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – O_3 a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,972	-1,972
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,679	-1,079
Municipiul Brăila	RO12201	-1,355	-2,702
Municipiul Brașov	RO22101	-1,254	-2,034
Municipiul București	RO32101	-0,684	-3,561

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-0,454	-1,310
Municipiul Constanța	RO22301	-0,300	-0,379
Municipiul Craiova	RO41101	-2,162	-4,442
Municipiul Galați	RO22401	-0,868	-1,774
Municipiul Iași	RO21301	-1,272	-1,779
Municipiul Pitești	RO31101	-1,313	-3,236
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,162	-3,324
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,631	-1,680

Tabel 346. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – O_3 a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,10	0,10
Arad	RO42199	-0,14	-0,02
Argeș	RO31199	-0,29	0,12
Bacău	RO21199	-0,21	0,05
Bihor	RO11199	-0,21	-0,06
Bistrița-Năsăud	RO11299	-0,23	-0,10
Botoșani	RO21299	-0,36	-0,27
Brăila	RO22199	-0,27	0,05
Brașov	RO12299	-0,18	0,04
Buzău	RO22299	-0,27	0,09
Călărași	RO31299	-0,10	0,12
Caraș-Severin	RO42299	-0,38	-0,30
Cluj	RO11399	-0,18	0,12
Constanța	RO22399	-0,27	-0,14
Covasna	RO12399	-0,24	-0,06
Dâmbovița	RO31399	-0,38	0,00
Dolj	RO41199	-0,90	-0,94
Galați	RO22499	-0,56	-0,30
Giurgiu	RO31499	-0,21	0,06
Gorj	RO41299	-0,77	-0,82
Harghita	RO12499	-0,23	-0,08
Hunedoara	RO42399	-0,13	-0,03

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 26-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Ialomița	RO31599	-0,13	0,12
Iași	RO21399	-0,37	-0,18
Ilfov	RO32299	-0,13	0,38
Maramureș	RO11499	-0,16	-0,06
Mehedinți	RO41399	-0,59	-0,61
Mureș	RO12599	-0,19	0,01
Neamț	RO21499	-0,32	-0,02
Olt	RO41499	-0,42	-0,27
Prahova	RO31699	-0,18	0,20
Sălaj	RO11699	-0,27	-0,12
Satu Mare	RO11599	-0,44	-0,34
Sibiu	RO12699	-0,15	0,15
Suceava	RO21599	-0,22	-0,13
Teleorman	RO31799	-0,21	0,03
Timiș	RO42499	-0,29	-0,20
Tulcea	RO22599	-0,55	-0,41
Vâlcea	RO41599	-0,29	-0,01
Vaslui	RO21699	-0,44	-0,24
Vrancea	RO22699	-0,33	-0,03

Tabel 347. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în aglomerări în scenariul cu măsuri suplimentare – O_3 a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Bacău	RO21101	-0,329	-1,348
Municipiul Baia Mare	RO11401	-0,848	-1,508
Municipiul Brăila	RO12201	-1,016	-2,274
Municipiul Brașov	RO22101	-0,795	-1,692
Municipiul București	RO32101	-1,001	-4,546
Municipiul Cluj-Napoca	RO11301	-1,139	-2,691
Municipiul Constanța	RO22301	0,321	0,079
Municipiul Craiova	RO41101	-1,117	-4,661
Municipiul Galați	RO22401	-0,567	-1,815
Municipiul Iași	RO21301	-0,808	-1,508

Aglomerări	Cod Aglomerare	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Municipiul Pitești	RO31101	-0,943	-3,092
Municipiul Ploiești	RO31601	-1,094	-3,601
Municipiul Timișoara	RO42401	-0,535	-1,874

Tabel 348. Diferențe de concentrații dintre anul istoric și anii de prognoză în zone în scenariul cu măsuri suplimentare – O_3 a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alba	RO12199	-0,96	-1,97
Arad	RO42199	-1,08	-1,74
Argeș	RO31199	-1,27	-2,63
Bacău	RO21199	-1,18	-1,71
Bihor	RO11199	-1,05	-1,65
Bistrița-Năsăud	RO11299	-1,19	-1,68
Botoșani	RO21299	-0,93	-1,25
Brăila	RO22199	-1,24	-2,15
Brașov	RO12299	-1,11	-1,93
Buzău	RO22299	-1,30	-2,21
Călărași	RO31299	-1,21	-2,40
Caraș-Severin	RO42299	-1,21	-2,00
Cluj	RO11399	-1,05	-1,94
Constanța	RO22399	-1,20	-1,87
Covasna	RO12399	-1,18	-1,82
Dâmbovița	RO31399	-1,39	-3,15
Dolj	RO41199	-1,46	-3,02
Galați	RO22499	-1,30	-1,95
Giurgiu	RO31499	-1,34	-2,90
Gorj	RO41299	-1,59	-2,83
Harghita	RO12499	-1,11	-1,66
Hunedoara	RO42399	-1,20	-2,08
Ialomița	RO31599	-1,22	-2,53
Iași	RO21399	-1,10	-1,63
Ilfov	RO32299	-1,22	-3,82
Maramureș	RO11499	-1,13	-1,53
Mehedinți	RO41399	-1,53	-2,65

Zone	Cod Zonă	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe pentru a 19-a concentrație maximă zilnică între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Mureș	RO12599	-1,08	-1,80
Neamț	RO21499	-1,04	-1,51
Olt	RO41499	-1,23	-2,74
Prahova	RO31699	-1,27	-2,83
Sălaj	RO11699	-1,06	-1,58
Satu Mare	RO11599	-1,08	-1,48
Sibiu	RO12699	-1,10	-1,98
Suceava	RO21599	-0,93	-1,28
Teleorman	RO31799	-1,27	-2,37
Timiș	RO42499	-1,01	-1,68
Tulcea	RO22599	-1,47	-1,92
Vâlcea	RO41599	-1,28	-2,46
Vaslui	RO21699	-1,14	-1,64
Vrancea	RO22699	-1,13	-1,71

Diferențele de concentrații sunt prezentate sintetic în Tabelul 353, care evidențiază intervalele de variație ale concentrațiilor pentru fiecare receptor între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 în urma aplicării scenariului cu măsuri suplimentare, pentru fiecare poluant analizat.

- A. Figurile următoare, 112-129 reprezintă hărțile de poluare rezultate în urma modelării emisiilor pentru scenariul cu măsuri suplimentare, pentru anii de prognoză 2025 și 2030. Pentru evidențierea impactului asupra calității aerului sunt reprezentate în același format grafic diferențe de concentrații între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 pentru poluanții analizați.

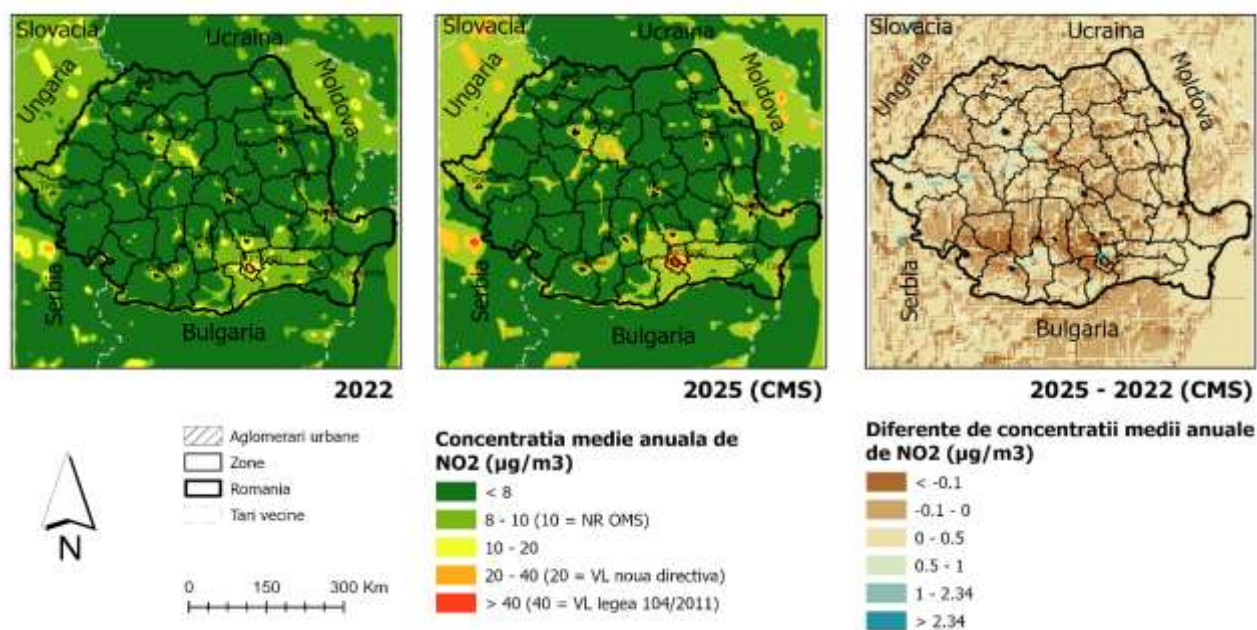


Figura 112 Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NO₂ concentrații medii anuale

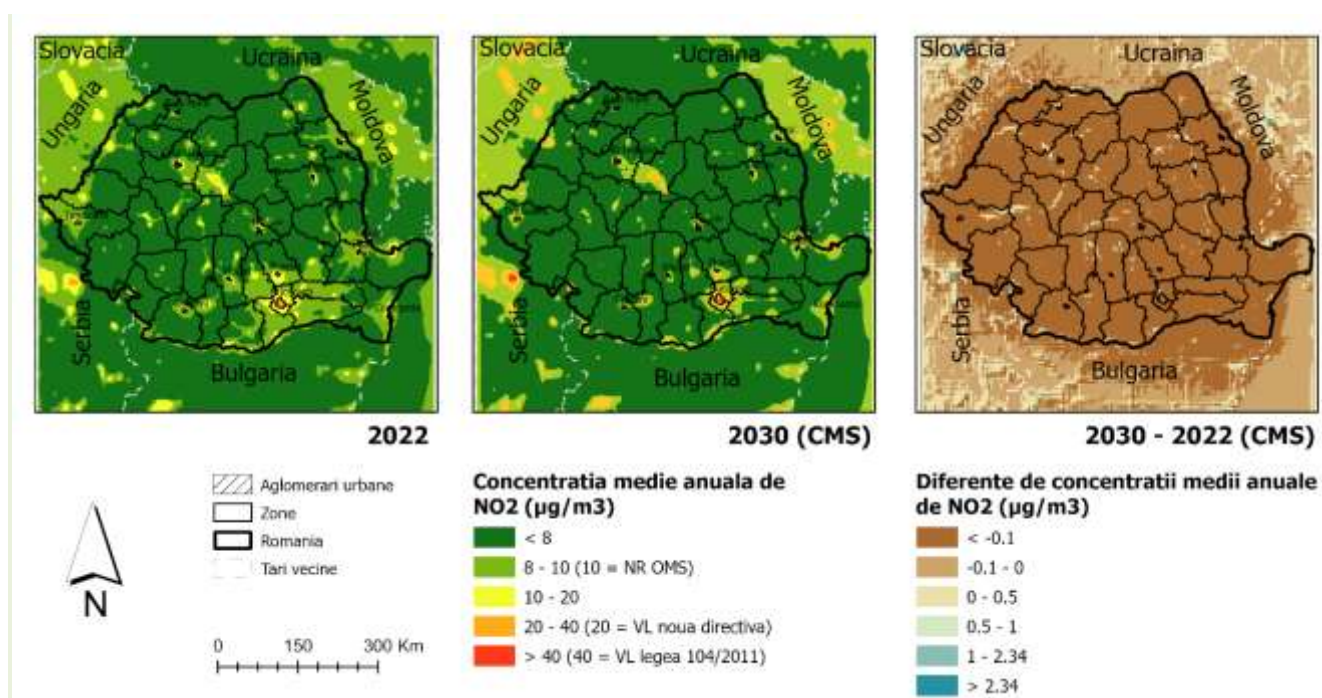


Figura 113. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO_2 concentrații medii anuale

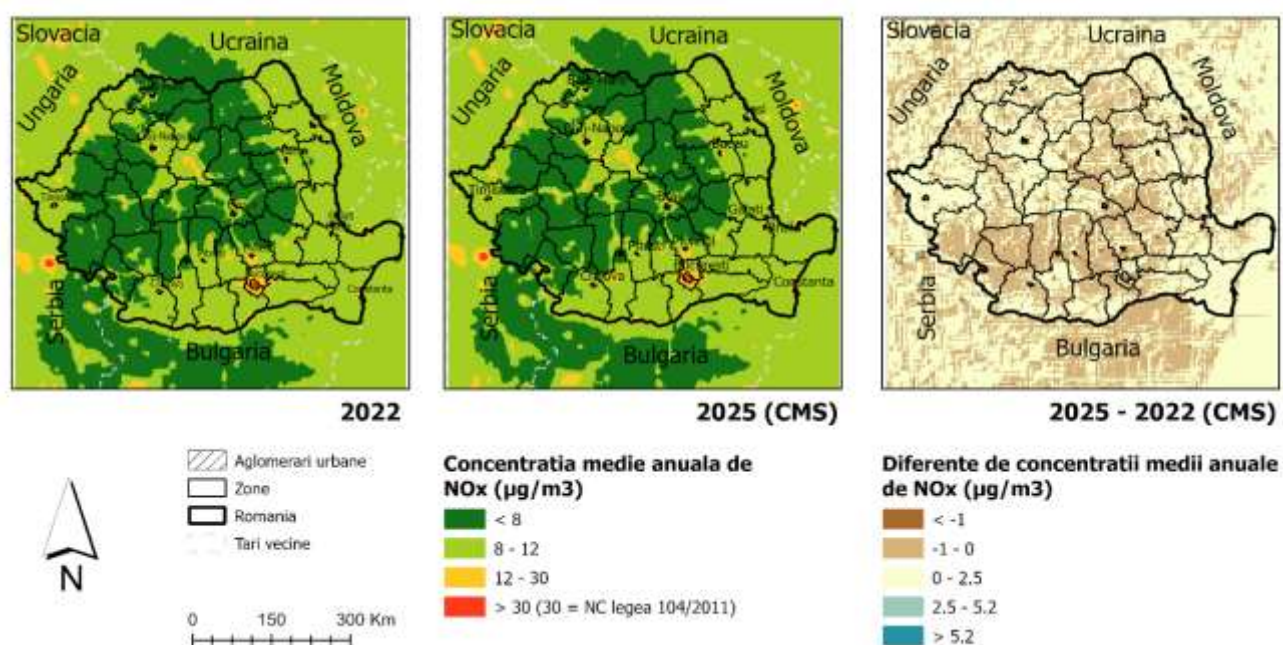


Figura 114. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NO_x concentrații medii anuale

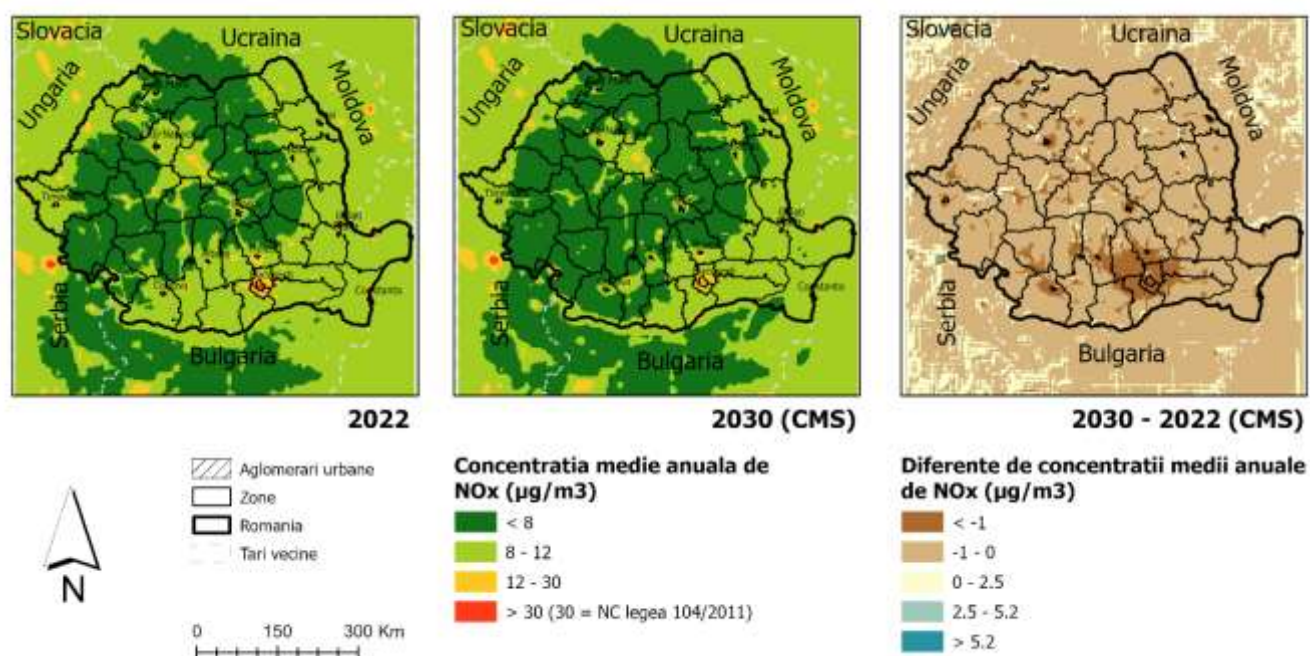


Figura 115. Impactul asupra calității aerul pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO_x concentrații medii anuale

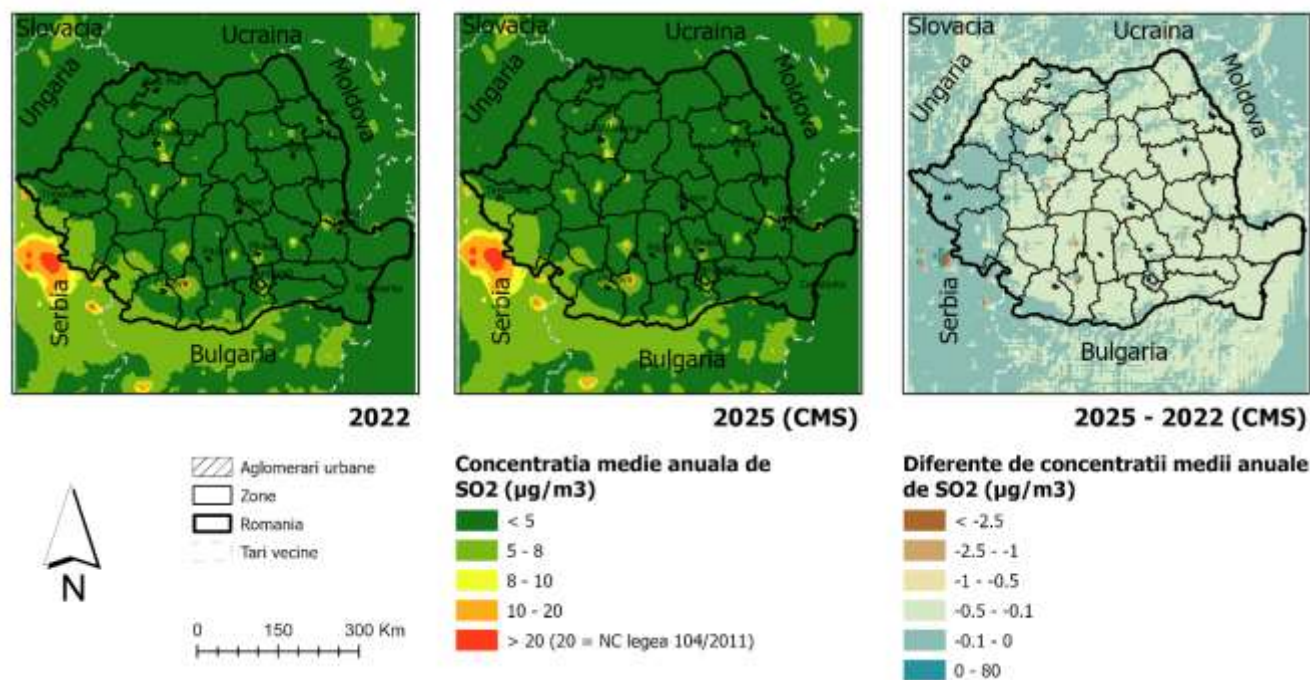


Figura 116. Impactul asupra calității aerul pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – SO₂ concentrații medii anuale

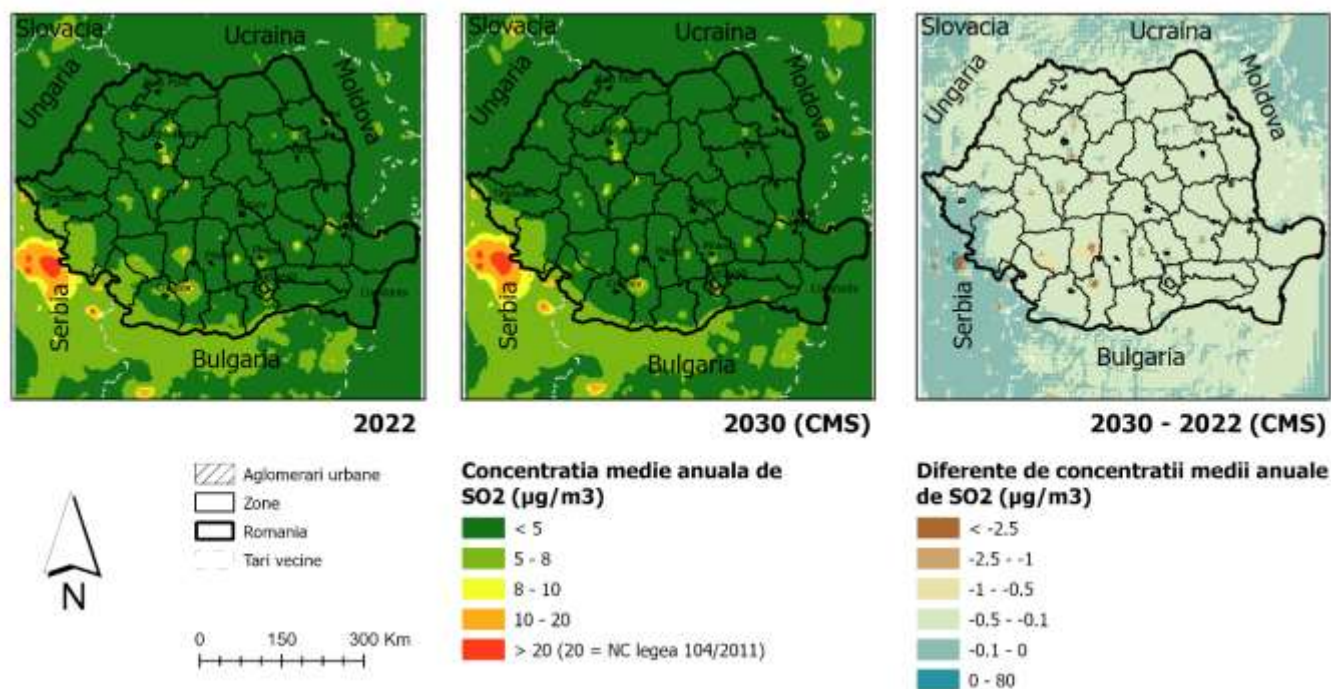


Figura 117. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – SO₂ concentrații medii anuale

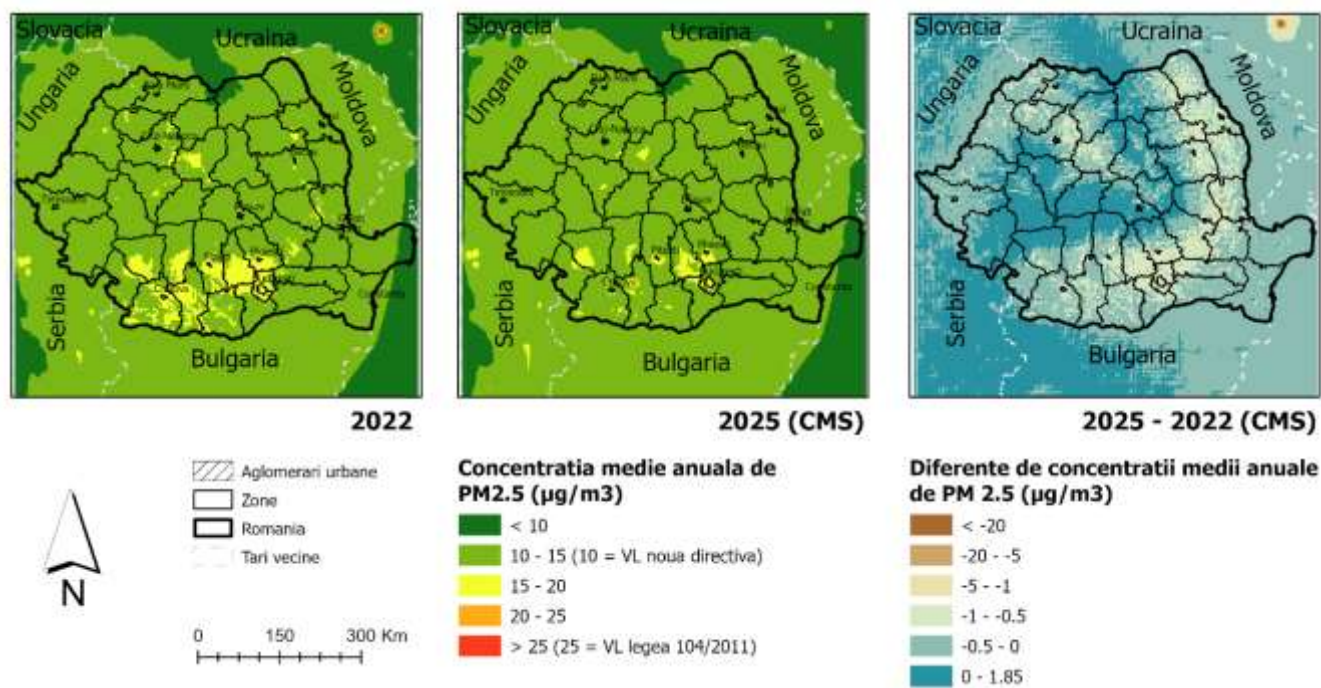


Figura 118. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

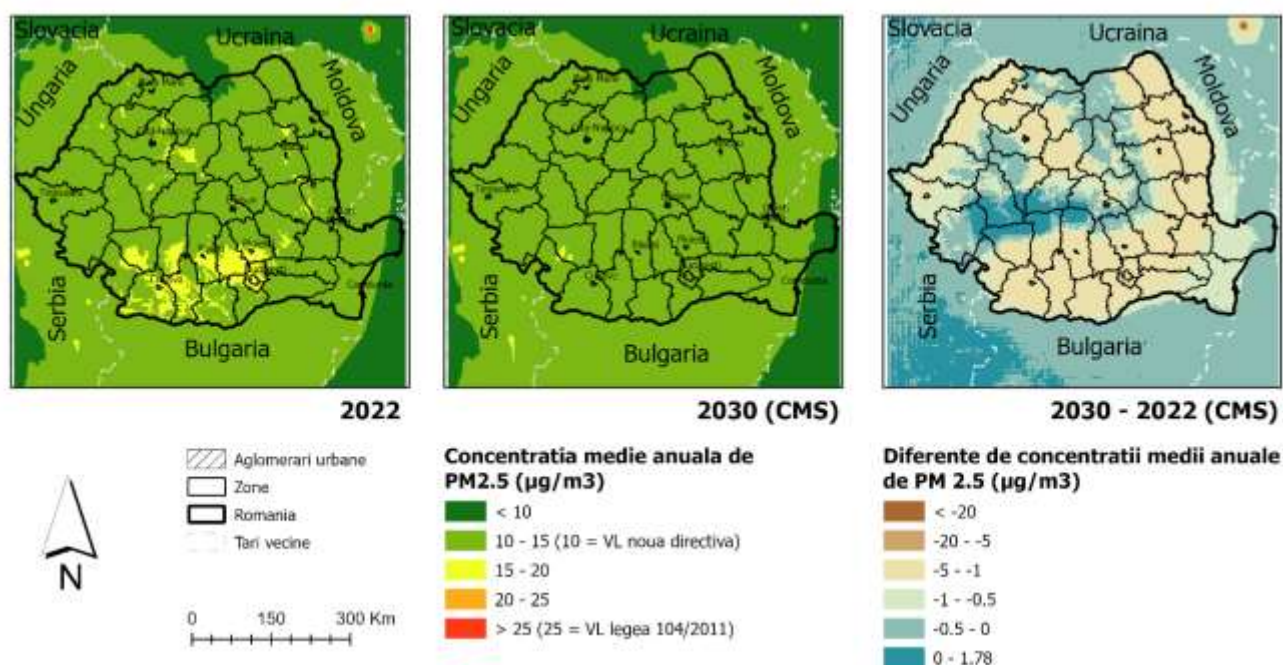


Figura 119. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

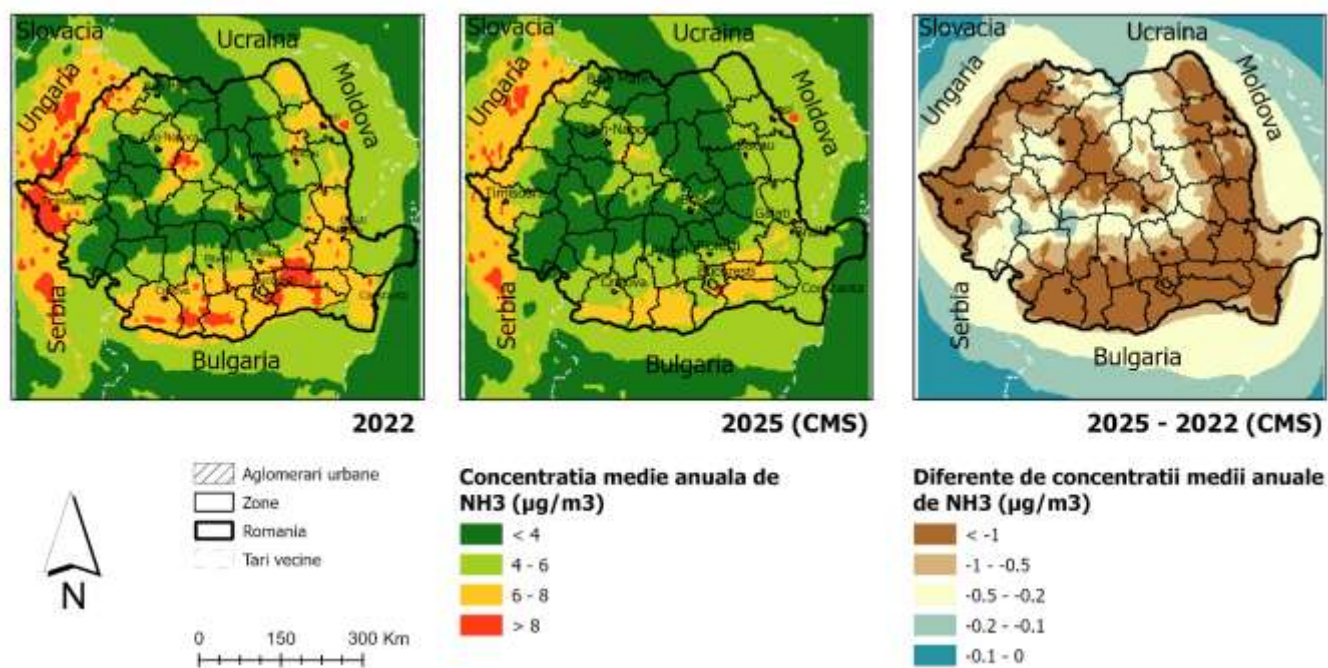


Figura 120. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NH₃ concentrații medii anuale

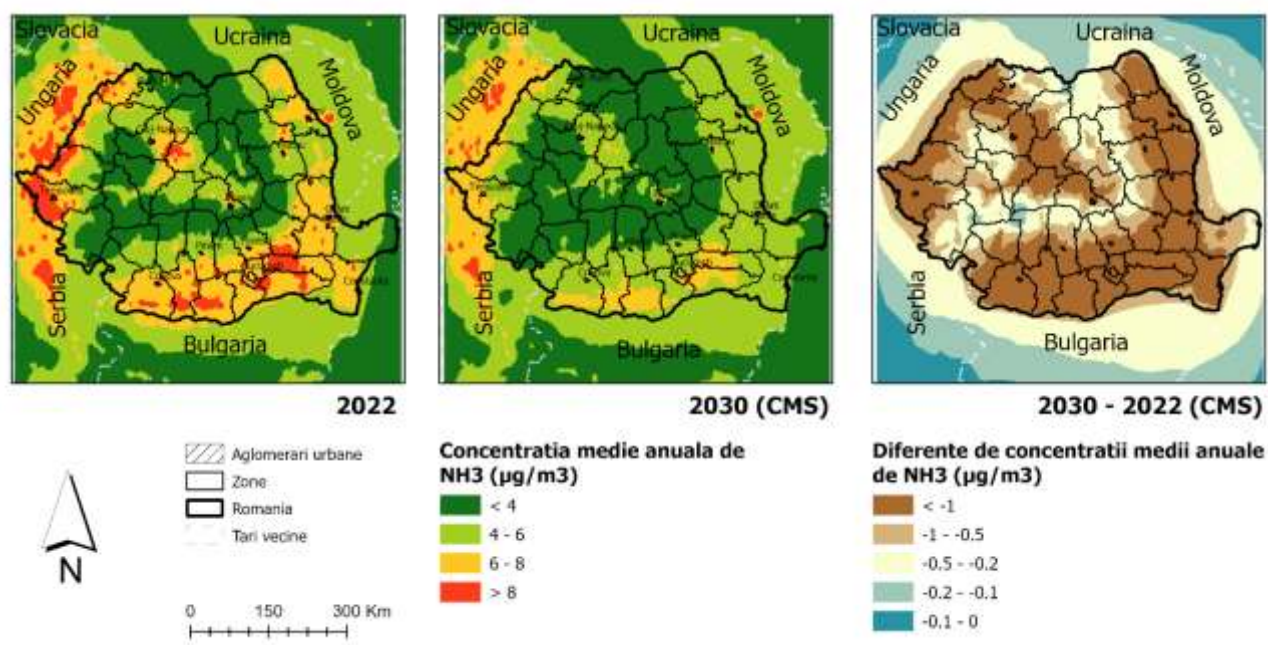


Figura 121. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NH_3 concentrații medii anuale

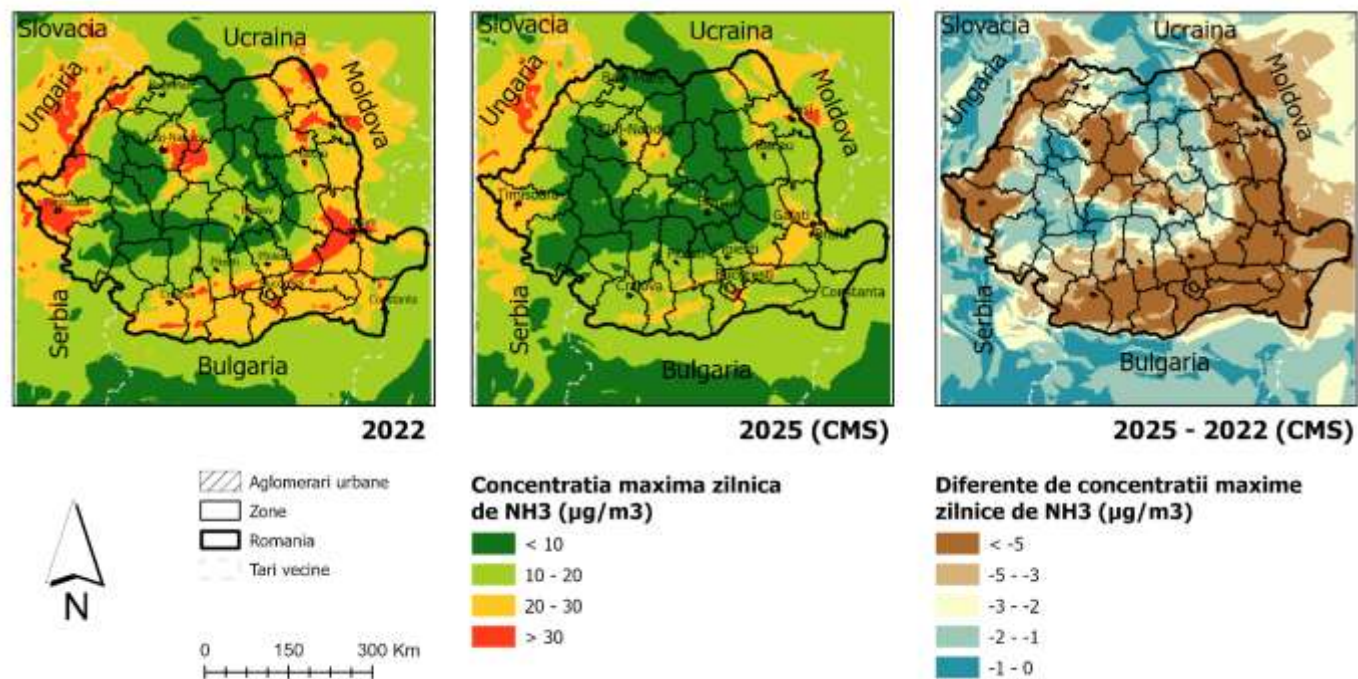


Figura 122. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – NH_3 concentrații maxime zilnice

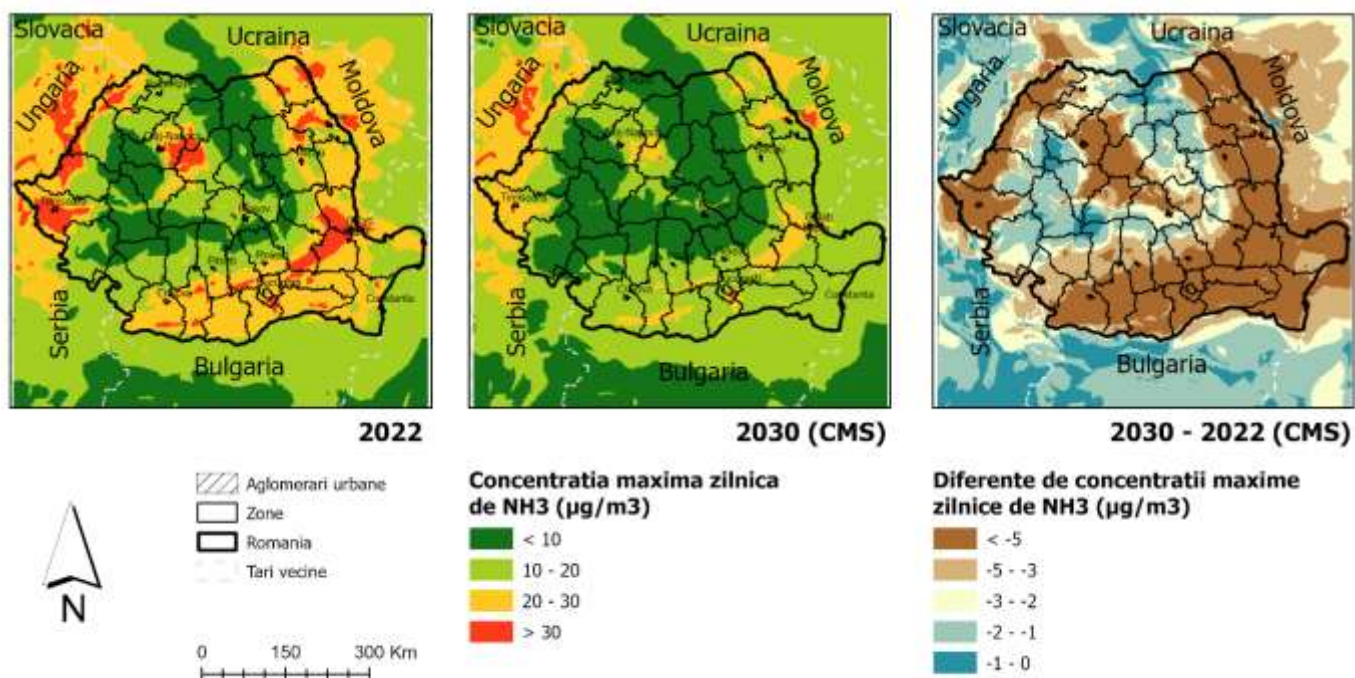


Figura 123. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NH_3 concentrații maxime zilnice

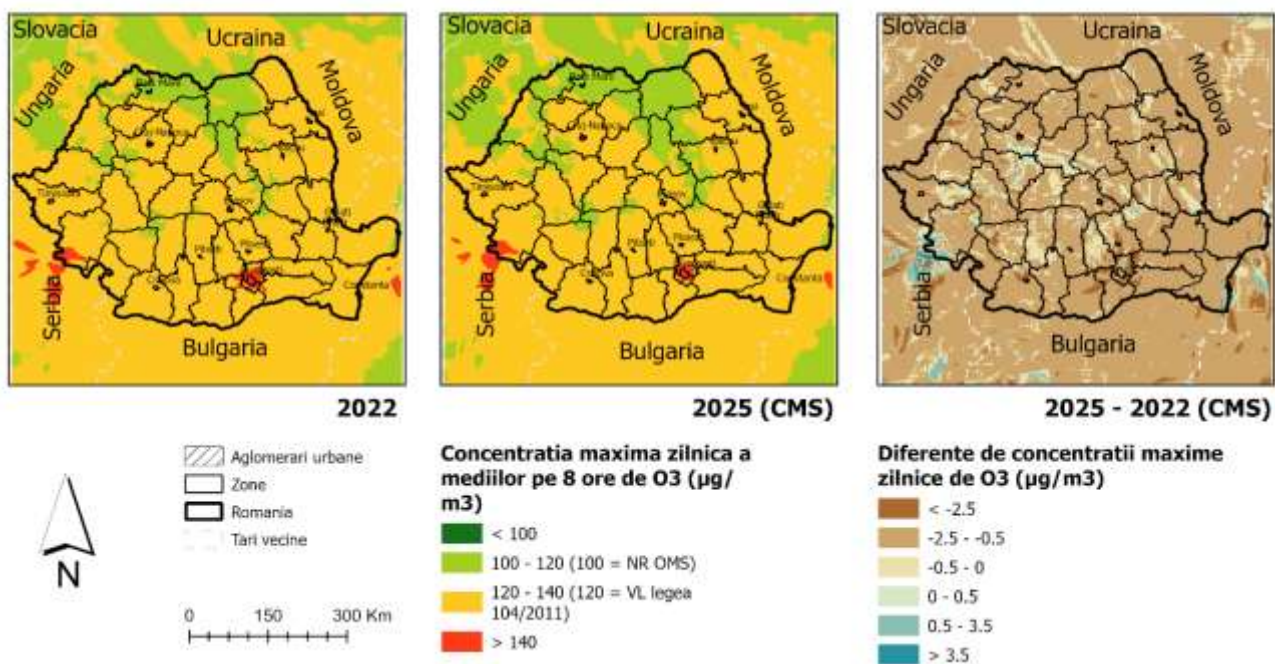


Figura 124. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O_3 concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore

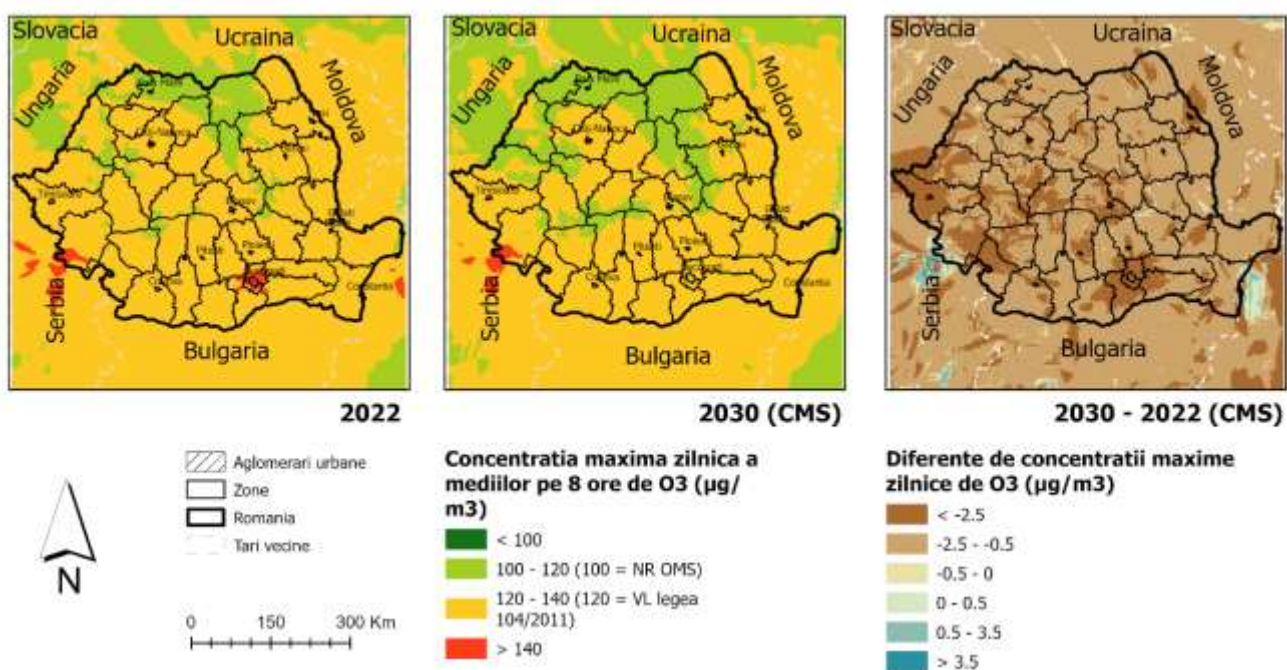


Figura 125. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O_3 concentrații maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore

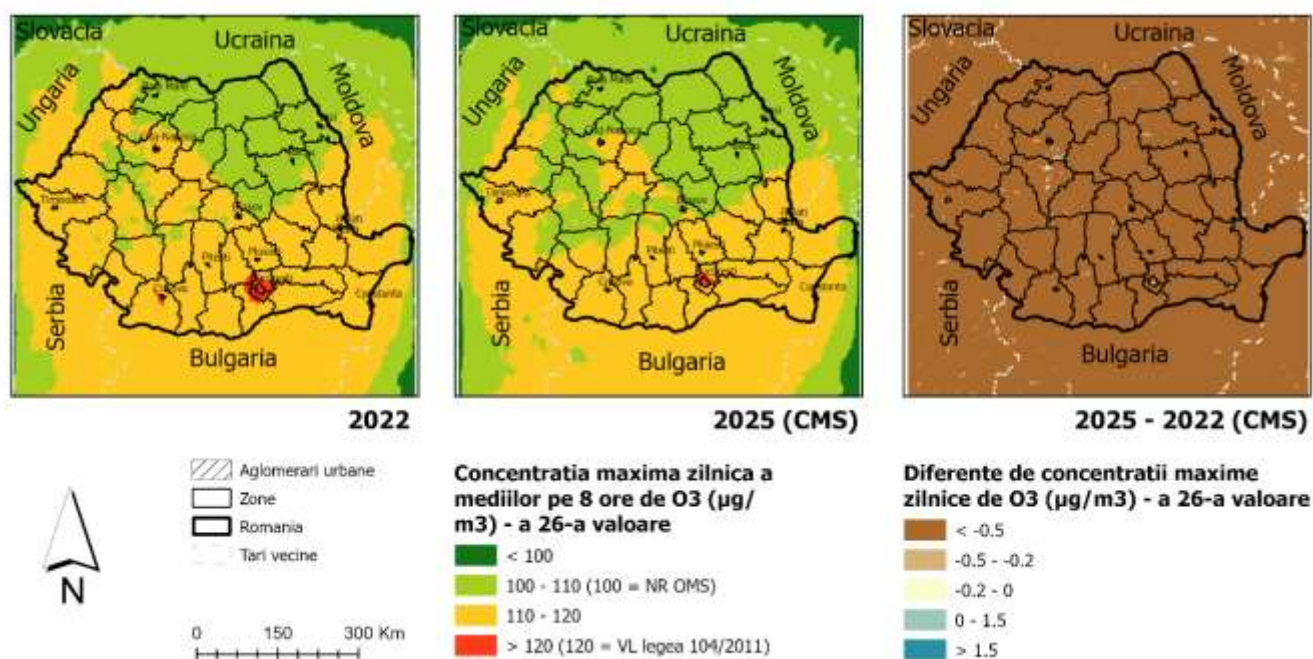


Figura 126. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O_3 a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

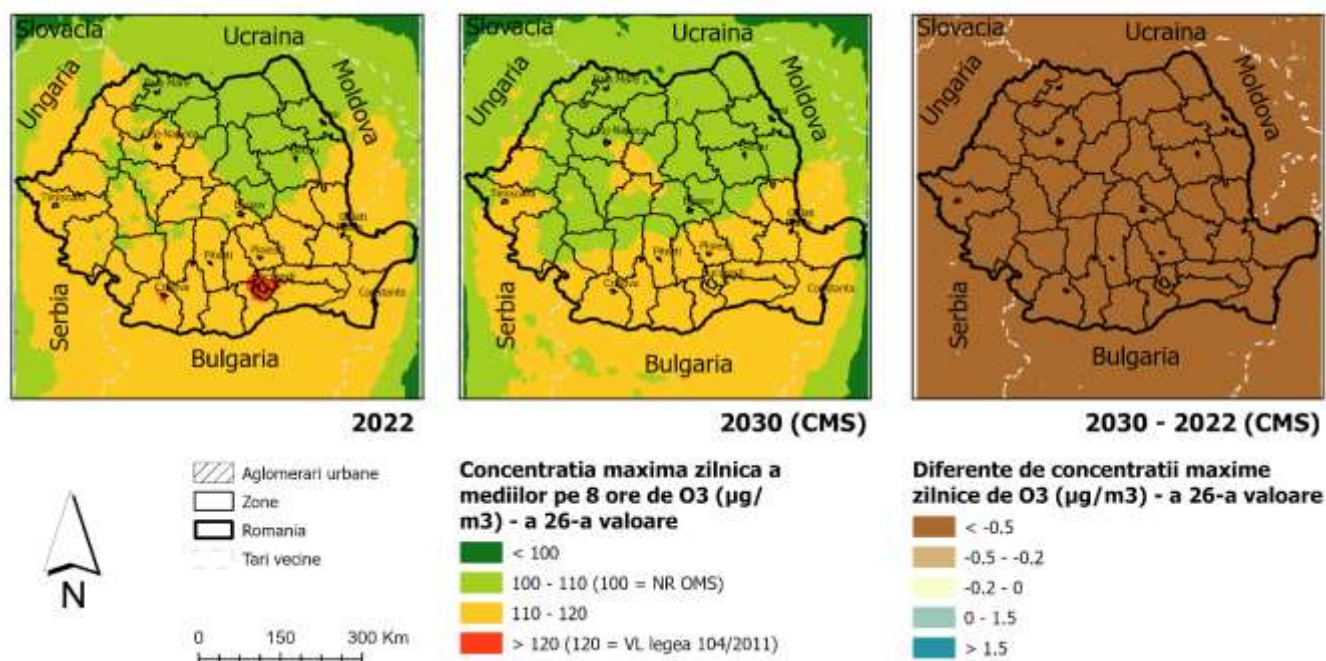


Figura 127. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

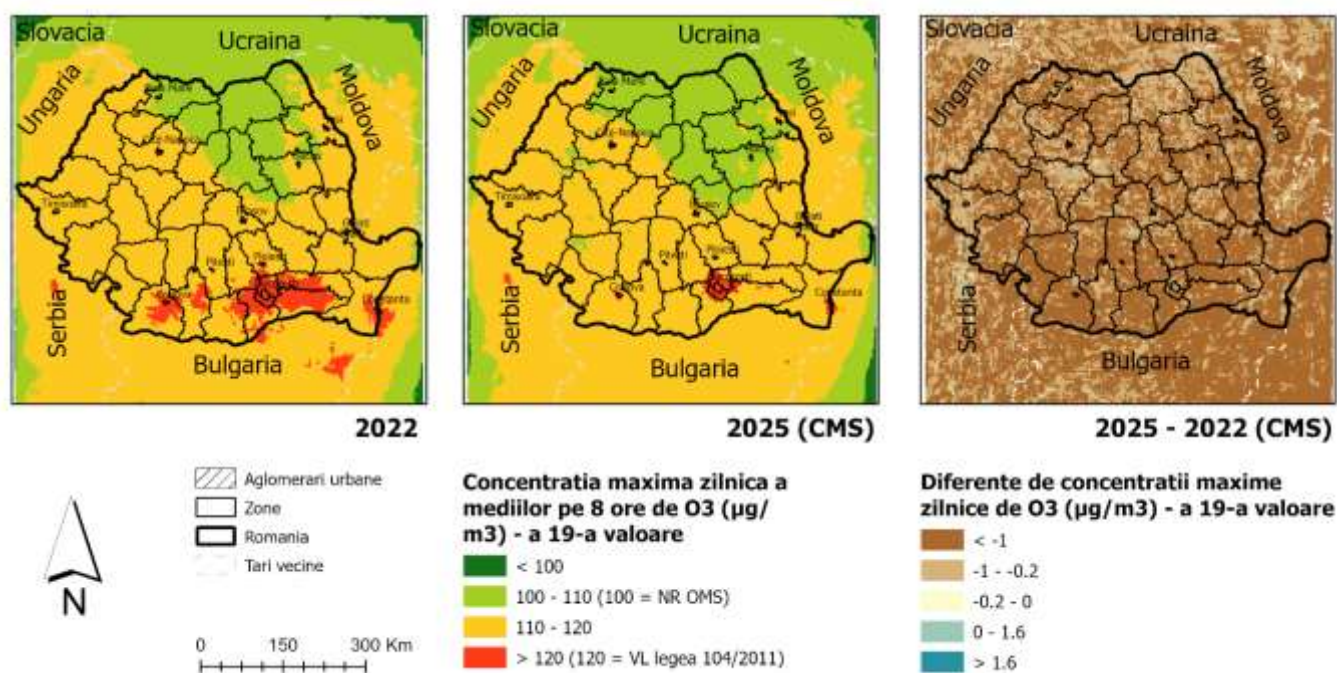


Figura 128. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

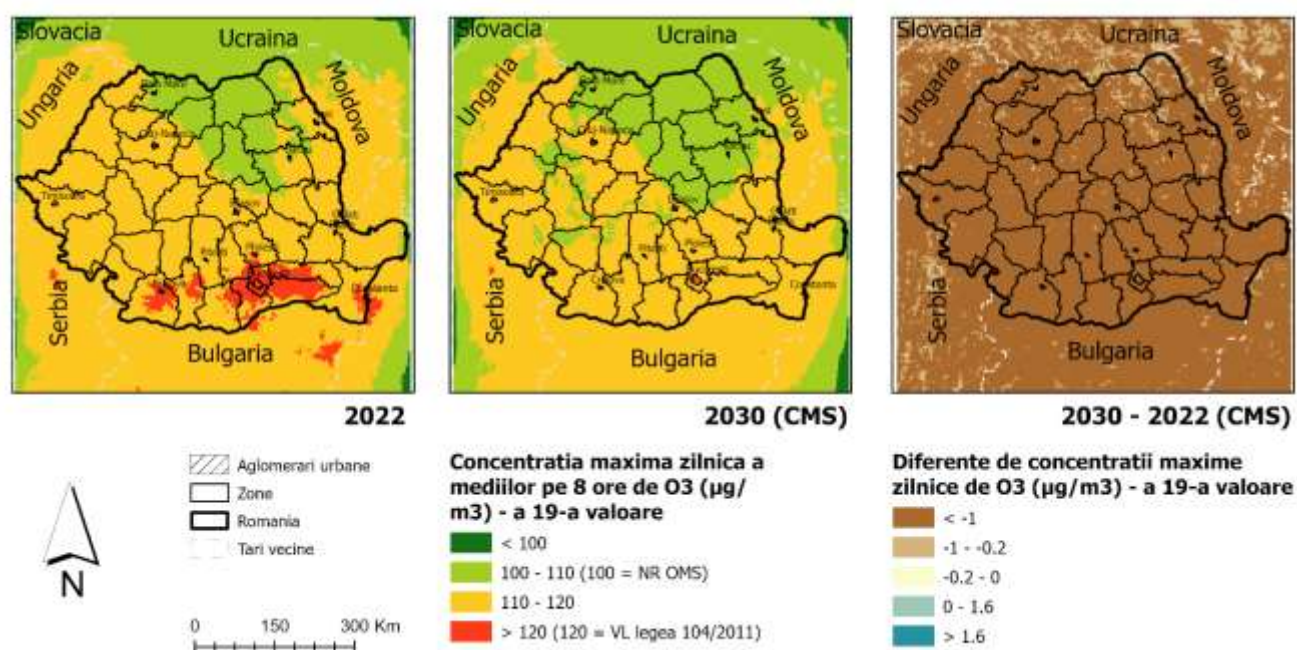


Figura 129. Impactul asupra calității aerului pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

B. Hărțile și diagramele din figurile 130-143 prezintă concentrațiile de poluanți mediate la nivel de zone și aglomerări și analiza conformării/neconformării acestora în raport cu standardele de calitate a aerului în vigoare în anul de prognoză, respectiv Legea nr. 104 /2011, cu modificările ulterioare pentru anul 2025 și Directiva (UE) 2024/2881 pentru anul 2030. Sunt evidențiate distinct concentrațiile estimate pentru cele 13 aglomerări și raportarea acestora la standardele de calitate a aerului prezente și viitoare.



Valorile concentrației medii anuale de NO₂ (μg/m³) la nivelul aglomerărilor urbane

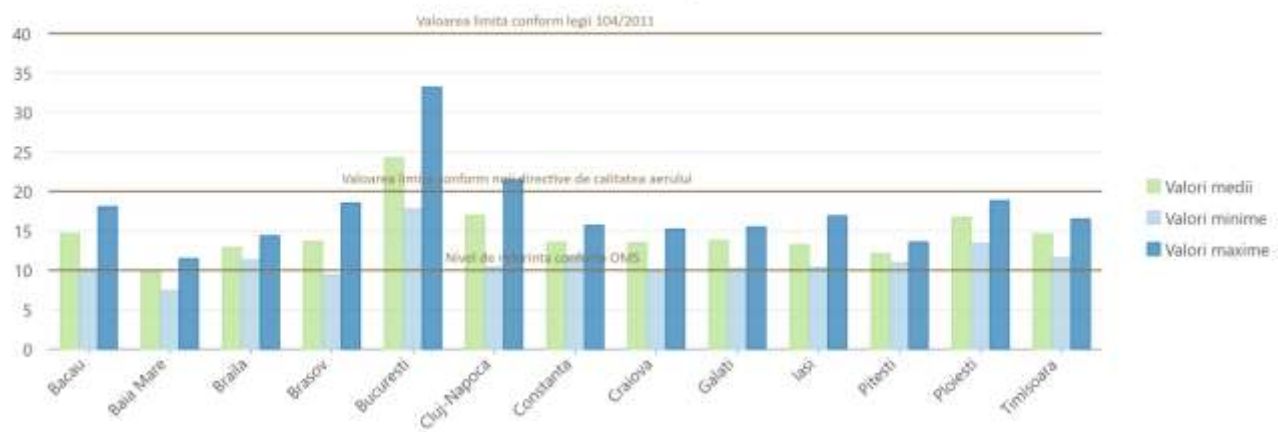


Figura 130. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 — NO₂ concentrații medii anuale



Valorile concentratiei medii anuale de NO₂ (µg/m³) la nivelul aglomerarilor urbane

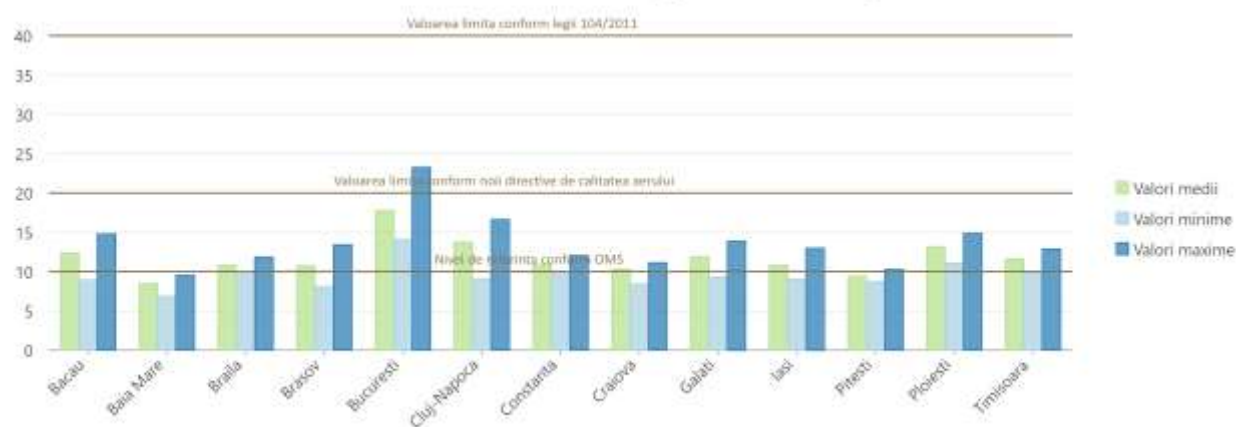


Figura 131. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 — NO₂ concentrații medii anuale

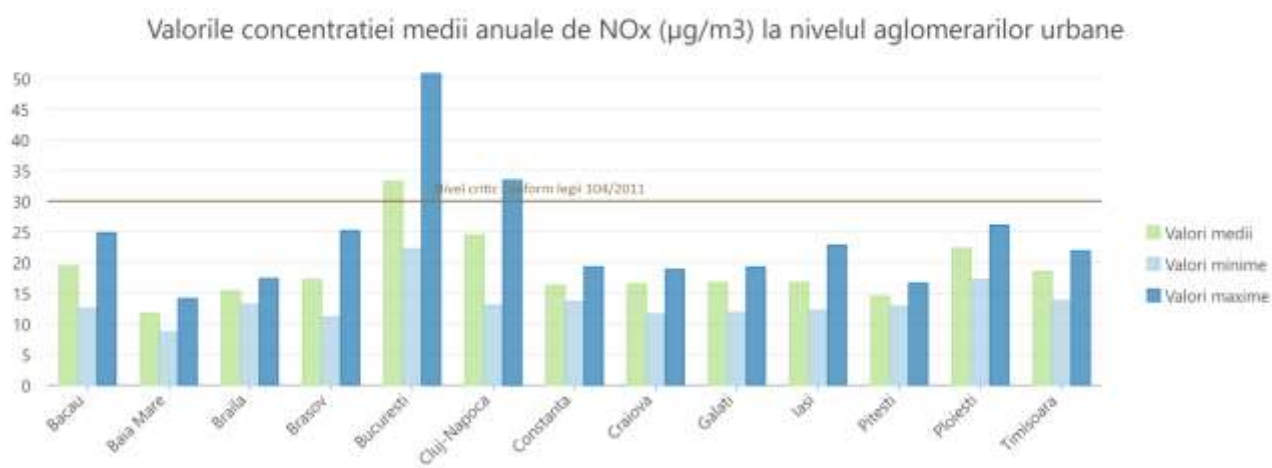


Figura 132. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 — NO_x concentrații medii anuale

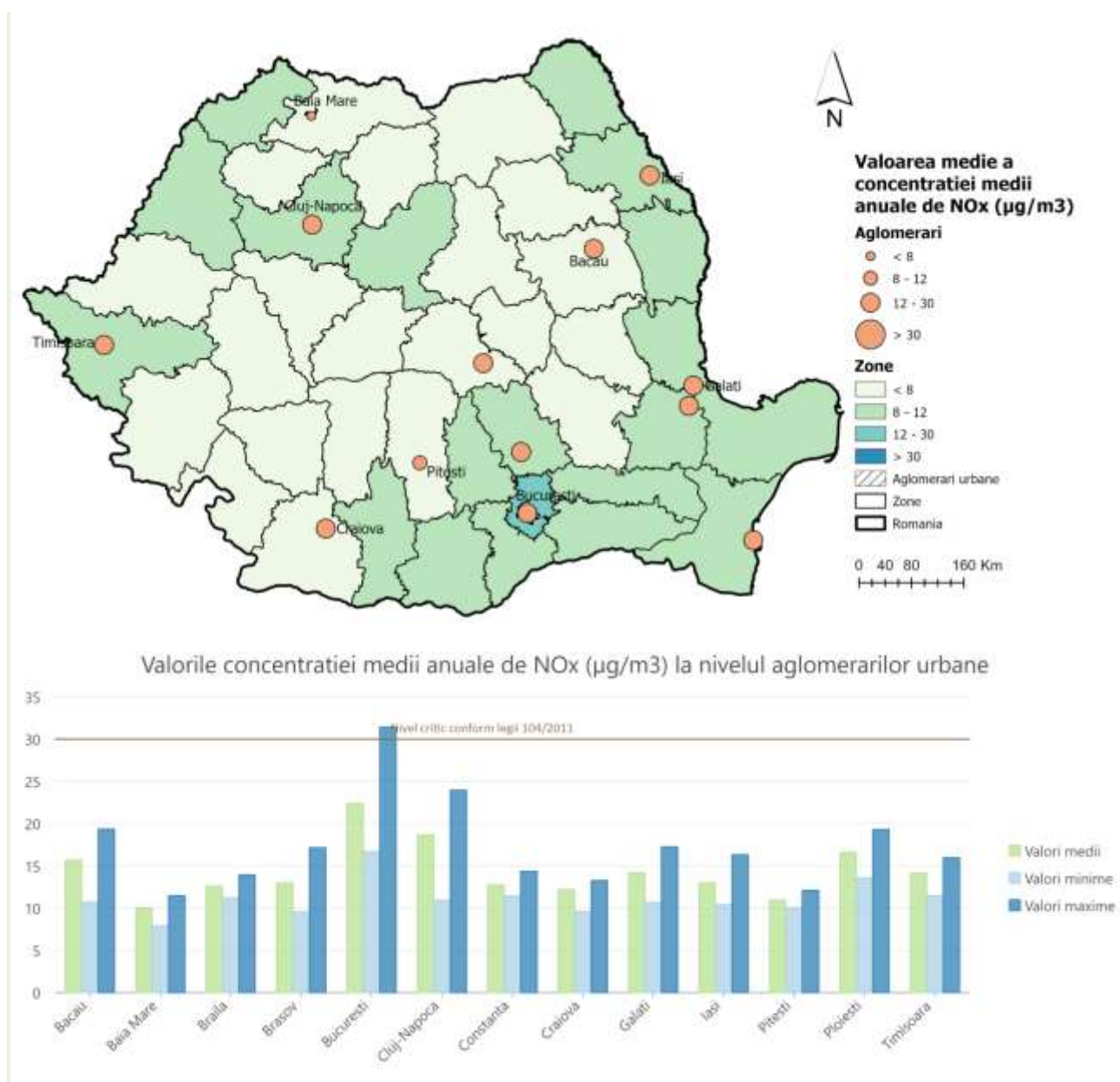


Figura 133. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – NO_x concentrații medii anuale

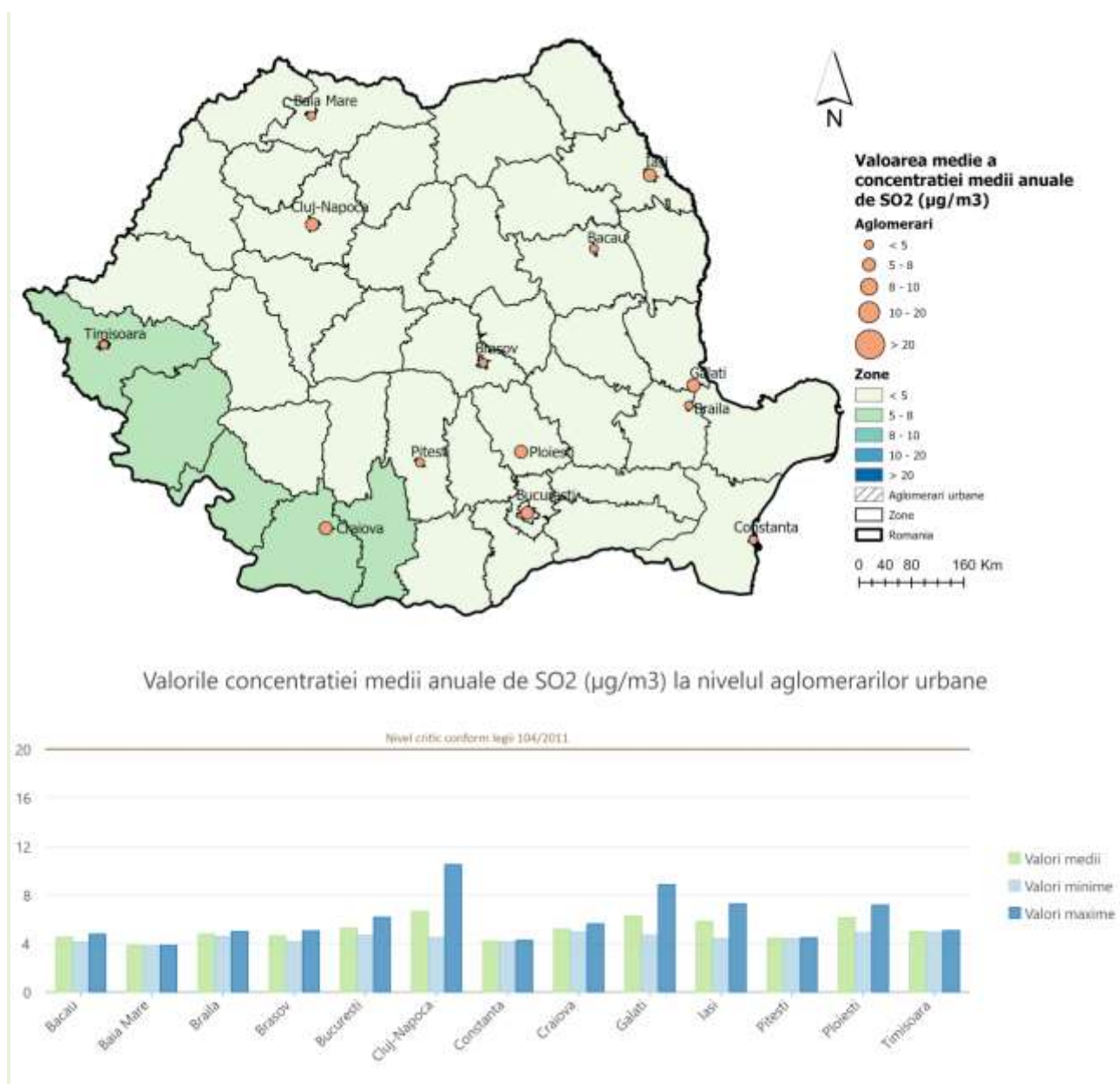


Figura 134. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 — SO₂ concentrații medii anuale

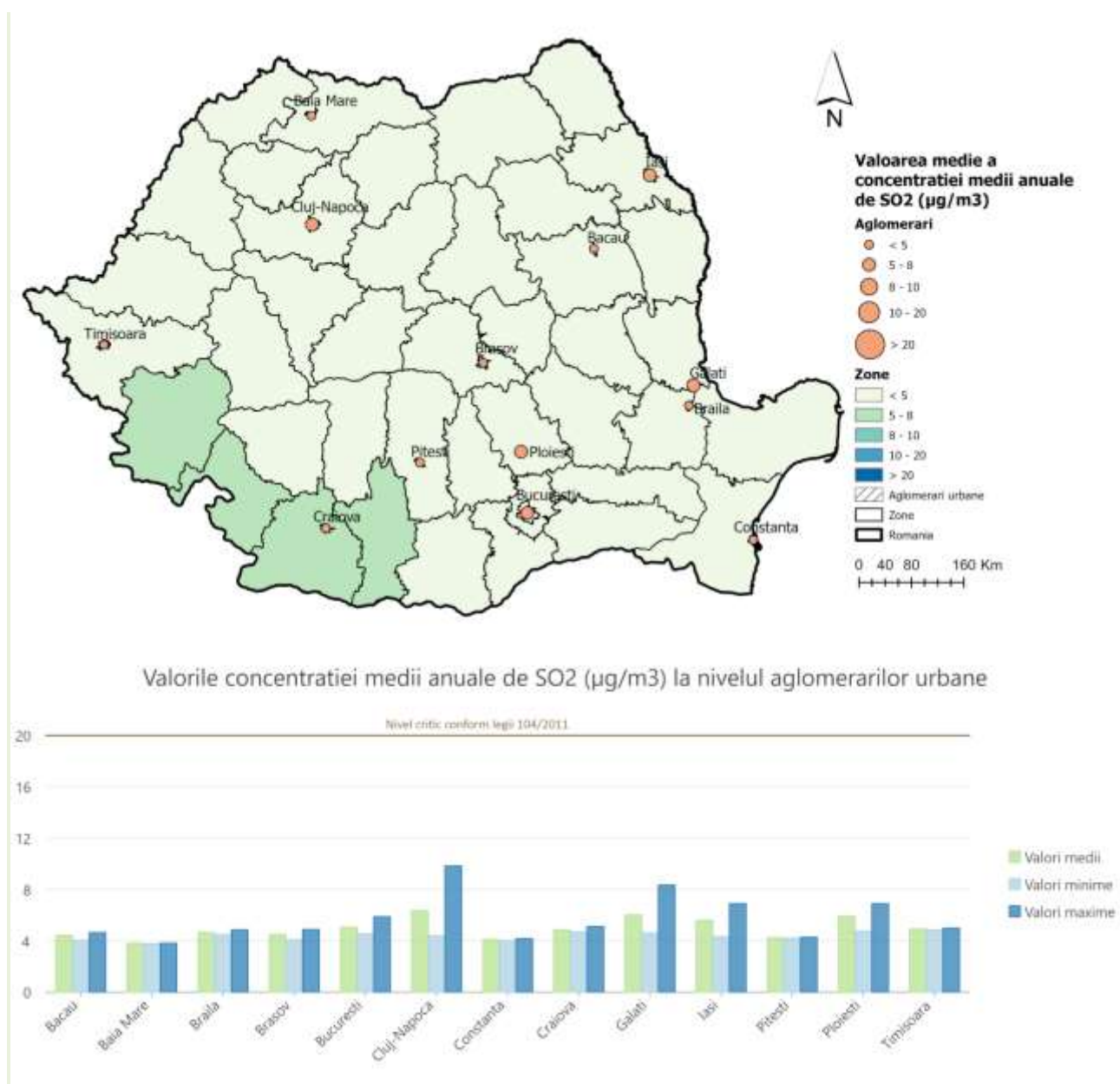


Figura 135. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 — SO₂ concentrații medii anuale

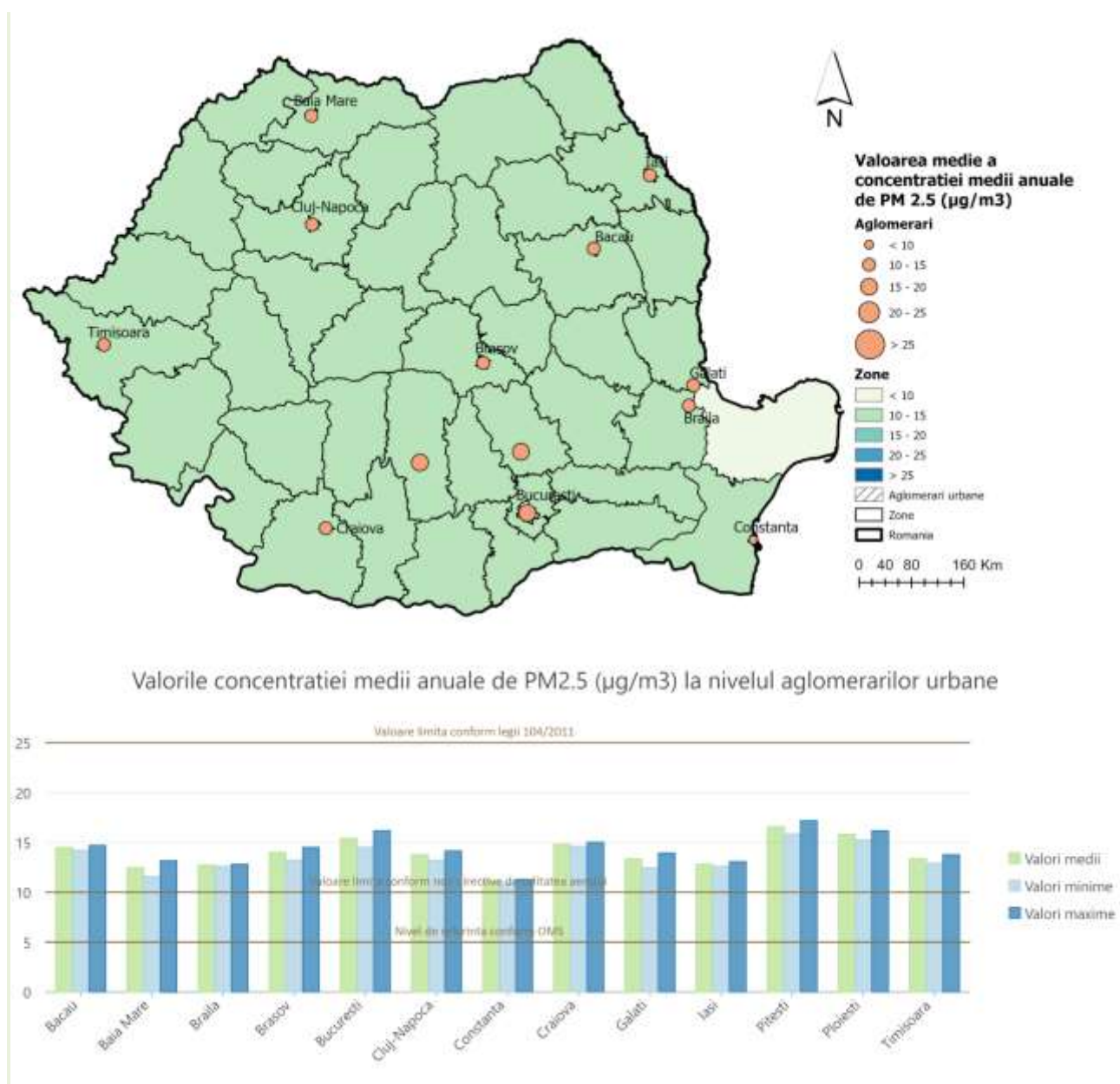


Figura 136. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – PM_{2.5} concentrații medii anuale

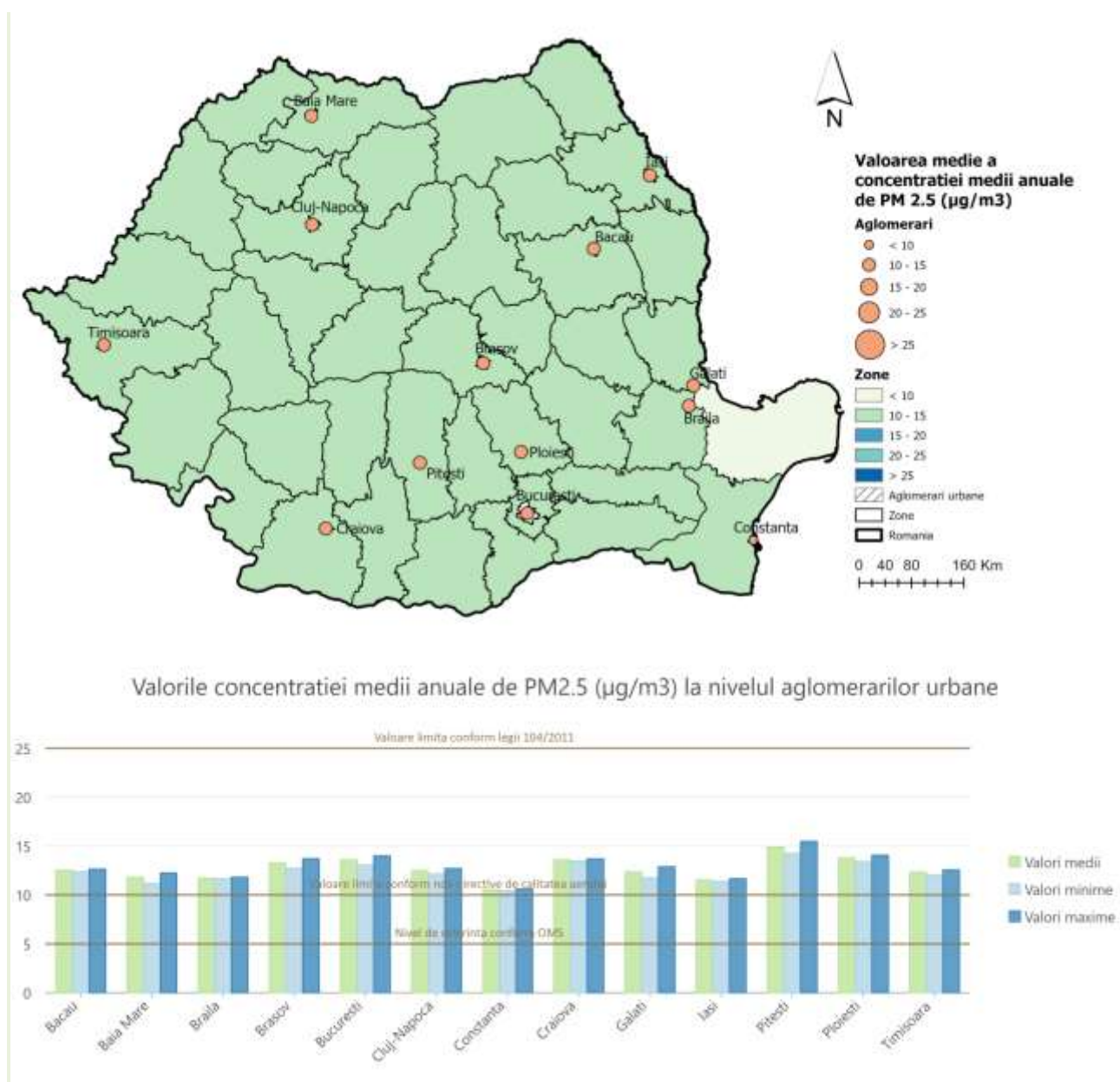


Figura 137. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – $\text{PM}_{2.5}$ concentrații medii anuale

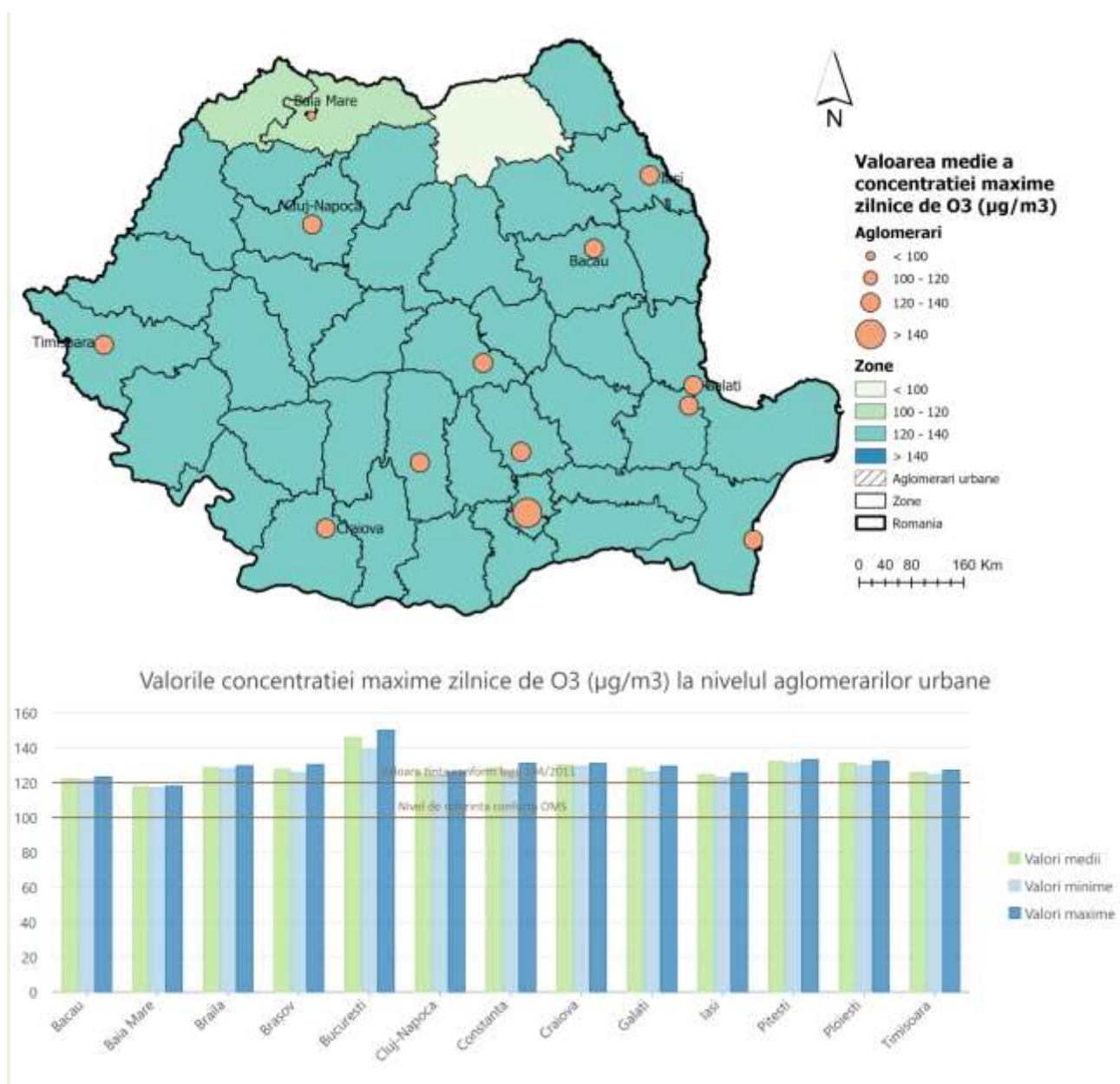


Figura 138. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

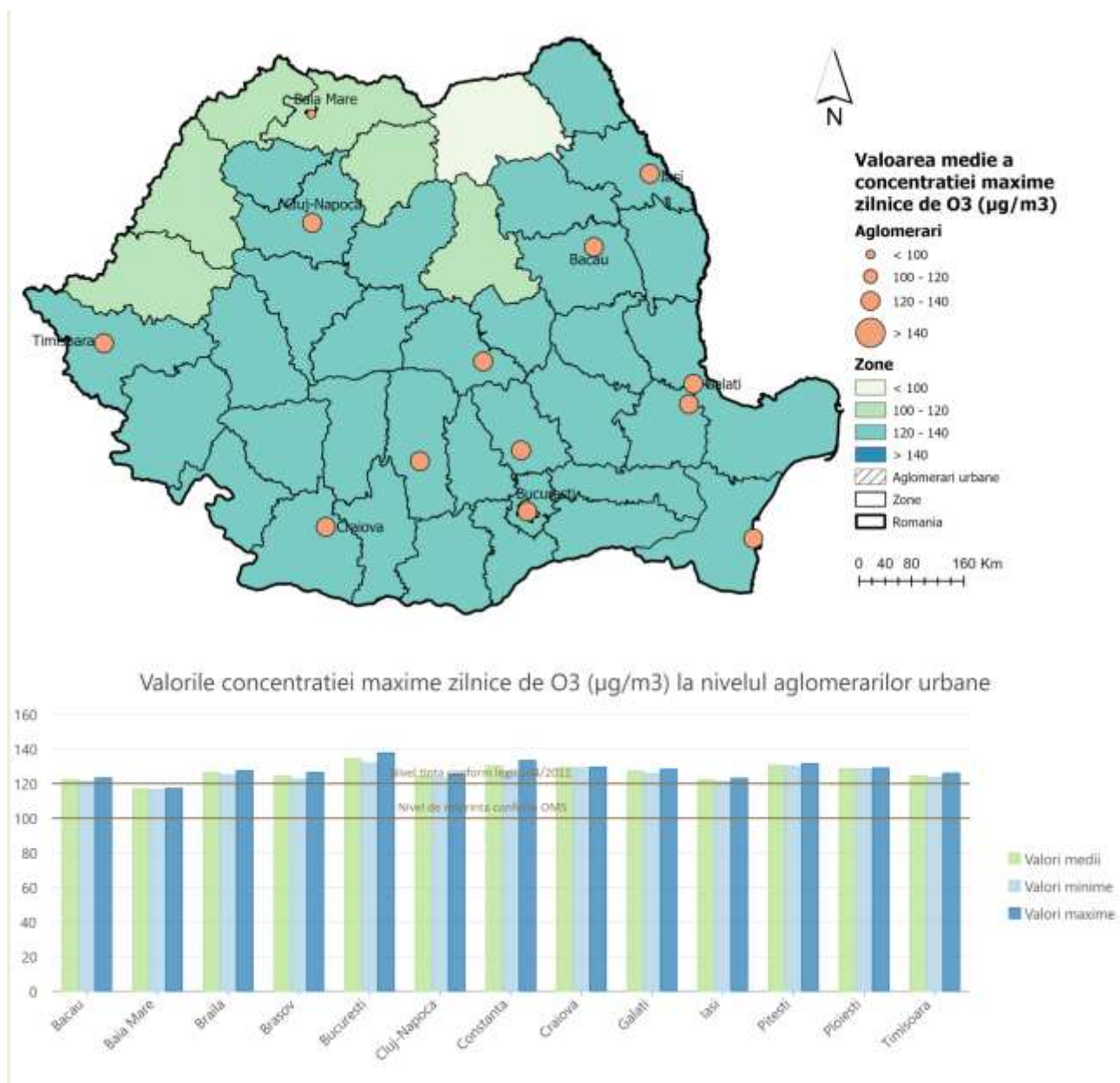


Figura 139. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O₃ concentrații maxime zilnice calculate din mediile glisante pe 8 ore

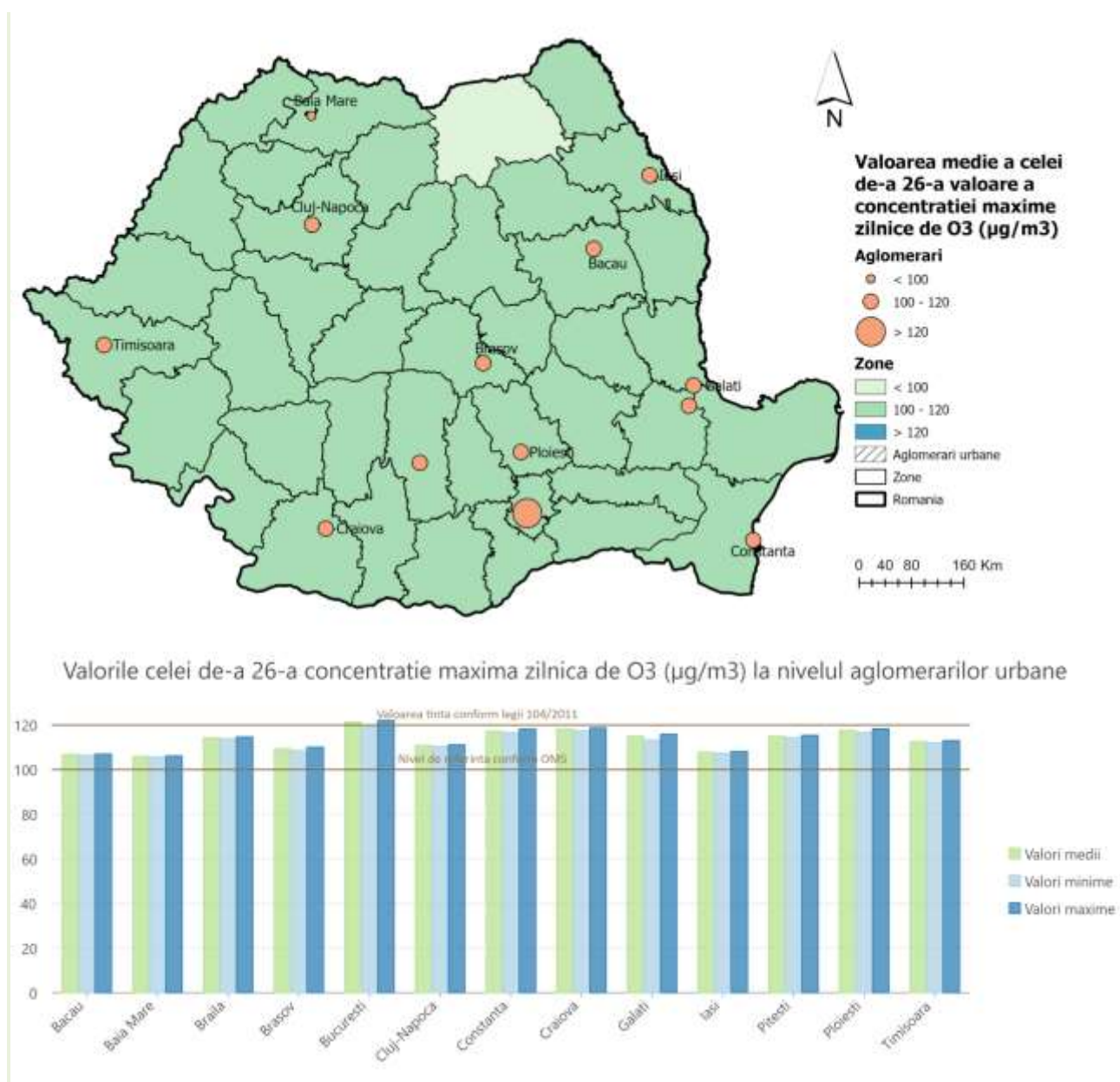


Figura 140. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

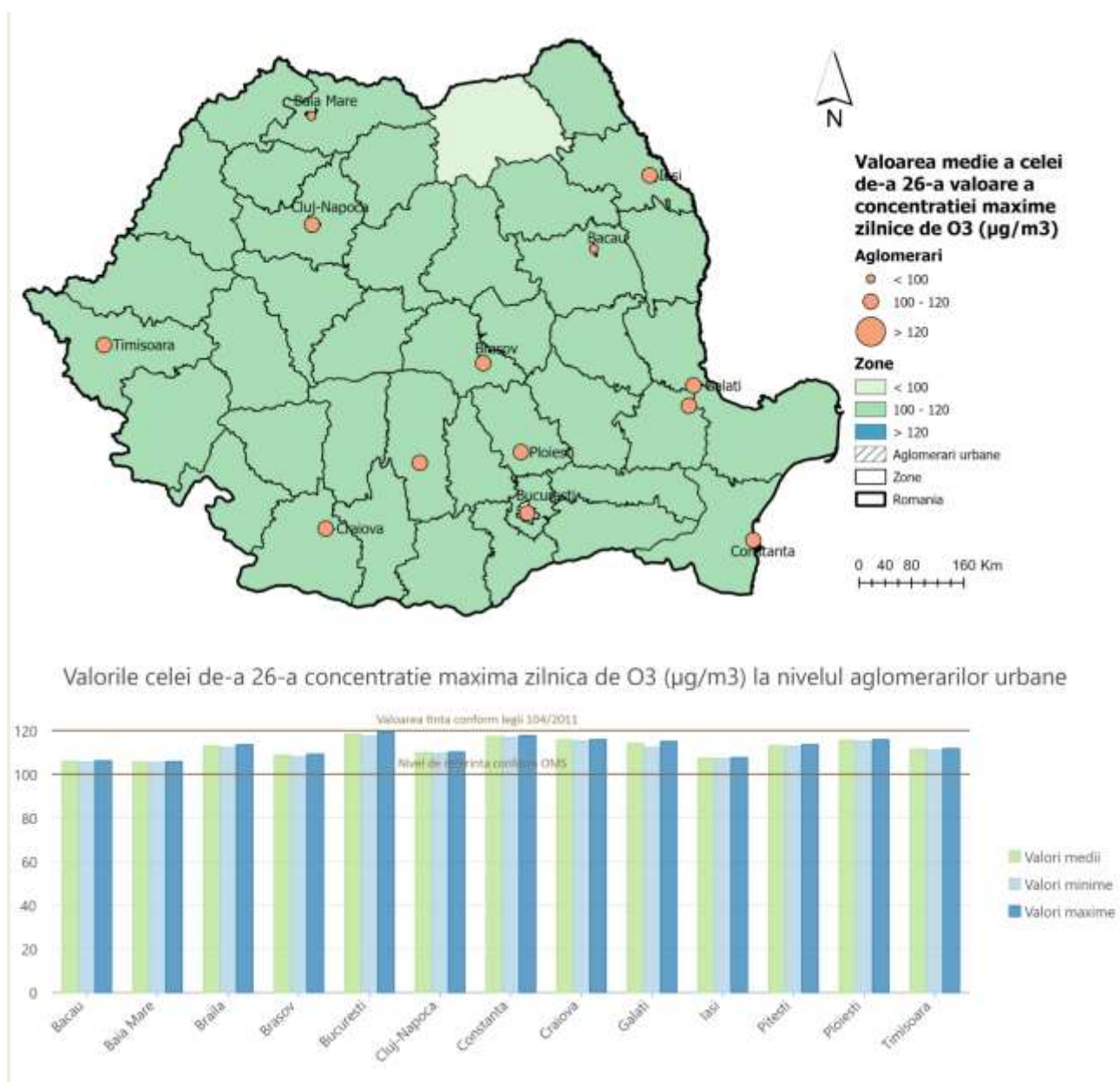


Figura 141. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O₃ a 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

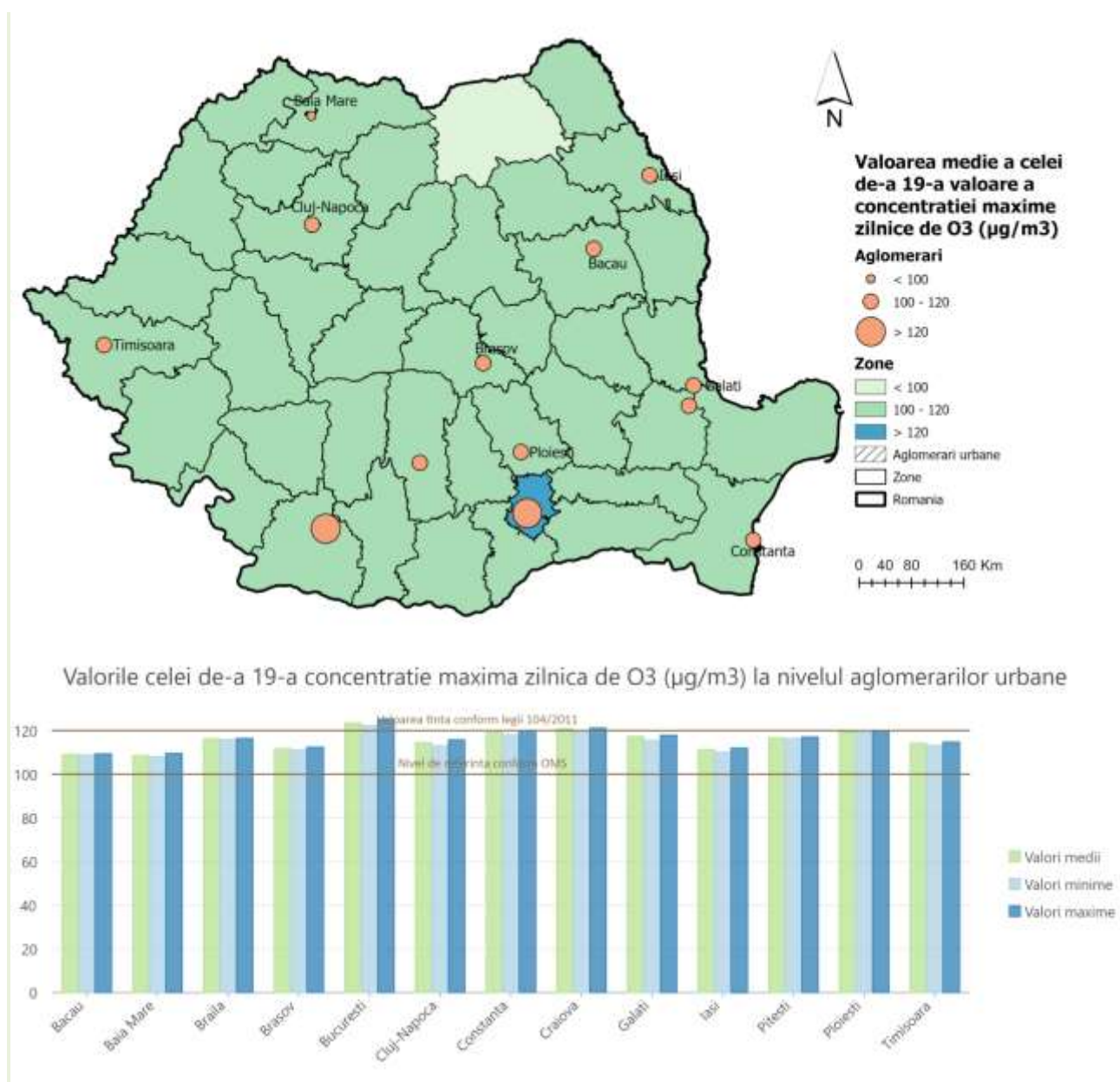


Figura 142. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerațiile urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2025 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

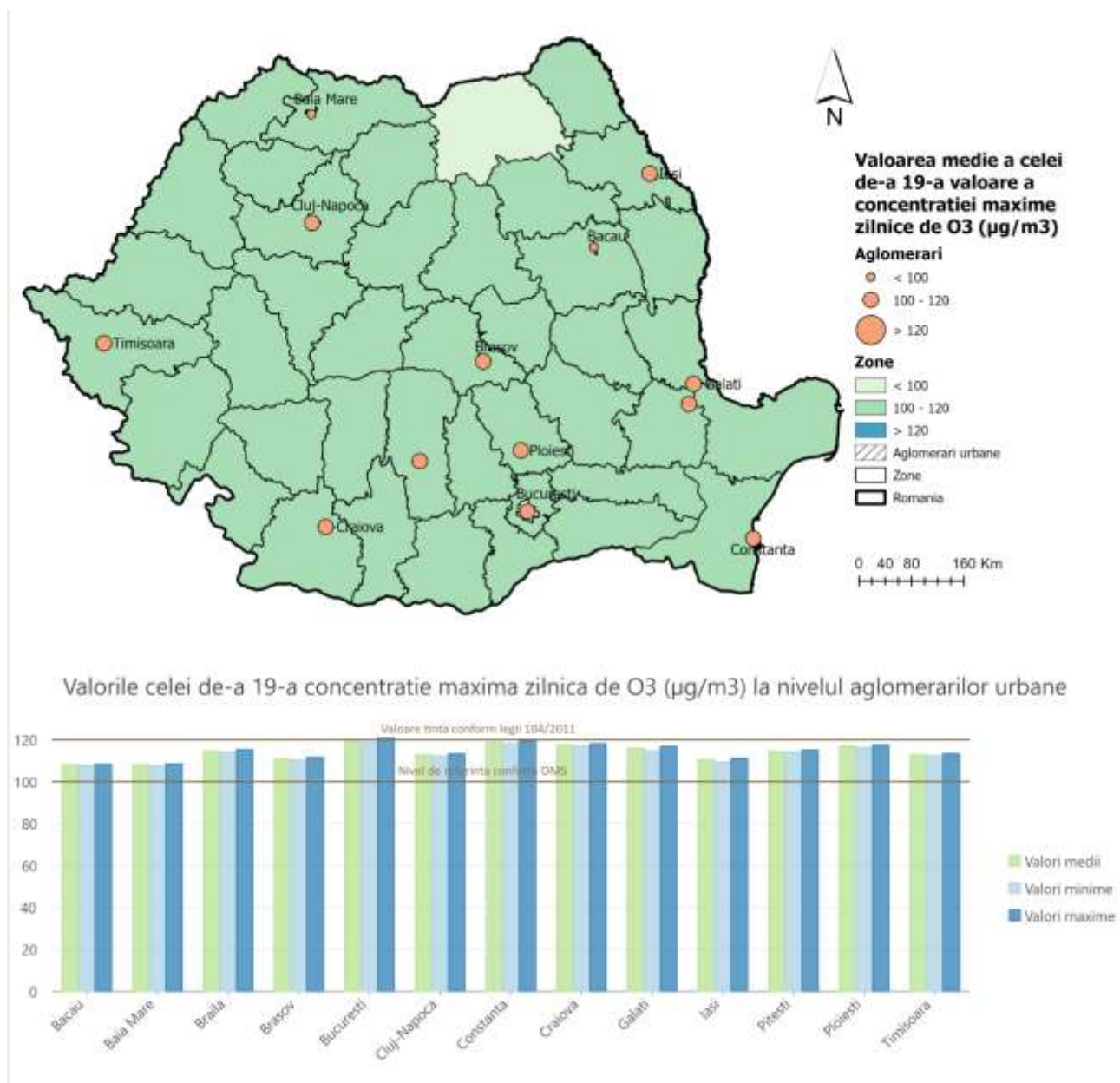


Figura 143. Distribuția impactului mediu asupra calității aerului în zonele și aglomerările urbane din România pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anul 2030 – O₃ a 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore

C. Valorile concentrațiilor de poluanți corespunzătoare anilor de prognoză 2025 și 2030 rezultate în urma modelării matematice pentru fiecare zonă și aglomerare din România, prin aplicarea scenariului cu măsuri suplimentare, sunt prezentate detaliat în continuare.

În continuare, în tabelele 349- 352 se prezintă sintetic gradul de conformare al zonelor și aglomerărilor din România cu standardele de calitate a aerului stabilite de principalele normative existente, respectiv legea în vigoare la nivel național (Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare), Directiva UE 2024/2881 și recomandările OMS.

Tabel 349. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare

Act Normativ	Tip conformare	Număr aglomerări						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26- a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19- a concent rație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga aglomerare	13	11	13	13	1	12	
Legea 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din aglomerare	0	1	0	0	0	0	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga aglomerare	0	1	0	0	12	1	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga aglomerare	11	11	13	0	1		10
Directiva 2024/2881	Neconform pe arii limitate din aglomerare	1	1	0	0	0		1
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga aglomerare	1	1	0	13	12		2
Ghid OMS	Conform pe întreaga aglomerare	0			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din aglomerare	1			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga aglomerare	12			13	13	13	13

Tabel 350. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2025 pentru scenariul cu măsuri suplimentare

Act Normativ	Tip conformare	Număr zone						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concent rație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	41	38	40	41	0	39	
Legea 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din zonă	0	3	1	0	3	2	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	0	38	0	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga zonă	38	38	40	0	0		33
Directiva 2024/2881	Neconform pe arii limitate din zonă	3	3	1	0	3		7
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	41	38		1
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	2			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	38			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	1			41	41	41	41

Tabel 351. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în aglomerările urbane din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare

Act Normativ	Tip conformare	Număr aglomerări						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concent rație maximă zilnică
Lege 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	13	12	13	13	1	13	
Lege 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din zonă	0	1	0	0	0	0	
Lege 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	0	12	0	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga zonă	12	12	13	0	1		12
Directiva 2024/2881	Neconform pe arii limitate din zonă	1	1	0	0	0		1
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	13	12		0
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	1			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	1			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	11			13	13	13	13

Tabel 352. Evaluarea conformării cu obiectivele de calitate a aerului în zonele din România în anul 2030 pentru scenariul cu măsuri suplimentare

Act Normativ	Tip conformare	Număr zone						
		NO ₂ concent rație medie anuală	NO _x concent rație medie anuală	SO ₂ concent rație medie anuală	PM _{2,5} concent rație medie anuală	O ₃ concent rație maximă zilnică	O ₃ a 26-a concent rație maximă zilnică	O ₃ a 19-a concent rație maximă zilnică
Legea 104 / 2011	Conform pe întreaga zonă	41	39	40	41	0	41	
Legea 104 / 2011	Neconform pe arii limitate din zonă	0	2	1	0	7	0	
Legea 104 / 2011	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	0	34	0	
Directiva 2024/2881	Conform pe întreaga zonă	39	39	40	0	0		40
Directiva 2024/2881	Neconform pe arii limitate din zonă	2	2	1	0	7		1
Directiva 2024/2881	Neconform pe întreaga zonă	0	0	0	41	34		0
Ghid OMS	Conform pe întreaga zonă	11			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe arii limitate din zonă	29			0	0	0	0
Ghid OMS	Neconform pe întreaga zonă	1			41	41	41	41

Diferențele de concentrații sunt prezentate sintetic în Tabelul 353 care evidențiază intervalele de variație ale concentrațiilor între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022 în fiecare receptor, în urma aplicării scenariului cu măsuri suplimentare, pentru fiecare poluant analizat.

Tabel 353. Diferențe de concentrații privind impactul asupra calității aerului în România la nivel național – scenariul cu măsuri suplimentare

Poluant	Tip Concentrații	Diferențe de concentrații între anii 2025 și 2022	Diferențe de concentrații între anii 2030 și 2022	UM
NO ₂	concentrație medie anuală	-17,87 - +7,07	-18,5 - +6,59	μg/m ³
NO _x	concentrație medie anuală	-45,98 - +11,09	-46,95 - +10,38	μg/m ³
SO ₂	concentrație medie anuală	-7,37 - +2,95	-8,75 - +1,92	μg/m ³
PM _{2,5}	concentrație medie anuală	-3,37 - +1,65	-5,69 - +1,1	μg/m ³
NH ₃	concentrație medie anuală	-3,56 - -0,15	-3,73 - -0,16	μg/m ³
	concentrație maximă zilnică	-17,43 - -0,22	-17,99 - -0,25	μg/m ³
O ₃	Concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	-9,29 - +10,54	-25,96 - +9,89	μg/m ³
	A 26-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	-6,41 - +1,51	-6,96 - +1,03	μg/m ³
	A 19-a concentrație maximă zilnică calculată din mediile glisante pe 8 ore	-4 - +4,09	-6,89 - +3,37	μg/m ³

În urma analizei rezultatelor modelării matematice a emisiilor prognozate pentru scenariul cu măsuri suplimentare comparativ cu standardele de calitate a aerului existente în legislația națională și cu valorile îmbunătățite ale acestora stabilite de noua legislație europeană și de recomandările OMS, se pot desprinde următoarele concluzii:

Pentru NO₂/NO_x se poate observa:

Concentrațiile medii anuale de NO₂ în anii 2025 și 2030, modelate pentru scenariul cu măsuri suplimentare (CMS) variază semnificativ comparativ cu anul 2022 pentru aglomerările și zonele din România, obținându-se diferențe cuprinse între -17,84 și 7,07 μg/m³ în anul 2025 și respectiv, între -18,50 și 6,59 μg/m³ în anul 2030.

O situație similară se regăsește și în cazul concentrațiilor medii anuale de NO_x care variază cu valori cuprinse între -45,98 și 11,09 μg/m³ în anul 2025 și respectiv, între -46,95 și 10,38 μg/m³ în anul 2030 comparativ cu anul 2022 pentru diferite arii din zone și aglomerări.

Se poate aprecia că scăderile concentrațiilor de NO₂ și NO_x se datorează reducerii emisiilor de NO_x asociate traficului rutier (sector de activitate F_RoadTransport) și reducerii emisiilor de NO_x provenite de la instalațiile mari de ardere (sector de activitate A_PublicPower), iar creșterea concentrațiilor medii anuale de NO₂ și NO_x în scenariul cu măsuri suplimentare are drept cauză în principal, creșterea emisiilor de NO_x asociate proceselor de ardere din industrie (sector de activitate B_Industry), precum și, local, prin creșterea emisiilor de NO_x produse de traficul rutier desfășurat pe noile tronsoane de autostrăzi și drumuri expres construite și date în folosință.

Referitor la conformarea concentrațiilor de NO₂/NO_x cu obiectivele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- concentrațiile medii anuale modelate de NO₂ pentru anii de prognoză 2025 și 2030, nu depășesc valoarea limită (40 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în nici una dintre zonele și aglomerările urbane din România; Trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei (UE) 2024/2881, este probabil ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_x pentru anul de prognoză 2025, sunt sub nivelul critic (30 μg/m³) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările

urbane din România exceptând aglomerările urbane Municipiul București (depășire pe întreg teritoriul localității), Municipiul Cluj-Napoca (depășire pe arii restrânse) și pe unele arii din zonele Argeș, Ilfov, Mureș;

- concentrațiile medii anuale modelate de NO_x pentru anul de prognoză 2030, sunt sub nivelul critic ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Legea nr. nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerările urbane Municipiul București (depășire pe arii restrânse) și pe unele arii din zonele Argeș și Mureș;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 pentru anul de prognoză 2025, sunt sub valoarea limită ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din noua directivă privind calitatea aerului (UE) 2024/2881 în toate aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul București și o arie restrânsă din aglomerarea urbană Cluj-Napoca unde se estimează înregistrarea de depășiri;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 pentru anul de prognoză 2025, sunt sub valoarea limită ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din nouă directivă privind calitatea aerului (UE) 2024/2881 în toate zonele din România exceptând arii restrânse din zonele Argeș, Ilfov și Mureș;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 pentru anul de prognoză 2030, sunt sub valoarea limită ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din noua directivă privind calitatea aerului (UE) 2024/2881 în toate aglomerările urbane din România exceptând o arie restrânsă din aglomerarea urbană Municipiul București unde se estimează înregistrarea de depășiri;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 pentru anul de prognoză 2030, sunt sub valoarea limită ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din nouă directivă privind calitatea aerului (UE) 2024/2881 în toate zonele din România exceptând arii restrânse din zonele Argeș și Mureș;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 , pentru anul de prognoză 2025, depășesc în toate aglomerările urbane din România, nivelul de referință ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din recomandările OMS, și anume în 12 aglomerări urbane se vor înregistra depășiri pe întreg teritoriul acestora iar în aglomerarea urbană Baia Mare se estimează depășiri pe o arie restrânsă;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 , pentru anul de prognoză 2025, respectă nivelul de referință ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Recomandările OMS doar în zonele Harghita și Vaslui. În celelalte zone se estimează înregistrarea de depășiri, și anume pe întreg teritoriul zonei Ilfov și pe arii restrânse în celelalte zone;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 , pentru anul de prognoză 2030, respectă nivelul de referință ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Recomandările OMS doar în aglomerarea urbană Baia Mare. În celelalte aglomerări urbane se estimează înregistrarea de depășiri, și anume, în 11 aglomerări urbane se vor înregistra depășiri pe întreg teritoriul acestora iar în aglomerarea urbană Pitești se vor înregistra depășiri pe o arie restrânsă;
- concentrațiile medii anuale modelate de NO_2 pentru anul de prognoză 2030 respectă nivelul de referință ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Recomandările OMS în 11 zone (Caraș-Severin, Covasna, Gorj, Harghita, Maramureș, Sălaj, Sibiu, Suceava, Vâlcea, Vaslui și Vrancea). În celelalte zone se estimează înregistrarea de depășiri, și anume pe întreg teritoriul zonei Ilfov și pe arii restrânse în celelalte zone.

Pentru SO_2

Concentrațiile medii anuale de SO_2 modelate în scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii 2025 și 2030 variază cu valori cuprinse între -7,37 și $2,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între -8,75 și $1,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 comparativ cu anul 2022.

Scăderea concentrațiilor medii anuale de SO_2 în scenariul cu măsuri suplimentare, se datorează reducerii emisiilor de SO_x provenite de la instalațiile mari de ardere (sector de activitate A_PublicPower) precum și reducerii emisiilor asociate proceselor de ardere din industrie (sector de activitate B_Industry).

Referitor la conformarea concentrațiilor de SO_2 cu standardele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- concentrațiile medii anuale pentru anul de prognoză 2025, în scenariul cu măsuri suplimentare, sunt sub valoarea de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (nivelul critic din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și valoarea limită prevăzută de Directiva 2024/2881/UE), în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând arii restrânse din Zona Olt (municipiul Slatina);
- concentrațiile medii anuale modelate pentru anul de prognoză 2030, în scenariul cu măsuri suplimentare, sunt sub valoarea de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (nivelul critic din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și valoare limită din Directiva 2024/2881/UE, în toate zonele și aglomerările urbane din România.

Pentru $\text{PM}_{2,5}$

Concentrațiile medii anuale de $\text{PM}_{2,5}$ modelate în scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii 2025 și 2030 prezintă, de regulă, ușoare scăderi comparativ cu anul 2022 pentru aglomerările și zonele din România, obținându-se diferențe cuprinse între $-3,37$ și $1,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între $-5,69$ și $1,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030, comparativ cu anul 2022.

Scăderea concentrațiilor medii anuale de $\text{PM}_{2,5}$ în scenariul cu măsuri suplimentare se datorează reducerii emisiilor de $\text{PM}_{2,5}$ provenite de la instalațiile mari de ardere (sector de activitate A_PublicPower) și a emisiilor de $\text{PM}_{2,5}$ asociate încălzirii rezidențiale.

Referitor la conformarea concentrațiilor de $\text{PM}_{2,5}$ cu standardele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- concentrațiile medii anuale modelate pentru anii de prognoză 2025 și 2030 sunt mai mici decât valoarea limită ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare în toate zonele și aglomerările urbane din România; trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei (UE) 2024/2881, este de așteptat ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030;
- concentrațiile medii anuale modelate pentru anii de prognoză 2025 și 2030 depășesc în toate zonele și aglomerările urbane din România, valoarea limită ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Directiva (UE) 2024/2881 și nivelul de referință de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ din Recomandările OMS.

Pentru NH_3

Concentrațiile maxime zilnice de NH_3 modelate în scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii 2025 și 2030 sunt mult mai mici decât cele modelate în scenariul pentru anul istoric 2022. Aceste concentrații maxime zilnice sunt mai mici cu până la $17,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, cu până la $17,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 comparativ cu anul istoric 2022.

Concentrațiile medii anuale de NH_3 modelate în scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii 2025 și 2030 sunt mai mici, dar variază cu valori cuprinse între $-3,56$ și $-0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între $-3,73$ și $-0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030, comparativ cu anul 2022.

Aceste diferențe se datorează în principal, reducerii emisiilor de NH_3 provenite din activitățile din agricultură, respectiv cultivarea plantelor (sector de activitate L_AgriOther) și creșterea animalelor (sector de activitate K_AgriLivestock).

Pentru O_3

Concentrațiile maxime zilnice pentru mediile glisante pe 8 ore de O_3 modelate în scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii 2025 și 2030, comparativ cu anul 2022 variază astfel:

- cu valori cuprinse între $-9,29$ și $10,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între $-25,96$ și $9,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 pentru concentrația maximă zilnică;
- cu valori cuprinse între $-6,41$ și $1,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între $-6,96$ și $1,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 pentru a 26-a valoare a concentrației maxime zilnice;
- cu valori cuprinse între -4 și $4,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2025 și, respectiv, între $-6,89$ și $3,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în anul 2030 pentru a 19-a valoare a concentrației maxime zilnice.

Referitor la conformarea concentrațiilor de O_3 cu standardele de calitate a aerului, se poate concluziona:

- concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul de prognoză 2025, depășesc valoarea țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și din Directiva (UE) 2024/2881, în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul Baia-Mare și zonele Maramureș, Satu Mare, Suceava unde depășirile valorii țintă se estimează doar în unele arii; trebuie menționat că în nici una dintre aceste zone nu se estimează depășirea pragului de alertă sau de informare pentru ozon;
- concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anul de prognoză 2030, depășesc valoarea țintă ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare și din Directiva (UE) 2024/2881 în toate zonele și aglomerările urbane din România exceptând aglomerarea urbană Municipiul Baia-Mare și zonele Arad, Bihor, Bistrița-Năsăud, Harghita, Maramureș și Satu Mare unde depășirile valorii țintă sunt doar pe anumite arii. Trebuie menționat că în nici una dintre aceste zone nu se estimează depășirea pragului de alertă sau de informare pentru ozon;
- se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare (25 de depășiri), pentru concentrațiile maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, pentru anul de prognoză 2025 doar în aglomerarea urbană Municipiul București și pe o arie restânsă din aglomerarea Municipiul Craiova;
- se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011 cu modificările ulterioare, (25 de depășiri), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, pentru anul de prognoză 2025 doar pe arii restrânse din zonele Giurgiu și Ilfov;
- nu se înregistrează un număr mai mare de depășiri ale valorii țintă de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ decât cel prevăzut de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare (25 de depășiri), pentru concentrațiile maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore, în toate zonele și aglomerările urbane din România, pentru anul de prognoză 2030 (trebuie precizat că, având în vedere calendarul de transpunere al Directivei (UE) 2024/2881, este probabil ca standardele de calitate a aerului stabilite de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare să nu mai fie în vigoare în anul 2030);
- comparativ cu standardele de calitate a aerului din noua Directivă (UE) 2024/2881 se înregistrează un număr de depășiri ale valorii limită de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mai mare decât cel prevăzut (19 depășiri), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , pentru anul de prognoză 2025, în aglomerările urbane Municipiul București, Municipiul Craiova și pe o arie restrânsă din aglomerarea Municipiul Constanța;
- comparativ cu standardele de calitate a aerului din noua Directivă (UE) 2024/2881 privind calitatea aerului se înregistrează un număr de depășiri ale valorii limită de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mai mare decât cel prevăzut (19 depășiri), pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , pentru anul de prognoză 2030, pe o arie restrânsă din aglomerarea urbană Municipiul București;
- pentru anul de prognoză 2025 se înregistrează un număr mai mare de 19 depășiri ale valorii limită de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prevăzut de Directiva (UE) 2024/2881, pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 doar în zona Ilfov și pe unele arii din zonele Călărași, Constanța, Dâmbovița, Dolj, Giurgiu, Ialomița și Prahova;
- pentru anul de prognoză 2030 nu se înregistrează un număr mai mare de 19 de depășiri ale valorii limită de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prevăzut de Directiva (UE) 2024/2881, pentru concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , exceptând o arie restrânsă din zona Ilfov;
- concentrații maxime zilnice modelate de O_3 , calculate din mediile glisante pe 8 ore pentru anii de prognoză 2025 și 2030, depășesc nivelul de referință ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) din recomandările OMS în toate zonele și aglomerările urbane din România;

- cea de a 26-a concentrație maximă zilnică modelată de O₃, calculată din mediile glisante pe 8 ore este mai mare decât nivelul de referință recomandat de OMS (100 µg/m³) în toate zonele și aglomerările urbane din România.

Conform concluziilor de mai sus și din analiza datelor privind diferențele de concentrații de poluanți la nivel de zone și aglomerări între anii de prognoză 2025 și 2030 și anul istoric 2022, putem concluziona că în urma desfășurării scenariului cu măsuri suplimentare se vor înregistra îmbunătățirii ale calității aerului în cea mai mare parte a teritoriului României, în anul 2030, mai ales pentru poluanții NO₂/ NO_x și PM_{2,5}.

Având în vedere modificările standardelor de calitate aplicabile în anul 2030 se constată că în unele zone și aglomerări îmbunătățirile prognozate nu vor fi suficiente, pentru acestea fiind necesară elaborarea unor foi de parcurs în vederea conformării cu noile standarde de calitate a aerului și creării condițiilor de realizare a obiectivelor pe termen lung formulate în recomandările OMS.

4.8 Evaluarea impactului transfrontalier prognozat asupra îmbunătățirii calității aerului în statele membre învecinate, pentru scenariul cu măsuri suplimentare pentru anii de prognoză 2025 și 2030

Impactul transportului transfrontalier de poluanți din România asupra calității aerului din ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre învecinate rezultat în urma modelării dispersiei emisiilor, pentru scenariul cu măsuri suplimentare, în anii de prognoză 2025 și 2030, pentru poluanți analizați (NO₂, NO_x, SO₂, NH₃ și PM_{2,5}) este prezentată sintetic în tabelele de mai jos:

Tabel 354. Impactul transfrontalier al surselor de poluare din România, asupra calității aerului în statele vecine, pentru scenariul cu măsuri suplimentare în anii 2025 și 2030 (concentrații medii anuale)

Poluant	Stat	Scenariul cu măsuri suplimentare 2025			Scenariul cu măsuri suplimentare 2030		
		Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)	Concentrație minimă (µg/m ³)	Concentrație maximă (µg/m ³)	Concentrație medie (µg/m ³)
NO ₂	Bulgaria	0,091	2,750	0,476	0,069	2,481	0,373
	Moldova	0,182	2,600	0,515	0,144	2,164	0,410
	Serbia	0,051	9,474	0,349	0,039	8,923	0,274
	Slovacia	0,006	0,307	0,138	-0,006	0,238	0,108
	Ucraina	0,055	2,622	0,293	0,043	2,116	0,230
	Ungaria	0,075	3,329	0,479	0,059	2,649	0,375
NO _x	Bulgaria	0,106	3,222	0,538	0,080	2,918	0,422
	Moldova	0,202	2,936	0,577	0,159	2,442	0,460
	Serbia	0,058	13,896	0,394	0,045	13,478	0,311
	Slovacia	0,007	0,345	0,152	0,004	0,270	0,119
	Ucraina	0,061	3,216	0,324	0,047	2,576	0,254
	Ungaria	0,082	3,689	0,538	0,065	2,915	0,421
SO ₂	Bulgaria	0,019	0,241	0,077	0,012	0,172	0,054
	Moldova	0,013	0,478	0,060	0,009	0,417	0,048
	Serbia	0,007	2,233	0,060	0,004	1,984	0,044
	Slovacia	-0,117	0,032	0,013	-0,119	0,025	0,010
	Ucraina	-0,024	0,318	0,026	-0,026	0,276	0,020
	Ungaria	0,007	0,310	0,042	0,005	0,258	0,031
PM _{2,5}	Bulgaria	-0,203	1,945	0,589	-0,394	1,279	0,409

Poluant	Stat	Scenariul cu măsuri suplimentare 2025			Scenariul cu măsuri suplimentare 2030		
		Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)	Concentrație minimă (µg/m³)	Concentrație maximă (µg/m³)	Concentrație medie (µg/m³)
	Moldova	-0,364	2,134	0,733	-0,609	1,100	0,437
	Serbia	-1,992	2,944	0,435	-2,093	2,807	0,303
	Slovacia	-2,276	0,656	0,177	-2,356	0,523	0,100
	Ucraina	-38,253	2,283	0,318	-38,321	1,598	0,164
	Ungaria	-0,609	2,191	0,562	-0,733	1,389	0,344
NH ₃	Bulgaria	0,109	2,471	0,507	0,104	2,386	0,487
	Moldova	0,226	2,300	0,583	0,210	2,206	0,548
	Serbia	0,057	3,224	0,396	0,054	3,153	0,380
	Slovacia	0,008	0,392	0,156	0,008	0,370	0,147
	Ucraina	0,075	1,810	0,317	0,069	1,740	0,298
	Ungaria	0,088	2,766	0,585	0,083	2,688	0,559

Tabel 355. Diferențe de concentrații medii anuale privind impactul transfrontalier al României asupra calității aerului în statele vecine – scenariul cu măsuri suplimentare

Poluant	Stat	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 (µg/m³)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 (µg/m³)
NO ₂	Bulgaria	-0,004	-0,108
	Moldova	0,0003	-0,105
	Serbia	-0,001	-0,075
	Slovacia	0,003	-0,027
	Ucraina	-0,004	-0,068
	Ungaria	0,018	-0,087
NO _x	Bulgaria	-0,006	-0,123
	Moldova	0,000	-0,117
	Serbia	-0,001	-0,085
	Slovacia	0,003	-0,030
	Ucraina	-0,005	-0,075
	Ungaria	0,019	-0,098
SO ₂	Bulgaria	-0,024	-0,047
	Moldova	-0,016	-0,028
	Serbia	-0,007	-0,022
	Slovacia	-0,004	-0,008
	Ucraina	-0,010	-0,016
	Ungaria	-0,013	-0,024
PM _{2,5}	Bulgaria	0,027	-0,154
	Moldova	-0,092	-0,388
	Serbia	0,005	-0,126
	Slovacia	-0,069	-0,147

Poluant	Stat	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2025 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Diferențe de concentrații medii anuale între anii 2030 și 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NH ₃	Ucraina	-0,150	-0,305
	Ungaria	-0,120	-0,339
	Bulgaria	-0,259	-0,279
	Moldova	-0,300	-0,335
	Serbia	-0,213	-0,228
	Slovacia	-0,088	-0,098
	Ucraina	-0,171	-0,191
	Ungaria	-0,327	-0,352

În urma analizei rezultatelor modelării matematice efectuate pentru anii de prognoză 2025 și 2030 cu privire la impactul transportului transfrontalier al surselor de emisie din România asupra calității aerului în ariile incluse în grila de modelare aparținând statelor membre învecinate, se pot desprinde următoarele concluzii:

Nu există variații semnificative ale impactului transfrontalier al surselor din România, pentru scenariul cu măsuri suplimentare, în anii de prognoză 2025 și 2030, comparativ cu impactul transfrontalier din anul istoric 2022.

Impactul transfrontalier mediu din România asupra calității aerului în ariile analizate este redus pentru toți poluanții.

Impactul transfrontalier maxim din România asupra calității aerului din statele vecine este localizat în imediata apropiere a granițelor României, de regulă între 1-5 km de-a lungul lor, exceptând Serbia unde impactul maxim este de regulă pe o suprafață cu o lățime de 1-10 km de-a lungul graniței comune.

5 CONCLUZII

Conform prognozelor realizate pentru scenariul CM, atingerea conformității cu angajamentele naționale de reducere a emisiilor (ARE) stabilite prin Directiva NEC pe tipuri de poluanți, este următoarea:

- pentru emisiile de COVnm (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole), SOx, NH₃ sunt respectate ARE asumate pentru fiecare an din perioada 2023-2030;
- pentru emisiile de NOx (exclusiv emisiile aferente categoriilor 3.B Gestionarea gunoiului de grajd și 3.D Solurile agricole) nu sunt respectate ARE asumate în perioada 2023-2030;
- pentru emisiile de PM_{2,5} nu sunt respectate ARE asumate în perioada 2023-2026 și în anul 2030.

Tabel 356. Atingerea conformității cu ARE asumate, scenariul CM

Poluant	ARE 2020, kt	ARE 2030, kt	Emisii prognozate scenariul CM, kt							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
NOx (Directiva NEC, fără 3 B și 3D)	168,89	122,83	173,43	173,10	173,33	175,65	178,05	180,50	183,05	185,09
COVnm (Directiva NEC, fără 3 B și 3D)	207,33	152,04	173,75	168,65	164,24	160,46	156,65	152,70	148,61	144,17
SOx	138,81	72,42	43,42	40,30	37,15	35,47	33,79	32,11	30,43	28,74
NH ₃	168,61	145,35	99,22	98,59	98,01	97,43	96,60	96,26	96,89	95,09
PM _{2,5}	86,98	50,74	102,36	97,29	92,19	87,40	82,60	77,80	72,99	68,04

Sursa: Date prognozate

Nerespectarea ARE asumate pentru NOx și PM_{2,5} a determinat necesitatea elaborării unui scenariu de prognoză suplimentar, scenariul CMS, prin care să se asigure atingerea conformării cu ARE stabilite pentru NOx și PM_{2,5}.

În scenariul CMS s-au considerat opțiuni de politică revizuite de reducere a emisiilor de NOx și PM_{2,5}, care s-au focusat pe sectoarele de activitate care au cea mai mare pondere în totalul emisiilor naționale, respectiv sectorul Transport (pentru emisiile de NOx) și sectorul Consum de energie – gospodării (pentru emisiile de PM_{2,5}). Toate opțiunile de politică analizate au fost selectate pentru aprobare, fiind identificate autoritățile competente responsabile pentru punerea în aplicare a P și M selectate pentru aprobare.

În scenariul CMS, conform prognozelor elaborate, emisiile prognozate pentru COVnm, SOx și NH₃ respectă ARE asumate pentru fiecare an din perioada de prognoză 2023-2030.

Pentru emisiile de NOx și PM_{2,5}, atingerea conformității cu ARE 2020 se prognozează a fi atinsă începând cu anul 2025, rezultat al implementării P și M suplimentare de reducere a emisiilor selectate pentru aprobare, prezentate la cap. 3.8 *Prezentarea propunerilor privind măsurile suplimentare de reducere a emisiilor pe sectoare de activitate și domenii de acțiune prioritare pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, inclusiv propunere calendar adoptare/punere în aplicare și revizuire, autorități competente responsabile și posibile surse de finanțare, precum și incertitudinile aferente.*

Tabel 357. Atingerea conformității cu ARE asumate, scenariul CMS

Poluant	ARE 2020, kt	ARE 2030, kt	Emisii prognozate scenariul CMS, kt							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nox (Directiva NEC, fara 3 B si 3D)	168,89	122,83	178,12	177,82	168,88	140,70	138,06	135,22	128,50	122,77
COVnm (Directiva NEC, fara 3 B si 3D)	207,33	152,04	174,71	167,85	160,47	146,48	139,64	132,89	125,24	117,62
SOx	138,81	72,42	43,41	40,25	37,05	35,32	33,62	31,92	30,23	28,51
NH ₃	168,61	145,35	99,10	98,25	97,34	95,89	94,82	94,25	94,65	92,59
PM _{2,5}	86,98	50,74	99,85	92,49	84,65	76,22	69,05	61,81	54,39	46,83

Sursa: Date prognozate

Prin urmare, pentru atingerea conformității cu ARE stabilite pentru emisiile de NO_x și PM_{2,5}, începând cu anul 2025 este necesară implementarea P și M suplimentare de reducere a emisiilor selectate pentru aprobare și monitorizarea anuală a indicatorilor selectați pentru evaluarea progreselor realizate în fiecare an din perioada 2025-2030.