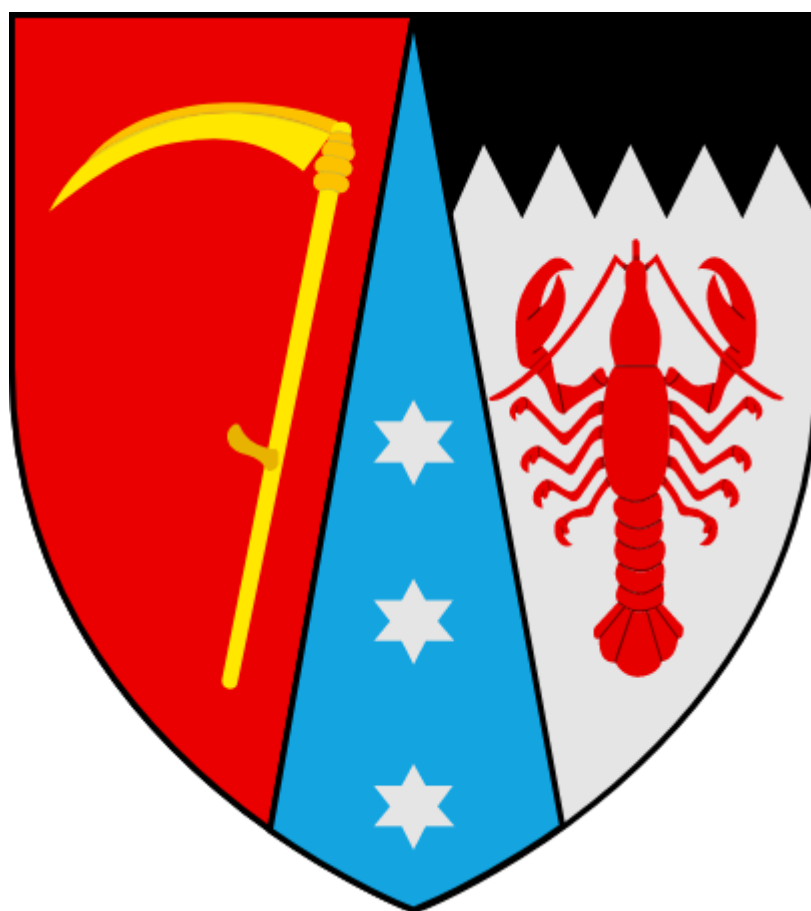


Plan de menținere a calității aerului în Județul BOTOȘANI

2023 - 2027

faza: proiect



Comisia tehnică pentru realizarea și monitorizarea Planului,
numită prin dispoziția nr....
a Președintelui Consiliului Județean Botoșani

Mai 2024

Cuprins

A.	Informații generale	4
a)	Zonă încadrată în regimul de gestionare II.....	4
b)	Zonă/aglomerare (hartă)	5
c)	Estimarea zonei și a populației expusă poluării	6
d)	Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă.....	7
e)	Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora	12
f)	Analiza topografică și climatică a arealului pentru care s-a realizat încadrarea în regimul II de gestionare.....	14
g)	Stații de măsurare	28
B.	Analiza situației existente.....	30
a)	Analiza situației curente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului	30
b)	Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier	34
c)	Evaluarea nivelului de fond urban	37
d)	Evaluarea nivelului de fond local.....	38
e)	Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului.....	40
f)	Identificarea principalelor surse de emisie	43
g)	Informații privind contribuția datorată transportului și dispersiei poluanților emiși în atmosferă ale căror surse se găsesc în alte zone și aglomerări sau, după caz, alte regiuni	58
h)	Analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și cele referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață, pentru analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate, respectiv pentru stabilirea favorizării acumulării noxelor poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți ale acestora	59
i)	Cazul particular al ozonului	62
C.	SCENARIII	64
D.	Scenariul luat în considerare în cadrul planului de menținere a calității aerului	65
a)	Anul de referință.....	65
b)	Anul cu care începe și anul pentru care este elaborată previziunea	65
c)	Repartizarea surselor de emisie.....	65
d)	Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință	71
e)	Niveluri ale concentrațiilor raportate la valorile-limită și/sau la valorile-țintă în anul de referință.....	75
f)	Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție.....	76
g)	Niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție	79
h)	Niveluri ale concentrațiilor și numărul de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă în anul de proiecție, acolo unde este posibil	88
E.	Măsurile sau proiectele adoptate în vederea menținerii calității aerului	89
	LISTĂ ABREVIERI.....	105
	SURSE DE INFORMARE	106

Lista figuri

FIGURA NR. 1. LOCALIZAREA U.A.T. – JUDEȚUL BOTOȘANI.....	5	
FIGURA NR. 2. ZONA CU DEPĂȘIRI PROGNOZATE PENTRU PM2.5.....	6	
FIGURA NR. 3. TENDINȚA EVOLUȚIEI DENSITĂȚII POPULAȚIEI – JUDEȚUL BOTOȘANI.....	7	
FIGURA NR. 4. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI 2022.....	8	
FIGURA NR. 5. ARII DE INTERES COMUNITAR DIN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	9	
FIGURA NR. 6. HARTA UNITĂȚILOR ȘI SUBUNITĂȚILOR DE RELIEF DIN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	14	
FIGURA NR. 7. HARTA HIPSOMETRICĂ A JUDEȚULUI BOTOȘANI.....	16	
FIGURA NR. 8. HARTA ENERGIEI DE RELIEF ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	16	
FIGURA NR. 9. HARTA EXPOZIȚIEI VERSANȚILOR ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	17	
FIGURA NR. 10. HARTA PANTELOR ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	17	
FIGURA NR. 11. DISTRIBUȚIA SPAȚIALĂ A TEMPERATURII MEDII ANUALE A AERULUI ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	18	
FIGURA NR. 12. VARIAȚIA TEMPERATURILOR MAXIME LUNARE ANUL 2022 PE TERITORIUL JUDEȚULUI BOTOȘANI.....	19	
FIGURA NR. 13. VARIAȚIA CANTITĂȚILOR LUNARE DE PRECIPITAȚII (MM) ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	20	
FIGURA NR. 14. VARIAȚIA VITEZEI MEDII LUNARE A VÂNTULUI (KM/H) PE TERITORIUL JUDEȚULUI BOTOȘANI, 2022.....	21	
FIGURA NR. 15. FRECVENȚELE MEDII ANUALE ALE VÂNTURILOR PE DIREȚII ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	22	
FIGURA NR. 16. VARIAȚIA NEBULOSITĂȚII LUNARE PE TERITORIUL JUDEȚULUI BOTOȘANI.....	24	
FIGURA NR. 17. VARIAȚIA PARAMETRIILOR CLIMATICI PE TERITORIUL JUDEȚULUI BOTOȘANI -2022.....	25	
FIGURA NR. 18. ANOMALIILE TEMPERATURILOR LA NIVEL GLOBAL ÎN ANUL 2022.....	26	
FIGURA NR. 19. VARIAȚIA CANTITĂȚILOR ANUALE DE PRECIPITAȚII FAȚĂ DE MEDIA MULTIANUALĂ ȘI TENDINȚA LINIARĂ.....	27	
FIGURA NR. 20. VARIAȚIA TEMPERATURILOR MEDII MULTIANUALE FAȚĂ DE MEDIA MULTIANUALĂ ȘI TENDINȚA LINIARĂ.....	27	
FIGURA NR. 21. VARIAȚIA ANOMALIILOR DE TEMPERATURĂ ȘI PRECIPITAȚII PENTRU LUNA IUNIE ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI PENTRU PERIOADA ISTORICĂ 1979 – 2022.....	28	
FIGURA NR. 22. AMPLASAREA STAȚIEI AUTOMATE APARTINÂND RNMCA PE TERITORIUL JUDEȚULUI BOTOȘANI.....	28	
FIGURA NR. 23. CONCENTRAȚIE MEDIE ANUALE PM10	FIGURA NR. 24. PROFIL CONCENTRAȚII MAXIME ALE MEDIILOR ZILNICE PM10..	30
FIGURA NR. 25. CONCENTRAȚIE MEDIE ANUALĂ PM2.5	FIGURA NR. 26. PROFIL CONCENTRAȚII MEDII ZILNICE PM2.5.....	31
FIGURA NR. 27. CONCENTRAȚIE MEDIE ANUALĂ NO2	FIGURA NR. 28. PROFIL CONCENTRAȚII MEDII ZILNICE NO2.....	31
FIGURA NR. 29. CONCENTRAȚIE MEDIE ANUALĂ NOX	FIGURA NR. 30. PROFIL CONCENTRAȚII MEDII ZILNICE NOX.....	32
FIGURA NR. 31. VALOARE MAXIMĂ MEDII MOBILE 8H ZILNICE CO	FIGURA NR. 32. PROFIL CONCENTRAȚII MAXIME MEDII MOBILE 8H CO	32
FIGURA NR. 33. PROFIL CONCENTRAȚII MEDII ORARE SO2	FIGURA NR. 34. PROFIL CONCENTRAȚII MEDII ZILNICE SO2.....	33
FIGURA NR. 35. CONCENTRAȚIE MEDIE ANUALĂ BENZEN	FIGURA NR. 36. PROFIL CONCENTRAȚII ZILNICE BENZEN.....	33
FIGURA NR. 37. PROFIL CONCENTRAȚII ZILNICE Cd	FIGURA NR. 38. PROFIL CONCENTRAȚII ZILNICE Ni.....	34
FIGURA NR. 39. PROFIL CONCENTRAȚII ZILNICE Pb	PROFIL CONCENTRAȚII MAXIME ALE MEDIILOR ZILNICE PM10 (FIGURA NR. 23) .	34
FIGURA NR. 40. GRANIȚA JUDEȚULUI BOTOȘANI CU REPUBLICA UCRAINA.....		36
FIGURA NR. 41. GRANIȚA JUDEȚULUI BOTOȘANI CU REPUBLICA MOLDOVA.....		37
FIGURA NR. 44. EMISII TOTALE CO PE TIPURI DE SURSE	FIGURA NR. 45. EMISII TOTALE NO2 PE TIPURI DE SURSE.....	44
FIGURA NR. 46. EMISII TOTALE SOX PE TIPURI DE SURSE	FIGURA NR. 47. EMISII TOTALE BENZEN PE TIPURI DE SURSE.....	45
FIGURA NR. 48. EMISII TOTALE AS PE TIPURI DE SURSE	FIGURA NR. 49. EMISII TOTALE Pb PE TIPURI DE SURSE.....	45
FIGURA NR. 50. EMISII TOTALE Cd PE TIPURI DE SURSE	FIGURA NR. 51. EMISII TOTALE Ni PE TIPURI DE SURSE.....	45
FIGURA NR. 52. DISTRIBUȚIA INSTALAȚIILOR IED ÎN JUDEȚ (SURSE FIXE ȘI DE SUPRAFAȚĂ).....		46
FIGURA NR. 53. REȚEAUA DE DRUMURI PUBLICE NAȚIONALE ȘI JUDEȚENE JUD. BOTOȘANI.....		48
FIGURA NR. 54. DISTRIBUȚIA FERMELOR VEGETALE ÎN TERITORIU.....		53
FIGURA NR. 55. EFECTIVE PĂSĂRI – DISTRIBUȚIE JUDEȚ BOTOȘANI.....		53
FIGURA NR. 56. EFECTIVE BOVINE – DISTRIBUȚIE JUDEȚ BOTOȘANI.....		54
FIGURA NR. 57. EFECTIVE OVINE SI CAPRINE – DISTRIBUȚIE JUDEȚ BOTOȘANI.....		54
FIGURA NR. 58. DISTRIBUȚIA TERENURILOR DEGRADATE PE UNITĂȚI ADMINISTRATIVE ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....		57
FIGURA NR. 59. EVOLUȚIE EMISII INCENDII FORESTIERE PERIOADA 2018 - 2022.....		58
FIGURA NR. 60. CONTRIBUȚIA SECTOARELOR DE ACTIVITATE DIN ENERGIE LA EMISIILE DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE.....		73
FIGURA NR. 61. CONTRIBUȚIA SECTOARELOR DE ACTIVITATE DIN INDUSTRIE LA EMISIILE DE PARTICULE ÎN SUSPENSIE.....		73
FIGURA NR. 62. CONTRIBUȚIA SECTOARELOR DIN AGRICULTURĂ LA EMISIILE DE PARTICULE PRIMARE ÎN SUSPENSIE.....		73
FIGURA NR. 63. CONTRIBUȚIA SECTOARELOR DE ACTIVITATE LA EMISIILE DE METALE GRELE LA NIVEL JUDEȚEAN.....		74
FIGURA NR. 64. CONTRIBUȚIA SECTOARELOR DE ACTIVITATE LA EMISIILE DE CO, NOX ȘI NMVOC.....		74
FIGURA NR. 65. CONTRIBUȚIA SECTOARELOR DE ACTIVITATE LA EMISIILE DE SOX.....		75

Lista tabele

TABEL NR. 1. UNITĂȚI SANITARE CU PATURI.....	8
TABEL NR. 2. ARII DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ.....	9
TABEL NR.3. SITURI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ	10
TABELUL NR. 4. TEMPERATURI MEDII LUNARE ȘI ANUALE ALE AERULUI (°C) ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI).....	19
TABELUL NR. 5. CANTITATEA LUNARĂ ȘI ANUALĂ DE PRECIPITAȚII ATMOSFERICE (MM) ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI	20
TABELUL NR. 6. GROSIMEA MEDIE LUNARĂ ȘI ANUALĂ A STRATULUI DE ZĂPADĂ (CM) ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI	20
TABELUL NR. 7. VITEZE MEDII LUNARE ȘI ANUALE ALE VÂNTULUI (M/S) DIN JUDEȚUL BOTOȘANI	21
TABEL NR. 8. FRECVENȚELE MEDII ANUALE ALE VÂNTURILOR PE DIRECȚII ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	22
TABELUL NR. 9. UMEZEALA RELATIVĂ MEDII LUNARE ȘI ANUALE (%) ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI	23
TABELUL NR. 10. NEBULOZITATE TOTALĂ MEDII LUNARE ȘI ANUALE ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI.....	24
TABELUL NR. 11. PRESIUNEA ATMOSFERICĂ MEDII LUNARE ȘI ANUALE (MBAR) LA STAȚIA METEOROLOGICĂ BOTOȘANI	24
TABEL NR. 12. CONCENTRAȚII FOND REGIONAL	35
TABEL NR. 13. CONCENTRAȚII FOND URBAN	38
TABEL NR. 14. CONCENTRAȚII FOND LOCAL	39
TABEL NR. 15. INSTALAȚII IED (IPPC)- SURSE FIXE.....	46
TABEL NR. 16. REȚEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE ADMINISTRATĂ DE S.D.N. BOTOȘANI.....	48
TABEL NR. 17. EMISII TOTALE TRAFIC PE TIPURI DE TRANSPORT	49
TABEL NR. 18. LOCALITĂȚI CU ECHIPARE EDILITARĂ DE DISTRIBUȚIE GAZE.....	50
TABEL NR. 19. INSTALAȚII IED (IPPC).....	50
TABEL NR. 20. REPARTIȚIA TERENURILOR PE CATEGORII DE ACOPERIRE ȘI UTILIZARE(ANUL 2014).....	52
TABEL NR. 21. RAPORTUL CREȘTERE NETĂ FF/TĂIERI	55
TABEL NR. 22. REPARTIȚIA SOLURILOR AFECTATE DE FACTORI DE DEGRADARE	56
TABEL NR. 23. NIVELUL PM10 – ANUL DE REFERINȚĂ.....	65
TABEL NR. 24. NIVELUL PM2,5 – ANUL DE REFERINȚĂ.....	66
TABEL NR. 25. NIVELUL NO ₂ – ANUL DE REFERINȚĂ.....	67
TABEL NR. 26. NIVELUL NO _x – ANUL DE REFERINȚĂ.....	68
TABEL NR. 27. NIVELUL CO – ANUL DE REFERINȚĂ.....	69
TABEL NR. 28. NIVELUL SO ₂ – ANUL DE REFERINȚĂ.....	69
TABEL NR. 29. NIVELUL C ₆ H ₆ – ANUL DE REFERINȚĂ	70
TABEL NR. 30. NIVELUL As/Cd/Ni – ANUL DE REFERINȚĂ.....	70
TABEL NR. 31. NIVELUL As/Cd/Ni – ANUL DE REFERINȚĂ.....	71
TABEL NR. 32. NIVELUL EMISIILOR PE TIPURI DE SURSE.....	71
TABEL NR. 33. NUMĂR DE DEPĂȘIRI ȘI CONCENTRAȚII LA DEPĂȘIRE ÎN ANUL DE REFERINȚĂ 2022 (MG/M3)	76
TABEL NR. 34. EMISII PE TIPURI DE SURSE AJUSTATE ÎN ANUL DE PROIECȚIE	78
TABEL NR. 35. EMISII PE TIPURI DE SURSE ÎN SCENARIUL DE PROIECȚIE.....	78
TABEL NR. 36. NIVELUL PM10 – ANUL DE PROIECȚIE.....	79
TABEL NR. 37. NIVELUL PM2,5 – ANUL DE PROIECȚIE.....	80
TABEL NR. 38. NIVELUL NO ₂ – ANUL DE PROIECȚIE	81
TABEL NR. 39. NIVELUL NO _x – ANUL DE PROIECȚIE	82
TABEL NR. 40. NIVELUL CO – ANUL DE PROIECȚIE.....	83
TABEL NR. 41. NIVELUL SO ₂ – ANUL DE PROIECȚIE.....	83
TABEL NR. 42. NIVELUL C ₆ H ₆ – ANUL DE PROIECȚIE	84
TABEL NR. 43. NIVELUL As/Cd/Ni – ANUL DE PROIECȚIE.....	84
TABEL NR. 44. NIVELUL As/Cd/Ni – ANUL DE PROIECȚIE.....	85
TABEL NR. 45 NUMĂR DE DEPĂȘIRI ȘI CONCENTRAȚII LA DEPĂȘIRE ÎN ANUL DE PROIECȚIE 2027 (MG/M3).....	88

A. Informații generale

Plan de menținere a calității aerului în Județul Botoșani

Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a Planului: CONSILIUL JUDEȚEAN BOTOȘANI

- adresa web: <http://www.....>
- adresa: Strada Piața Revoluției nr. 3 - 9, Botoșani, județul Botoșani
- Perioada de implementare a Planului de menținere a calității aerului: an de inițiere 2023 – an de proiecție 2027
- Numele persoanei responsabile: Doina FEDOROVICI, Președinte Consiliu Județean Botoșani
- Planul poate fi accesat la adresa : <http://www.....>
- Stadiul planului: în pregătire
- Rapoartele anuale cu privire la stadiul realizării măsurilor vor putea fi accesate la adresa [www....](http://www.....)

Planul de menținere a calității aerului reprezintă setul de măsuri pe care titularul/titularii de activitate trebuie să le adopte, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile-limită pentru poluanții dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie (PM10), benzen, monoxid de carbon, plumb sau valorile-țintă pentru arseniu, cadmiu, nichel, benzo(a)piren și PM2,5, astfel cum sunt stabilite la lit. B.2 din anexa nr. 3 la lege (104/2011).

Rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări cât și rezultate obținute prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer, încadrează Județul Botoșani în regimul de gestionare II, fiind necesară inițierea Planului de menținere a calității aerului (numit în continuare PMCA) pentru indicatorii particule în suspensie (PM10 și PM2.5), dioxid de azot(NO2) și oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), dioxid de sulf (SO2), benzen (C6H6), arsen (As), cadmiu (Cd), nichel (Ni) și plumb (Pb).

PMCA trebuie să includă măsuri care să conducă la păstrarea nivelului poluanților sub valorile limită, după caz, valorile țintă, conform Anexei nr. 3 la Legea nr. 104/2011.

Planul de menținere a calității aerului a fost întocmit de comisia tehnică constituită la nivelul județului Botoșani, din reprezentanți ai compartimentelor/serviciilor/direcțiilor tehnice din aparatul propriu al Consiliului Județean, numită prin decizie a Președintelui Consiliului Județean, comisie coordonată de Reprezentantul serviciului de mediu din cadrul Consiliului Județean.

Pe baza datelor de proiecție și a scenariului propus în Studiul de calitate a aerului în județul Botoșani pentru fundamentarea prezentului Plan, Consiliul Județean a elaborat Planul de menținere a calității aerului în județul Botoșani pentru perioada 2023 - 2027.

Informații generale:

a) Zonă încadrată în regimul de gestionare II

Elaborarea Planului de menținere a calității aerului (PMCA) în județul Botoșani, din punct de vedere al structurii, are ca bază prevederile Hotărârii Guvernului 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.

Conținutul PMCA județul Botoșani urmărește cerințele stabilite atât de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului (numită în continuare Legea 211/2014) cât și de 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 (numită în continuare HG nr.257/2015).

Unitatea administrativ-teritorială (zona) județul Botoșani este încadrată în regimul de gestionare II a aerului din zone și aglomerări, conform Anexei nr. 2 la Ordinul MMAP nr. 1952/2023.

Unitatea administrativ-teritorială (zona) județul Botoșani este încadrată, conform Anexelor nr. 2 și nr. 3 la Ordinul MMAP nr. 1956/2021, în următoarele regimuri de evaluare:

Regim de evaluarea B, pentru

- dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x).

Regim de evaluarea C pentru

- dioxid de sulf (SO_2);
- benzen (C_6H_6);
- monoxid de carbon (CO);
- metale grele - Plumb (Pb), Cadmiu (Cd), Nichel (Ni), Arsen (As);
- benzo(a)piren (BaP).

b) Zonă/aglomerare (hartă)

Județul Botoșani este situat în partea de nord-est a României (figura nr.1), din punctul de vedere al delimitării fizico-geografice, prezentând următoarele caracteristici: la vest, râul Siret trasează limita cu județul Suceava, în partea de nord și nord-est se învecinează cu Ucraina, granița fiind convențională până la intrarea în țară a râului Prut, în dreptul localității Oroftena (vecinii sunt raioanele Novoselița, Herța din regiunea Cernăuți - Ucraina); de la Oroftena, granița este naturală, pe Prut, până în dreptul localității Ivancăuți (comuna Păltiniș), de aici se realizează granița cu Republica Moldova, prin raioanele Briceni, Glodeni și Râșcani; limita sudică este trasată de județul Iași.

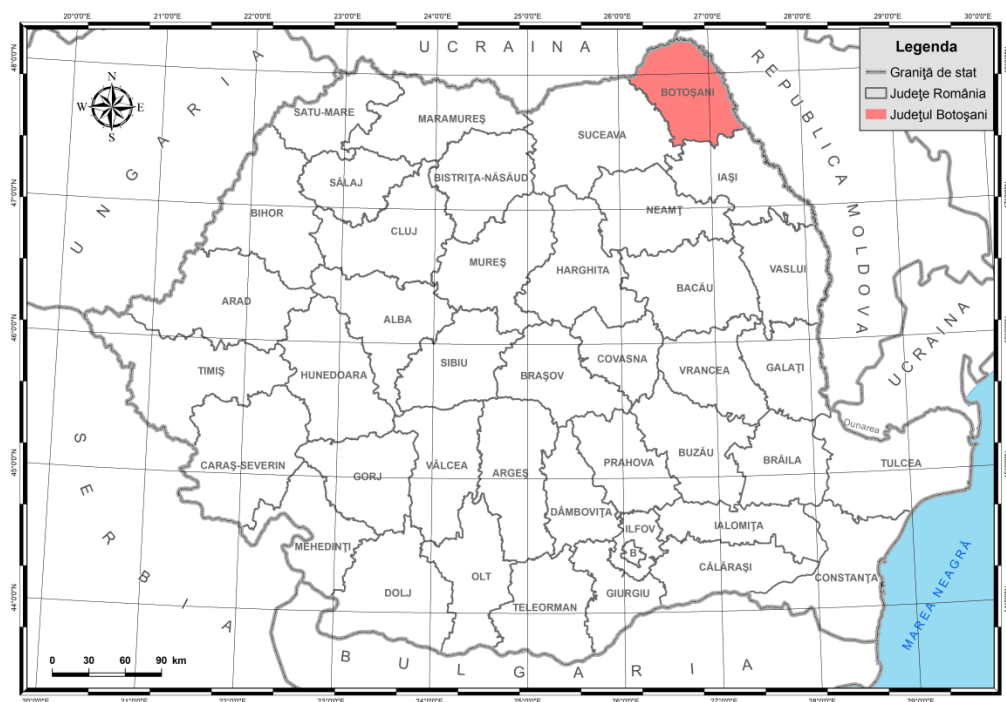


Figura nr. 1. Localizarea U.A.T. – Județul Botoșani

Suprafața totală a județului a fost în 1938 de 4062 km², dar s-a extins până la 4.986 km² în 1996, menținându-se aceeași și în anul 2000. Cuprinzând între limitele sale un teritoriu de 4986 km² ce aparține

părții de nord a Podișului Moldovei, județul Botoșani ocupă locul 29, ponderea în totalul teritoriului național fiind de 2,1%.

Din punct de vedere administrativ, județul este compus din două municipii (Botoșani și Dorohoi), cinci orașe (Bucecea, Darabani, Flămânzi, Săveni, Ștefănești) și 71 de comune..

c) **Estimarea zonei și a populației expusă poluării**

Populația. Agentul antropic modelează diversitatea și anvergura surselor de poluare a aerului funcție de vectorii de dezvoltare social și economic, tendințele actuale (în anul de raportare) constituind suportul prognozei (anul de proiecție) nivelului emisiilor. În același timp, grupe specifice ale populației se califică ca fiind vulnerabile la poluare, respectiv copii, persoane vârstnice, persoane cu sănătate precară, fiind necesar să se stabilească distribuția în teritoriu a populației și nivelul de poluare la care este expusă (sub valorile limită pentru protecția sănătății sau peste aceste valori).

Pentru municipiul Botoșani au fost evaluate 52 depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrația PM10 (a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic), în zona industrială de la limita de NV a municipiului Botoșani cu comuna Mihai Eminescu.

În aceeași zonă, pentru nivelul anual PM2,5 a fost evaluată depășirea valorii limită anuale de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

În județ nu se prognozează depășiri ale nivelului poluanților în afară de municipiul Botoșani, în zona prezentată în planșa nr. 2.

Zona, platformă industrială, are o suprafață de $0,362 \text{ km}^2$ și sunt afectate cca. 3.000 persoane (locuitori din zonă, personal angajat în alte activități din zonă decât cele industriale, elevi).

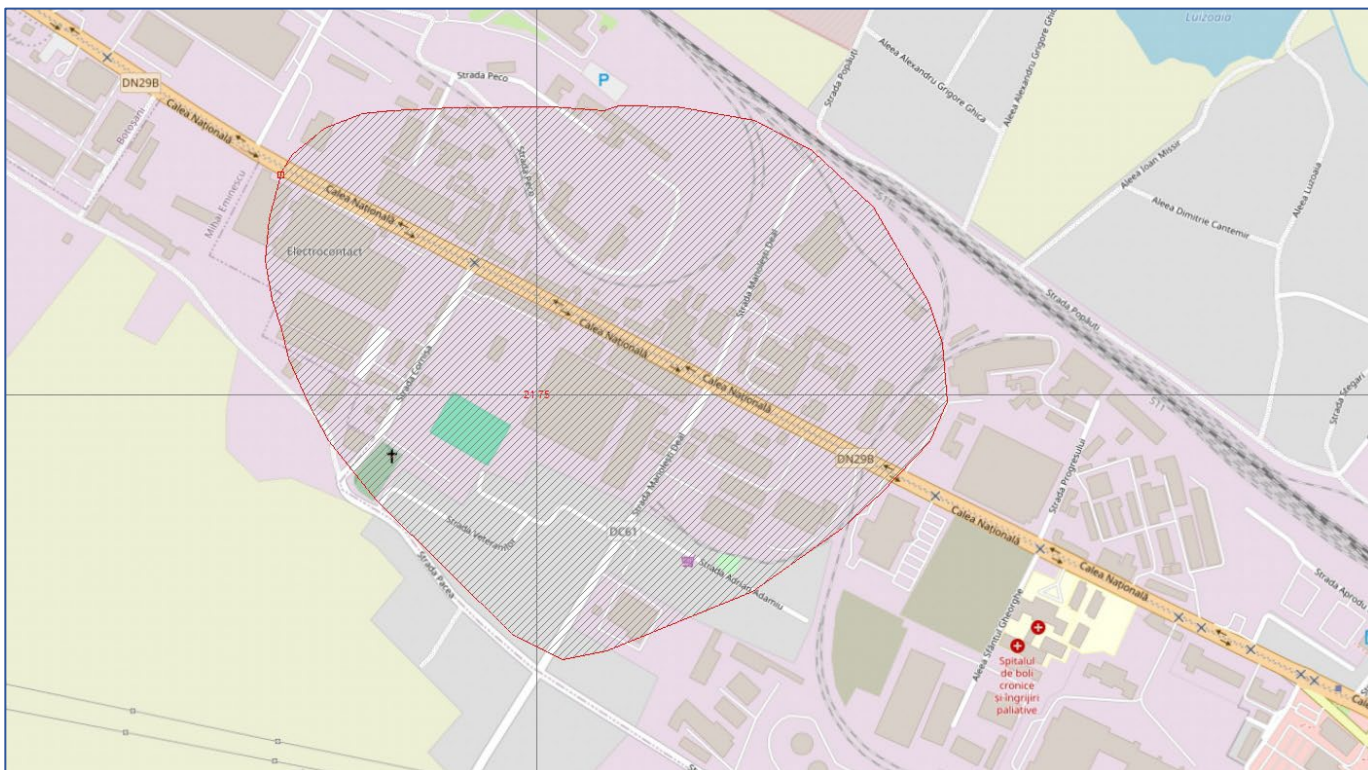


Figura nr. 2. Zona cu depășiri prognozate pentru PM2.5

Perimetrul delimitat include două unități de învățământ, Școala Luca Eduard și Colegiul Tehnic Gheorghe Asachi, un teren de sport și nicio unitate spitalicească. Regăsim de asemenea insule de locuințe printre unitățile de servicii și producție, precum și imobile cu funcțiuni mixte pretări servicii-locuire.

Este recomandabil să se instaleze o stație de tip industrial pentru monitorizarea calității aerului în acest perimetru.

În alte zone ale județului Botoșani nu au fost evaluate depășiri ale niciunui poluant.

d) Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă

Planul de Menținere a Calității Aerului are ca obiectiv menținerea calității aerului în scopul protecției sănătății populației și a ecosistemelor.

Tipul de ținte care necesită analiza expunerii la poluarea aerului sunt reprezentate de populația vulnerabilă (copii, persoane vârstnice) și de zone naturale protejate.

Populația județului Botoșani este, în *Anul de referință (2022)*, de **392.821 persoane după rezidență (la 31 decembrie 2021)** – INS – Tempo-online, din care:

- **70.918 persoane peste 65 de ani**
- **65.037 persoane sub 14 ani.**

Distribuția în teritoriu a populației după densitate loc/km² este evidențiată în figura nr. 3.

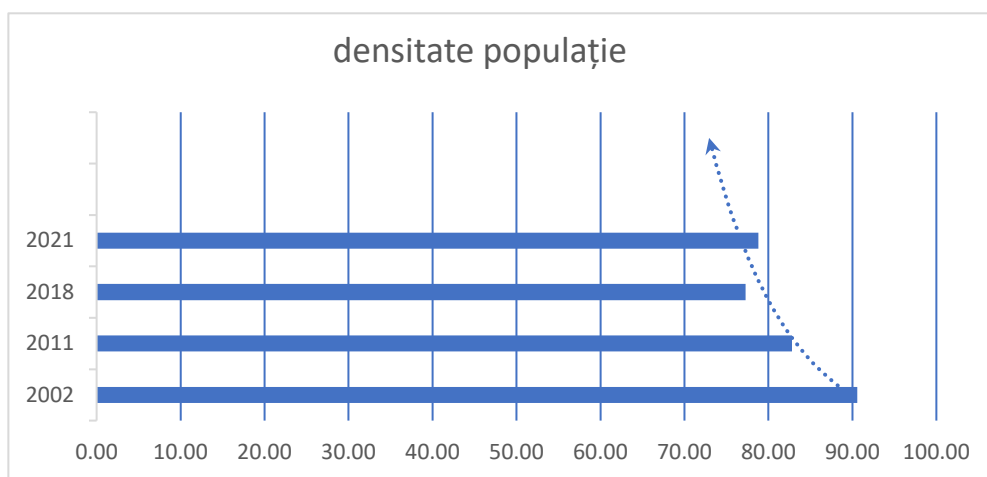
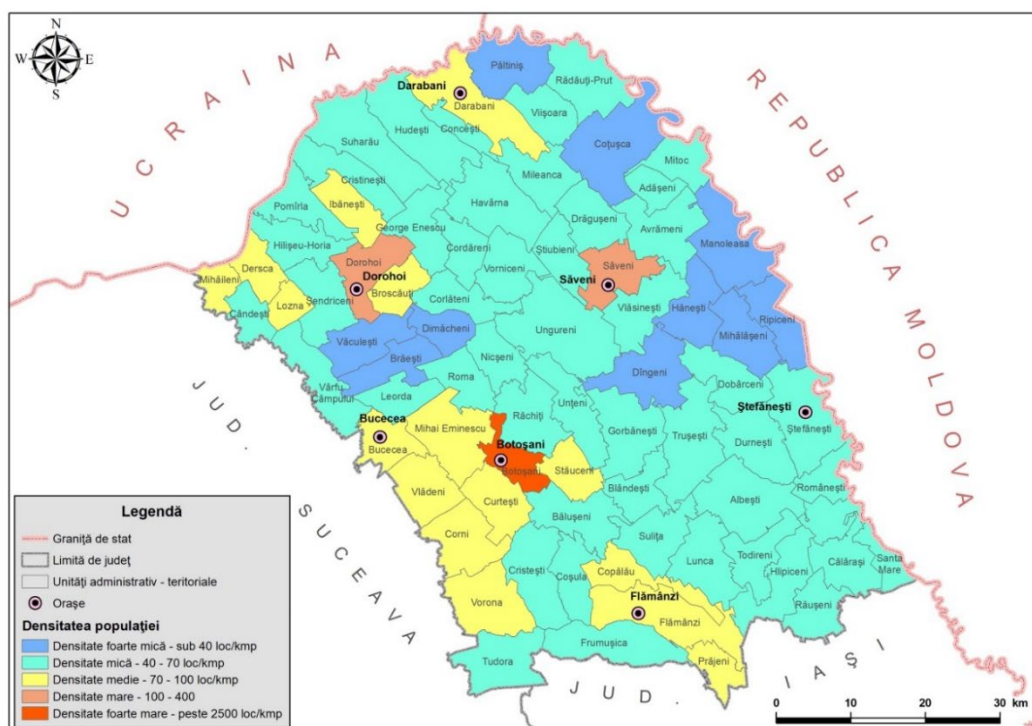


Figura nr. 3. Tendința evoluției densității populației – Județul Botoșani

În figura nr. 4 se poate remarca cea mai mare densitate a populației la 01 ianuarie 2022 în municipiul Botoșani (2.176,26 loc/km²), urmată la mare distanță de cea a municipiului Dorohoi (379,09 loc/km²). Cea mai mică densitate a populației o întâlnim în comuna Văculești (30,67 loc/km²).



În județul Botoșani, exista 14 de unități sanitare cu paturi (menținerea pacienților în locație), distribuite în 10 localități (tabel nr.1)

Tabel nr. 1. Unități sanitare cu paturi

Nr crt	LOCALITATE	Nr. unități sanitare
1	municipiul Botoșani	5
2	municipiul Dorohoi	1
3	oraș Flămânzi	1
4	oraș Săveni	1
5	oraș Ștefănești	1
6	comuna Drăgușeni	1
7	comuna Mihăileni	1
8	comuna Suharău	1
9	comuna Sulița	1
10	comuna Vârfu Câmpului	1
Total Județ		14

dintre care 4 spitale (în municipiile Botoșani și Dorohoi), 2 centre de sănătate mintală în municipiul Botoșani, 1 sanatoriu balnear în Drăgușeni și 7 unități medico-sociale în celelalte localități enumerate în tabelul nr. 1.

Nici unul dintre aceste obiective nu prezintă un grad relevant de expunere la poluare.

În județ se desfășoară activități educaționale în 28 de unități de învățământ preșcolar, 126 unități de învățământ primar și gimnazial (inclusiv învățământul special), 46 unități de învățământ liceal și două de învățământ profesional, aceste tipuri de unități reprezentând concentrări ale țințelor a căror expunere la poluare trebuie luată în considerare.

Conform nivelului prognozat al particulelor în suspensie, sunt expuse la poluare 2 unități de învățământ din zona industrială: Colegiul tehnic Gheorghe Asachi și școala Luca Eduard.

În mod generic, sunt definite ca ținte ce necesită protecție la poluare, de asemenea, ariile naturale protejate; în județul Botoșani sunt instituite 27 arii naturale protejate de interes național, județean și comunitar parte a rețelei NATURA 2000 (tabelele nr. 2 și nr. 3), cu suprafața totală de 527,29 km² reprezentând un procent de cca 10,6 % din suprafața județului, astfel:

-9 arii de interes național cu suprafața de 32,25 km²: rezervații naturale și o arie de protecție specială avifaunistică;

-2 arii de interes județean având o suprafață de 0,59 km², declarate prin *HCJ nr.170/2010 privind unele măsuri pentru protecția ariilor naturale protejate de interes județean, a parcurilor dendrologice, a arborilor monumente ale naturii, a florei și faunei sălbatice* ;

-16 arii de interes comunitar sau situri Natura 2000 cu suprafața de 494,45 km² din care:

– 6 SPA-uri (Special Protection Areas – Arii de Protecție Specială Avifaunistică) – 320,7 km²;

– 10 SCI -uri (Sites of Community Importance - Situri de importanță comunitară) – 173,75 km² (Figura nr. 25).

Niciuna dintre aceste arii naturale protejate nu prezintă un grad relevant de expunere la poluare, conform nivelului prognozat a poluanților analizați.

Sunt prezentate în continuare ariile naturale protejate – localizare și caracteristici.

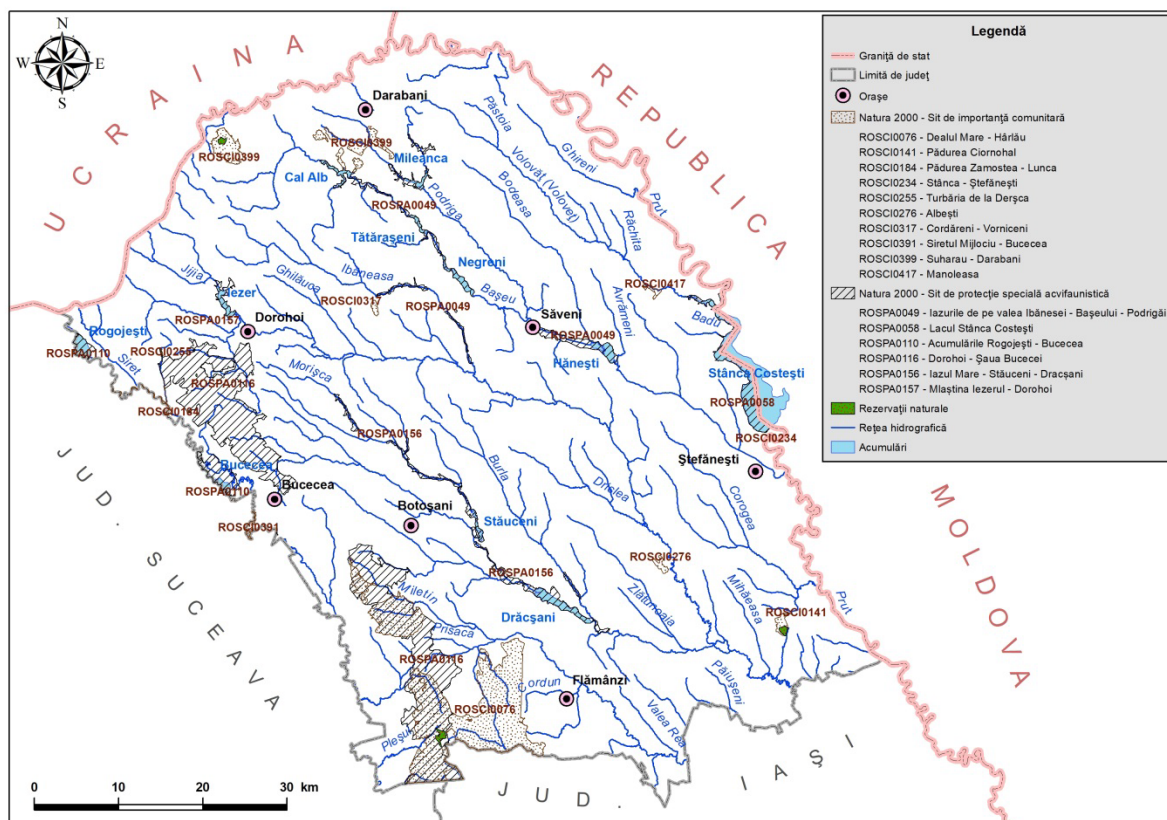


Figura nr. 5. Arii de interes comunitar din județul Botoșani

Rețeaua Natura 2000 este o rețea de zone desemnate de pe teritoriul Uniunii Europene, unde specii vulnerabile de plante, animale și habitate importante trebuie protejate. Rețeaua Natura 2000 este alcătuită din Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA) pentru protecția păsărilor sălbatice și Situri de Importanță Comunitară (SCI) pentru protecția unor specii de floră și faună, dar și habitate.

Conform Raportului anului 2022 privind starea factorilor de mediu în județul Botoșani, sunt declarate 6 Arii de Protecție Specială Avifaunistică prin H.G. nr. 971/ 2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1284/2007, prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 2. Arii de Protecție Specială Avifaunistică

Nr. crt.	Denumire SPA	Cod	Localizare UAT	Supraf. în jud BT (ha)
1	Acumulările Rogojesti - Bucecea	ROSPA0110	Mihăileni 14%, Vf Câmpului 15%	1537
2	Dorohoi - Șaua Bucecei	ROSPA0116	Brăești 21%, Vorona 32%, Bucecea 10%, Vf Câmpului 31% , Corni 44%, Cristești 26%, Curțești 21%, Dorohoi 4%, Leorda 20%, Lozna 25%, M. Eminescu 2%, Șendriceni 38%, Tudora 41%, Văculești 37%, Vlădeni 10%	23050
3	Lac Stânca Costești	ROSPA0058	Manoleasa 4%, Ripiceni 23%, Ștefănești 2%	2192

4	Iazurile de pe valea Ibăneșei –Bașeului - Podrigăi	ROSPA0049	Concești 4%, Cordareni 2 %, Darabani 2%, Havârna 5%, Hudești 3%,Hănești 5%, Mileanca 3%, Săveni 3%, Ungureni 1%, Vlăsinești 7%, Vorniceni 2%, Știubieni 4%.	2705
5	Mlaștina Iezerul-Dorohoi	ROSPA0157	Dorohoi , Șendriceni, Hilișeu-Horia	382,7
6	Iazul Mare-Stăuceni-Drașani	ROSPA0156	Dimăcheni, Niçeni,Balușeni Răchiti,Roma, Stăuceni, Sulița,Braești	2236

Sursa: APM Botoșani

Suprafața totală SPA-uri la nivelul anului 2016 a fost de 320,7 km².

Conform Raportului anului privind starea factorilor de mediu în județul Botoșani, la nivelul anului 2016, în județul Botoșani existau 10 Situri de Importanță Comunitară declarate prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea și completarea O.M. nr. 1.964/2007, prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr.3. Situri de Importanță Comunitară

Nr. crt.	Denumire SCI	Cod	Localizare UAT	Supraf. în jud BT (ha)
1	Padurea Ciornohal	ROSCI0141	Călărași (5%), Santa Mare (<1%).	274
2	Dealul Mare – Hârlău	ROSCI0076	Copălău (<1%), Corni (29%), Coșula (50%), Cristești(2%), Curtești (8%), Flămânzi (5%), Frumușica (42%), Tudora (40%), Vlădeni (2%), Vorona (23%).	14565
3	Pădurea Zamostea-Lunca	ROSCI0184	Cândești (<1%), Vârfu Câmpului (<1%).	68,77
4	Stânca – Ștefănești	ROSCI0234	Ștefănești (<1%).	0,5
5	Turbăria de la Dersca	ROSCI0255	Lozna(<1%).	19
6	Siretul Mijlociu – Bucecea	ROSCI0391	Bucecea (3%), Vârfu Câmpului(<1%).	125,4
7	Suharău-Darabani	ROSCI0399	Concești (15%), Darabani (3%), Hudești (3%), Suharău (9%).	1969
8	Albești	ROSCI0276	Albești	148
9	Cordăreni-Vorniceni	ROSCI0317	Cordăreni	103
10	Manoleasa	ROSCI0399	Manoleasa	103

Sursa: APM Botoșani

Suprafața totală SCI-uri declarate este de cca 173,75 km².

În conformitate cu categoriile de management IUCN ale ariilor naturale protejate din România, în județul Botoșani sunt desemnate 9 arii naturale protejate de interes național: 8 rezervații naturale din categoria IV IUCN și o arie de protecție specială avifaunistică. Suprafața lor totală este de 32,25 km², ceea ce reprezintă un procent de cca 1% din suprafața județului.

Baza legală privind declararea ariilor naturale protejate de interes național a fost: Legea nr. 5/2000 privind amenajarea teritoriului național, secțiunea III, zone protejate și H.G. nr. 2.151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone.

Arii naturale protejate de interes național:

REZERVAȚII NATURALE

Tip forestier

- Pădurea Tudora-1,19 km²
- Pădurea Ciornohal-0,7 km²
- Arinișul de la Horlăceni-0,043 km²
- Făgetul Secular Stuhosa-0,61 km².

Tip floristic

- Turbăria de la Dersca (Lozna)-0,19 km²
- Bucecea Bălțile Siretului-0,05 km²
- Rezervația floristică Stânca-Ștefănești-0,003 km²
- Rezervația floristică Ripiceni- 0,002 km².

ARII DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ

- Lacul Stânca-Costești-29,50 km².

Suprafața totală a ariilor naturale protejate de interes național este de 32,25 km².

Propuneri de noi situri Natura 2000, extinderea celor existente

Ajustarea limitelor ariilor naturale protejate din județul Botoșani, a rezultat în urma derulării proiectului INSPIRE „Realizarea de seturi de date spațiale în conformitate cu specificațiile tehnice INSPIRE pentru ariile naturale protejate, inclusiv a siturilor Natura 2000, având în vedere optimizarea facilităților de administrare a acestora”. În anul 2016, s-au reactualizat Formularele standard pentru siturile Natura 2000, suprafețele unor situri modificându-se după ajustarea limitelor.

Baza de date GIS cu ariile naturale protejate din județul Botoșani, s-a reactualizat cu noile limite ajustate ale ariilor naturale protejate și cu limitele noilor situri Natura 2000 declarate în anul 2016. Localizarea planurilor/proiectelor propuse, în raport cu ariile naturale protejate, s-a realizat funcție de aceste noi limite.

Prin H.C.J. nr.170 /2010 privind unele măsuri pentru protecția ariilor naturale protejate de interes județean, a parcurilor dendrologice, a arborilor monumente ale naturii, a florei și faunei sălbatice, s-a impus un regim de ocrotire pentru 46 arii naturale protejate de interes județean:

- Păduri cu funcții de recreere aflate în jurul unor obiective turistice:
 - 6 păduri, 410,2 ha, localitățile: Mihai Eminescu, Vârful Câmpului, Trușești, Durnești Frumușica, Vorona
- Păduri cu funcții de recreere aflate în jurul orașelor și a drumurilor naționale:
 - 17 păduri, 2381,2 ha, localitățile: Săveni, Botoșani, Curtești, Mihai Eminescu, Copălău, Bălușeni, Blândești, Vârful Câmpului, Văculești, Șendriceni, Dorohoi, Flămânzi, Durnești, Gorbănești.
- Păduri cu funcții de protecție a malurilor râurilor și cele de protecție a râurilor care alimentează lacurile de acumulare:

e) Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora

Planul de menținere a calității aerului reprezintă setul de măsuri pe care titularul de activitate trebuie să le ia, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile limită pentru poluanții dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie (PM10, PM2.5), benzen, monoxid de carbon, plumb, sau valorile țintă pentru arsen, cadmiu, nichel, astfel cum sunt stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare.

Pentru identificarea măsurilor de menținere sau de reducere a nivelului poluanților, s-au analizat tipurile de surse de emisie cu pondere semnificativă în județul Botoșani și posibilitățile reale de intervenție și control.

S-au luat în considerare sursele care generează cantități scăzute de emisii la nivel individual, dar cu prezență numerică mare în teritoriu, clasificate ca surse de suprafață, grupate în funcție de repartiția în teritoriu și de condițiile care permit controlul acestora.

Un alt criteriu de selecție a măsurilor a fost poluantul vizat de măsură; chiar dacă efectul unei măsuri răspunde nevoii de reducere a nivelului mai multor poluanți, există o anumită specificitate a măsurii.

Sursele cu cea mai mare contribuție la emisii pentru indicatorii analizați sunt sursele de suprafață și transportul. Dintre acestea, un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalațiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală, cu utilizare de combustibil solid (lemn, biomasă). Controlul acestor tipuri de surse se poate realiza prin politicile de dezvoltare din cadrul fiecărei comunități: infrastructură edilitară pentru asigurarea accesului la gaze naturale, măsuri de eficientizare energetică a clădirilor, promovarea surselor regenerabile de energie.

Terenurile degradate reprezintă un alt contribuitor important identificat pentru emisiile de particule în suspensie, pentru acest tip de sursă fiind aplicabile măsurile de regenerare a terenurilor sau de reconversie a folosinței lor.

Au fost identificate pentru județul Botoșani următoarele domenii în care sunt fezabile intervenții și care pot genera un efect sensibil:

1. În domeniul eficientizării energetice și infrastructurii alimentării cu gaze;
2. În domeniul transporturi;
3. Altele – măsuri care includ refacerea terenurilor degradate.

Având în vedere tipurile de măsuri necesare identificate, scenariul de bază pentru anul de proiecție va include:

- Măsuri pentru categoria de surse din energie (surse alternative și extindere utilizare gaze), eficientizare termică a clădirilor (reducere utilizare energie);
- Măsuri pentru categoria de surse din sectorul transport;
- Măsuri pentru categoria de surse "alte surse".

Prelucrarea informațiilor colectate pentru perioada următoare anului de referință a condus la valori ale concentrațiilor calculate (modelare prin dispersie) pentru anul de proiecție, prezentate în secțiunea C. punctul g).

Necesitatea de intervenție pe sectoarele de activitate identificate mai sus este corelată cu măsurile propuse Strategia de Dezvoltare a județului Botoșani. Măsurile care definesc Planul de menținere a calității aerului vizează posibilitățile reale de finanțare și probabilitatea ridicată de implementare, fiind asumate de instituțiile responsabile. A fost definit un Scenariul de bază, care include măsurile din PMCA Botoșani 2018 – 2022 nefinalizate sau care nu au fost încă demarate, excluzând măsurile pentru care este cert că nu există finanțare.

A fost definit un scenariu de proiecție, în care se adaugă măsuri suplimentare celor incluse în Scenariul de bază.

Pentru caracterizarea măsurilor specifice prezentate în capitolul D, acestea sunt grupate pe categorii de măsuri și se aplică următoarele codificări¹:

- pentru tipul de măsură: A: economic/fiscal; B: tehnică; C: educație/informare; D: altele.
- pentru a caracteriza scara de timp pentru atingerea reducerii concentrației prin măsura respectivă: A: termen scurt; B: termen mediu (cca. un an); C: termen lung.
- pentru caracterizarea sectorului sursă afectat de măsură: A: transport; B: industrie, incluzând producția de energie termică și electrică; C: agricultură; D: surse comerciale și rezidențiale; E: altele.
- pentru caracterizarea scării spațiale a sursei afectate de măsură : A: doar sursă(e) locale; B: surse în zona urbană de interes; C: surse în regiunea de interes; D: surse în țară; E: surse în mai mult de o țară.

Măsură	Tip măsură	Scara de timp	Sector sursă	Scara spațială	Poluanți vizați
Eficientizare energetică clădiri	A; B	B	D	B	CO, NO _x /NO ₂ , PM10, PM2.5, SO ₂ , C ₆ H ₆ , As
Alimentarea cu gaze naturale sau sisteme alternative de energie pentru înlocuirea combustibilului fosil	B	B	D	B	CO, NO _x /NO ₂ , PM10, PM2.5, SO ₂ , C ₆ H ₆ , Cd, As
Creșterea mobilității durabile	A; B	B	A	B	CO, NO _x /NO ₂ , PM10, PM2.5, C ₆ H ₆ , Pb, Cd, As, Ni
Altele (împăduriri, recuperare terenuri degradate, închidere depozite deșeuri)	B; D	C	E	C	PM10, PM 2.5

Estimarea efectelor măsurilor prezentate în secțiunea D are la bază estimarea reducerii emisiilor pentru tipuri de surse, reflectate în modificarea nivelului poluanților.

1. Măsura de reabilitare termică a clădirilor - s-a luat în considerare reducerea consumului de combustibil solid, punctual, ca urmare a scăderii necesarului de energie termică² cu 30 – 40% în funcție de lucrările propuse, reflectate în reducerea emisiilor. Măsura are efect major asupra nivelului local al poluanților (reducere de cca 10%) PM, NO_x/NO₂, SO₂, CO, benzen, Arseniu, astfel ca în condițiile creșterii fondului construit se va menține nivelul de fond urban sub valoarea limită, cu o potențială ușoară creștere de cca 4% a fondului urban.
2. Măsura de extindere/introducere a rețelelor de alimentare cu gaze naturale și utilizarea surselor alternative de energie – s-au luat în considerare emisiile de poluanți PM, NO_x/NO₂, SO₂, CO, benzen, arsen generate de arderea gazelor naturale comparativ cu emisiile generate de alți combustibili și gradul de extindere a rețelelor. Efectele măsurii sunt importante în cazul aportului local de SO₂ (reduceri de 90%), As (100%) și pentru ceilalți poluanți reduceri de cca. 15%, pentru fondul urban rezultând reduceri de 0,5 - 1%.
3. Măsurile de creșterea mobilității durabile – s-a luat în considerare tipul de intervenție propus și mediul în care urmează să fie implementată măsura. Modernizările de drumuri în localități rurale și în rural, reduc aportul local de prin reducerea suspensiei cu cca. 60% și nivelul de fond urban (suburban)/rural de cu cca. 5%, pentru ceilalți poluanți înregistrându-se o reducere a nivelului total în urban și rural de cca 3 - 4% ca urmare a fluentizării traficului. De asemenea, translatarea sursei de

¹ Recommendations on plans or programmes to be drafted under the Air Quality Framework Directive 96/62/EC http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation_plans.pdf

² https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_article4_ro_romania.pdf

poluare prin introducerea de noi rute ocolitoare, reduce nivelul de poluanți pe zona de impact cu 10% fără a reduce emisiile totale.

4. Măsurile de reîmpădurire și recuperare a terenurilor degradate prin înierbare sau construirea spațiilor – s-au luat în considerare amplasarea și dimensiunea terenurilor vizate de aceste măsuri (incluzând și gestionarea depozitelor de deșeuri). Efectul principal este de reducere a aportului local a nivelul de PM10 cu cca. 20% și reducerea nivelului de fond urban/ rural cu 1 – 3%.

f) Analiza topografică și climatică a arealului pentru care s-a realizat încadrarea în regimul II de gestionare

I. **Analiza topografică** a județului Botoșani se realizează prin caracterizarea diferitelor forme de relief aferente arealului analizat. Astfel, distribuția procentuală a formelor de relief în cadrul județului Botoșani este următoarea: 24,4 % dealuri și 75,6 % câmpie (Figura nr. 6).

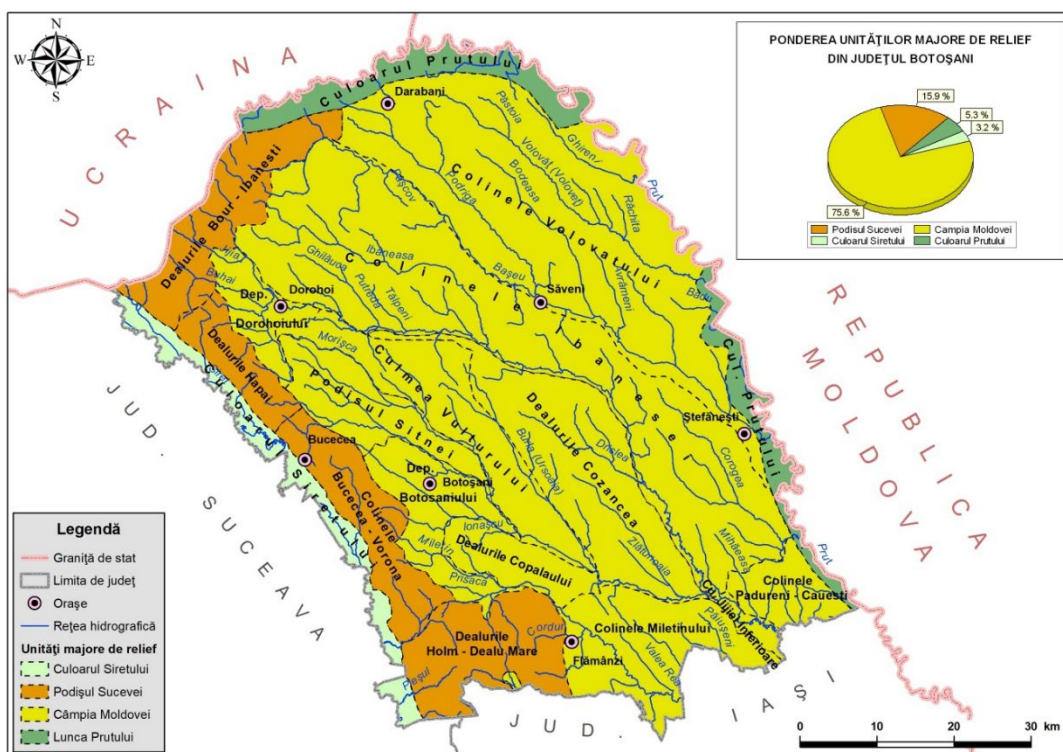


Figura nr.6. Harta unităților și subunităților de relief din județul Botoșani

Din punct de vedere morfologic județul Botoșani se suprapune Podișului Moldovei (Podișul Sucevei care ocupă 24,4 % din suprafața județului – inclusiv lunca Siretului) și Câmpia Moldovei care se desfășoară pe 75,6 % din aceasta.

Podișul Sucevei ocupă partea de nord și vest a județului dominând cu 100 – 300 m Câmpia Moldovei. Este reprezentat printr-un ansamblu de dealuri cu înălțimi cuprinse între 200 și 593 m, înălțimea medie fiind în jur de 400 m. În cadrul podișului se disting ca subunități înalte: Dealul Ibănești și Colinele Bour-Verona. Prima se desfășoară între Șaua Dersca și Darabani cu înălțimi maxime între 260 și 340 m, cu fronturi cuestice orientate spre nord, îndeosebi în lungul Prutului, la E de Oroftiana. A doua subunitate începe prin Dealul Loznei (380 m), Șaua Lozna (300 m), apoi Dealul Bour (428 m). La sud de Șaua Bucecea (200 – 260 m) urmează Dealul Cervicești (356 m); Șaua Hrișcani (280 m); Dealul Agafton (330 m); Dealul Corni (367 m); Dealul Sarafinești (370 m); Șaua Vorona (260 m); Dealu Mare (593 m). În sud estul acestuia din urmă se află Dealul Holm care închide în est valea largă a Bahluiului.

Valea Siretului este formată dintr-un șes aluvial larg de 3-5 km, aflat la 250 – 300 m altitudine; râul meandreează puternic, lăsând în luncă numeroase brațe părăsite.

Câmpia Moldovei este formată din coline joase, uneori cu aspect de platouri la 180 – 250 m înălțime și văi largi care duc spre Prut și ale căror albi coboară de la 180 - 200 m în vest la 80 – 90 m în est. Înălțimea medie este de 150 m, cea maximă 269 m în Dealul Bodron, iar minima de 60 m se află în lunca Prutului la localitatea Santa Mare. Altitudinea scăzută în raport cu unitățile de relief limitrofe, care o domină cu 100 – 300 m, fac din Câmpia Moldovei o unitate depresionară numită Depresiunea Jijia – Bahlui. Câmpia este fragmentată de Jijia, Bașeu, Volovăț și afluenții acestora, în mai multe interfluvii orientate nord-vest-sud-est. Acestea au înfățișarea unor culmi rotunjite adesea cu aspect de platouri joase ce coboară spre sud-est; au o lățime medie de 700 – 1000 m și o pantă de 3 - 5°. Versanții îmbrăcați în deluvii prezintă pante de 10 - 20°. Văile sunt adâncite cu 60 – 100 m, prezintă șesuri aluviale extinse numai în sectoarele de confluență; la văile principale există trei-patru terase acoperite de depozite loessoide. Local, pe versanții de pe dreapta văilor, există cueste intens afectate de alunecări.

Câmpia Moldovei se împarte în: Câmpia Jijiei superioare și Câmpia Jijiei inferioare. Prima se desfășoară pe cea mai mare parte din județ având frecvent înălțimi de peste 200 m, platouri interfluviale largi și văi cu lunci înguste. Se divide în: Colinele Bașeului formate din Colinele Volovăț (E), Colinele Ibănesei (centru) și Culoarul Jijiei; Colinele Sitnei cu Dealul Cozancea; Podișul Botoșani (Culmea Vulturului, Podișul Sitnei, Depresiunea Cristești – Botoșani, Dealul Copălău și Culmea Sitnei). Din a doua subunitate, în județ face parte numai sectorul de nord. Are frecvent altitudini sub 200 m, interfluvii mai înguste, văi largi cu lunci și terase. La contactul acestora cu Podișul Sucevei se conturează ulucul depresionar Dorohoi – Botoșani – Cristești.

Valea Prutului, între Oroftiana și Rădăuți – Prut, are caracter subsecvent, fiind dominată pe dreapta de un versant abrupt, cuestic. În aval de Rădăuți – Prut, albia majoră se îngustează la Ripiceni și Stânca unde taie calcare recifale, apoi se lărgeste (2 – 4 km), prezentând câteva trepte, cursuri vechi, folosite uneori de afluenți. Între Mitoc și Stânca, în calcarele din malul Prutului, există forme de relief carstic.

Caracteristicile morfometrice ale reliefului sunt reprezentate prin parametri precum: altitudinea care determină zonalitatea verticală a condițiilor climatice, expoziția versanților față de direcția predominantă a circulației atmosferice, energia de relief și declivitatea. Parametrii morfometrici menționați anterior impun topoclimatele specifice arealului analizat.

Altimetria

Conform histogramei claselor de altitudine, în județul Botoșani cele mai mari ponderi sunt deținute de treptele altimetrice cuprinse între 100 – 200 m (60,6 %), 200 - 300 m (24,3 %), iar cele mai mici ponderi aparțin treptelor hipsometrice sub 100 m (8,1 %), precum și celor cuprinse între 300 – 400 m (6 %) și 400 – 586 m (1 %) (Figura nr. 7).

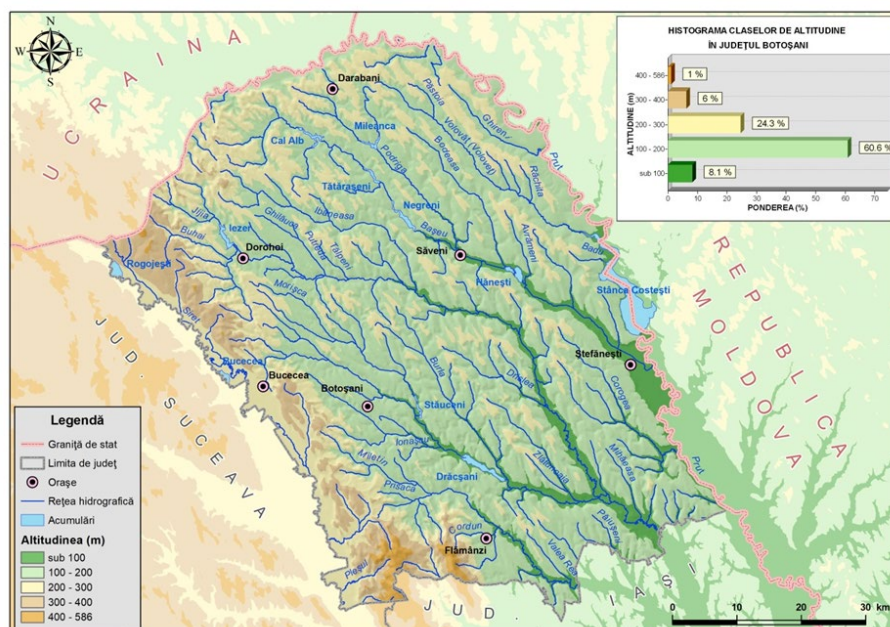


Figura nr. 7. Harta hipsometrică a județului Botoșani

Energia de relief. În cadrul județului Botoșani, valorile acestui parametru morfometric scad de la nord la sud, o dată cu reducerea altitudinii. Conform histogramei energiei de relief, cele mai mari ponderi sunt deținute de clasele de energie de relief cuprinse între 50 - 75 m/km (44,6 %), 25 - 50 m/km (21,3 %) și 75 - 100 m/km (21,2 %), iar cele mai reduse aparțin intervalului 150 - 210 m/km (0,5 %) (Figura nr. 8).

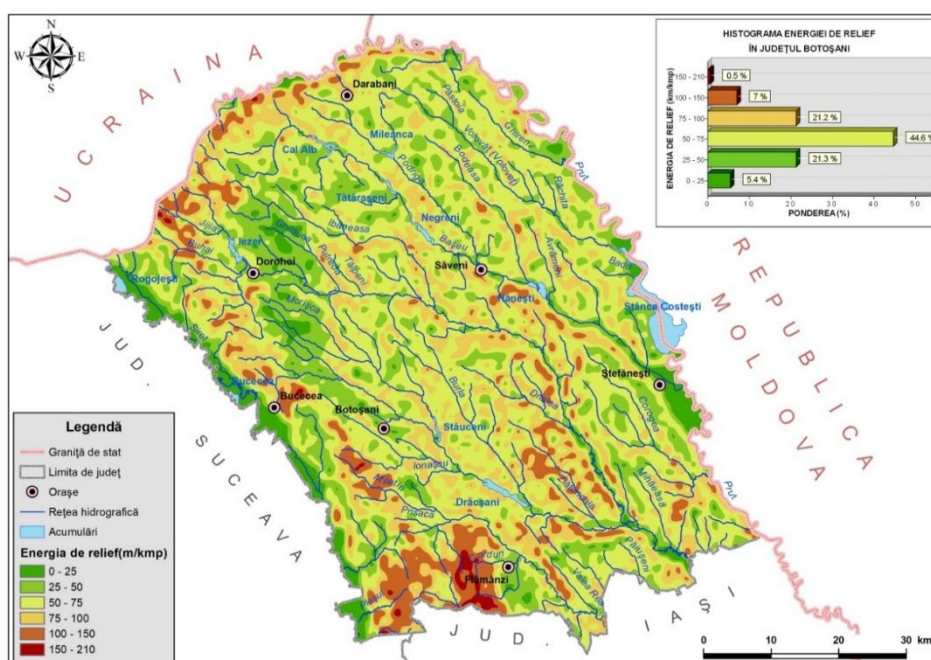


Figura nr. 8. Harta energiei de relief în județul Botoșani

Expozitia versantilor. În județul Botoșani, versanții cu orientare sud - estică (7,9 %) și estică (14,8 %), determină producerea unor cantități mai reduse de precipitații comparativ cu cei cu orientare sudică (10,9 %), vestică (10,4 %) și nord - vestică (4,5 %) care prezintă nebulozitate și precipitații mai ridicate (Figura nr. 9).

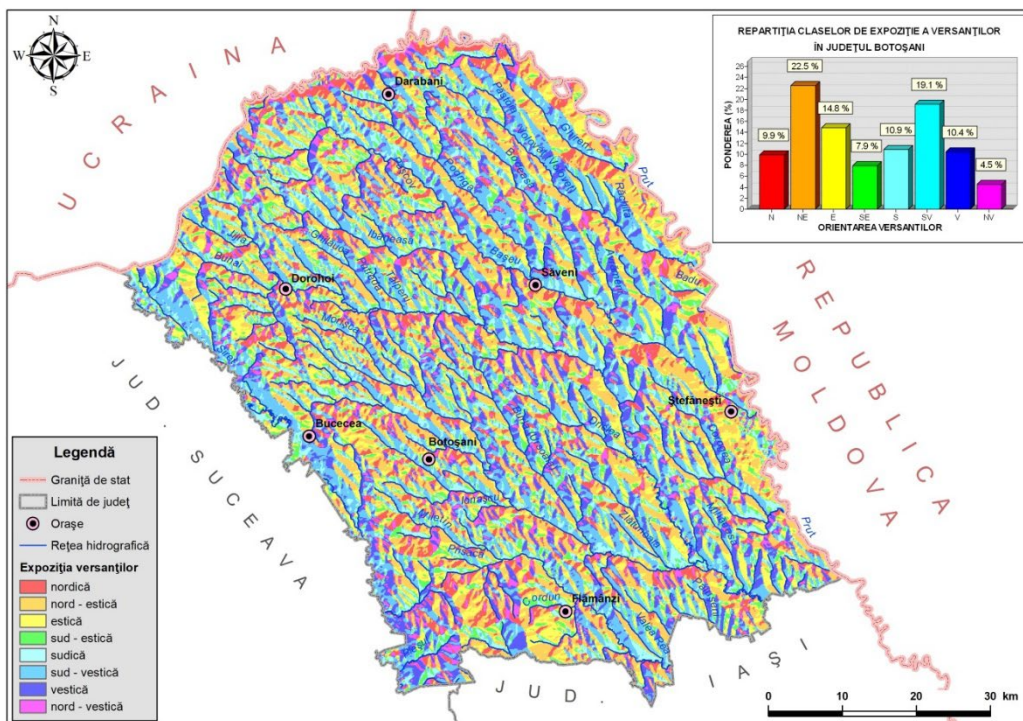


Figura nr. 9. Harta expoziției versanților în județul Botoșani

Declivitatea. Conform histogramei pantelor, cele mai mari ponderi aparțin intervalului 3 – 5° (31,6%), și intervalului 1 – 3° (31,2%), adică versanți cu înclinare mică și medie. Cea mai mică pondere o dețin pantele cu valori cuprinse între 10 – 14° (0,4%) prezente în zona deluroasă (Figura nr. 10).

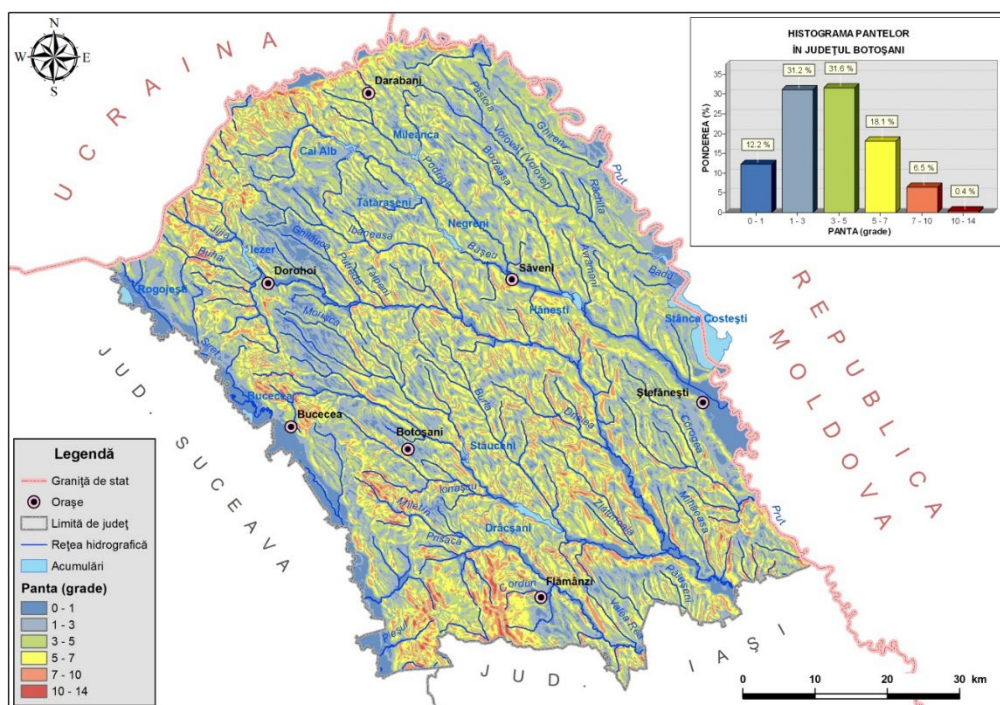


Figura nr. 10. Harta pantelor în județul Botoșani

II. Analiza climatică a arealului. Din punct de vedere climatic, județul Botoșani aparține zonei climatice temperate. Datorită poziției sale geografice și a modului în care interacționează factorii radiativi, fizico-geografici, dinamici și antropici, județul Botoșani prezintă o serie de caracteristici specifice, reflectate în valorile parametrilor climatici. Astfel, județul Botoșani se caracterizează printr-un climat temperat-continental, datorită predominării influenței directe a maselor de aer continentale, dinspre est, care imprimă climatului un caracter continental cu nuanțe excesive. Acest caracter excesiv este evidențiat atât vara, când circulația maselor de aer continental dinspre est-nord-est condiționează, împreună cu lipsa precipitațiilor, călduri mari și o secetă accentuată, cât și iarna, când invaziile de aer subarctic sau cele provenite din dorsala anticiclonei euro-asiatic provoacă scăderi pronunțate ale temperaturii sau viscole violente (Enciclopedia Geografică a României, 2002).

Temperatura medie multianuală

Temperatura aerului prezintă o mare influență asupra gradului de poluare a atmosferei prin distribuția verticală a ei, răspunzătoare de stabilitatea sau instabilitatea maselor de aer (Ciulache Sterie, 2003).

În mod direct, aerul cald poate accelera reacțiile chimice dintre diverși poluanți, precum și oxidările sau hidrolizele. Creșterea temperaturii cu 10 °C determină dublarea vitezei de reacție a noxelor din atmosferă. Oxizii de azot prezintă creșteri liniare în funcție de temperatură, iar cei de sulf, creșteri parabolice. Creșterile sunt mai bine corelate în cazul ozonului, pentru perioadele de zi, comparativ cu cele de noapte (Apostol et al, 1987).

Temperatura aerului prezintă o mare variabilitate spațială și temporală în județul Botoșani datorită cantității de radiație solară primită, activității principalelor sisteme barice, diversității suprafeței subiacente, variabilitate care influențează gradul de poluare a atmosferei.

Temperatura aerului a fost analizată pe baza datelor medii lunare și anuale înregistrate la stația meteorologică Botoșani (Tabelul nr. 4).

Temperatura medie multianuală. Distribuția spațială a temperaturii aerului în județul Botoșani este rezultanta modului de dispunere a reliefului. Distribuția anuală a temperaturilor medii ale aerului, prezintă în general o ușoară diferență de 2,3 °C între partea de nord și partea de sud a arealului analizat..

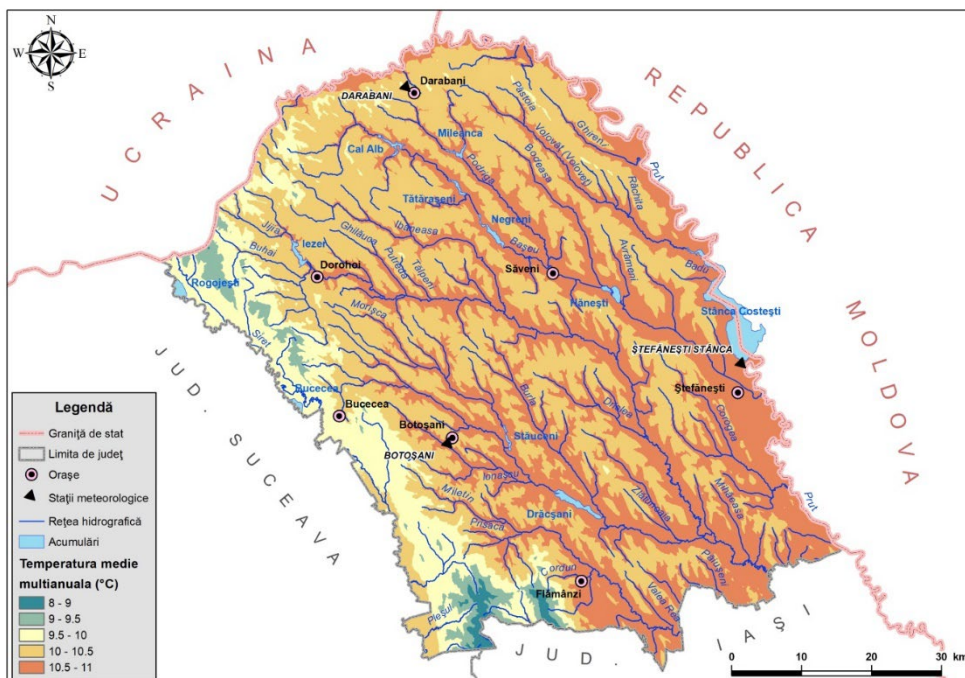


Figura nr. 11. Distribuția spațială a temperaturii medii anuale a aerului în județul Botoșani

Variația temperaturilor medii lunare

Variația în timpul anului rezultată în urma analizei mediilor lunare ale temperaturii aerului, reflectă creșteri ale acestora din ianuarie până în iulie și august, când se înregistrează maximele termice din an, urmate de descreșteri din iulie și august până în ianuarie, când se atinge minimul anual. În anul 2022 lunile de iarnă nu au prezentat valori negative la stația meteorologică Botoșani, reprezentând o anomalie caracteristică ultimilor ani.

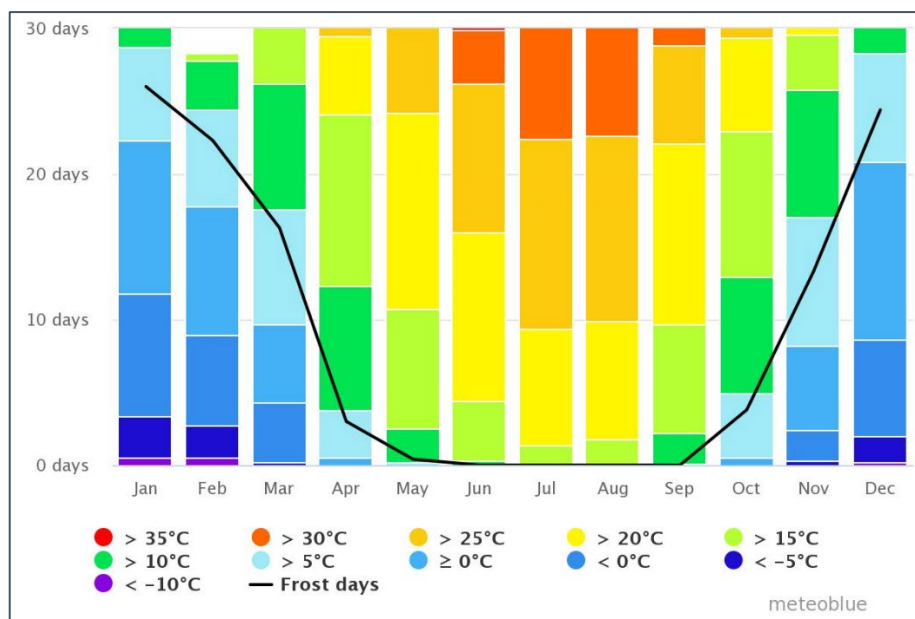


Figura nr. 12. Variația temperaturilor maxime lunare anul 2022 pe teritoriul județului Botoșani

Sursa: achiziție MeteoBlue

Tabelul nr. 4. Temperaturi medii lunare și anuale ale aerului (°C) în județul Botoșani)

Lunile												An
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1,1	3,9	3,3	9,9	17,0	21,7	22,6	22,4	14,9	11,7	5,0	1,0	11,2

Sursa: ANM CMR Moldova

Precipitațiile medii multianuale

Precipitațiile atmosferice, prin durata și intensitatea lor, reprezintă un parametru climatic important care influențează purificarea atmosferei, prin reducerea de exemplu a concentrațiilor de particule în suspensie și scăderea concentrațiilor de SO₂. Cele mai eficiente în spălarea atmosferei sunt ploile cu o durată mai mare, chiar dacă nu sunt în cantitate mare. Eficiență mai redusă în depoluarea atmosferei se observă în situația precipitațiilor solide.

În Câmpia colinară a Moldovei (și implicit în zona analizată), expusă direct circulației maselor de aer continentale, în care aerul dinspre sud sau vest la coborârea înălțimilor podișurilor înconjurătoare suferă frecvent procese de foenizare, cantitățile de precipitații sunt reduse, oscilând în general în jurul a 500 mm (Geografia României, vol. IV, 1992).

Variația precipitațiilor lunare. În decursul unui an, cantitatea de precipitații variază de la o lună la alta, fiind determinată de caracterul circulației maselor de aer, de prezența fronturilor atmosferice și de intensitatea convecției (Mahara, 1999). (tabelul nr.6).

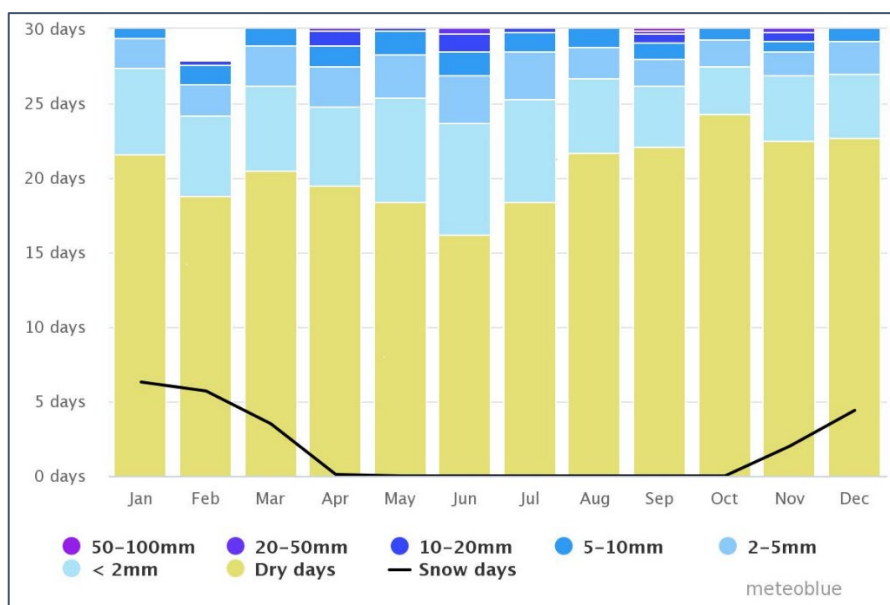


Figura nr. 13. Variația cantităților lunare de precipitații (mm) în județul Botoșani

Sursa: achiziție MeteoBlue

Analizând datele privind precipitațiile lunare medii se constată că valoarea maximă 76,3 mm la stația Botoșani se înregistrează în luna noiembrie, iar valoarea minimă de 6,1 mm în luna martie. În luna aprilie precipitațiile cresc, datorită activității ciclonilor atlantici, fiind înregistrată o valoare de 48,5 mm.

Tabelul nr. 5. Cantitatea lunară și anuală de precipitații atmosferice (mm) în județul Botoșani

Lunile												An
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
7,7	8,8	6,1	48,5	12,4	18,4	43,8	56,8	56,0	15,6	76,3	12,8	363,2

Sursa: ANM CMR Moldova

Stratul de zăpadă

Stratul de zăpadă se formează în perioada rece a anului, când în atmosferă și la suprafața solului s-a instalat regimul termic negativ. Apariția stratului de zăpadă este determinat de circulația generală a atmosferei ce favorizează producerea ninsorilor.

Partea Sud - vestică a Olteniei nu reprezintă o regiune cu zăpezi abundente. Acest lucru se observă și în tabelul cu valorile medii multianuale ale stratului de zăpadă în perioada 2013 – 2018. Perioada cu ninsori este cuprinsă între noiembrie și martie, maximul fiind atins în luna ianuarie.

Tabelul nr. 6. Grosimea medie lunară și anuală a stratului de zăpadă (cm) în județul Botoșani

Lunile											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	2	0

Sursa: ANM CMR Moldova

Vânturile

Vântul reprezintă un parametru climatic deosebit de important în procesul de difuzie a poluanților. Acest indicator meteorologic poate intensifica acțiunea de poluare sau din contră, poate amplifica acțiunea de curățare a atmosferei urbane.

În județul Botoșani, caracteristicile vântului sunt influențate de poziția la est de lanțul carpatic, de orientarea generală și de gradul de fragmentare al reliefului regiunii, de caracteristicile suprafeței active, de configurația spațiului locuit și de orientarea arterelor stradale în zonele urbane.

Conform datelor prezentate în tabelul nr. 9 se poate observa faptul că, cele mai mari viteze medii lunare ale vântului s-au înregistrat în anul 2022 în lunile ianuarie și aprilie, respectiv între 2,8 m/s (la stația meteorologică Botoșani) și 3,4 m/s, fapt explicat prin dinamica activă a atmosferei din aceste luni, evidențiată și de valorile reduse ale calmului atmosferic. Cele mai mici medii lunare ale vitezei vântului s-au înregistrat în septembrie - noiembrie, respectiv între 1,8 m/s și 1,9 m/s, ca urmare a valorilor mai mici ale gradientilor orizontali și frecvenței maxime a calmului atmosferic.

Tabelul nr. 7. Viteze medii lunare și anuale ale vântului (m/s) din județul Botoșani

Lunile												An
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,4	2,5	2,4	2,8	2,3	2,3	2,3	2,1	1,9	1,8	1,8	2,0	2,3

Sursa: ANM CMR Moldova

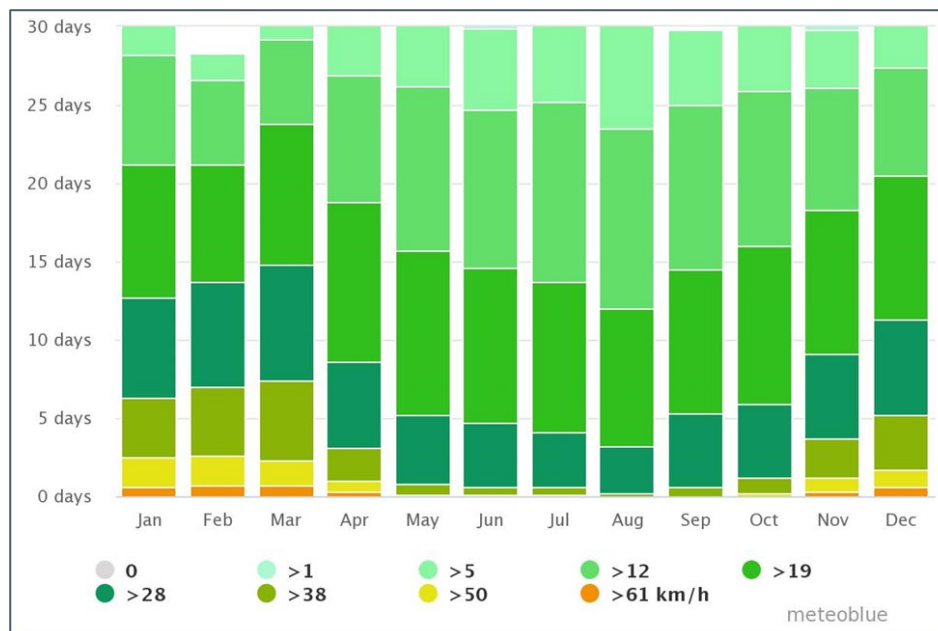


Figura nr. 14. Variația vitezei medii lunare a vântului (km/h) pe teritoriul județului Botoșani, 2022

Sursa: achiziție MeteoBlue

În funcție de dispunerea și amplasarea centrilor barici care dirijează circulația atmosferei deasupra arealului analizat, frecvența vântului înregistrează variații periodice și neperiodice semnificative. Astfel, la stația meteorologică Botoșani sunt dominante vânturile din NV (34,5 %), urmate de vânturile de V (18,4 %), E (13,3 %) și SE (10,8 %).

Datorită așezării orașului Botoșani în apropierea văii Sitna, vale consecventă cu orientarea pe direcția NV-SE și datorită prezenței culmilor deluroase care dau largi deschideri spre sectorul estic, unde altitudinile sunt

mai reduse, s-a impus direcția predominantă a vântului NV. Frecvența cea mai redusă, o înregistrează vânturile din direcțiile NE și SV, de 2,5 %, respectiv 3,3 % (Tabelul nr. 8 și figura nr. 15).

În județul Botoșani, dacă în altitudine, direcția dominantă de deplasare a maselor de aer este de la vest la est, aceasta este intens modificată în apropierea suprafeței topografice de morfologia, altimetria, expunerea, orientarea și fragmentarea reliefului, astfel că în general în apropierea solului sunt dominante direcțiile NV și SE.

O astfel de orientare reflectă mai bine, atât direcția de advecție a masei de aer generată de anticicloul scandinav (care marchează influențele scandinavo-baltice din această parte a Podișului Moldovei), ca și influența aerului continental generat de anticicloul siberian, cu influența barajului orografic al Carpaților Orientali și influențele locale ale culoarelor de vale și culmilor deluroase (Rusan, 2011).

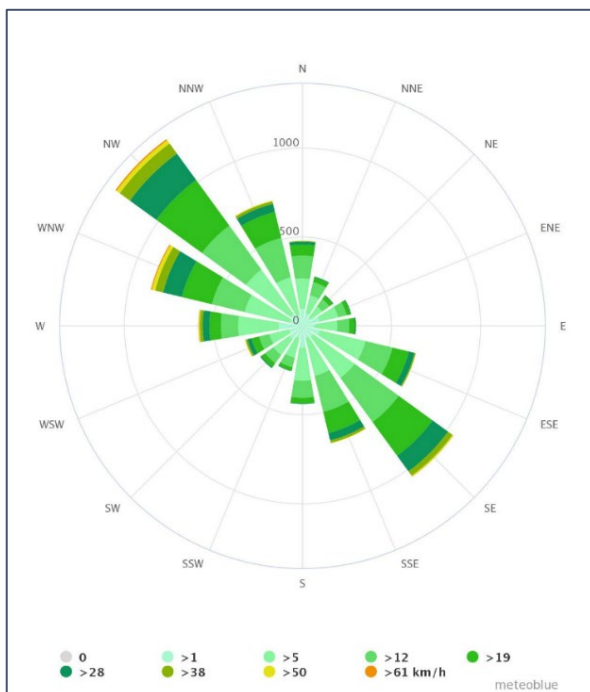


Figura nr.15. Frecvențele medii anuale ale vânturilor pe direcții în județul Botoșani

Sursa: achiziție Meteoblue

Tabel nr. 8. Frecvențele medii anuale ale vânturilor pe direcții în județul Botoșani

Stația Botoșani	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	CALM
Frecvența medie %	6,6	2,5	13,3	10,8	4,5	3,3	18,4	34,5	6,1
Viteza medie	2,0	1,4	1,8	2,0	1,8	2,3	2,5	2,9	

Sursa: ANM CMR Moldova

Umezeala relativă

Umezeala sau umiditatea relativă a aerului este definită prin conținutul în vapori de apă existenți la un moment dat în atmosferă. Umezeala relativă este un parametru climatic important care favorizează creșterea concentrației diferitelor substanțe de impurificare a aerului urban, fie influențează în mod direct confortul și sănătatea oamenilor. Astfel, în condiții de umezeală ridicată au loc numeroase reacții chimice care se deplasează în lanț la contactul vaporilor de apă cu noxele, degradând calitatea aerului. Căldura, dar mai ales umezeala accentuată influențează durata de stagnare a poluanților în atmosferă, ele cauzând fie

neutralitatea poluanților, fie transformarea lor prin procesele fotochimice care iau naștere. Este dependentă de caracteristicile maselor de aer, de regiunile de evaporare a apei și de diversele procese cu caracter special.

În ceea ce privește evoluția mediilor lunare ale umezelii relative, este evidentă influența temperaturii aerului, cu care umiditatea relativă are legături invers proporționale, o creștere a temperaturii conducând la scăderea valorilor umidității relative și invers.

În decursul unui an, acest parametru are un mers fluctuant, detașându-se evident un maxim în perioada rece a anului (90 % în luna noiembrie, la stația meteorologică Botoșani) și un minim în perioada caldă (53 % în luna mai) (tabelul nr. 9). Variația anuală a umezelii relative este în strânsă legătură cu temperatura aerului, aflându-se într-un raport invers proporțional cu aceasta, astfel creșterea temperaturilor conducând la scăderea valorilor umezelii relative și invers. Astfel, maximum umezelii relative este atins în luna ianuarie, în timp ce valorile minime se regăsesc în luna august (figura nr.9).

Tabelul nr. 9. Umezeala relativă medii lunare și anuale (%) în județul Botoșani

Parametrii climatici	Lunile												An
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Umez. rel.	69	65	57	62	53	58	59	71	78	75	90	88	69

Sursa: ANM CMR Moldova

Valorile umezelii relative sunt invers proporționale cu temperatura datorită faptului că deși vara, cantitatea de vapori din aer este superioară celei specifică iernii, temperatura determină ca raportul umezeală absolută/umezeală saturație să fie mare, reducând astfel umezeala relativă.

Nebulozitatea

Nebulozitatea participă într-o oarecare măsură la poluarea atmosferică. Astfel, picăturile și cristalele ce alcătuiesc norul înglobează substanțele poluante. În cazul unei nebulozități joase, există o adiționare mai puternică a poluanților în zona înaltă a atmosferei, iar în timp, o micșorare a concentrației de noxe la suprafața solului (N. D., Vieru, 2012).

În perioada de vară, nebulozitatea joasă condiționează creșterea poluării aerului din cauza micșorării schimbului turbulent. Vara, concentrațiile mari ale poluanților se înregistrează în zilele cu cer acoperit și nopți senine. Noaptea se înregistrează inversiuni termice de altitudine. Ceața și aerul cețos, ca și în cazul norilor, absoarbe în picăturile sale diverși poluanți. Din cauza faptului că de cele mai multe ori rămân la suprafața terestră, aceste cețuri devin toxice pentru organismele vii. Concentrația crește foarte mult, iar măsurarea ei este greu de efectuat din cauză că noxele se află în picături (N. D., Vieru, 2012).

Ca urmare a faptului că, nebulozitatea este dependentă de interacțiunea circulației generale a maselor de aer cu relieful regiunii analizate, se constată că nebulozitatea atinge valorile cele mai ridicate în lunile de iarnă și cele mai coborâte timpul verii. Astfel, conform datelor prezentate în tabelul nr. 10 se poate constata faptul că, cele mai mari valori ale nebulozității totale medii lunare se identifică în intervalul septembrie - ianuarie, respectiv între 7,1 zecimi și 8,1 zecimi. În acest interval prezența fronturilor atmosferice generează o frecvență mai mare de presiunilor barice în interiorul cărora aerul se deplasează ascendent, îmbogățind atmosfera în umiditate producătoare de sisteme noroase. Cele mai mici medii lunare ale nebulozității totale sunt caracteristice lunilor iunie și august, respectiv între 5,1 zecimi și 5,5 zecimi (Tabelul nr. 10 și figura nr. 16), datorită persistenței unor situații de maxim baric nefavorabile formării sistemelor noroase, advecțiilor de aer cald, temperaturilor ridicate și cantităților reduse de precipitații.

Tabelul nr. 10. Nebulozitate totală medii lunare și anuale în județul Botoșani

Lunile												An
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
7,1	6,5	5,7	7,3	6,1	5,1	5,7	5,5	7,7	5,9	8,1	7,3	6,5

Sursa: ANM CMR Moldova

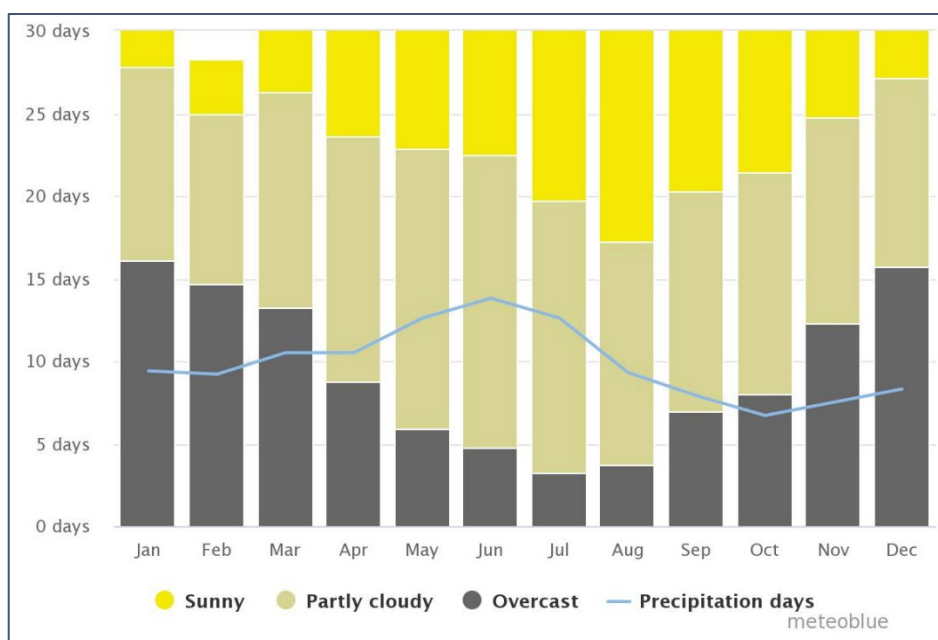


Figura nr.16. Variația nebulozității lunare pe teritoriul județului Botoșani

Sursa: achiziție MeteoBlue

Presiunea atmosferică

Presiunea atmosferică reprezintă unul dintre parametrii climatici care contribuie în anumite condiții la eventuale creșteri ale concentrațiilor poluanților. Astfel, o presiune ridicată favorizează vreme stabilă, apariția cețurilor și a inversiunilor termice în anotimpul rece sau apariția temperaturilor foarte ridicate vara. În ambele cazuri, concentrațiile poluanților cresc considerabil putând atinge și depăși limitele maxim admisibile.

Cea mai ridicată medie lunară a presiunii atmosferice de 1005,9 mbar la stația meteorologică Botoșani se înregistrează în luna martie, atunci când temperatura aerului se caracterizează prin valori scăzute.

Alături de celelalte elemente climatice, presiunea atmosferică influențează intens poluarea aerului prin condițiile pe care le creează prin mișcările convective și advective în care sunt antrenate masele de aer. O presiune ridicată favorizează vreme stabilă, apariția cețurilor și a inversiunilor termice în sezonul rece sau apariția temperaturilor foarte ridicate vara. În ambele situații concentrațiile poluanților cresc semnificativ putând atinge și depăși limitele maxime admisibile. Atunci când presiunea este coborâtă apar modificări în evoluția vremii. Intensificarea vântului contribuie favorabil la transportul și împrăștierea poluanților și atmosfera se autopurifică. Un rol în acest sens îl joacă precipitațiile atmosferice, favorizate, în general, tot de scăderea presiunii atmosferice (S.G.Carablaiaș, 2009).

Tabelul nr. 11. Presiunea atmosferică medii lunare și anuale (mbar) la stația meteorologică Botoșani

Lunile												An
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

997,8	997,6	1005,9	992,9	998,1	996,5	997,2	995,5	994,0	1003,0	999,5	999,6	998,1
-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------

Sursa: ANM CMR Moldova

Sumarul parametrilor climatici pentru anul 2022 este prezentat în figura nr. 17:

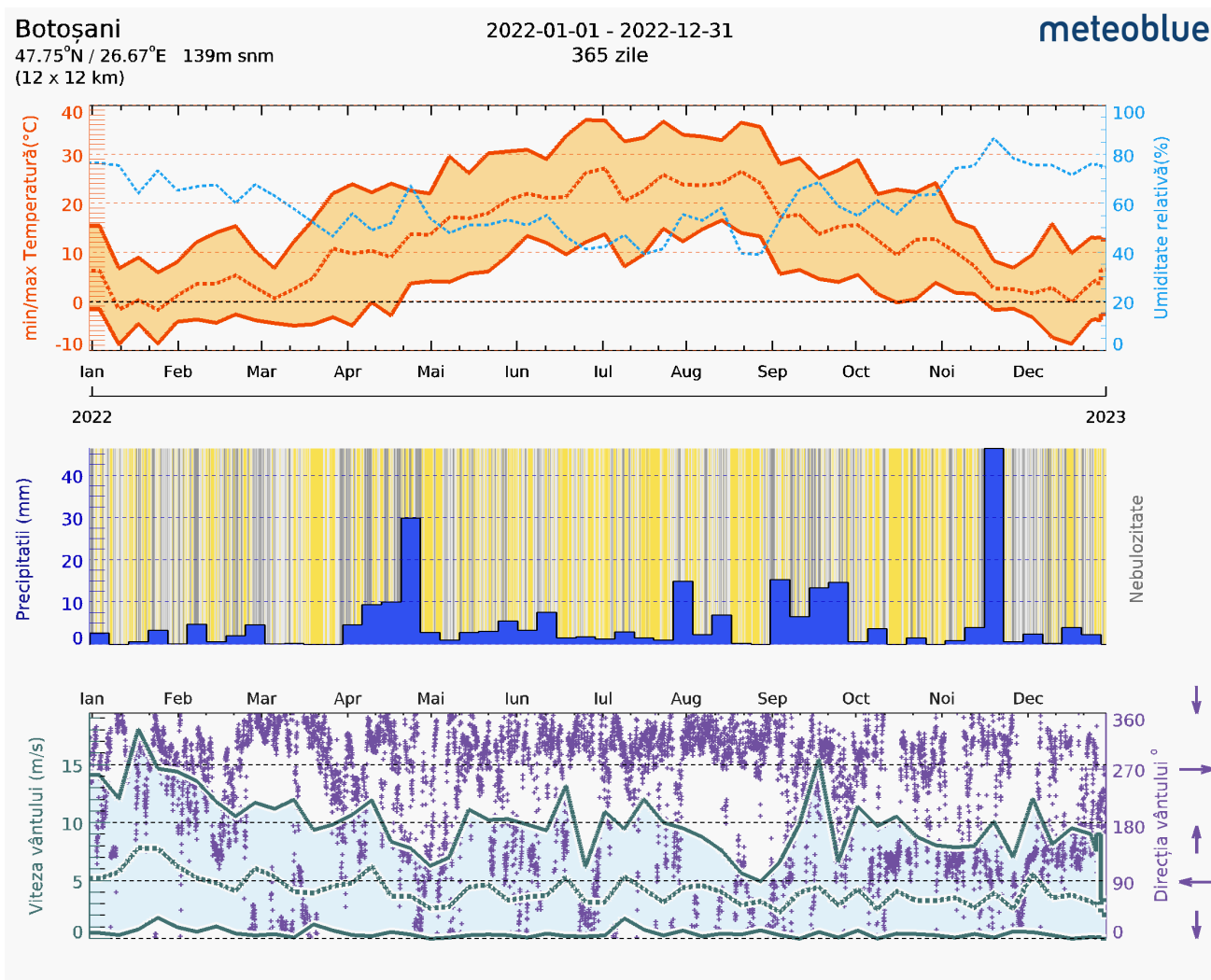


Figura nr. 17. Variația parametrilor climatici pe teritoriul județului Botoșani -2022

Sursa: achiziție Meteoblue

Schimbări climatice

Conform literaturii de specialitate între schimbările climatice și calitatea aerului există o relație reciprocă. În acest sens, se estimează o scădere a calității aerului în aglomerările umane datorită schimbărilor climatice.

În numeroase regiuni din întreaga lume, se preconizează că schimbările climatice vor afecta condițiile meteorologice locale, inclusiv frecvența valurilor de căldură și a episoadelor în care aerul stagnează. Mai multă lumină solară și temperaturile mai ridicate ar putea nu doar să prelungească perioadele de timp în care nivelurile de ozon sunt ridicate, ci ar putea, de asemenea, să agraveze în și mai mare măsură concentrațiile de vârf de ozon (Agenția Europeană de Mediu, 2013).

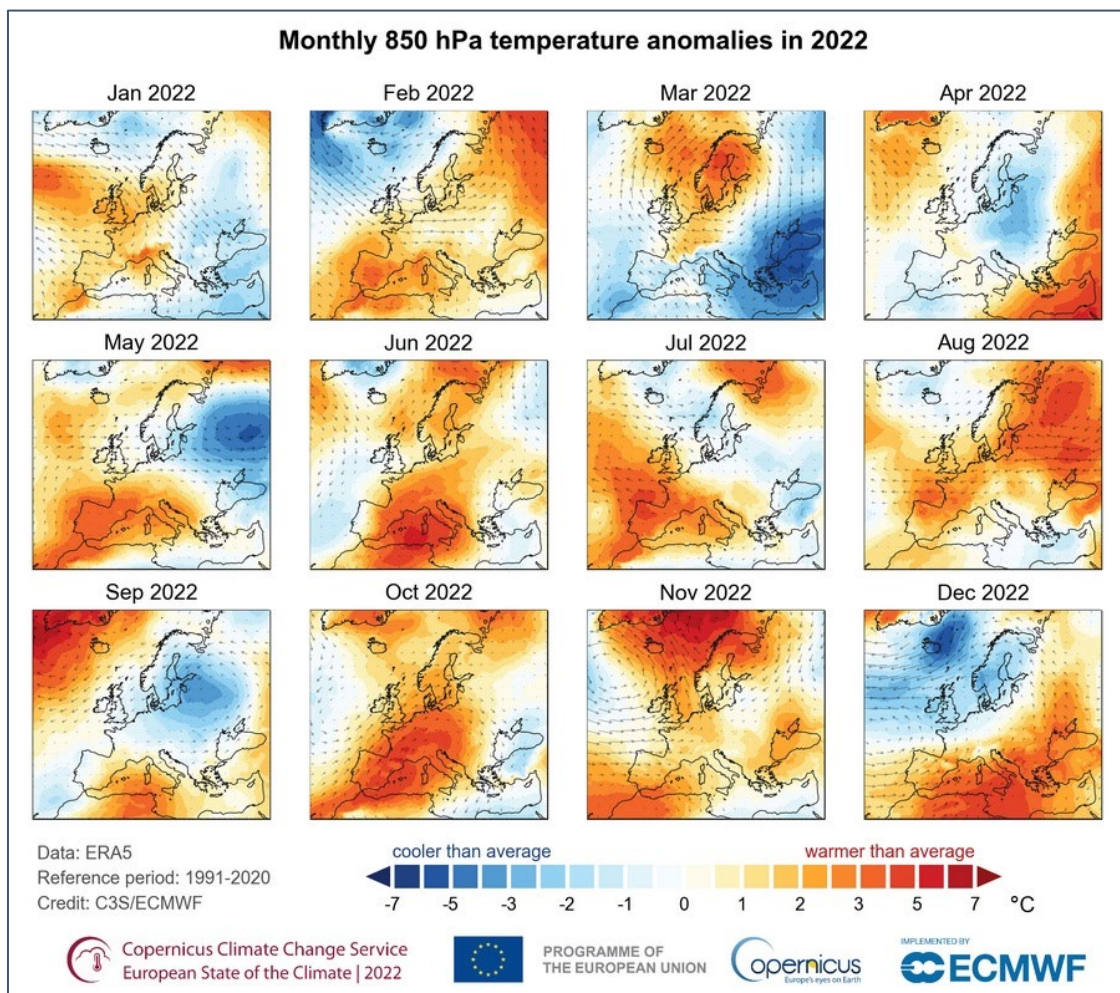


Figura nr. 18. Anomaliile temperaturilor la nivel global în anul 2022

Sursa: achiziție MeteoBlue

Conform studiului elaborat de către Administrația Națională de Meteorologie "Scenariul de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001 -2030 " schimbările în regimul termic și pluviometric sunt sintetizate după cum urmează:

Anual

- În cazul mediilor anuale a cantităților de precipitații cumulate în 24 ore, calculate ca diferențe normate, se remarcă pentru 2020-2030 valori apropiate de normal (i.e. de media climatică 1965-1975) cu ușor excedent în nord-estul extrem

Anotimpual

- Pentru temperatura aerului, se proiectează o răcire în timpul iernii și verii

- În timpul primăverii este proiectată o încălzire semnificativă, mai pronunțată în est (până la 1,8 °C), iar toamna se indică o ușoară încălzire
- În cazul precipitațiilor, se proiectează un ușor excedent vara, ce poate atinge 40 % în nord-est

Pentru evidențierea tendințelor parametrilor climatici în arealul analizat am utilizat sintezele climatice METEOBLUE pe perioade istorice.

Astfel precipitațiile anuale în județul Botoșani figura nr. 18 reflectă o tendință de scădere în perioada istorică 1079 - 2023.

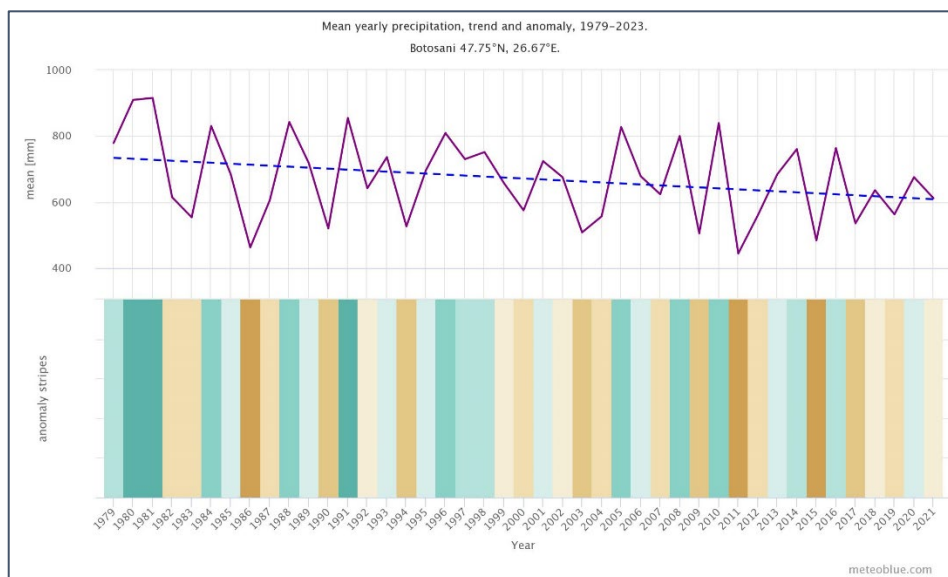


Figura nr. 19. Variația cantităților anuale de precipitații față de media multianuală și tendința liniară

Sursa: achiziție MeteoBlue

Referitor la tendința generală de evoluție a temperaturilor conform figurii nr. 19, pentru județul Botoșani rezultă o tendință de creștere a temperaturii medii anuale în perioada istorică 1979 - 2023

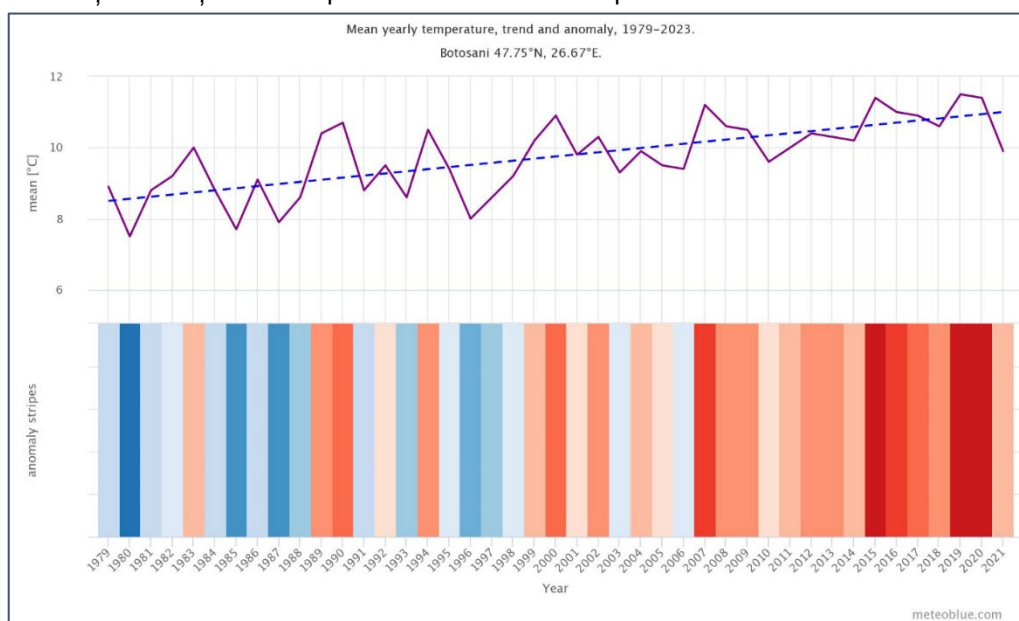


Figura nr. 20. Variația temperaturilor medii multianuale față de media multianuală și tendința liniară

Sursa: achiziție MeteoBlue

Anomaliile cele mai importante au fost identificate pentru luna iunie, în figura nr. 20, fiind prezentate abaterile de temperatură și precipitații, contatându-se frecvența foarte ridicată a abaterilor în perioada 2015 – 2022, dar și intensitățile mari ale acestor abateri.

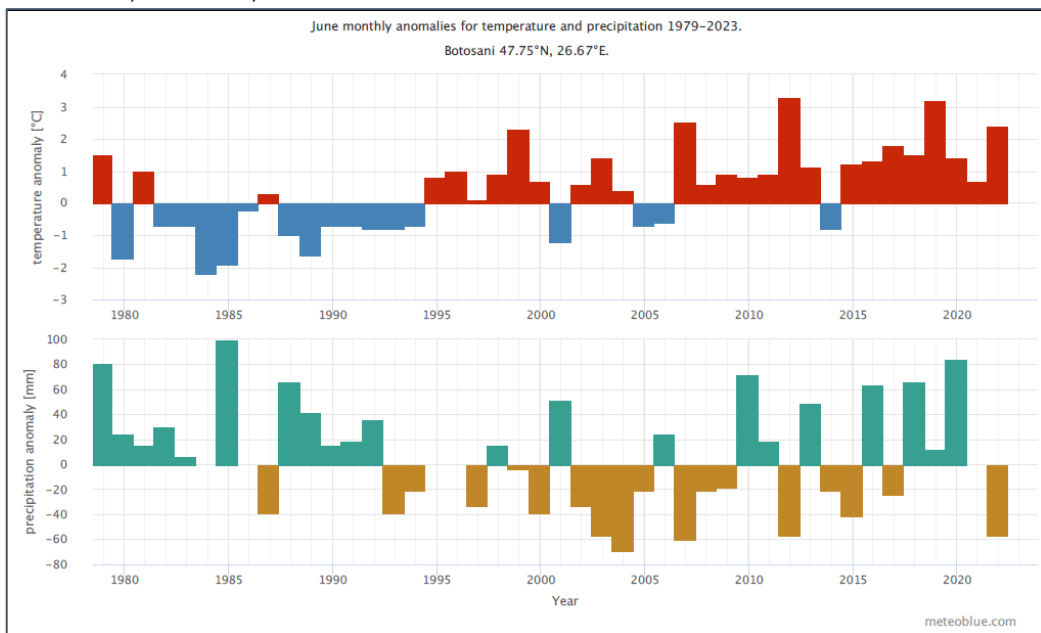


Figura nr. 21. Variația anomalilor de temperatură și precipitații pentru luna iunie în județul Botoșani pentru perioada istorică 1979 – 2022
Sursa: achiziție MeteoBlue

g) Stații de măsurare

Pe teritoriul județului Botoșani este amplasată o singură stație pentru monitorizarea calității aerului BT1-FU. Stația de fond urban BT-1 FU este amplasată în municipiul Botoșani - B-dul Mihai Eminescu nr.44.

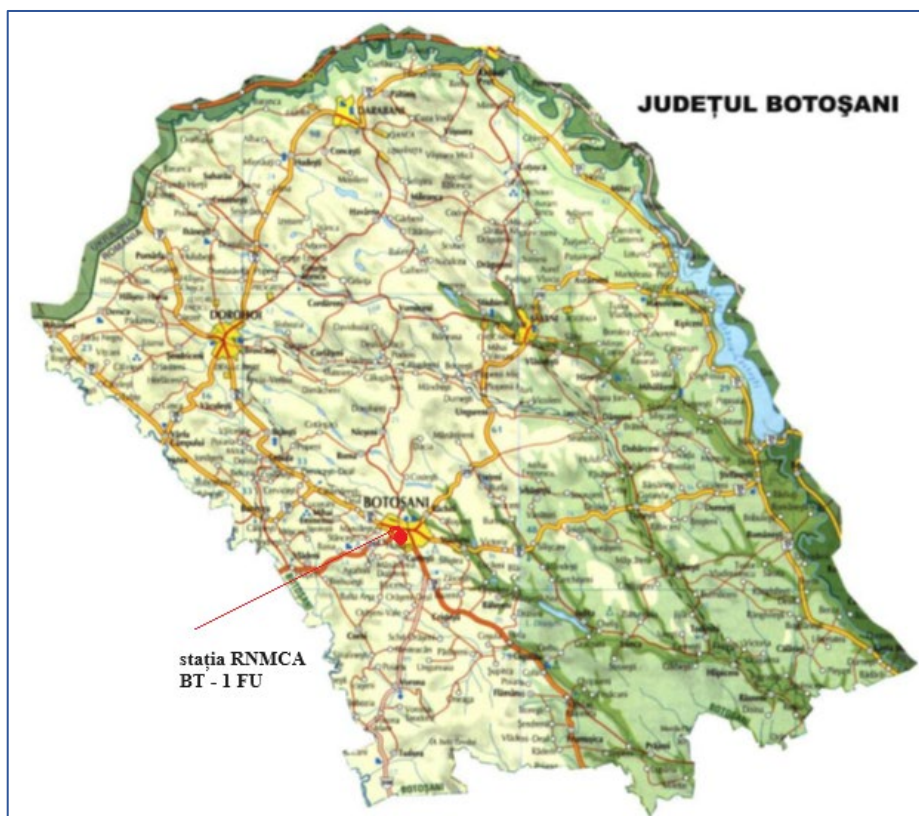


Figura nr. 22. Amplasarea stației automate aparținând RNMCA pe teritoriul județului Botoșani
(sursa: Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător în județul Botoșani pe anul 2014, APM Botoșani)

Poluanții monitorizați de stația BT-1 FU sunt:

- dioxid de sulf (SO₂),
- oxizii de azot (NO_x),
- monoxid de carbon (CO),
- ozon (O₃),
- benzen (C₆H₆),
- particule în suspensie (PM_{2,5} și PM₁₀),
- parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, și cantitatea de precipitații).

Stația este dotată și cu un sistem de monitorizare a următoarelor date meteo: direcția și viteza vântului, temperatura, umiditatea relativă, presiunea atmosferică, radiația solară și nivelul precipitațiilor.

Datele înregistrate, prelucrate și validate sunt sintetizate în informațiile din Rapoartele anuale privind calitatea aerului înconjurător și în Rapoartele anuale privind Starea mediului în județ, documente puse la dispoziția publicului pe pagina de internet a APM Botoșani.

Analiza situației curente din prezentul Studiu, cu privire la indicatorii de calitate a aerului în județul Botoșani, are la bază informațiile din sursele precizate anterior.³ La nivelul anului 2022, monitorizarea calității aerului s-a realizat astfel:

- prin măsurători continue ale stației automate de fond urban, cu următorii poluanți monitorizați: SO₂, NO₂, O₃, CO și PM₁₀;
- măsurători gravimetrice – pentru particule în suspensie (PM₁₀);

calitatea precipitațiilor în punctul APM Botoșani, cu următorii poluanți monitorizați: pH, conductivitate, alcalinitate/aciditate, duritate, SO₄²⁻, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁻, Cl⁻, Ca²⁺ și Mg²⁺.

Există un deficit de date validate RNMCA privind nivelul poluanților pentru perioada analizată, în acest sens fiind utilizate la elaborarea PMCA ca bază de analiză rezultatele modelării dispersiei pentru teritoriul județului Botoșani și datele RNMCA pe anul 2021 pentru stația de fond regional EM-3.

³ Raport privind starea mediului în județul Botoșani în anul 2022, AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B. Analiza situației existente

a) Analiza situației curente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului

Analiza situației curente cu privire la calitatea aerului utilizează informațiile furnizate de Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani în cadrul procesului de realizare a Studiului sau prin informația pusă la dispoziția publicului pe pagina proprie de internet a APM Botoșani.

Sursele pentru datele prezentate în continuare sunt reprezentate de Rapoartele de calitate a aerului pentru anul 2022.

Pe teritoriul județului Botoșani este amplasată o singură stație pentru monitorizarea calității aerului BT1-FU. Stația de fond urban BT-1 FU este amplasată în municipiul Botoșani - B-dul Mihai Eminescu nr.44.

Particulele în suspensie

Particule PM10

Pentru analiza evoluției nivelului de PM10 în perioada dintre anul de referință și anul de inițiere a PMCA, sunt utilizate datele furnizate de pagina www.calitateaer.ro.

La stația BT-1, în anul 2022 s-a înregistrat o valoare medie anuală de 21,6971 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la indicatorul PM10 măsurat gravimetric și un nr. de 11 depășiri din 35 permise pentru valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A fost atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 24 ore, aceasta fiind de 76,44% valori valide față de 75% și pentru perioada de mediere de 1 an 90% din mediile zilnice, cât prevede Legea 104/2011, anexa nr. 3.A2.

Concentrațiile de PM10 mai mari decât valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane s-au înregistrat în perioada ianuarie - martie, datorită funcționării centralelor termice și a condițiilor meteorologice (calm atmosferic, ceață).

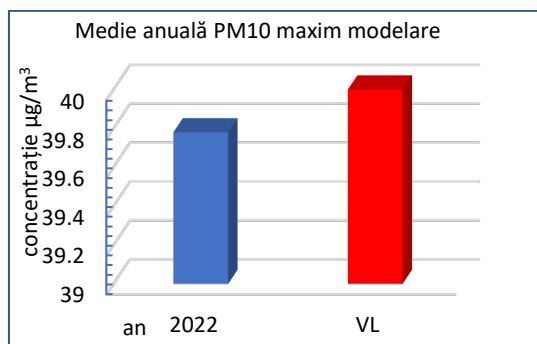


Figura nr. 23. Concentrație medie anuale PM10

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

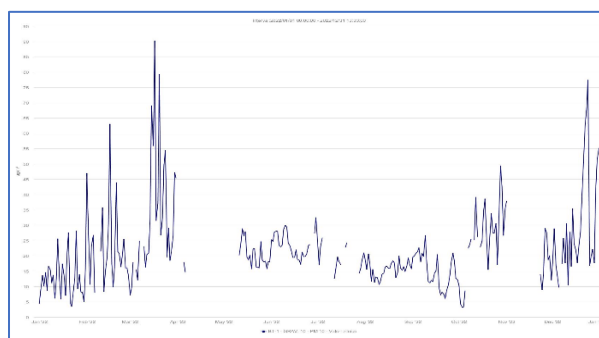


Figura nr. 24. Profil concentrații maxime ale mediilor zilnice PM10

Valorile rezultate din **modelarea emisiilor la punctul descris de coordonatele stației** indică o valoare medie anuală de **27,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , iar o valoare a mediei anuale de 39,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ este identificată prin modelare la NV de Botoșani în zona stadionului Manolești Deal, de asemenea sub valoarea limită anuală de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pentru valorile zilnice, modelarea emisiilor indică pentru percentila 90,42 o valoare a nivelului de PM10 de 53,33503 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și un număr de 81 de depășiri în zona industrială din NV a Municipiului Botoșani la limita cu localitatea Cătămărești Deal.

Particule PM2.5

Particulele PM_{2,5} au fost monitorizate la stația BT-1 FU prin metoda gravimetrică.

Valoarea limită anuală este de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pentru calculul mediei anuale de PM_{2,5} la stația BT-1 fiind date insuficiente înregistrate în anul 2022 (47,66% valori valide). După cum se poate observa din profilul concentrațiilor mediilor zilnice pentru anul 2022, sunt înregistrări la stația BT-1 doar până în luna iulie.

Valorile rezultate din modelarea emisiilor indică o valoare medie anuală de 27,23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la punctul descris de coordonatele stației BT-1, o valoare maximă de 33,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în NV municipiului Botoșani.

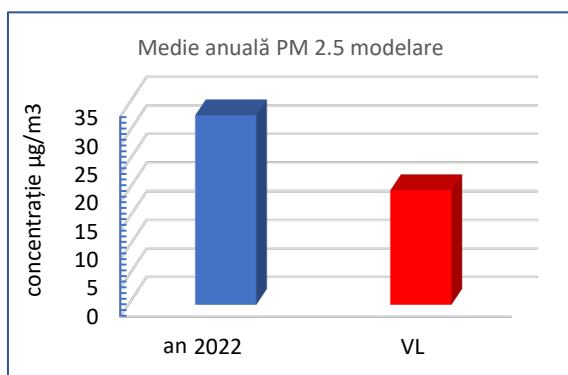


Figura nr. 25. Concentrație medie anuală PM_{2.5}

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

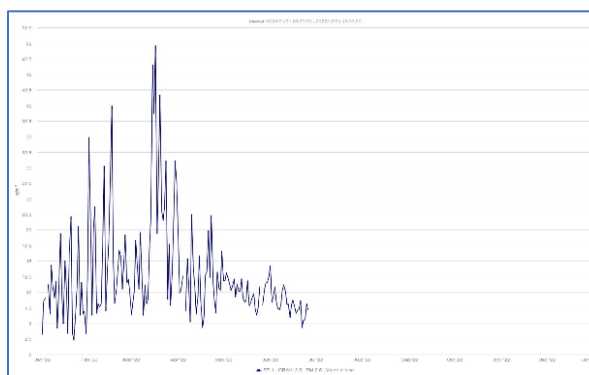


Figura nr. 26. Profil concentrații medii zilnice PM_{2.5}

Oxizi de azot (NO₂/NO_x)

Dioxid de azot (NO₂)

Monitorizarea dioxidului de azot, indică o valoare a mediei anuale de 19,0645 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, situată sub valoarea limită (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pentru protecția sănătății umane. În anul 2022, pentru a determina concentrația de NO₂ prin intermediul SMCA BT-1 FU, s-au efectuat măsurări automate asigurându-se o captură de 93,22% de date certificate corect ale valorilor orare. S-a atins astfel obiectivul minim de agregare a datelor (minim 90% din valorile orare pentru calculul mediei anuale). Incertitudinea de măsurare a fost sub 15%, prin urmare, în acest an s-au îndeplinit și obiectivele de calitate a datelor la acest indicator.

În anul 2022, valorile medii orare înregistrate au fost sub VL pentru protecția sănătății umane stabilită prin legea nr.104/2011 la 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoare care nu trebuie depășită mai mult de 18 ori într-un an calendaristic și sub pragul de alertă orară de 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ timp de 3 ore consecutive. Maxima valorilor medii orare a fost de 115,60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

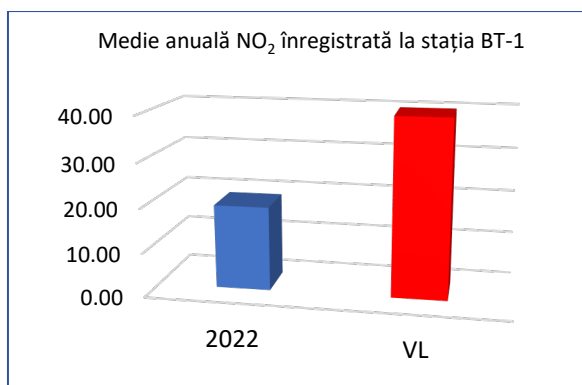


Figura nr. 27. Concentrație medie anuală NO₂

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

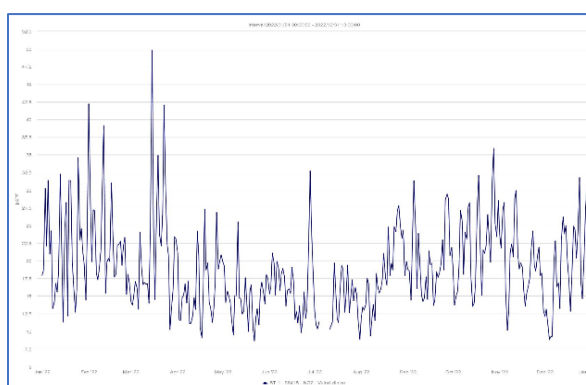


Figura nr. 28. Profil concentrații medii zilnice NO₂

Oxizi de azot (NO_x)

În anul 2022 monitorizarea oxizilor de azot, indică o valoare a mediei anuale de 29,5317 µg/m³, situată sub valoarea limită (30 µg/m³) pentru protecția vegetației.

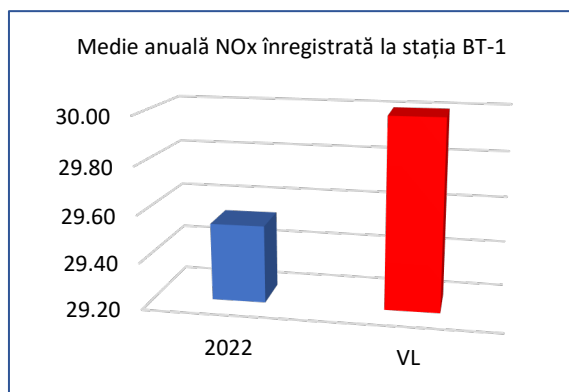


Figura nr. 29. Concentrație medie anuală NO_x

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

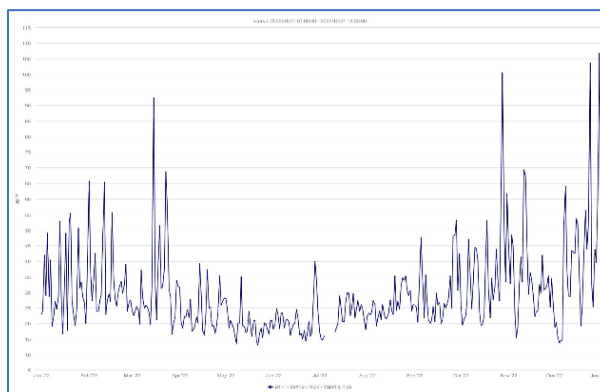


Figura nr. 30. Profil concentrații medii zilnice NO_x

Monoxid de carbon (CO) Anul de referință 2022

În anul 2022, pentru a determina concentrația de CO, prin SMCA BT-1 FU s-au efectuat măsurări automate asigurându-se 50,68% procent de captură pentru valorile maxime ale mediilor mobile la 8 ore - date utilizabile, valoare care nu permite agregarea datelor și nici atingerea obiectivului de calitate a datelor (minim 75%).

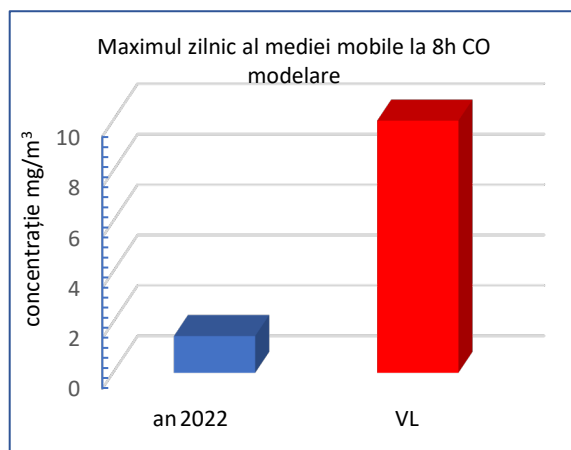


Figura nr. 31. Valoare maximă medii mobile 8h zilnice CO

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

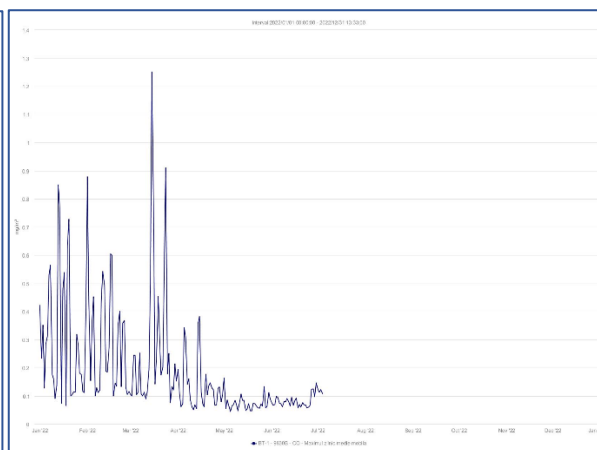


Figura nr. 32. Profil concentrații maxime medii mobile 8h CO

Rezultatele modelării matematice indică o valoare maximă a mediei mobile la 8h de 1,458 mg/m³ în zona industrială de NE a municipiului Botoșani și o valoare de 1,408 mg/m³ la punctul descris de coordonatele stației BT-1, ambele valori fiind situate mult sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane

Dioxidul de azot SO₂ Anul de referință 2022

La indicatorul dioxid de sulf, valoarea maximă a mediei orare înregistrate a fost de 31,33 µg/m³, mult sub valoarea limita orara (350 µg/m³), care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an, dar și în cazul valorilor zilnice s-a înregistrat o valoare a maximului zilnic de 12,0366 µg/m³, mult sub valoarea limită zilnică (125µg/m³) care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an, pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011 privind Calitatea Aerului.

În anul 2022, pentru a determina concentrația de SO₂, prin intermediul SMCA BT-1 FU s-au efectuat măsurări automate asigurându-se următoarele capturi, care permit agregarea datelor:

- 93,52% date certificate corect ale valorilor medii orare

- 97,26% date utilizabile ale valorilor medii zilnice

Incertitudinea de măsurare a fost sub 15%, prin urmare, în acest an s-au îndeplinit și obiectivele de calitate a datelor la acest indicator.

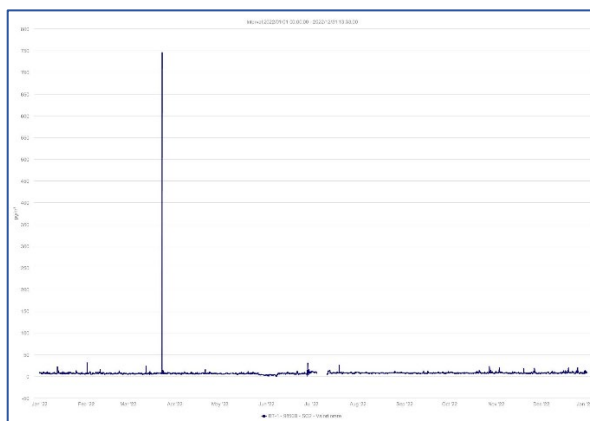


Figura nr. 33. Profil concentrații medii orare SO2

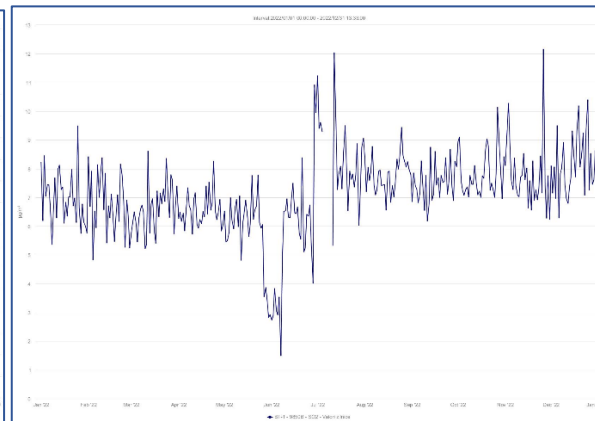


Figura nr. 34. Profil concentrații medii zilnice SO2

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

Modelarea matematică indică o valoare a maximului zilnic de 11,44 µg/m³ zona industrială de NV a municipiului Botoșani și 11,30 µg/m³ la punctul descris de coordonatele stației BT-1.

Ozonul, O₃

Analiza privind ozonul este prezentată la Capitolul 11. Cazul particular al Ozonului.

Benzenul, C₆H₆ Anul de referință 2022

În anul 2022, C₆H₆ a fost monitorizat de stația BT-1 FU, captura de date validate fiind de 85,3%, neîndeplinindu-se criteriul minim de agregare a datelor (peste 90%). Rezultatele modelării matematice indică o valoare medie anuală de 1,5593 µg/m³ în zona industrială din NE municipiului Botoșani și 1,0685 µg/m³ la punctul descris de coordonatele stației BT-1, ambele valori situate sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane de 5 µg/m³.

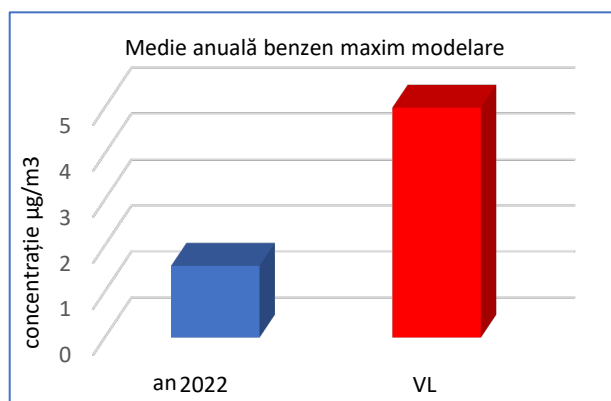


Figura nr. 35. Concentrație medie anuală benzen

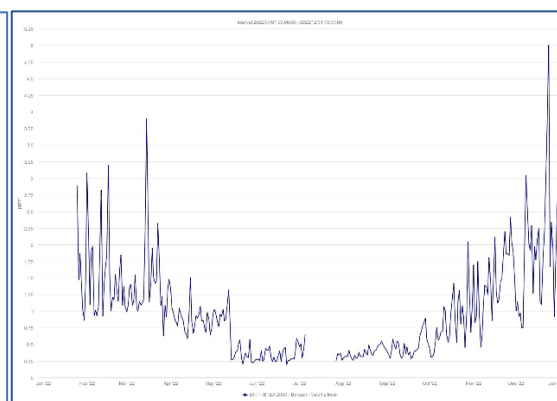


Figura nr. 36. Profil concentrații zilnice benzen

Sursa: site RNMCA <https://www.calitateaer.ro>

Analiza generală privind evoluția concentrațiilor medii pentru metale grele

Metale grele monitorizate din particule în suspensie PM₁₀ sunt: plumb (Pb), cadmiu (Cd), nichel (Ni) și arsen (As).

Pentru anul 2022 nu există determinări suficiente pentru Pb și alte metale grele (Cd și Ni) și nu există determinări pentru As, conform site-ului Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului <https://www.calitateaer.ro>.

S-a luat în considerare evoluția înregistrată de stația APM Botoșani pentru PM10 care indică un sens descendent al concentrațiilor de PM10, ceea ce se va reflecta într-o tendință de descreștere a nivelului de metale grele, acestea fiind monitorizate ca constituenți ai PM10.

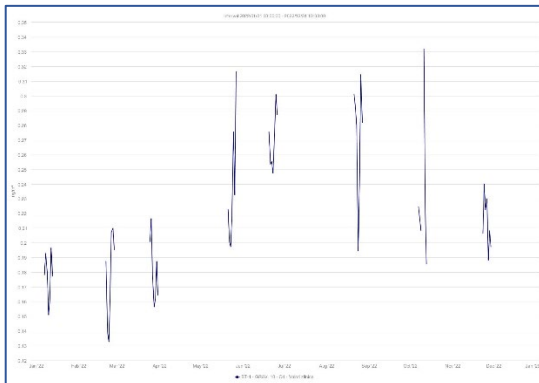


Figura nr. 37. Profil concentrații zilnice Cd

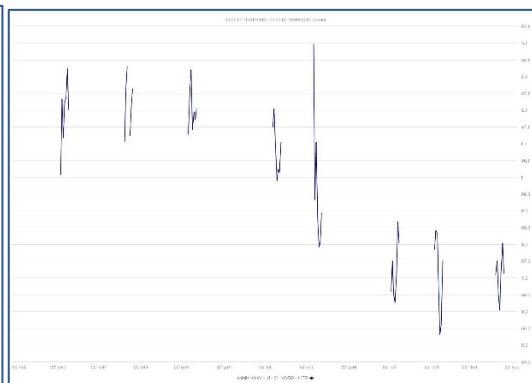


Figura nr. 38. Profil concentrații zilnice Ni

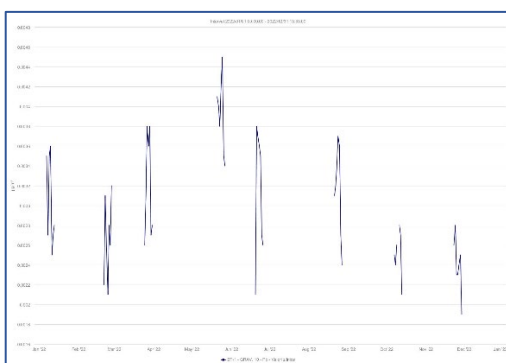
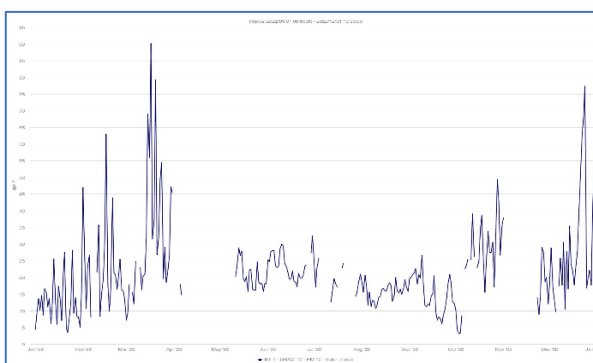


Figura nr. 39. Profil concentrații zilnice Pb



Profil concentrații maxime ale mediilor zilnice PM10 (Figura nr. 23)

Din profilurile prezentate în figurile nr. 37 – 39 se observă că valorile pentru cadmiu, nichel și plumb înregistrează un salt în perioada caldă a anului, fiind suprapuse pe niveluri minime ale concentrațiilor maxime zilnice de PM10.

b) Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier

Nivelul fondului regional este influențat de aportul surselor difuze, al surselor naturale și al poluanților de la surse staționare, din interiorul regiunii prin procesul de advecție sau importați din regiunile învecinate și transfrontier.

Speciile chimice cu timp de viață mare fac obiectul transportului pe distanțe mari, contribuind la fondul regional, în timp ce speciile chimice cu timp scurt de viață contribuie la nivelul de fond local pe arii mai restrânse. Speciile chimice cu reactivitate ridicată contribuie la procesele fotochimice regionale în vecinătatea surselor de emisie, potențând transportul maselor de aer bogate în ozon în perioadele cu temperaturi ridicate.

Poluanții primari sunt poluanții emiși direct în aer de surse. Aceștia pot avea efecte atât în mod direct cât și ca precursori ai poluanților atmosferici secundari care sunt substanțe formate în urma reacțiilor care au loc în atmosferă. În cazul SO₂, acesta este toxic la concentrații ridicate, dar principalul efect în poluarea aerului este asociat generării ploilor acide și a aerosolilor (particule de aerosoli ai sulfatilor) ca urmare a oxidării la acid sulfuric.

Oxizii de azot (NO și NO₂) prezintă reactivitate ridicată, contribuind la formarea ozonului prin reacția cu COV și CO. În cele din urmă oxizii de azot sunt oxidați, cu formare de acid azotic (HNO₃). Ca și în cazul acidului sulfuric, acidul azotic contribuie la depunerile acide și la formarea aerosolilor (particule).

Astfel, aportul la nivelul de fond regional al acestor poluanți este sensibil în special ca precursori, aportul direct fiind important la nivelul urban și rural în zonele surselor de emisie.

Valori ale concentrațiilor de fond regional sunt măsurate la șase stații de referință pentru evaluarea calității aerului, cu raza ariei de reprezentativitate de 200-500 km.

Nivelul fondului regional este influențat de aportul surselor difuze, al surselor naturale și al poluanților transportați din interiorul regiunii prin procesul de advecție sau importați din regiunile învecinate și transfrontier.

În tabelul nr. 12. sunt prezentate concentrațiile de fond regional pentru poluanții analizați luând în considerare valorile înregistrate în anul 2021 la stația EM-3, relevantă pentru județul Botoșani.

Tabel nr. 12. Concentrații fond regional

Zona	SO _x zi	NO ₂ zi	CO medie mobilă 8h	C ₆ H ₆	PM10	PM2.5	As	Cd	Ni	Pb
	μg/m ³	μg/m ³	mg/mc	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/m ³
Botoșani	11	16,64	1,3	2,98	15	7	0.758	0.178	0.541	0,067

Sursa: valori estimate de consultant

Direcția predominantă a vântului NV- SE indică o influență potențială de semnificație scăzută a zonelor învecinate din vest și sud pentru fondul regional din județul Botoșani, având în vedere analiza topoclimatică.

Pe aceste considerente ale poziționării geografice și ale direcției dominante a vântului prezintă un interes deosebit pentru fondul regional de poluare vecinătatea cu Republica Ucraina și cu republica Moldova.

S-a constatat că vecinătățile cu Republica Ucraina și Republica Moldova influențează calitatea aerului în mod accidental, luând în considerare riscurile transfrontiere generate de incendii la vegetația uscată din zona graniței de uscat cu Ucraina.

În schimb, nu există înregistrări privind fondul regional de poluanți în zonele de graniță cu cele două state.

Un aspect care nu este monitorizat este reprezentat de creșterea emisiilor difuze de particulele în suspensie generate de efectele conflictului militar din Republica Ucraina și care amplifică efectele estimate de Raportul JOP RO-UA (Joint Operational Programme Romania – Ukraine 2014-2020) pentru cooperarea transfrontieră România – Ucraina privind utilizarea predominant a combustibililor solizi și a produselor petroliere.



Figura nr. 40. Granița județului Botoșani cu Republica Ucraina

Sursa: JOP Report Cross border cooperation RO-UA

Informațiile colectate din Raportul JOP RO-MD (Joint Operational Programme Romania – Moldova 2014-2020) pentru cooperarea transfrontieră România – Moldova identifică originea problemelor majore ale zonei în patru surse principale:

- Emisiile și deșeurile industriale generate atât de industria încă operațională cât și de unitățile închise au impact negativ asupra aerului, solului și apei
- Managementul deficitar al deșeurilor în special în zonele rurale, în aceste zone fiind absente amenajările adecvate pentru tratarea și eliminarea
- Utilizarea fertilizanților chimici și depozitarea inadecvată a deșeurilor agricole are un impact direct asupra solului și apei subterane și în mod indirect este afectată calitatea aerului de asemenea
- Centrele urbane au un impact important asupra calității aerului și mediului în general, reprezentând generatorii majori de CO₂ și gaze cu efect de seră

Nu există date actualizate privind soluționarea aspectelor menționate mai sus.

În figura nr. 40 este evidențiată regiunea de cooperare transfrontieră cu granița între teritoriul Republicii Moldova și teritoriul României care include în partea nordică județul Botoșani.

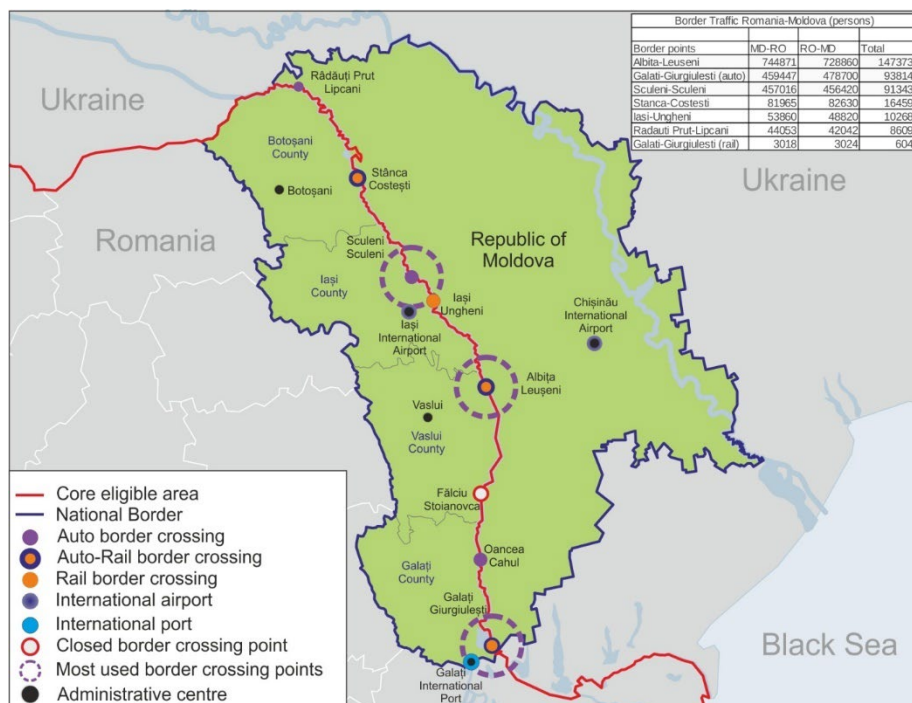


Figura nr. 41. Granița Județului Botoșani cu Republica Moldova

Sursa: JPO Report Cross-border cooperation RO - MD

Conform raportului JOP în zonele eligibile pentru cooperare transfrontieră există un număr de probleme de mediu ca rezultat al procesului agresiv de industrializare din perioada dinainte de anul 1989, dar în general se respectă valorile limită internaționale pentru poluanți.

Nivelul de fond regional pentru județul Botoșani se poate afla, la nivel teoretic, sub influența emisiilor din aglomerările/ zonele Iași și Suceava. Luând însă în calcul parametrii topo-climatici, se constată că influența dinspre aglomerarea Iași este nesemnificativă.

Este de așteptat însă o influență din zonele de graniță cu Ucraina și Republica Moldova în special la nivelul de fond regional de PM10, dar și pentru metale grele

c) Evaluarea nivelului de fond urban: total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier

⁴Nivelul de fond urban reprezintă concentrațiile generate de emisiile din urban sau aglomerări, care nu sunt emisii directe din surse locale. Este suma următoarelor componente, după caz: trafic, industrie inclusiv producția de agent termic și energie electrică, agricultură, comercial și rezidențial, echipamente mobile rutiere, natural, fond urban transfrontier și altele.

Nivelul de fond urban se referă atât la localitățile puternic urbanizate, cât și la localitățile rurale.

Nivelul de fond rural se referă la toate zonele care nu îndeplinesc criteriile pentru zone urbane sau suburbane. Zonele rurale pot fi subdivizate pentru a indica distanța la cea mai apropiată zonă urbană astfel:

- Rural – apropiere oraș: zonă din interiorul benzii de 10 km de la limita unei zone urbane sau suburbane;
- Rural – regional: 10-50 km de la zone reprezentând surse/sursă majore;
- Rural – la mare distanță: > 50 km de la zone reprezentând surse/sursă majore.

Pentru fondul urban măsurările de la stația BT1 sunt reprezentative pentru Municipiul Botoșani.

⁴ IPR guidance note, pagina 64, adaptată pentru PMCA prin eliminarea referințelor la depășiri

Traficul și sursele fixe de tip IED în Municipiul Botoșani au un aport mult mai mare la emisiile de poluanți decât în celelalte localități, unde sunt reprezentative sursele de suprafață.

În acest sens este de notat că la rețeaua de distribuție gaz metan sunt racordate doar 7 localități:

- Municipiul Botoșani având o rețea în lungime de 194 km și 32473 consumatori, din care 28997 consumatori casnici;
- Municipiul Dorohoi având o rețea în lungime de 90 km și 8875 consumatori, din care 8380 consumatori casnici;
- Orașul Bucecea având o rețea în lungime de 22 km și 949 consumatori, din care 877 consumatori casnici;
- Localitatea Cătămărești Deal, comuna Mihai Eminescu, având o rețea în lungime de 15,5 km și 488 consumatori, din care 402 consumatori casnici;
- Localitatea Șendriceni – la șosea, având o rețea în lungime de 7,3 km și 20 consumatori, din care 14 consumatori casnici;
- Localitatea Curtești, având o rețea în lungime de 2,1 km și 87 consumatori, din care 49 consumatori casnici;
- Localitatea Manolești, având o rețea în lungime de 0,323 km și 19 consumatori, din care 15 consumatori casnici.

Pentru toate celelalte localități consumul de lemn și biomasă drept combustibil pentru instalațiile individuale de încălzire constituie o sursă de suprafață cu un aport în medie de 50% din concentrația de PM10, PM2.5, NO₂ și cca. 80% din concentrația de SO₂.

Valorile concentrațiilor de fond urban au fost obținute cu includerea valorii de fond regional în modelare.

Tabel nr. 13. Concentrații fond urban

PM10	PM2.5	NO ₂ an	CO medie mobilă 8h	SO _x zi	C ₆ H ₆	As	Cd	Ni	Pb
μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/mc	μg/m ³	μg/m ³	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/m ³
35	18	29	1,308	20	1,2	0.8	0.18	0.55	0,07

Pentru PM 10 nivelul maxim al mediei anuale pentru zone rurale atinge valori de cca. 35 μg/m³, incluzând valoarea de fond regional,

Plaja de valori maxime orare pentru NO₂ este de la 86 la 202 μg/m³, valoarea medie anuală menținându-se la un nivel de cca. 29 μg/m³. Sursele de suprafață reprezentate de activitățile agricole au un aport redus la nivelul de NO₂ urban fiind situate la distanțe care permit atenuarea contribuției la nivelul de fond urban.

d) Evaluarea nivelului de fond local: total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road

Pentru județul Botoșani, surse reprezentative industriale/agro-zootehnice pentru aportul la nivelul de fond local se identifică în orașele Botoșani, comuna Roma- localitatea Roma, comuna Răchiți - localitatea Răchiți, comuna Leorda – localitatea Leorda, comuna Cucorani, comuna Bucecea - localitatea Bucecea, comuna Mihai Eminescu - localitățile Cucorani și Cătămărești Deal, pentru poluanții particule în suspensie (PM10 și PM2.5), NO_x, CO, și metale, adițional nivelului emisiilor care generează nivelul de fond urban.

Aport local semnificativ este generat și de segmente de artere de transport rutier și încălzirea individuală în zone cu densitate mare de surse comercial/rezidențial.

Situația pe localități se prezintă astfel:

Municipiul Botoșani:

- Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW
- Instalații pretratare sau vopsire fibre sau textile capacitate tratare > 10 t /zi
- Încălzirea individuală în zone cu densitate mare de surse comercial/rezidențial - zona Cătămărești Dea Ila limita cu municipiul Botoșani
- Traficul pe

Comuna Roma:

- Abator capacitate prelucrare carcase >peste 50 t/zi

Comuna Leorda

- Instalație pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)

Comuna Bucecea

- Instalație pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)

Comuna Mihai Eminescu

- 2 Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri), loc. Cucorăni
- Instalație pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri), loc. Cătămărești Deal

Comuna Răchiți

- 2 Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri) com. Răchiți, loc. Răchiți

Tabel nr. 14. Concentrații fond local

PM10 (percentila 90,42)	PM2.5	NO ₂ zi	CO	SO _x	C ₆ H ₆	As	Cd	Ni	Pb
medie 24h	medie an	medie 1h	medie mobilă 8h	medie 24h	medie an	medie an	medie an	medie an	medie an
μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/mc	μg/m ³	μg/m ³	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/m ³
54,8382	33,11	115,60	1,46	12,04	1,56	0,8	0,18	0,55	0,07

e) Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau, după caz, a vegetației

Caracterizarea cantitativă a poluanților pentru care se elaborează Planul de menținere este generată prin raportare la valorile limită, după caz valori țintă sau nivel critic, reglementate prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător:

Particule în suspensie - PM10

Valori limită	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
----------------------	--

Particule în suspensie - PM2,5

Valori limită	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită anuală de la 1 ianuarie 2020
----------------------	--

Oxizi de azot – dioxid de azot NO_2 /oxizi de azot NO_x

Prag de alertă	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafața de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
Valori limită	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Nivel critic	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x - nivelul critic anual pentru protecția vegetației

Monoxid de carbon - CO

Valoare limită	10 mg/m^3 - valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore
-----------------------	---

Dioxid de sulf – SO_2

Prag de alertă	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafața de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
Valori limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic
Nivel critic	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - nivelul critic anual pentru protecția vegetației

Benzen - C₆H₆	
Valoare limită	5 µg/m³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Plumb - Pb	
Valoare limită	0,5 µg/m³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Arsen - As	
Valoare țintă	6 ng/m³ - valoarea țintă anuală
Cadmiu - Cd	
Valoare țintă	5 ng/m³ - valoarea țintă anuală
Nichel - Ni	
Valoare țintă	20 ng/m³ - valoarea țintă anuală
Ozon – O₃	
Prag de alertă	240 µg/m³ - valoare orară, măsurat/prognozat timp de 3 ore consecutive.
Prag de informare	180 µg/m³ - valoare orară, măsurat/prognozat timp de 3 ore consecutive.
Valori țintă	120 µg/m³ O₃ - valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani 18.000 µg/m³ x oră O₃ - valoarea AOT40 pe perioada mai-iulie pentru protecția vegetației, media pe 5 ani

Caracterizarea calitativă a indicatorilor vizează proprietățile fizico-chimice generale și efectele acestor poluanți asupra populației și ecosistemelor:

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid.

Efecte asupra sănătății populației Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 microni, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii.

Copiii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer și în consecință, mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Sunt în mod special vulnerabili, deoarece plămânii lor nu sunt dezvoltati, iar țesutul pulmonar, care se dezvoltă în copilărie, este mai sensibil.

Poluarea cu înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii.

Expunerea pe termen lung la o concentrație ridicată de poate cauza cancer și moartea prematură.

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile.

Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- dioxidul de azot (NO₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat. În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile, formând oxidanți fotochimici. Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemul acvatic.

Efecte asupra sănătății populației

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar. Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar.

Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

Efecte asupra plantelor și animalelor

Expunerea la acest poluant produce vătămarea serioasă a vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora.

Expunerea la oxizii de azot poate provoca boli pulmonare animalelor, care seamănă cu emfizemul pulmonar, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor provocând boli precum pneumonia și gripa.

Alte efecte

Oxizii de azot contribuie la formarea ploilor acide și favorizează acumularea nitraților la nivelul solului, care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental.

De asemenea, pot provoca deteriorarea țesăturilor și decolorarea vopselurilor, degradarea metalelor.

Monoxidul de carbon, la temperatura mediului ambiental, este un gaz incolor, inodor, insipid, de origine atât naturală, cât și antropică. Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafață întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

Efecte asupra sănătății populației. Este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal (la concentrații de aproximativ 100 mg/m³) prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

La concentrații relativ scăzute:

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit în organism;
- reduce acuitatea vizuală și capacitatea fizică;
- expunerea pe o perioadă scurtă poate cauza oboseală acută;
- poate cauza dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsă de coordonare, greață, amețeală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentele de populație cele mai vulnerabile la expunerea la monoxid de carbon sunt: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

Efecte asupra plantelor

La concentrații observate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amăru, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii.

Efecte asupra sănătății populației. În funcție de concentrație și timp de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane.

Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii.

Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung, poate avea ca efect apariția de infecții ale tractului respirator.

Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

Efecte asupra plantelor. Dioxidul de sulf afectează vizibil multe specii de plante, efectul negativ asupra structurii și țesuturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber.

Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roșii și negre, frasinul alb, lucerna, murele.

Efecte asupra mediului. În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului. Creșterea concentrației de dioxid de sulf accelerează coroziunea metalelor, din cauza formării acizilor.

Oxizii de sulf pot eroda: piatra, zidăria, vopselurile, fibrele, hârtia, pielea și componentele electrice.

Benzenul este un compus aromatic ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier.

Restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

Efecte asupra sănătății. Substanță cancerigenă, încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om. Produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

Metalele grele (Pb, Cd, Ni) și As provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. și din anumite procedee industriale și se găsesc în general sub formă de particule.

Metalele se acumulează în organism și provoacă efecte toxice de scurtă și/sau lungă durată. În cazul expunerii la concentrații ridicate ele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice, respiratorii.

Ozonul (O₃) se concentrează în stratosferă și asigură protecția împotriva radiației UV dăunătoare vieții. Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular oxizi de azot și compuși organici volatili, fiind caracterizat ca un oxidant puternic, foarte reactiv, cu miros înecăcios.

Efecte asupra sănătății. Concentrarea de ozon la nivelul solului provoacă iritarea tractului respirator și iritarea ochilor. Concentrații mari de ozon pot provoca reducerea funcției respiratorii.

Efecte asupra mediului. Concentrații ridicate de ozon la nivelul solului au impact asupra vegetației prin atrofierea unor specii de arbori.

f) Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului și poziționarea lor pe hartă, inclusiv tipul și cantitatea totală de poluanți emiși din sursele respective (tone/an)

Enumerarea surselor de emisie identificate se face în funcție de clasificarea acestora pe tipuri

- Surse fixe/ punctuale
- Surse de suprafață
- Surse mobile și liniare

sub-clasificate în domenii de activitate

- Surse energie

- Surse transport
- Surse industrie
- Altele: surse naturale, agricultură

În județ sunt înregistrate 6.544 companii, din care 5.615 sunt societăți comerciale, 19 regii autonome, 1.162 asociații familiale; 14 societăți cu capital integral străin etc.

Sursele fixe/punctuale includ emisiile dirijate și aparțin sectorului industrial, incluzând și sectorul energetic și componente ale sectorului agro-zootehnic.

Sursele de suprafață includ emisiile neregulate și includ domeniului agricol, exploatările de resurse minerale, încălzirea cu instalații mici de ardere a imobilelor de pe teritoriul analizat, instalații deschise de tipul depozitelor de deșeuri, stații de epurare, depozite de materii prime/ combustibili.

Sursele mobile sunt asimilabile integral surselor liniare și includ transportul rutier și transportul feroviar.

Pentru vizualizare, ponderea și anvergura contribuției fiecărui tip de sursă de emisie – fixe, mobile, de suprafață – sunt evidențiate în figurile nr. 42 – 51.

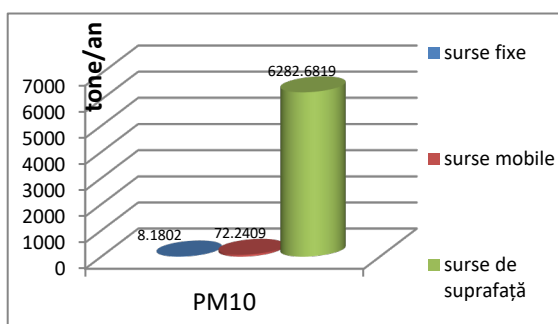


Figura nr. 42. Emisii totale PM10 pe tipuri de surse

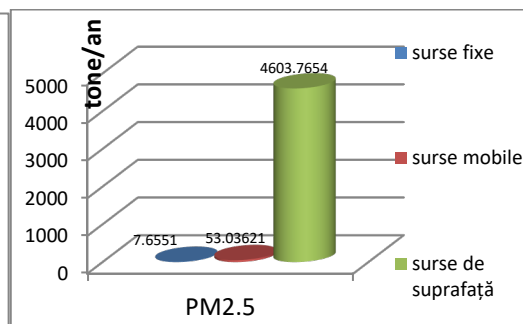


Figura nr. 43. Emisii totale PM 2.5 pe tipuri de surse

În cazul emisiilor de particule în suspensie, figurile nr. 42 și nr. 43, aportul covârșitor îl au sursele de suprafață.

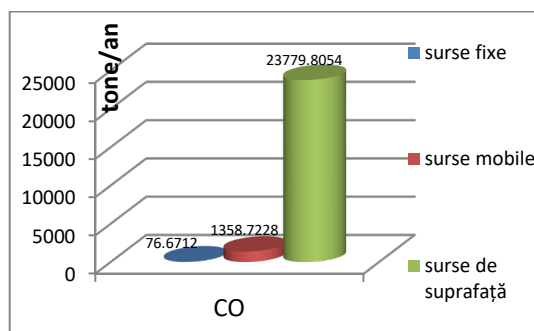


Figura nr. 44. Emisii totale CO pe tipuri de surse

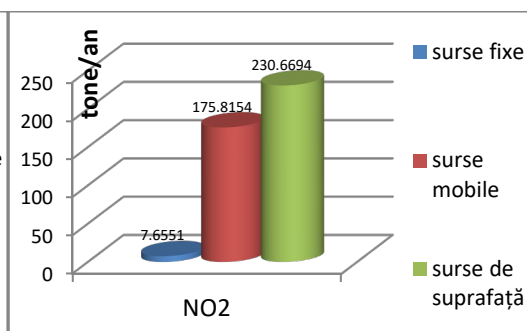


Figura nr. 45. Emisii totale NO2 pe tipuri de surse

Emisiile de monoxid de carbon (figura nr. 44) au ca principal generator sursele de suprafață, urmate de sursele mobile, la un raport de aproximativ 20:1 surse de suprafață : surse mobile.

În cazul dioxidului de azot, figura nr. 45, aportul contribuțiilor se inversează, prevalând contribuția surselor de suprafață față de cea a surselor mobile într-un raport de cca. 1,3:1.

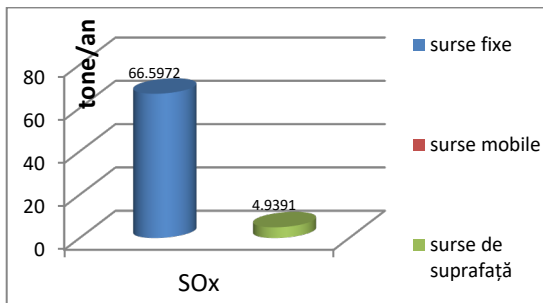


Figura nr. 46. Emisii totale SOx pe tipuri de surse

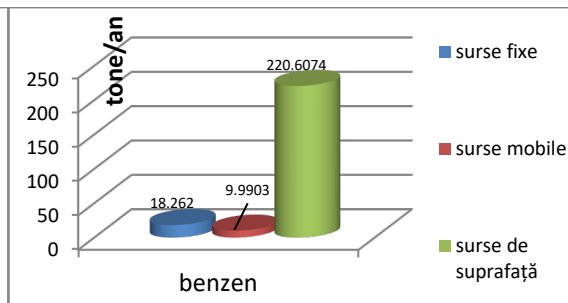


Figura nr. 47. Emisii totale benzen pe tipuri de surse

Pentru emisiile de oxizi de sulf se observă că sursele fixe sunt principalul generator, la un raport de cca. 9:1 cu sursele de suprafață.

În cazul benzenului contribuțiile surselor se inversează, devenind prevalente emisiile de la sursele de suprafață, raportul între sursele de suprafață și sursele fixe fiind de aproximativ 12:1.

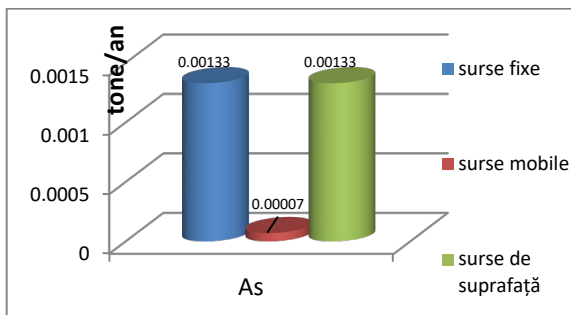


Figura nr. 48. Emisii totale As pe tipuri de surse

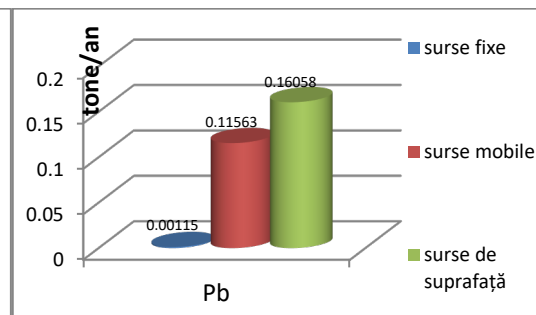


Figura nr. 49. Emisii totale Pb pe tipuri de surse

Sursele de suprafață și cele fixe au o contribuție egală la nivelul emisiilor de Arsen.

Pentru nivelul emisiilor de Plumb este de remarcat o contribuție relativ egală a surselor de suprafață și a surselor mobile, sursele fixe având o contribuție puțin semnificativă.

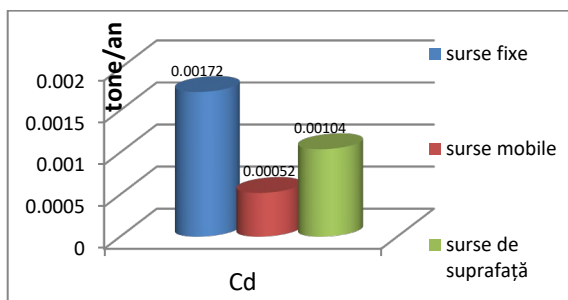


Figura nr. 50. Emisii totale Cd pe tipuri de surse

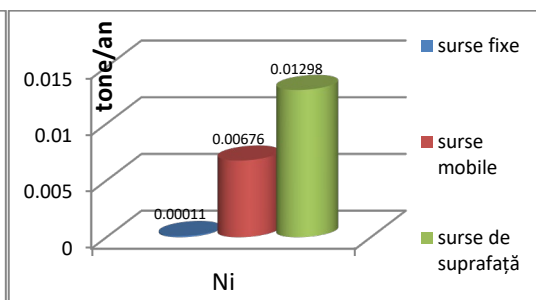


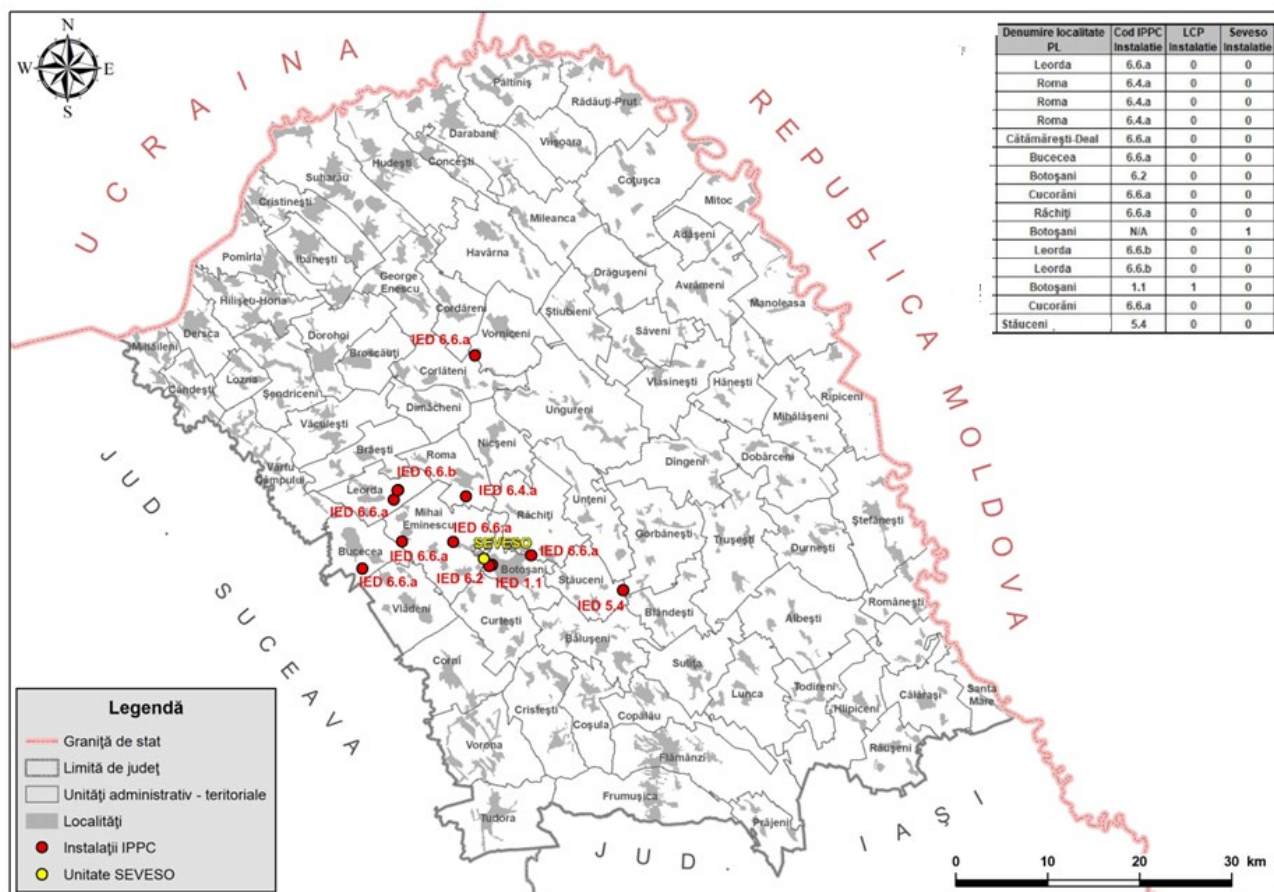
Figura nr. 51. Emisii totale Ni pe tipuri de surse

Sursele fixe sunt principalul generator de emisii de cadmiu, urmate de sursele de suprafață, în cazul Ni contribuția surselor de suprafață fiind cea mai importantă, urmată de contribuția surselor mobile.

Surse fixe (staționare)

Principalele surse staționare de emisie pentru indicatorii analizați sunt instalațiile reglementate de Directiva Emisii Industriale, respectiv de Legea 278/2013, numite în continuare instalații IED.

În județul Botoșani există ca surse fixe instalațiile IED enumerate în Tabelul nr. 24, în care este menționată cantitatea de emisii anuale pentru fiecare instalație, informație furnizată de DCECA prin APM Botoșani.



Se remarcă în figura nr. 52 distribuția acestor surse preponderent spre zona centru – vest a județului:

Figura nr. 52. Distribuția instalațiilor IED în județ (surse fixe și de suprafață)

Tabel nr. 15. Instalații IED (IPPC)- surse fixe

Nr. crt.	Localizarea instalației Coordonate X;Y	Activitatea principală conf Anexa I la Legea 278/2013	Coduri S.N.A.P./ N.F.R.	Amplasament	Poluant	Cantitate emisii (t/an)
1	X:622773 Y:695672	1.1.- Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW	01 01 02 Termocentrale >= 50 and < 300 MW (cazane) / 1.A.1.a.Producția de electricitate și agent termic	Municipiul Botoșani	PM10	0,00001019
					PM2.5	0,1627
					NO _x	16,2738
					CO	31,8020
					SO _x	0,1790
					NM VOC	36,8987
					As	0,000048
					Cd	0,000013
2	X:623091 Y:695769	6.2. Instalații pretratare sau vopsire fibre sau textile capacitate		Municipiul Botoșani	PM10	0,0314
					PM2.5	0,0314
					NO _x	2,9815
					CO	1,1684

		<i>tratare > 10 t/zi</i>			SO _x	0,2699
					NMVOC	0,9267
					As	0,0000040
					Cd	0,000000036
					Pb	-
					Ni	0,00000052
					PM10	0,1151
					PM2.5	0,1151
					NO _x	2,9530
					CO	379,9230
					SO _x	0,2706
					NMVOC	0,1439
					As	0,00000017
					Cd	0,000000035
					Pb	0,000000046
					Ni	0,000000046
3	X: 623690 Y: 695580	6.4.a Abatoare capacitate prelucrare carcase >peste 50 t/zi		Roma		

În județ sunt reprezentate numeroase ramuri industriale, realizându-se o varietate de produse:

- industria ușoară și confecții (31%)
- industria alimentară (22%)
- aparataj electric (10%)
- articole tehnice din cauciuc (8,4%)
- mobilă (2,4%).

Principalele societăți comerciale sunt:

- Industria ușoară: S.C. SERCONF S.A., S.C. CONTED S.A. DORHOI, ITALPANT SRL, GARMENT OPERATIONS SRL,
- Industria alimentară: S.C. MOLDOPAN S.A., LACTO SOLOMONESCU S.R.L.,
- Industria electrotehnică: S.C. ELECTROALFA S.R.L., ELASCO ELECTRONIC S.R.L., ELECTRO ALFA CM S.R.L.
- Industria de prelucrări metalice: S.C. MECANEX S.A., UPSS S.A.

Industria de prelucrare a lemnului: S.C. LUCA DAMILANO S.R.L, S.C. TERRA CONSTRUCT S.R.L., PALTINUL GB S.R.L.

Surse mobile - Transport

Din analiza ISU pentru Planul situația echipării cu rețele de transport a județului Botoșani se prezintă astfel:

Rețeaua de transport rutier

Densitatea drumurilor publice în județul Botoșani este de 42,51 km/100 km², valoare peste media pe țară care este de 34,27 km/100 km². Din total lungime drumuri publice situația se prezintă astfel:

- 9 tronsoane de drumuri naționale (398,22 km) din care 1 este drum european (E 58 cu o lungime de 16,34 km);
- 30 tronsoane de drumuri județene (651,735 km);
- 174 tronsoane de drumuri comunale (1069,921 km).

Lungimea totală a drumurilor publice din județul Botoșani este de 2119,876 km, reprezentând 2,59 % din totalul drumurilor publice din România care este de 81.693 km.

Tabel nr. 16. Rețeaua de drumuri naționale administrată de S.D.N. Botoșani

Nr. crt.	DN	Localitățile între care este prins sectorul	Poziție km sector	Lungime sector
1	24C	Badarai-Stefanesti-Manoleasa-Radauti Prut	43+850-142+250	98,535
2	28B	Frumusica - Copalau - Botosani	39+000-71+81	32,210
3	29	Hutani - Botosani - Saveni - Manoleasa	21+670-37+900;44+100-99+608	72,490
4	29A	Varfu Campului-Dorohoi-Darabani-Radauti Prut	23+010-37+770;42+250-98+842	72,086
5	29B	Botosani - Braiesti - Dorohoi	3+000-31+500	28,452
6	29C	Cucorani - Varfu Campului - Mihaileni	0+000-45+785	45,965
7	29D	Botosani - Trusesti - Stefanesti	2+800-48+146	45,988
8	29E	Stanca - Frontiera Republica Moldova	0+000-2+495	2,495



Figura nr. 53. Rețeaua de drumuri publice naționale și județene jud. Botoșani

(sursa: site DJDP)

Rețeaua de transport feroviar SNAP/NFR 08 02 02-03 Căi feroviare/1.A.3.c Căi feroviare

Rețeaua de căi ferate a S.N.C.F.R. de pe teritoriul județului Botoșani are o lungime de 157,8 km de linie simplă neelectrificată, împărțită în patru secții de circulație:

1. Secția: Verești - Botoșani (511) - 25 km de la Bucecea la Botoșani;
2. Secția: Leorda - Dorohoi (512) - 21,5 km;
3. Secția: Lețcani - Dorohoi (608) - 95 km de la Andrieșeni la Dorohoi;
4. Secția: Dângenii - Săveni (608) - 16,3 km

La această lungime (157,8 km) se adaugă lungimile liniilor C.F. din stațiile de cale ferată (11 stații C.F.) și haltele de mișcare (4 halte de mișcare): în total 49,834 km.

La rețeaua de căi ferate a S.N.C.F.R. se adaugă și căile ferate industriale (sau de garaj) ale unităților industriale de pe teritoriul județului Botoșani. Indicatorul densitate căi ferate pentru județul Botoșani este 31,65 km/1000 km².

Pe toată rețeaua de căi ferate a județului Botoșani, care este formată din linie simplă neelectrificată, tipul de tracțiune este diesel.

Starea tehnică a rețelei de cale ferată este în general bună, fiind supusă permanent activităților de revizie și întreținere, impuse de siguranța circulației pe C.F.

Nivelul dotărilor și starea tehnică a liniilor nu permit viteze mai mari de 60 - 80 km/h.

Pe rețeaua C.F. există și zone afectate temporar de fenomene ale naturii cum sunt inundațiile, alunecările de teren, erodările și tasările.

Din totalul de 157,8 km ai rețelei C.F. a județului Botoșani, 3,820 km sunt supuși alunecărilor de teren reprezentând 2,42% din total, 6,160 km sunt afectați de inundații - 3,9%; 0,740 km sunt supuși erodărilor - 0,47% și 0,100 km sunt afectați de tasări - 0,08%.

Tabel nr. 17. Emisii totale trafic pe tipuri de transport

Tip trafic	PM2.5	PM10	NOx	CO	SO2	C ₆ H ₆ *	As	Cd	Ni	Pb
Trafic rutier	50,7386 t	69,8259 t	888,8714 t	1.340,7777 t	1,4610 t	< 20,6118 t		0,00050 t	0,00664 t	0,11563 t
Trafic feroviar	2,2976 t	2,4150 t	87,8807 t	17,9451 t		< 7,7986 t		0,00002 t	0,00012 t	
TOTAL	53,0362	72,2409	976,7521	1.358,7228 t	1,4610 t	< 21,3917 t		0,00052 t	0,00676 t	0,11563 t

Sursa: inventarul emisiilor județul Botoșani (Anexa 4 Ord MMP 3299/2012)

Surse de suprafață

Sursele de suprafață sunt cele mai importante din județ din punctul de vedere al cantității emisiilor generate.

Dintre sursele de suprafață se evidențiază încălzirea imobilelor cu combustibil solid în marea majoritate a localităților, instalațiile IED, prezentate în tabelul nr. 19, fermele agricole vegetale, activitățile extractive și sursele naturale.

Încălzire imobile. Se utilizează combustibil gaze naturale pentru instalațiile de ardere individuale de încălzire rezidențial – comercial în localitățile prezentate în tabelul nr.18.

Tabel nr. 18. Localități cu echipare edilitară de distribuție gaze

Nr crt.	Localități	Anul 2022	Consum total gaze naturale	Consum gaze naturale pentru uz casnic
		km rețea	mii mc	mii mc
TOTAL		355,5	81.799	25.807
1.	municipiul Botoșani	191,1	70.338	18.841
2.	municipiul Dorohoi	78,0	7.933	4.956
3.	oraș Bucecea	16,2	1.153	647
4.	Comuna Broscăuți	19,0	-	-
5.	comuna Curtești	3,7	201	186
6.	comuna Frumușica	4,7	34	2
7.	comuna Mihai Eminescu	27,3	1.863	1.066
8.	comuna Șendriceni	15,5	277	109

Sursa: INS – tempo online

Cu excepția municipiului Botoșani gradul de racordare la rețeaua de gaze este relativ scăzut în celelalte localități prezentate în tabelul nr. 18.

În toate celelalte 98 de localități se utilizează pentru încălzire preponderent biomasa. Sunt utilizați de asemenea și combustibili lichizi într-o măsură redusă. Utilizarea GPL are o răspândire mare pentru prepararea hranei.

Sursa	PM10 tone/an	PM 2,5 tone/an	NOx tone/an	CO tone/an	SOx tone/an	NM VOC tone/an	As tone/an	Ni tone/an	Pb tone/an
Comercial/Instituțional-Încălzire comercial	0,0021	0,0021	4,8320	8,8352	0,0006	3,8115	0,0000	0,0008	0,0004
Rezidențial – Încălzire rezidențială, prepararea hranei	4,5027	4,3842	358,8411	23.729,5810	0,0656	3.557,1831	0,0013	0,0118	0,1600
Total surse individuale încălzire	4,5048	4,3862	363,6731	23.738,4162	0,0663	3.560,9946	0,0013	0,0127	0,1603

Sursa: APM Botoșani Raport emisii an 2022

Instalații IED

Tabel nr. 19. Instalații IED (IPPC)

Nr. crt.	Localizarea instalatiei Coordonate X;Y	Activitatea principală conf Anexa I la Legea 278/2013	Coduri S.N.A.P./ N.F.R.	Amplasament	Poluant	Cantitate emisii (t/an)
	X:620690 Y:702307	6.4 a Abatoare capacitate prelucrare carcase >peste 50 t/zi		loc. Roma, com. Roma,	PM10	0,08558615173
PM2.5					0,6568239552	
NO ₂					0,3980751243	
CO					0,1592300497	
SO ₂					0,5557383898	
C ₆ H ₆					< 0,03980751243	
As					0,00000398075125	
Cd					0,00000119422537	
Pb					0,00006369201989	
Ni	0,0001034.995323					
	X:612390 Y:702850	6.6.a Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)	10 04 09 Pui de carne/ 4.A.9 fermentație enterică -pui	loc. Leorda	PM10	4,257941178
PM2.5					0,6975312902	
NO ₂					0,9248612788	
CO					0,3686034235	
SO ₂					1,26909686237040	

					C ₆ H ₆	-
					As	0,00000906497759
					Cd	0,00000272509328
					Pb	0,00014503964141
					Ni	0,002356933373
	X:613201.97 Y:702354.35	6.6.a Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)	10 04 09 Pui de carne/ 4.A.9 fermentație enterică -pui	com. Cucorani	PM10	3,6
					PM2.5	0,36
					NO ₂	3,6
					CO	-
					SO ₂	-
					C ₆ H ₆	-
					As	-
					Cd	-
					Pb	-
					Ni	-
	X:608994.088 Y:695393.809	6.6.a Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)	10 04 09 Pui de carne/ 4.A.9 fermentație enterică -pui	loc. Bucecea	PM10	0,9560605066
					PM2.5	0,1290505066
					NO ₂	381,6349671
					CO	15.918,108853
					SO ₂	0000,22511062890
					C ₆ H ₆	-
					As	0,00000004232080
					Cd	0006344143719
					Pb	0,00000044121683
					Ni	0,1299127892
		6.6.a Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)	10 04 09 Pui de carne/ 4.A.9 fermentație enterică -pui	com. Mihai Eminescu, loc. Cucorâni	PM10	2,322404673
					PM2.5	0,322030563
					NO ₂	0,1134582
					CO	0,02763288
					SO ₂	0,09671508
					C ₆ H ₆	< 4,44450822
					As	0,000000690822
					Cd	0,0000002072466
					Pb	0,000011053152
					Ni	0,00017961372
	X: 627540.168 Y: 697432.295	6.6.a Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)	10 04 09 Pui de carne/ 4.A.9 fermentație enterică -pui	com. Mihai Eminescu, loc. Cătămărești Deal	PM10	9,138657
					PM2.5	1,242136
					NO ₂	0,732826
					CO	0,176503
					SO ₂	0,00379744499841
					C ₆ H ₆	< 20,089513
					As	0,00000056691139
					Cd	0,00000248789
					Pb	0,00000726866749
					Ni	0,00003440215655
	X: 405866.4238 Y: 5078948.746	6.6.a Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor(>40mii locuri)	10 04 09 Pui de carne/ 4.A.9 fermentație enterică -pui	com. Darabani	PM10	0,306280404
					PM2.5	0,2685680222
					NO ₂	0,09012087
					CO	0,25372008
					SO ₂	0,01305611712
					C ₆ H ₆	< 0,4694638628
					As	0,00000035127252
					Cd	0,00000037388124
					Pb	0,00001228742064
					Ni	0,0000012016116
					PM2.5	0,8342460
					NO ₂	0,1191780
					CO	-
					SO ₂	-

					C ₆ H ₆	< 1,19178
					As	-
					Cd	-
					Pb	-
					Ni	-

Notă: ” – ” are semnificația absenței datelor în raportări sau în documentele de autorizare, nu absența emisiilor

Activități extractive – prin exploatarea agregatelor minerale - nisip, pietriș, reprezintă o ramură economică importantă în județ.

Perimetrele de exploatare ale agregatelor minerale sunt localizate pe râurile Siret, Prut, Gârla Huțanilor.

Incendierea miriștilor. n județul Botoșani se practică arderea miriștilor pentru curățarea terenurilor agricole, fără respectarea prevederilor legale. Această practică reprezintă o sursă necontrolabilă și necuantificabilă de emisii de PM10, PM 2.5, NOx, CO, SOx, metale grele.

Agricultura. Agricultura reprezintă o ramură importantă a economiei județului Botoșani.

- fânețele – 14635 ha și asigură, în bună parte, furajele necesare șeptelului.
- vii (1690 ha) și livezi (2559 ha).
- în ultimii ani a crescut suprafața cultivată cu legume și cu plante tehnice.
- creșterea animalelor – descreștere în ultimii ani, totuși județul se înscrie printre cei mai mari crescători de oi din țară. De asemenea există un număr mare de porci și vite, dar cu preponderență în sectorul privat..

Tabel nr. 20. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire și utilizare(anul 2014)

Categorii de acoperire / utilizare	Suprafața	
	ha	%
Terenuri agricole, total, din care:	392758	78,78
arabil	298738	59,92
pășuni și fânețe	89781	18,01
vii	1680	0,34
livezi	2559	0,51
Terenuri neagricole, total, din care:	105811	21,22
păduri și altă vegetație forestieră	58370	11,71
ape, bălți	13797	2,77
construcții	11635	2,33
căi de comunicații și căi ferate	8396	1,68
terenuri degradate și neproductive	13613	2,73
TOTAL suprafață	498569	100,00

(Sursa: INS fila TEMPO_AGR101A)

În figura nr. 54 este prezentată distribuția terenurilor în teritoriu după folosință, realizată pe baza datelor extrase din pagina TEMPO-online.

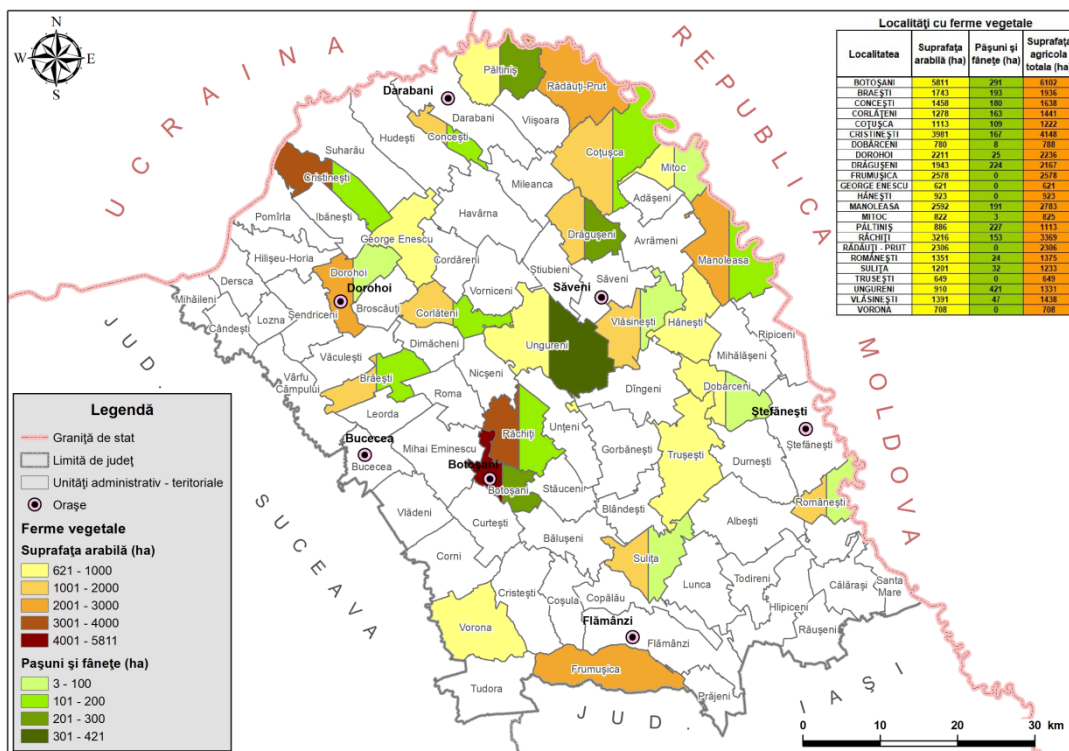


Figura nr. 54. Distribuția fermelor vegetale în teritoriu

Repartiția pe comune a efectivelor de animale, incluzând și fermele mari este prezentată în figurile nr. 54 – 56 și a fost realizată pe baza datelor furnizate de ANSVA Botoșani.

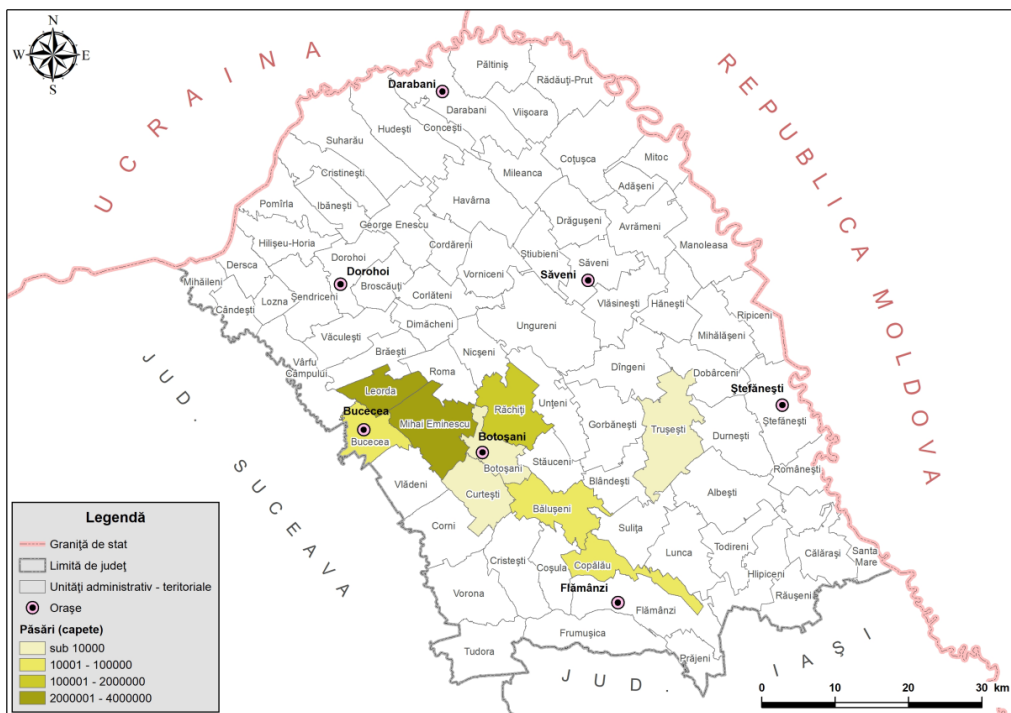


Figura nr. 55. Efective păsări – distribuție județ Botoșani



Figura nr. 56. Efective bovine – distribuție județ Botoșani

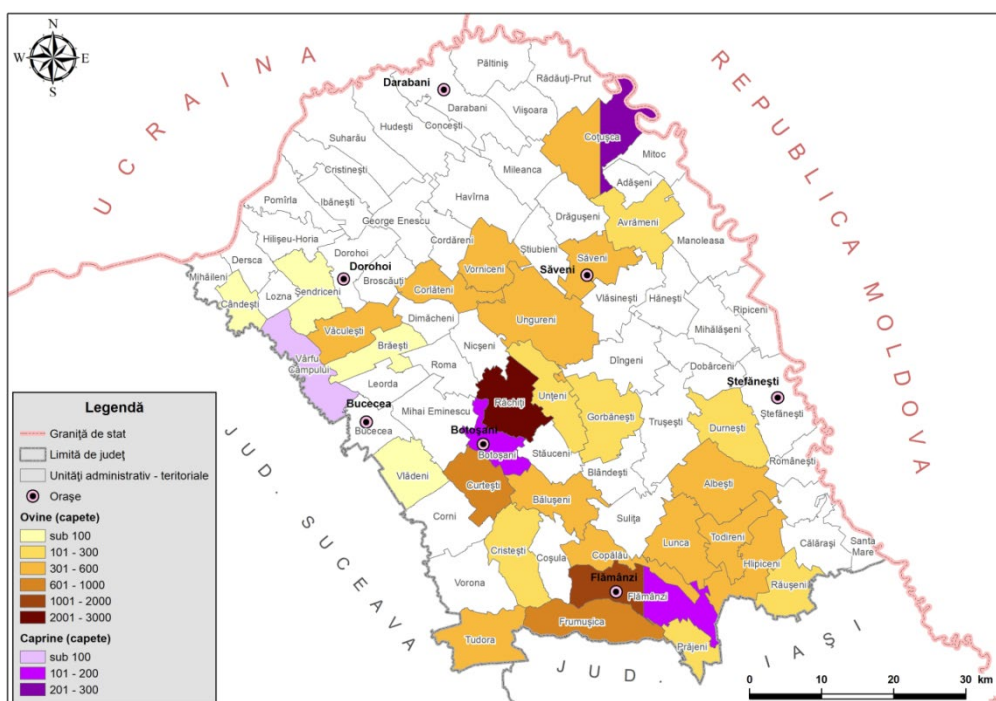


Figura nr. 57. Efective ovine și caprine – distribuție județ Botoșani

Exploatarea forestieră. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatare este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și a funcțiilor pădurilor. Fondul forestier scade când raportul este sub 100% (1).

Reducerea fondului forestier generează un impact indirect, dar semnificativ, prin influențele asupra schimbărilor climatice și extinderea suprafețelor supuse eroziunii cu creșterea antrenării particulelor în suspensie.

În tabelul nr. 21 se prezintă valorile creșterii nete a fondului forestier, ale tăierilor anuale în m³ /an/ha și raportul dintre creșteri și tăieri.

Tabel nr. 21. Raportul Creștere netă FF/Tăieri

Indicatorul	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața fondului forestier administrat/ proprietate de stat	ha	50.144/34.353	50.166/34.357	49.503/34.578	49.062/34.352	49.062/34.352
Volum lemn recoltat anual; administrat	Mii mc; mc/an/ha	177,4/126 3,5/3,7	172,6/132,7 3,5/3,9	174,3/136,3 3,5/3,9	161,7/130,9 3,3/3,8	164,8/132,7 3,4/3,9
Creșterea anuală	mc/an/ha	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Raport creșteri/tăieri	-	1,77	1,77	1,77	1,88	1,82
Suprafețe de regenerat plantari/naturale	ha/ha	2023 49/155	2024 60/100	2025 65/110	2026 60/115	2027 55/110

(Sursa :Direcția Silvică Botoșani)

Gestionarea deșeurilor. Infrastructura destinată sortării și transferului deșeurilor municipale, este reprezentată la nivelul anului 2022 în județului Botoșani de următoarele facilități construite prin proiecte finanțate din fonduri europene, actualmente în operare:

- Centrul Integrat de Gestionare a Deșeurilor Stăuceni, cu următoarele obiecte:
 - Depozit conform pentru deșeuri – în operare este celula 1 cu capacitate de 931.308 tone la o suprafață de 6,23 ha
 - Stație de sortare – capacitate 23.632 tone/an
 - Platformă publică pentru preluarea fluxurilor special de DEEE, deșeuri voluminoase și deșeuri periculoase din deșeuri menajere
 - Anexe tehnice
- Stația de Sortare și Transfer a deșeurilor Dorohoi
- Stația de Sortare și Transfer a deșeurilor Flămânzi.

Capacitățile de transfer sunt :

- Stația Dorohoi – 12.974,75 tone/an + 75 mc containere
- Stația Flămânzi – 8.000 tone/an +100 mc containere
- Stația Săveni – 11.000 tone/an
- Stația Ștefănești – 6.500 tone/an

Capacitățile de sortare sunt :

- Stația Dorohoi – 3.566,68 tone/an
- Stația Flămânzi – 3.000 tone/an.

Emisiile calculate pentru CMID Stăuceni sunt:

PM10 (tone/an)	PM2.5 (tone/an)	NMVOc (tone/an)
61,5213	9,2703	438,2336

A fost demarată închiderea depozitelor neconforme de deșeuri care erau operate de Consiliul Local Dărăbani, respectiv de Consiliul Local Săveni.

Depozitul de deșeuri Darabani, cu termen de sistare activitate anul 2014, termen de închidere decalat pentru anul 2024, are o suprafață de 1,93 ha, la un volum de deșeuri depozitate de 35.796 mc.

Depozitul de deșeuri Săveni, cu termen de sistare activitate anul 2016, termen de închidere decalat pentru anul 2024, are o suprafață de 1,87ha, la un volum de deșeuri depozitate de 52.781 mc.

Emisiile calculate pentru cele două depozite sunt:

Depozit	PM10 (tone/an)	PM2.5 (tone/an)	NMVOC (tone/an)
Darabani	7,8393	1,1813	55,8418
Săveni	11,590	1,7418	82,3384

Surse naturale

1. Eroziunea solului

Calitatea solurilor din județul Botoșani este afectată atât de factori naturali (climă, caracteristici edafice etc.), cât și de acțiuni antropice agricole și industriale. Principalele restricții ale calității solurilor agricole sunt: eroziune, alunecări de teren, inundabilitate, compactare, deficit de elemente nutritive, sărăturate, gleizare.

În județul Botoșani au fost inventariate un număr de 83 zone cu alunecări de teren, care afectează atât construcțiile amplasate în zone situate în intravilanul și extravilanul localităților urbane și rurale, cât și căi de comunicație și rețele tehnico-edilitare și pentru care se impun măsuri urgente de împăduriri.

De asemenea, au fost identificate 360 de zone inundabile (175 pe cursuri de apă, 8 în zona acumulărilor de apă și 30 în zone de torenți), cu o suprafață de cca. 13.825 ha, amplasate în 167 de localități. Din aceste zone inundabile, doar 65 sunt evidențiate în Planurile urbanistice generale ale unităților administrativ-teritoriale (de regulă în PUG-urile reactualizate după anul 2003).

Tabel nr. 22. Repartiția solurilor afectate de factori de degradare

Nr crt	Factori de degradare	Anul 2022
1	Eroziune de suprafață (de la slabă la excesivă)	95.101,61
2	Eroziune în adâncime	3.292,62
3	Alunecări de teren (stabilizate, semistabilizate, active)	47.219,72
4	Inundabilitate	31.928,14
5	Acidifiere	33.287,00
6	Compactare	240.566,00
7	Deficit de elemente nutritive	208.702,65
8	Volum edafic redus	-
9	Sărăturate	63.098,00
10	Exces de umiditate în sol	-
11	Gleizare (de la slabă la excesivă)	58.294,39
12	Pseudogleizare (de la slabă la excesivă)	12.264,74
13	Secetă periodică	314.000,00

Dintre factorii de degradare prezentați în tabelul nr. 22, factori de la pozițiile 1, 2, 3, 13 și 14, în corelare cu factorii meteorologici, generează în mod direct sau determină indirect generarea de particule în suspensie cu aport la nivelul de fond regional și la fondul local.

În figura nr. 57. este prezentată distribuția terenurilor degradate în teritoriul județului, pe comune realizată pe baza datelor furnizate de Direcția Agricolă Județeană Botoșani.



Figura nr. 58. Distribuția terenurilor degradate pe unități administrative în județul Botoșani

2. Incendii de vegetație

Acest tip de evenimente sunt gestionate de către Grupul de Suport Tehnic constituit la Direcția Silvică Botoșani.

Pot apărea incendii de mari proporții în zonele împădurite din partea de Nord-Vest, Vest și Sud-Vest din județ, mai ales în anotimpurile uscate (toamna și primăvara) și pe timp secetos, direcția predominantă a vântului la sol favorizând transportul poluanților în teritoriul județului.

Suprafața împădurită administrată de Direcția Silvică Botoșani este de 48.280 ha. Circa 98 % din suprafața împădurită este reprezentată de păduri de foioase iar 2 % conifere. Din evidența statistică rezultă că în ultimii ani s-au înregistrat o serie de incendii, din care enumerăm:

Nr crt.	Direcție Silvică	Ocol Silvic	Localitate	Suprafața afectată (ha)	Pagube (lei)	Data izbucnirii	Data primei intervenții	Data stingerii
1	DS Botoșani	Trușești	Pădureni	0.3	0.00	01.04.2018 22:35	01.04.2018 22:58	02.04.2018 02:30
2	DS Botoșani	Darabani	Avrămeni	18.0	4859.00	08.09.2019 12:40	08.09.2019 13:10	08.09.2019 17:10
3	OS Botoșani	Dorohoi	Corlăteni	2.0	0.00	29.03.2020 18:00	29.03.2020 18:20	29.03.2020 19:40
4	OS Botoșani	Trușești	Trușești	0.07	0.00	23.04.2020 15:50	23.04.2020 16:45	23.04.2020 17:30
5	DS Botoșani	Mihai Eminescu	Bucecea	1.0	0.00	03.08.2020 18:30	03.08.2020 18:50	03.08.2020 19:29
6	DS Botoșani	Flămânzi	Frumușica	1.0	0.00	04.02.2022 11:45	04.02.2022 12:11	04.02.2022 12:35
7	DS Botoșani	Trușești	Brăteni	0.03	0.00	21.03.2022 12:45	21.03.2022 12:50	21.03.2022 15:30
8	DS Botoșani	Botoșani	Copălău	4.5	0.00	21.03.2022 14:50	21.03.2022 15:10	21.03.2022 15:50
9	DS Botoșani	Trușești	Socrujeni	0.03	0.00	22.03.2022 16:15	22.03.2022 16:30	22.03.2022 17:20
10	DS Botoșani	Mihai Eminescu	Joldești	0.3	0.00	19.07.2022 21:10	19.07.2022 21:26	19.07.2022 22:58

Emisii calculate (tone/an 2022):

An	PM10	PM2.5	NOx	CO	NMVOC	SOx
2018	0.0036	0.0029	0.0258	0.7500	0.0690	0.0051
2019	0.0154	0.0126	0.1118	3.2500	0.2990	0.0221
2020	0.0273	0.0224	0.1978	5.7500	0.5290	0.0391
2022	0,0696	0,0570	0,5030	14,650	1,348	0,0996

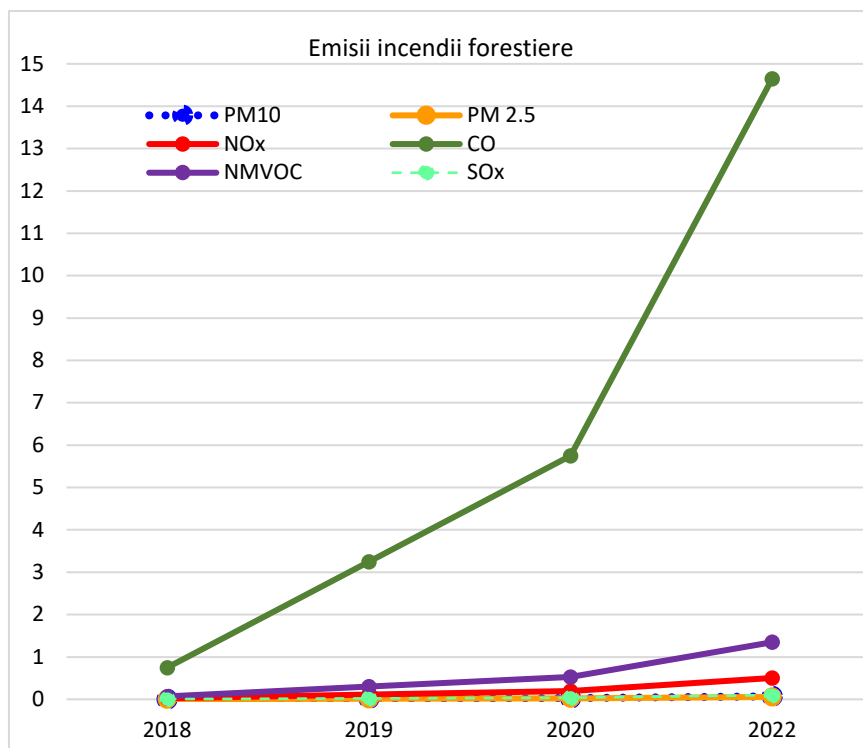


Figura nr. 59. Evoluție emisii incendiile forestiere perioada 2018 - 2022

Se constată că cele mai ridicate valori ale emisiilor generate de incendiile de pădure s-au înregistrat în anul 2022, rezultând un aport mai ridicat la fondul regional natural pentru fiecare dintre poluanți.

Calcululele s-au realizat pentru vegetație de litieră cu factorii de emisie furnizați de EMEP EEA 2019 pentru tufărișuri.

g) Informații privind contribuția datorată transportului și dispersiei poluanților emiși în atmosferă ale căror surse se găsesc în alte zone și aglomerări sau, după caz, alte regiuni

În ultimii ani s-au înregistrat intervenții pentru stingerea incendiilor transfrontaliere (incendii vegetație uscată, litieră pe granița de uscat cu Ucraina). Un aspect cu efecte asupra calității aerului, care nu este monitorizat și pentru care nu sunt posibile măsuri de reducere este reprezentat de distrugerile generate de conflictul din Ucraina. Efectele se reflectă cel puțin asupra nivelului de fond regional pentru particule în suspensie și respectiv metalele grele As, Cd, Ni, Pb. Datele necesare cuantificării acestor efecte nu sunt disponibile (măsurări EM-3).

h) Analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și cele referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață, pentru analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate, respectiv pentru stabilirea favorizării acumulării noxelor poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți ale acestora

Vântul reprezintă unul dintre parametrii climatici care are o influență semnificativă asupra dispersiei poluanților, în strânsă corelație cu modul de dispunere a unităților industriale învecinate. Implicarea vântului în procesul de propagare, difuziune și stagnare a poluanților se datorează celor două caracteristici: direcția și viteza. Sectoarele cele mai expuse poluării în funcție de sursele de emisie pot fi stabilite în funcție de frecvența direcțiilor dominante ale vântului. Cunoașterea vitezei vântului indică pragurile de la care începe dispersia poluanților și aria afectată de aceștia (N.D. Vieru, 2014).

Pe teritoriul județului Botoșani vânturile se dezvoltă sub acțiunea directă a principalilor centri barici (anticlonul eurasiatic, anticlonul Azoric, anticlonul groenlandez, ciclonii mediteraneeni, depresiunea islandeză etc.), structura și caracteristicile suprafeței active subiacente creând condiții diferite de încălzire, cu nașterea unor „microcentri” barici locali.

Asupra județului Botoșani anticlonul Euroasiatic acționează cu precădere prin dorsalele vestice și sud-vestice, sau prin intermediul nucleului secundar care se formează începând cu septembrie și durează până în iunie în nordul Munților Ural. Iarna provoacă geruri aspre cu viscole puternice generate de vânturi ce pot depăși 100km/h. În cazul stagnării în fața arcului carpatic se produc inversiuni intense de temperatură, cețuri de radiație, nebulozitatea fiind ridicată. Vara anticlonul Euroasiatic, cu o frecvență redusă, antrenează uneori mase de aer continental, uscat și fierbinte de deasupra Câmpiei Europei Răsăritene spre nordul Moldovei, producându-se fenomenul de secetă însoțit uneori de vânturi uscate și fierbinți (suhoveiuri). Primăvara și toamna anticlonul Euroasiatic se află la originea unor răcirii însoțite de înghețuri și brume târzii sau timpurii.

Ciclonul islandez foarte activ în nord-vestul Europei, cu o acțiune strâns corelată cu cea a Anticlonului Azoric, într-o reciprocitate inversă, trimite frecvent deasupra județului Botoșani în tot timpul anului aer polar și subpolar maritim, generator de precipitații bogate, vânturi puternice (dar de scurtă durată) și cețuri advectione.

Anticlonul Azoric transportă dinspre Oceanul Atlantic până în regiunea țării noastre mase de aer umed și răcoros, însoțite de accentuarea nebulozității și căderi de precipitații. Dar, datorită distanțelor mari parcurse, de la ocean până la longitudinea noastră, a escaladării unor bariere orografice întâlnite în cale, masele de aer oceanic pierd din cantitățile de umiditate, continentalizându-se, astfel că ajung deasupra județului Botoșani mai uscate decât inițial. Legat de activitatea acestui anticlon deasupra județului Botoșani, reprezentative pentru anotimpul cald sunt înnorările, aversele și grindina, care durează de obicei puțin și se produc după amiază, când și convecția termică devine maximă, având extindere teritorială relativ redusă. Iarna prezența maselor de aer atlantic, are drept consecință încălzirea vremii, creșterea nebulozității cu producerea unor ninsori abundente.

Ciclonii mediteraneeni au o frecvență mică dar nu sunt total absenți deasupra nord – estului României. Acționează cu precădere în anotimpul rece al anului, aducând din sud mase de aer cald și umed, dând ploi însoțite de descărcări electrice, uneori și de grindină (D., Mihăilă, 2006).

Circulația aerului deasupra județului Botoșani este influențată nu numai de amplasamentul pe orizontală la nivelul continentului european și în vecinătate al formațiunilor barice, ci și de prezența în apropierea sa a lanțului montan al Carpaților Orientali, a largii deschideri către nord – vest, nord (Ucraina), nord – est, est (Republica Moldova) mai puțin spre sud – est (unde rama înaltă a Podișului Central Moldovenesc

„străjuiește” partea sudică a județului), precum și a caracteristicilor reliefului propriu (altitudine, fragmentare, pante etc.) cât și a altor factori naturali sau antropici (D., Mihăilă, 2006).

În scopul analizei transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate, respectiv pentru stabilirea favorizării acumulării poluanților la suprafața solului este necesară cunoașterea condițiilor climatice, precum și cunoașterea surselor de emisie, atât cele locale, aparținătoare județului Botoșani, cât și cele amplasate în vecinătatea arealului analizat.

Caracteristicile vântului sunt influențate de poziția județului la est la lanțul Carpat, de orientarea generală și gradul de fragmentare al reliefului arealului analizat, de configurația spațiului locuit și de orientarea arterelor stradale, acolo unde este cazul. Astfel, în zona județului Botoșani, unde predomină altitudini de sub 200 m, cu energie de relief scăzută, circulația predominant vestică devine prin canalizare NV cu aportul curenților nordici ce predomină exteriorul Carpaților Orientali.

Direcția vântului determină direcția de transport a poluanților, axa penei poluanților fiind întotdeauna pe o direcție diametral opusă direcției vântului. Cunoașterea frecvenței direcțiilor dominante ale vântului conduce la identificarea sectoarelor cele mai expuse poluării în funcție de sursele de emisie.

În urma analizei datelor meteorologice, inclusiv direcția și frecvența vântului, tratate pe larg în capitolul 2, în cadrul județului Botoșani direcțiile dominante ale vântului de la suprafața solului sunt NV și SE.

Având în vedere poziția județului Botoșani și a celor mai apropiate aglomerări industriale, Iași în partea de sud (la o distanță de aproximativ 100 km) și Suceava în partea de vest (la o distanță de aproximativ 40 de km), precum și direcția predominantă a vântului în cadrul acestora, respectiv NV (33,5%), urmată de SE (7,8%) (Suceava) și V (14,1%), urmată de E (11,5%) (Iași), în arealul analizat rezultă condiții nefavorabile importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate.

Referitor la poluarea transfrontieră, regiunea în care se află județul Botoșani este expusă riscului poluării cu dioxid de sulf pe două direcții importante: dinspre Ruhr, Cehia, nordul Ungariei și din zona Moscovei (Sandu et al, 1993). Acest lucru este posibil datorită faptului că nu există un obstacol important în calea maselor de aer poluate din nordul și nord-vestul Europei, rolul principal deținându-l configurația Carpaților care determină coborârea aerului încărcat cu poluanți, pe lângă Carpații Orientali, ducând la poluarea unităților geografice imediat următoare. Vânturile cu direcție predominantă în municipiul Botoșani sunt cele de nord-vest, iar județul aflându-se la granița de nord a țării, determină ca poluarea din nordul și nord-vestul Europei să ajungă cu ușurință în această regiune (N.D. Vieru, 2014).

În ceea ce privește vecinătatea cu Ucraina și Republica Moldova, arealul analizat se distinge la nivel regional, precum și la nivel continental, fiind edificată de prezența influențelor climatice nord-estice ce induc temperaturi mai scăzute și mase de aer mai uscate comparativ cu zone situate la aceeași latitudine. Cele patru anotimpuri se manifestă edificator, iar cea mai mare parte a acestui podiș sarmato-pontic nu primește influența maselor de aer mediteraneene, mai calde, datorită barajului creat de Munții Balcani, situați spre sud și sud-vest. (Basarabia, Monografie, 1926).

În vederea identificării direcției vânturilor în arealele imediat învecinate ale județului Botoșani, respectiv raionul Briceni din Republica Moldova și raionul Cernăuți din Ucraina, au fost prelucrate datele privind frecvențele medii anuale ale vânturilor pe direcții la stațiile meteorologice Briceni și Cernăuți. În Botoșani sunt dominante vânturile din NV (9,9 % la stația meteorologică Briceni, respectiv 15,4% la stația meteorologică Cernăuți), urmate de vânturile de V (8,7 %) și E (8,1%) la stația meteorologică Briceni, respectiv de vânturile de E (13,1 %) la stația meteorologică Cernăuți. Având în vedere direcțiile predominante ale vântului precizate în cazul stațiilor meteorologice Briceni și Cernăuți, pot fi îndeplinite condiții favorabile importului de poluanți dinspre Ucraina spre județul Botoșani.

Viteza vântului reprezintă un alt parametru climatic cu influență asupra dispersiei poluanților, acesta depinzând de mărimea gradientilor barici orizontali și forța de frecare.

Concentrația poluanților la sol este invers proporțională cu intensitatea circulației aerului. Astfel, există două praguri importante pentru poluarea aerului: unul de până la 2 m/s, care favorizează poluarea în regiunile limitrofe sursei de emisie până la o distanță de 3-4 km, și altul de peste 3,5 m/s, care poluează intens zonele amplasate la 3-6 km de sursă. În cazul județului Botoșani, cele mai mari viteze medii lunare ale vântului se înregistrează în lunile martie și aprilie, perioadă în care se intensifică transportul unor particule grosiere la distanțe mici, dar în cantități mari. Cele mai mici medii lunare ale vitezei vântului sunt specifice lunilor iulie, august și septembrie, interval în care poluarea generată de unitățile industriale amplasate în aglomerările urbane limitrofe județului Botoșani nu afectează arealul analizat.

Conform studiului cu privire la „Riscurile climatice în România” (Octavia Bogdan și Elena Niculescu, 1999) reiese că teritoriul județului Botoșani este afectat frecvent de inversiunile termice. O mare parte a acestui teritoriu are un grad mare de vulnerabilitate în raport cu producerea inversiunilor termice, iar în nord – vestul județului Botoșani vulnerabilitatea în raport cu acest fenomen este una combinată (D., Mihăilă, 2006).

Calmul atmosferic reprezintă parametrul climatic care favorizează concentrarea poluanților în straturile joase ale atmosferei, contribuind semnificativ la creșterea poluării în arealul din jurul sursei.

În literatura de specialitate, se menționează despre calmul atmosferic crescut că determină creșterea poluării în apropierea surselor și că vitezele sub 3m/s favorizează poluarea, iar cele peste 3 m/s favorizează dispersia.

Când frecvența calmului este mare, poluanții nu sunt transportați pe orizontală, ceea ce determină o creștere a concentrațiilor de poluanți la sol. Iarna se înregistrează cele mai frecvente situații de calm, iar primăvara acestea prezintă cele mai scăzute valori. Frecvența calmului crește noaptea, de unde rezultă și stagnarea poluanților și se reduce ziua pe seama proceselor de încălzire și de formare a circulației locale, când are loc difuzia poluanților.

Județul Botoșani se caracterizează prin frecvența mare a zilelor calme, respectiv 28,2 %. Frecvența mare este în anotimpul rece (41,6 % în luna decembrie) datorită intensificării activității ciclonice și a proceselor convective, și minimă la începutul verii, respectiv 16,3 % în luna mai și 18 % în luna iunie (M. Pociid, 2013).

Ceața este un fenomen relativ scăzut la nivelul județului Botoșani în comparație cu restul țării, probabil și datorită efectelor foenale din zonă (de exemplu numărul mediu anual de zile cu ceață în intervalul 1960-2009, fiind de 37,4 zile). Frecvența zilnică și orară a ceții scade de la lunile de iarnă spre cele ale anotimpului de vară (N.D. Vieru, 2014).

În perioadele în care sunt prezente astfel de fenomene, se evidențiază o strânsă legătură între ceață și aerul cețos și concentrațiile poluanților, în sensul scăderii acestora ca urmare a faptului că, noxele se află în picăturile de ceață și aer cețos.

Având în vedere amplasarea arealului analizat la est de lanțul Carpatic (condiții favorabile de acțiune a maselor de aer generate de anticiclonele euro-asiatic), orientarea NV-SE a văilor și interfluviilor din această regiune (care contribuie la intensificarea vânturilor din sectorul NV-SE, adăpostul natural pe care îl oferă culoarul depresionar în care este amplasată aglomerarea Botoșani și municipiul Dorohoi (contribuie la creșterea valorilor calmului atmosferic), rezultă că, condițiile de acumulare a poluanților la suprafața solului sunt nefavorabile. Astfel, în situațiile cu frecvențe mari ale vântului din NV se înregistrează o scădere a concentrației poluanților în interiorul arealelor urbane, dacă viteza este sub 2-3 m/s, dar dacă vitezele sunt mici și valorile calmului atmosferic mari, situația favorizează poluarea și înregistrarea unor concentrații ridicate (N.D. Vieru, 2014).

i) Cazul particular al ozonului

care nu este un poluant principal, ci unul secundar - se iau în considerare informațiile legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorale ale acestuia și condițiile meteorologice la macroscaală

Zonele sudice ale Europei sunt caracterizate de un nivel mai ridicat al O_3 formarea acestuia fiind generată de lumina naturală. Concentrația O_3 crește de asemenea și cu creșterea altitudinii, astfel că niveluri mai ridicate se înregistrează la stațiile situate la altitudini mai mari.

În apropierea solului și a surselor de oxizi de azot are loc consumarea ozonului prin depunere pe sol sau prin titrare în reacția cu NO și formare a NO_2 . Rezultă un comportament diferit de al altor poluanți, ozonul înregistrând valori mai ridicate în zonele rurale și valori mai reduse în zonele urbane și chiar mai scăzute în zonele cu trafic.

Valorile cele mai ridicate pentru ozon se înregistrează în zilele caracterizate de radiație solară ridicată și temperaturi mari.

Un rol major în formarea ozonului îl au emisiile precursorilor gazoși în special pe direcția vântului în zone puternic urbanizate sau industrializate (Querol et al. 2016).

Variația în distribuția de ozon este influențată de sursele de emisie a precursorilor și de condițiile de climă, variațiile anuale fiind induse de variațiile meteorologice –concentrații mari evidențiate în perioade uscate, cu temperaturi foarte mari și presiune ridicată.

Emisiile de COV, inclusiv de metan, NO_x , și CO conduc la formarea de O_3 . Aceste procese sunt importante la scară continentală și regională și au o mare importanță în special în sezonul cald. La scară locală epuizarea ozonului poate apărea ca urmare a interacțiunii chimice cu NO nou emis și formarea de NO_2 (titrarea cu ozon). Importanța acestor procese diferă la nivelul diverselor agregări pentru ozon, fiind reflectată statistic de rezultatele analizele tendințelor.

În general, pentru zonele rurale se constată o tendință descendentă pentru toate valorile agregate luate în considerare pentru O_3 , reflectând declinul emisiilor de precursori.

În zonele de trafic, unde domină efectul local al titrării, apare o tendință ascendentă a concentrațiilor medii anuale, iar în zonele urbane și suburbane se remarcă un comportament între cel observat în zonele de trafic și cel observat în zone rurale.

Un exemplu al influențelor asupra variației concentrațiilor de ozon înregistrate este bine reprezentat de faptul că la stațiile de trafic procesul dominant este interacțiunea între O_3 și NO_x , având în vedere că emisiile din trafic s-au redus și în special raportul NO/ NO_x în emisii a scăzut pentru vehiculele diesel, mai puțin ozon este epuizat în reacția de titrare. Astfel, concentrația de ozon de la sursa de emisie trafic prezintă creșteri în multe stații de trafic.

Standarde de calitate a aerului pentru ozon definite de Directivă și de ghidurile de calitate a aerului ale OMS:

Perioada de mediere	Directiva UE Calitatea Aerului Obiective și cerințe legale Concentrație	OMS GCA	UNECE CLRTAP nivel critic	Valori înregistrate stația BT-1
Maximă zilnică, media la 8 ore	Sănătate umană obiectiv Pe termen lung Sănătate umană valoare țintă	120 µg/m ³ 120 µg/m ³ a nu se depăși mai mult de 25 zile/an media pe 3 ani	100 µg/m ³	120,5 µg/m ³ 1 depășire
AOT40 acumulat din Mai până în Iulie	Vegetație obiectiv pe termen lung Vegetație valoare țintă	6 000 (µg/m ³).h 18 000 (µg/m ³).h medie pe 5 ani	10000 (µg/m ³).h (protecția pădurilor)	
1 oră	Prag de informare Prag de alertă	180 µg/m ³ 240 µg/m ³		128,50 µg/m ³

Sursa: EU, 2008; WHO, 2006.

În anul 2022 a fost îndeplinită cerința legală privind captura de date pentru stabilirea mediei anuale: 75% din valorile orare măsurate în timpul verii (aprilie –septembrie) și 75% din valorile măsurate în timpul iernii (ianuarie-martie, octombrie-decembrie), măsurate separat. De asemenea a fost respectată și cerința legală privind acoperirea cu măsurări a 5 din 6 luni de vară (aprilie-septembrie), așa încât datele privind valorile maxime anuale ale mediilor mobile pe 8 ore și numărul anual de depășiri ale valorii țintă sunt de asemenea reprezentative și pot fi raportate.

De asemenea, captura de date utilizabile la indicatorul maximă zilnică a mediilor pe 8 ore, a fost de 98,36%, îndeplinindu-se obiectivul de agregare a datelor.

O contribuție importantă la această tendință o au sursele de precursori ai ozonului, în județul Botoșani fiind identificați 17 operatori care desfășoară activități în următoarele sectoare economice:

1. cod E – PRTR 7.(a).i. - Instalație pentru creșterea intensivă a păsărilor, cu 40.000 de locuri pentru păsări – 7 operatori
2. cod E – PRTR 7.(a).ii - Instalații pentru creșterea intensivă a porcilor (1 fermă cu 2.000 de locuri pentru producția de porci cu o greutate ce depășește 30 de kg și 1 fermă cu capacitate de peste 750 de locuri pentru scoafe) – 2 operatori
3. cod E – PRTR 5. (f) - Stații de epurare a apelor uzate urbane, cu o capacitate de 100.000 locuitori echivalenți – 1 operator
4. cod E – PRTR 5.(d). Depozite de deșeuri nepericuloase - 1 operator
6. cod E – PRTR 1.(c). Centrale termice și alte instalații de ardere, cu o putere termică nominală de 50 megawatt (MW) – 1 operator
7. cod E – PRTR 8.(a). Abatoare, cu o capacitate de procesare a carcaselor de 50 t/zi - 1 operator
8. cod E – PRTR 9.(a). instalație pentru pretratere (operațiuni precum spălare, albire, mercurizare) sau vopsire a fibrelor textile

⁵În anul 2021, emisiile de poluanți cu efect acidifiant au provenit din următoarele sectoare de activitate principale:

- oxizii de sulf (SO_x) - au provenit aproape integral din sectorul „Energie” (99,9%);
- oxizii de azot (NO/NO_x) – au provenit 61,75% din ”Transport”, 34,29% din „Energie” și 3,97% din „Agricultură”;
- amoniacul (NH₃) - a provenit în proporție de 61,4% din sectorul „Energie”, 36,58% din „Agricultură” și 2,02% din „Transport”.

Principalele sectoare de activitate din județul Botoșani care au generat emisii de poluanți cu efect acidifiant sunt:

Energie, Transport și Agricultură .

⁵ Raport privind starea mediului în județul Botoșani în anul 2022 - AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

C. SCENARIU

Pentru identificarea Scenariilor s-a pornit de la definirea acestora în cazul Studiilor realizate pentru fundamentarea Planurilor de calitate a aerului (PMCA), unica referință legislativă națională. În baza prevederilor Metodologiei se conturează următoarele caracteristici generale obligatorii ale Scenariilor:

- Scenariul se elaborează pentru măsuri grupate pe o categorie de surse și va include cuantificarea eficienței măsurilor și unde este posibil, indicatori de cuantificare a măsurii;
- Fiecare scenariu, asociat unui poluant, va prezenta
 - anul de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe previziunea;
 - repartizarea surselor de emisie;
 - descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință;
 - niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă în anul de referință;
 - descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție;
 - niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție;
 - niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă, acolo unde este posibil, în anul de proiecție;
 - măsurile identificate cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a scării spațiale, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorului/indicatorilor pentru monitorizarea progreselor.

Durata maximă a Planului de menținere a calității aerului este de 5 ani, deci Scenariile se realizează pentru maximum 5 ani.

Scenariile privind emisiile și emisiile totale în județul Botoșani - unitatea spațială relevantă – în anul de proiecție are ca scop identificarea măsurilor posibile pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile-țintă și pentru asigurarea celei mai bune calități a aerului în condițiile unei dezvoltări economice.

Dezvoltarea scenariilor are la bază corelarea informației procesate pentru caracterizarea anului de referință și tendințele socio-economice documentate prin instrumentele de programare ale Consiliului Județean Botoșani și ale localităților componente ale județului pentru perioada 2023 - 2027 sau pentru termene care includ această perioadă, respectiv Planul Local de Acțiune pentru Protecția Mediului, Strategia de dezvoltare a județului Botoșani, Planul de Amenajare a Teritoriului Botoșani, prognoze ale INS.

Repartizarea surselor de emisie descrise în secțiunea privind caracterizarea situației actuale este analizată atât în contextul dezvoltării socio-economice cu scopul identificării surselor susceptibile de a determina modificări ale calității aerului pe de o parte și a receptorilor expuși/ vulnerabili pe de altă parte, fundamentând propunerile de posibile măsuri de control a acestor surse.

Sursele de poluare identificate cu efecte importante pentru perioada 2023 -2027 sunt următoarele:

1. Transport - Traficul rutier
2. Dezvoltare infrastructură
3. Industrie inclusiv producția de energie
4. Consumuri de energie pentru producerea energiei termice în sectorul rezidențial și comercial/instituțional
5. Agricultură
6. Surse naturale

Scenariile au la baza analiza propunerilor de dezvoltare la nivelul județului (Strategia de dezvoltare a județului Botoșani 2020 -2027).

În elaborarea scenariilor s-a pornit de la următoarele ipoteze:

1. situația economică nu este destabilizată pe perioada de analiză;
2. legislația în vigoare este implementată;
3. (nu) apar noi prevederi legislative mai restrictive cu impact asupra calității aerului;
4. se continuă implementarea măsurilor nefinalizate din PMCA 2018 - 2022
5. (nu) sunt dezvoltate investiții (incluzând extinderi ale activităților existente) cu impact major asupra calității aerului;

Primele patru ipoteze constituie o platformă fixă pentru descrierea scenariilor, ultima ipoteză reprezentând variabila de diferențiere a scenariilor.

D. Scenariul luat în considerare în cadrul planului de menținere a calității aerului

a) **Anul de referință:** Anul de referință pentru care este elaborată previziunea este anul 2022.

b) **Anul cu care începe și anul pentru care este elaborată previziunea:** intervalul 2023 – 2027

c) **Repartizarea surselor de emisie**

Pentru fiecare tip de sursă s-au selectat pentru analiza în cadrul Scenariului doar poluanții stabiliți prin Legea 104/2011 pentru Planurile de menținere a calității aerului: particule în suspensie PM10 și PM2.5, dioxid de azot, oxizi de azot, monoxid de carbon, dioxid de sulf, benzen, plumb, arsen, cadmiu, nichel.

Pentru estimarea nivelului de fond urban, a fost selectat Municipiul Botoșani, în care s-au identificat la limita cu comuna Mihai Eminescu nivelurile cele mai ridicate de poluanți și sursele relevante de emisie din punct de vedere cantitativ și ca diversitate.

Pentru estimarea nivelului de fond rural, pentru condițiile meteorologice cele mai nefavorabile, a fost selectată zona delimitată de comunele Mihai Eminescu, Corni și Răchiți, în care se află cele mai importante surse de emisie specifice pentru agricultură și care este traversată de calea rutieră cu trafic ridicat (DN29B).

În orice alte zone ale județului Botoșani, pentru anul de referință, nivelul indicatorilor de calitate a aerului înregistrează valori inferioare celor estimate prezentate în continuare.

Particule în suspensie

Repartizare surse emisie PM10

Tabel nr. 23. Nivelul PM10 – anul de referință

PM10 μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional		15,00	40
- natural		5,00	
- intern		9,00	
- transfrontier		1,00	
Contribuție Fond urban:	7,20	-	
- transport	1,10	-	
- industrie	2,88	-	
- comercial rezidențial	3,20	-	
- echipamente mobile nerutiere	0,02	-	
Contribuție Fond rural:	-	4,671	
- agricultură	-	2,042	
- transport	-	0,720	
- echipamente mobile nerutiere	-	0,069	

-	altele	-	1,84	
Aport local		10,24	10,5632	
Total		35,24	30,2342	
PM10		Urban	Rural	Valoare limită 24 h
µg/m³				
Fond regional		15,00		
-	natural	5,00		
-	intern	9,00		
-	transfrontier	1,00		
Contribuție Fond urban:		7,20	-	
-	transport	1,10	-	
-	industrie	2,88	-	
-	comercial rezidențial	3,20	-	
-	echipamente mobile nerutiere	0,02	-	50
Contribuție Fond rural:		-	4,671	
-	agricultură	-	2,042	
-	transport	-	0,720	
-	echipamente mobile nerutiere	-	0,069	
-	altele	-	1,84	
Aport local		10,24	10,5632	
Total		35,24	30,2342	

Nu se constată depășiri ale valorii limită anuale pentru protecția sănătății pentru nivelul PM10. În cazul nivelului PM10 aportul local este generat de încălzirea individuală și emisiile industriale în mediul urban și activitățile agricole și transportul în rural.

Se constată o reducere a nivelului de fond regional și a contribuției fondului urban, ceea ce indică eficiența generală a măsurilor PMCA 2018 -2022, dar se înregistrează o creștere a aportului local, indicând necesitatea focalizării măsurilor în zona surselor de emisie și identificarea soluțiilor care sunt cele mai fezabile. Se constată pentru rural reducerea emisiilor din transport ca urmare a implementării măsurilor care acoperă zonele de extravilan și a calității generale a parcului auto.

Se menține contribuția semnificativă a contribuției fondului regional, ce prezintă potențial de creștere pentru viitor ca urmare a efectelor schimbărilor climatice (eroziune sol, secete, vânturi puternice) și pe termen scurt ca urmare a efectelor conflictului din Ucraina.

Repartizare surse emisie PM2.5

Tabel nr. 24. Nivelul PM2,5 – anul de referință

PM2.5	Urban	Rural	Valoare limită anuală
µg/m³			
Fond regional:		7,00	
-	natural	3	
-	intern	2,74	
-	transfrontier	0,26	
Contribuție Fond urban:		18,00	-
-	transport	1,62	-
-	industrie	9,20	-

-comercial rezidențial	7,12	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,06	-	
Contribuție Fond rural:	-	2,61	
-agricultură	-	1,20	
-transport	-	0,64	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,04	
-altele	-	0,73	
Aport local	8,11	3,22	
Total	33,11	12,83	

Pentru PM2.5 se constată depășirea valorii limită anuale pentru protecția populației pentru zona industrială din NE municipiului Botoșani, în restul teritoriului nivelul PM2.5 situându-se confortabil sub valoarea limită anuală de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

În cazul nivelului PM2,5 aportul local este generat de încălzirea individuală și emisiile industriale în mediul urban și activitățile agricole și transportul în rural.

Se constată o reducere a nivelului de fond regional și a contribuției fondului urban, ceea ce indică eficiența generală a măsurilor PMCA 2018 -2022, dar se înregistrează o creștere a aportului local, indicând necesitatea focalizării măsurilor în zona surselor de emisie și identificarea soluțiilor care sunt cele mai fezabile. Se constată pentru rural reducerea emisiilor din transport ca urmare a implementării măsurilor care acoperă zonele de extravilan și a calității generale a parcului auto.

Se menține contribuția semnificativă a contribuției fondului regional, ce prezintă potențial de creștere pentru viitor ca urmare a efectelor schimbărilor climatice (eroziune sol, secete, vânturi puternice) și pe termen scurt ca urmare a efectelor conflictului din Ucraina.

Oxizi de azot

Repartizare surse emisie NO₂

Tabel nr. 25. Nivelul NO₂ – anul de referință

NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Urban	Rural	Valoare limită anuala
Fond regional:		9,51	
-natural		3,64	
-intern		5,47	
-transfrontier		0,4	
Contribuție	17,21	-	
Fond urban:			
-transport	3,85	-	
-industrie	9,08	-	
-comercial/rezidențial	4,26	-	40
-echipamente mobile nerutiere	0,02	-	
Contribuție Fond rural:	-	10,66	
-agricultură	-	3,45	
-transport	-	3,54	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,08	
-altele	-	3,59	
Aport local	12,40	4,27	
Total	39,12	24,44	

NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Urban	Rural	Valoare limită 1h
Fond regional:		9,51	
-natural		3,64	50
-intern		5,47	

-transfrontier	0,4	
Contribuție	17,21	-
Fond urban:		
-transport	3,85	-
-industrie	9,08	-
-comercial/rezidențial	4,26	-
-echipamente mobile nerutiere	0,02	-
Contribuție Fond rural:	-	10,66
-agricultură	-	3,45
-transport	-	3,54
-echipamente mobile nerutiere	-	0,08
-altele	-	3,59
Aport local	12,40	4,27
Total	39,12	24,44

În cazul nivelului NO₂ aportul local este generat de încălzirea individuală și emisiile industriale în mediul urban și activitățile agricole și transportul în rural.

Se constată o reducere a nivelului de fond regional și o ușoară creștere a contribuției fondului urban, ceea ce indică eficiența generală a măsurilor PMCA 2018 -2022, dar se înregistrează o creștere a aportului local, indicând necesitatea focalizării măsurilor în zona surselor de emisie și identificarea soluțiilor care sunt cele mai fezabile. Se constată pentru rural reducerea emisiilor din transport ca urmare a implementării măsurilor care acoperă zonele de extravilan și a calității generale a parcului auto.

Se menține contribuția semnificativă a contribuției fondului regional, ce prezintă potențial de creștere pentru viitor ca urmare a efectelor schimbărilor climatice (secete, vânturi puternice) și pe termen scurt ca urmare a efectelor conflictului din Ucraina.

Repartizare surse emisie NO_x

Tabel nr. 26. Nivelul NO_x – anul de referință

NO _x μg/m ³	Urban	Rural	Nivel critic anual
Fond regional:	14,75		
-natural	2,20		
-intern	7,30		
-transfrontier	5,25		
Contribuție	2,77	-	
Fond urban:			
-transport	0,20	-	
-industrie 3,163	2,22	-	
-comercial/rezidențial	0,21	-	30
-echipamente mobile nerutiere	0,14	-	
Contribuție Fond rural:	-	6,38	
-agricultură	-	0,80	
-transport	-	5,08	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,20	
-altele	-	0,30	
Aport local	3,16	3,28	
Total	20,68	24,41	

Nivelul NO_x are relevanță pentru zona de rural (zone situate la minimum 5 km față de zonele construite) și se remarcă încadrarea în valoarea nivelului critic anual pentru protecția vegetației de 30 μg/m³.

Sursa relevantă în urban este reprezentată de industrie, care are un aport local de 3,16 μg/m³.

Este semnificativ aportul fondului regional la nivelul NO_x.

Repartizare surse emisie CO

Tabel nr. 27. Nivelul CO – anul de referință

CO mg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită Maxim zilnic al mediei mobile 8 h
Fond regional:	1,30		10
- natural	0,12		
- intern	1,12		
- transfrontier	0,06		
Contribuție Fond urban:	2,51	-	
- transport	0,42	-	
- industrie	1,34	-	
- comercial/ rezidențial	0,65	-	
- echipamente mobile nerutiere	0,10	-	
Contribuție Fond rural:	-	1,017	
- agricultură	-	0,500	
- transport	-	0,316	
- echipamente mobile nerutiere	-	0,001	
- altele	-	0,20	
Aport local	0,06	0,21	
Total	3,87	1,7893	

Pentru indicatorul CO, o sursă relevantă în mediul urban este reprezentată de emisiile industriale. Pentru mediul rural, sursele principale sunt reprezentate de lucrările agricole și de traficul auto.

Repartizare surse emisie SO₂

Tabel nr. 28. Nivelul SO₂ – anul de referință

SO ₂ μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită la 24 h
Fond regional:	11,00		125
- natural	2,40		
- intern	7,80		
- transfrontier	0,80		
Contribuție Fond urban:	27,22	-	
- industrie	17,00	-	
- comercial/rezidenția	10,20	-	
- echipamente mobile nerutiere	0,02	-	
Contribuție Fond rural:	-	0,15	
- echipamente mobile nerutiere	-	0,02	
- altele	-	0,13	
Aport local	0,50	1,00	
Total	38,72	12,30	

Pentru dioxidul de sulf evaluează concentrații de fond urban ridicate, dar a căror valoare se situează mult sub valoarea limită pentru 24 de ore.

Repartizare surse emisie benzen

Tabel nr. 29. Nivelul C₆H₆ – anul de referință

C ₆ H ₆ μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional:	2,98		5
-natural	0,73		
-intern	2,23		
-transfrontier	0,02		
Contribuție Fond urban:	0,45	-	
-transport	0,40	-	
-industrie	0,01	-	
-comercial/rezidențial	0,02	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,01	-	
-altele*	0,01	-	
Contribuție Fond rural:	-	0,1545	
-agricultură**	-	0,003	
-transport	-	0,102	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,0015	
-altele***	-	0,048	
Aport local	1,04	0,158	
Total	4,45	0,5405	

*include distribuție carburanți

**include ferme

***stații epurare, depozite deșeuri

Aportul semnificativ de benzen este alocat fondului regional, reprezentând mai mult de 50% din nivelul de benzen. Contribuția cea mai importantă la nivelul de fond urban o au transportul rutier și instalațiile de încălzire individuală.

Metale grele

Din cauza valorilor de emisie foarte mici, modificările concentrațiilor nu sunt sensibile la modelare, astfel încât se mențin valorile din anii trecuți, fără depășiri ale valorilor țintă, respectiv a valorii limită în cazul Pb.

Repartizare surse emisie As/Cd/Ni

Tabel nr. 30. Nivelul As/Cd/Ni – anul de referință

As/Cd/Ni ng/m ³	Urban	Rural	Valoare țintă anuală
Fond regional:	0,7580/0,1780/0,5410		6/5/20
-natural	-		
-intern	0,7505/0,1762/0,5356		
-transfrontier	0,0075/0,0018/0,0054		
Contribuție Fond urban:	7,0E-05/1,9E-05/2,0E-09		
-transport	0,0 /0,5E-06/ 0,0		
-industrie	0,0 /1,0E-11/ 1,0E-09		
-comercial rezidențial	7,0E-05/1,9E-05/ 1,0E-09		
-echipamente mobile nerutiere	0,0 /1,0E-11/ 1,0E-11		
Contribuție Fond rural:	4,0E-07/5,0E-07/1,0E-07		
-agricultură*	-		
-transport	-		
-echipamente mobile nerutiere	-		
-altele**	-		
Aport local	1,4E-04/8,0E-05/0,0		
Total:	7,58E-01/1,781E-01/5,410E-01	7,58E-01/1,78E-01/5,41E-01	

*include ferme

**include stații epurare, depozite deșeuri

Repartizare surse emisie Pb

Tabel nr. 31. Nivelul As/Cd/Ni – anul de referință

Pb µg/m ³	Urban (suburban)	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional:	6,772E-03		0,5
-natural	-		
-intern	6,704E-03		
-transfrontier	6,8E-05		
Contribuție Fond urban:	2,6E-04	-	
-transport	1,6E-04	-	
-industrie	1,0E-06	-	
-comercial rezidențial	1,0E-04	-	
-echipamente mobile nerutiere	1,0E-10	-	
Contribuție Fond rural:	-	1,6E-04	
-agricultură**	-	1,0E-06	
-transport	-	1,6E-04	
-echipamente mobile nerutiere	-	1,0E-10	
-alte***	-	1,2E-07	
Aport local	2,0E-03	8,0E-06	
Total	9,032E-03	6,93E-03	

d) Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință

La nivelul unității teritoriale - administrative a județului Botoșani, emisiile totale pe tipuri de surse de emisie pentru anul de referință 2022 au înregistrat următoarele valori:

Tabel nr. 32. Nivelul emisiilor pe tipuri de surse

PM10	PM2.5	NO ₂	NO _x	SO _x /SO ₂	CO	NM VOC benzen	As	Cd	Ni	Pb	Tip sursă
U.M.: tone/an											
6.282,6819	4.603,7654	230,6694*	461,3388	66,5972	23.848,8054	4.723,7343	0,00133	0,00104	0,01298	0,16058	suprafață
						220,6074*					
8,1802	7,6551	245,4962*	98,8560	4,9391	7,6712	53,6546	0,00007	0,00172	0,00011	0,00115	fixe
						18,2620*					
72,2409	50,7386	175,8154*	976,7521	NE	1358,7228	21,39163	0,00133**	0,00052	0,00676	0,11563	mobile
				1,4610		9,9903*					
6.363,1030	4.662,1591	651,9810*	1.536,9469	71,5363	25.215,1994	4.798,7805	0,00273	0,00328	0,01985	0,27736	total
						248,8597*					
Pondere aport emisii pe tipuri de surse											
98,736%	98,747%	35,380%	30,017%	93,096%	94,581%	98,436%	48,718%	31,707%	65,390%	57,896%	suprafață
						88,647%					
0,129%	0,164%	37,654%	6,432%	6,904%	0,030%	1,118%	2,564%	52,439%	0,554%	0,415%	fixe
						7,338%					
1,135%	1,088%	26,966%	63,551%	-	5,389%	0,446%	48,718%**	15,854%	34,055%	41,690%	mobile
						4,014%					

Sursa: **Estimări consultant** (cu utilizarea inventarelor de emisii ANPM/DCECA și APM Botoșani)

* valori calculate din emisiile de NO_x

** în mod convențional se consideră că sursele mobile nu generează emisii de As

Sursele de emisie identificate pentru anul de referință se vor regăsi în scenarii ajustate cu modificările survenite ca urmare a redimensionării surselor sau apariției /desființării unor surse prevăzute pentru perioada 2023 – 2027. Ajustările s-au realizat pe baza analizei proiectelor și a capacităților noi de producție

reglementate în perioada 2022 până la data realizării studiului în vederea cumulării cu capacitățile deja existente și evaluarea nivelului emisiilor pentru anul 2022 pe tipuri de surse .

A fost necesar să se stabilească valorile potențiale ale indicatorii de calitate a aerului în anul de proiecție pentru identificarea măsurilor necesare menținerii calității aerului în unitatea de referință pentru acest an.

Sursele de emisie pentru anul de referință aparțin următoarelor categorii, conform prezentării de la secțiunea B punctul f):

Surse fixe: Instalații IED și non IED

1. Instalații IED (IPPC, LCP, SEVESO):

- sectorul prelucrări metalice;
- industria mineralelor;
- instalații pentru fabricarea produselor ceramice;
- domeniul energetic;

2. Instalații industriale care utilizează solvenți organici cu conținut de COV.

3. Instalații industriale care intră sub incidența Directivei 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind controlul accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase SEVESO III, transpusă prin Legea 59/2016

4. Instalații specifice activităților extractive:

- exploatarea de roci utile pentru materiale de construcții.

5. Alte activități de tip industrial:

- prelucrare lemn;
- industrie alimentară.

Surse mobile:

- Traficul rutier pe arterele principale de circulație din municipiul Botoșani și de pe drumurile interioare naționale, județene și comunale.
- Traficul feroviar – ocupă un loc secundar
- Surse mobile nerutiere

Surse de suprafață: Instalații IED și non IED,

- activități de creștere intensivă a păsărilor, instalații cu capacitate > 40.000 locuri.
- surse din agricultură,
- încălzirea rezidențială și a comercială,

instalații care intră sub incidența Directivei privind controlul emisiilor de COV rezultați din depozitarea benzinei și distribuția la terminale, la stațiile de benzină

Pentru anul de referință 2022, Agenția pentru protecția Mediului Botoșani a pus la dispoziția publicului pe pagina web proprie următoarele informații privind nivelul emisiilor:

- PM10 au rezultat preponderent din încălzirea rezidențială și prepararea hranei și asfaltarea drumurilor;
- PM2.5 au rezultat în special din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (93%) și asfaltarea drumurilor (3%);

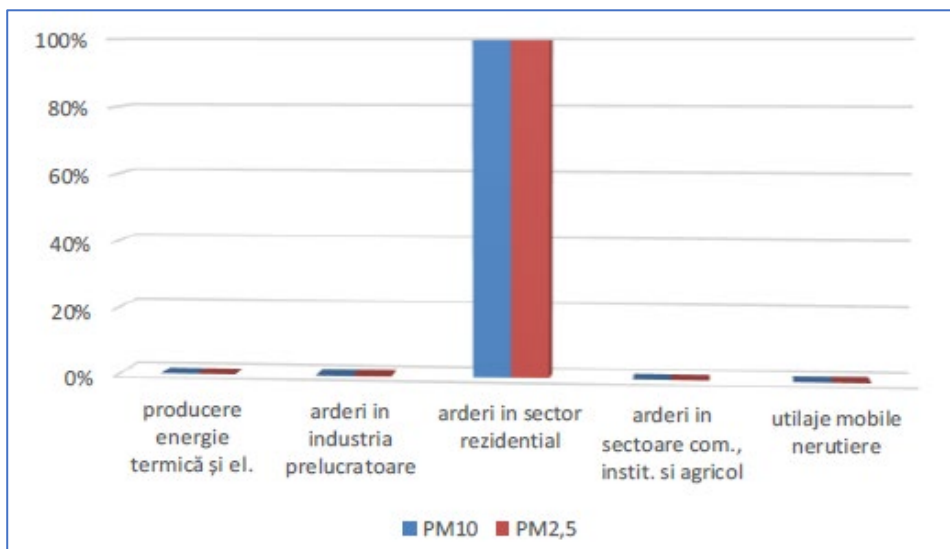


Figura nr. 60. Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

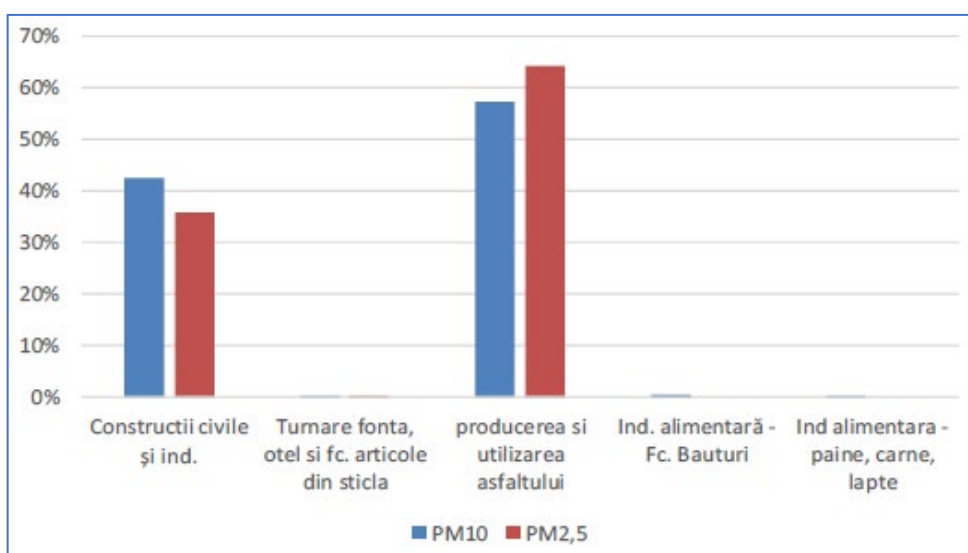


Figura nr. 61. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de particule în suspensie

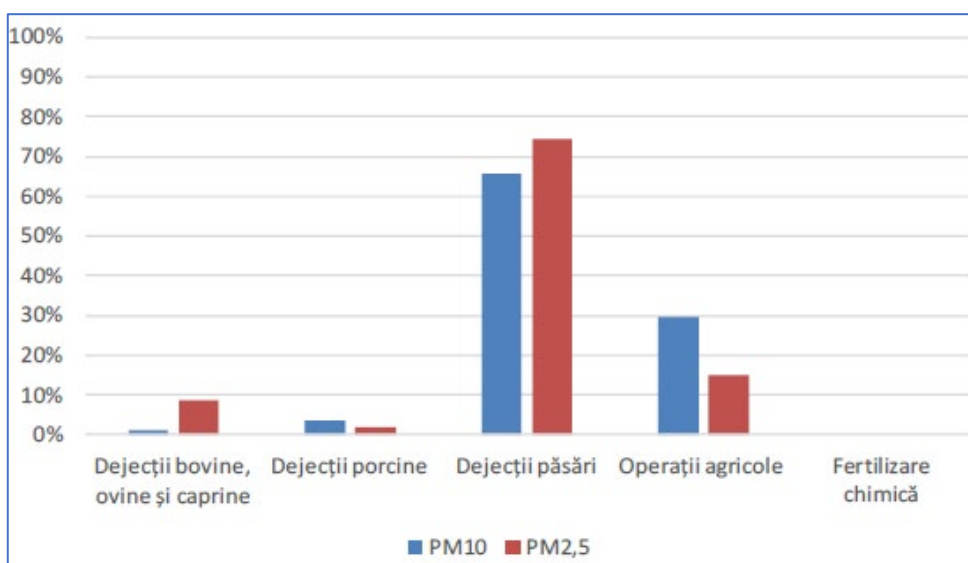


Figura nr. 62. Contribuția sectoarelor din agricultură la emisiile de particule primare în suspensie

Sursa Figurile nr. 60 – 62: (pagina internet) APM Botoșani Raport starea mediului 2022 – contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți atmosferici precursori ai ozonului

- plumbul (Pb) a provenit din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (73%), arderi în surse fixe din agricultură (12%), transport rutier județean: autovehicule grele și autobuze (5,8%), autoturisme (5%), alte surse (4,2%);
- cadmiul (Cd) a rezultat din încălzirea rezidențială (80%), arderi în surse fixe din agricultură (5,2%), și transport rutier (6,8%), alte surse (8%);
- nu există informații pentru As și Ni.

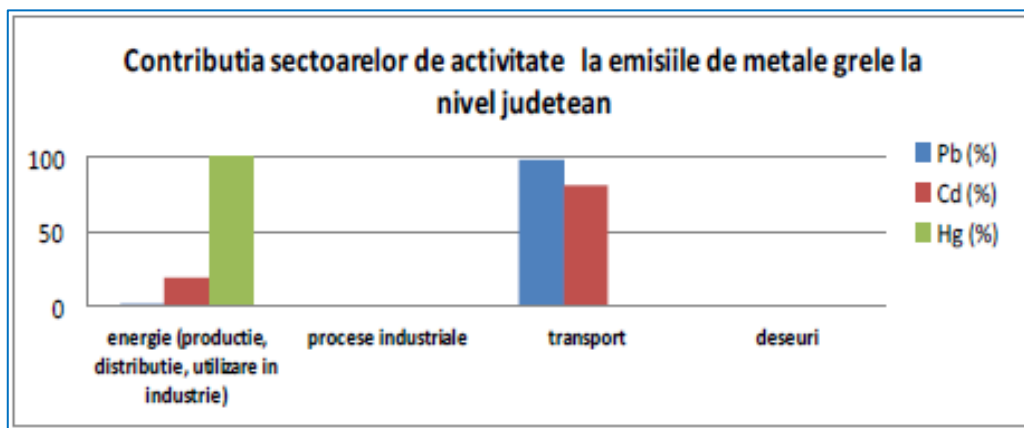


Figura nr. 63. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de metale grele la nivel județean

Sursa (pagina internet) APM Botoșani Raport starea mediului 2022 – contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți atmosferici precursori ai ozonului

- oxizii de azot (NO_x) au fost produși preponderent de traficul rutier 61,75%, 34,2% de sectorul Energie și 3,97% de sectorul Agricultură;
- monoxidul de carbon (CO) generat 95,7% de sectorul Energie 4,3% de Transport;
- oxizii de sulf (SO_x) au rezultat aproape integral (99,9%) din sectorul Energie;

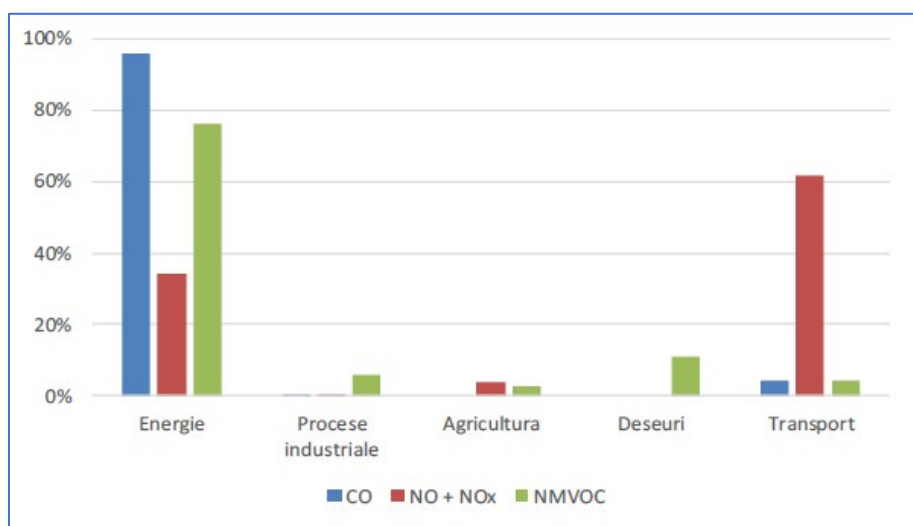


Figura nr. 64. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de CO, NO_x și NMVOC

Sursa (pagina web) APM Botoșani Raport starea mediului 2022 – contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți atmosferici precursori ai ozonului

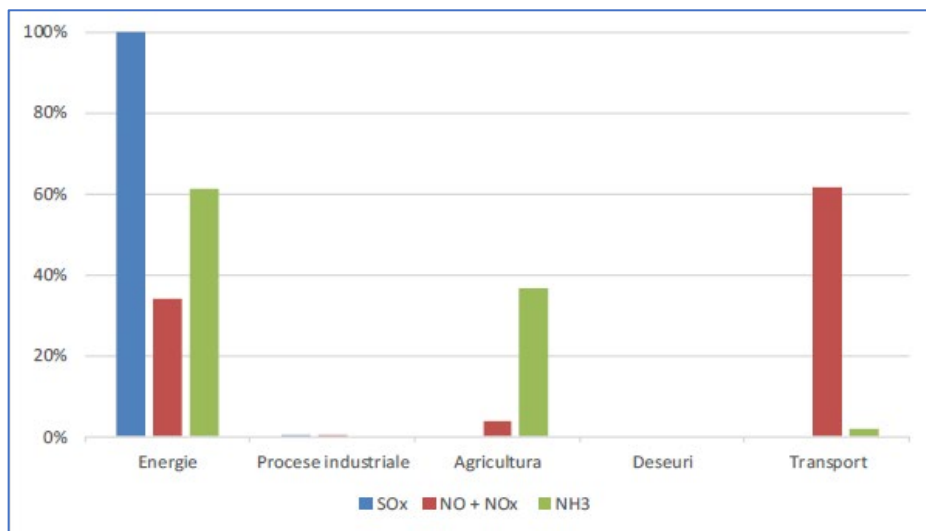


Figura nr. 65. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de SOx

Sursa (pagina web) APM Botoșani Raport starea mediului 2022 – contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți atmosferici cu efect acidifiant

e) Niveluri ale concentrațiilor raportate la valorile-limită și/sau la valorile-țintă în anul de referință

- la indicatorul PM 10 gravimetric - 11 depășiri din 35 permise, cu valori între 50 și 90,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru valorile medii zilnice care s-au înregistrat în perioada rece a anului, datorită funcționării centralelor termice și a condițiilor meteorologice (calm atmosferic, ceață); s-a înregistrat o valoare medie anuală de 21,6971 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sub valoarea limită de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an de 90% din valorile zilnice, pentru acestea captura fiind de 76,44% față de 75% pentru valorile pe 24 de ore, cât prevede Legea 104/2011, anexa nr. 3.A2.

Din modelare reiese de asemenea încadrarea în valoarea limită anuală (35,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ valoare modelare), dar se depășește valoarea limită zilnică de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, numărul de depășiri fiind de 81 față de 35 permise.

- pentru media anuală la PM2,5 măsurată la stația BT-1 nu s-au înregistrat date valide suficiente în anul 2022 (47,66% valori valide față de 90%). Din modelare reiese depășirea valorii limită anuale de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (modelare 33,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- la indicatorii NOx / NO2 s-au efectuat măsurări automate asigurându-se în anul 2022 o captură de 93,22% pentru anul 2022. Valoarea maximă a mediilor orare NO₂ este 115,60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sub VL de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și o valoare a mediei anuale de 19,0645 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pentru NOx media anuală rezultată din măsurători este de 29,5317 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, situată sub valoarea limită (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pentru protecția vegetației.
- la indicatorul CO în anul 2022 nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind doar de 50,68% față de 75% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr. 3.A.2. Din modelare rezultă o valoare maximă a mediei mobile la 8h de 1,458 mg/m³, sub VL de 10 mg/m³.
- la indicatorul dioxid de sulf, în anul 2022 nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - măsurat timp de 3 ore consecutive; valorile înregistrate au fost mult sub valoarea limită orară (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), dar și sub valoarea limită zilnică (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului.
- la indicatorul benzen, în anul 2022 nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 85,3% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr. 3.A.2. Din modelare rezultă o medie anuală de 1,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) stabilită de Legea 104/2011.

- la O3, valorile s-au situat sub pragul de informare-180 µg/m³ și de alertă – de 240 µg/m³(media pe 1h) în anul 2022; a fost înregistrată o depășire (120,5 µg/m³) a valorii țintă - 120 µg/m³ media pe 8 ore. S-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an (75%) și pentru indicatorul maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (98,36 față de 90%) prevăzute de Legea 104/2011.

În tabelul nr. 33. sunt prezentate sintetizat informațiile de mai sus privind concentrațiile și numărul depășirilor pentru anul 2022.

Tabel nr. 33. Număr de depășiri și concentrații la depășire în anul de referință 2022 (µg/m³)

PM10	VL 1 zi	Nr depășiri PIE 25 µg/m ³	Nr. depășiri PSE 35 µg/m ³	Nr. depășiri VL
	50	-	34: 50 -140 µg/m ³	11
PM2.5	VL an µg/m ³	Depășire PIE 12 µg/m ³	Depășire PSE 17 µg/m ³	Depășire VL
	26	nu	nu	nu
NO ₂	VL 1 h µg/m ³	Nr depășiri PIE 100 µg/m ³	Nr. depășiri PSE 140 µg/m ³	Nr. depășiri VL
	200		Probabil	

Nota: În tabel, numărul depășirilor unui prag de evaluare este prezentat ca numărul efectiv de valori care depășesc valoarea de prag și nu depășirea numărului de depășiri acceptabile.

f) Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție

Documentarea noilor surselor de emisie este reprezentată de actele de reglementare puse la dispoziție de Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani și de documente ale altor autorități, neconfidențiale, identificate în spațiul public.

Pentru scenari, următoarele dezvoltări ulterioare anului de referință ale surselor de emisie identificate se iau în considerare în plus față de sursele existente:

Surse fixe

- Instalații IED

Cod NFR

- | | |
|-----------|--|
| 1.A.1.a | Producția de electricitate și agent termic - în anul de proiecție, capacitățile existente la nivelul anului 2022 se vor suplimenta cu cca. 5% prin extinderea serviciilor |
| 2.D.3.g | Instalații pretratare sau vopsire fibre sau textile capacitate – în anul de proiecție, capacitățile existente la nivelul anului 2022 se vor menține |
| 5.C.1.b.v | Crematorii (carcase, la abator) – în anul de proiecție, capacitățile existente la nivelul anului 2022 se vor menține |

- Instalații non IED

Cod NFR

- | | |
|----|---|
| D3 | Activitate
Instalații industriale care utilizează solvenți organici cu conținut de COV – în anul de proiecție, capacitățile existente la nivelul anului 2022 se vor suplimenta cu cca. 2% prin extinderea sau |
|----|---|

dezvoltarea unor noi capacități în județ

2.1 Prelucrare lemn – **în anul de proiecție vor crește cu 1% capacitățile existente la nivelul anului 2022**

Surse de suprafață

- Instalații IED

Cod NFR	Activitate
3.B	activități de creștere intensivă a păsărilor, instalații cu capacitate > 40.000 locuri – pentru anul de proiecție, creșterea cu 15% a capacităților existente la nivelul anului 2022
3.B.3	activități de creștere intensivă a porcilor, instalații cu capacitate > 2.000 / 750 locuri – pentru anul de proiecție, capacități existente la nivelul anului 2022 suplimentate cu 10%

- Instalații non IED

Cod NFR	Activitate
2A5a	exploatarea de material de construcții altele decât cărbune – pentru anul de proiecție, capacități existente la nivelul anului 2022 suplimentate cu cca. 304% de dezvoltarea unor capacități existente
3.B.3	activități de creștere intensivă a porcilor, instalații cu capacitate < 2.000 / 750 locuri – pentru anul de proiecție, aceleași capacități existente la nivelul anului 2022
3B1a	activități de creștere a bovinelor - pentru anul de proiecție, capacități existente la nivelul anului 2022 suplimentate cu 3 % de extinderea sau dezvoltarea unor noi capacități în zonele rurale ale județului Reducerea suprafețelor de teren degradate prin lucrări de împăduriri sau îmbunătățiri funciare cu cca. 2%
2A5b	Lucrări de construcție – creșterea cantității de lucrări cu 1%

- Alte tipuri de surse

Cod NFR	Activitate
1.A.4.b.i	Încălzire rezidențială, prepararea hranei – dezvoltarea cantitativă dar și calitativă a surselor - pentru anul de proiecție, aceleași capacități existente la nivelul anului 2022 (compensarea numărului mai mare de noi surse cu aplicarea condițiilor NZB)
1.A.4.a.i	Încălzire comercial și instituții – dezvoltarea calitativă a surselor (tip combustibil sau trecerea la surse alternative, implementarea obligatorie a cerințelor NZB)
-	Reducerea suprafețelor de teren degradate prin lucrări de împăduriri sau îmbunătățiri funciare cu cca. 2%

Surse mobile

- Se estimează menținerea tipului și volumului existent în traficul feroviar
- Se estimează creșterea traficului rutier cu 25% și înnoirea parcului auto în proporție de minimum 70%
- Pentru sursele mobile nerutiere se estimează o înnoire a parcului de cca. 90% și o creștere a numărului de echipamente nerutiere electrice de 75%, dar o creștere a activităților de construcție infrastructură
- Realizarea variantei ocolitoare a municipiului Botoșani nu va reduce sensibil totalul emisiilor din transport, dar va avea impact asupra nivelului poluanților prin translatarea a cca. 50% din emisii la o distanță de aproximativ 2,5 km față de limita municipiului.

În tabelul nr. 34. sunt prezentate emisiile la nivelul anului de proiecție generate în absența măsurilor PMCA.

Având în vedere dezvoltările precizate mai sus, emisiile în anul de proiecție pe tipuri de surse vor înregistra următoarele valori:

Tabel nr. 34. Emisii pe tipuri de surse ajustate în anul de proiecție

PM10	PM2.5	NO ₂	NO _x	SO _x /SO ₂	CO	NM VOC benzen	As	Cd	Ni	Pb	Tip sursă
U.M.: tone/an											
7.225,0842	5.294,3302	265,26981	530,5396	76,5868	27.426,12621	5.432,2944	0,00153	0,001196	0,014927	0,184667	suprafață
						253.6985*					
8,3029	7,7699	249,1786*	100,3388	5,0132	7,7863	54,4594	0,0001	0,0017	0,0001	0,0012	fixe
						18,5359*					
56,18717	39,46321	136,7448	759,6934	NA	1.056,781	16,6379	0,001034	0,000404	0,005258	0,089934	mobile
				NA		7,7020*					
7.289,5743	5.341,5634	651,1933	1.390,5718	82,5090	28.490,6931	5.503,3917	0,002635	0,003346	0,020296	0,275768	total
						248,8597*					
Pondere aport emisii pe tipuri de surse											
99,115%	99,116%	40,736%	38,153%	92,822%	96,263%	98,708%	58,046%	35,742%	73,545%	66,965%	suprafață
0,114%	0,145%	38,265%	7,216%	6,076%	0,027%	0,990%	2,696%	52,172%	0,550%	0,423%	fixe
0,771%	0,739%	20,999%	54,632%	1,102%	3,709%	0,302%	39,258%	12,086%	25,905%	32,612%	mobile

Ca urmare a aplicării măsurilor Scenariului de proiecție se estimează următoarele cantități de emisii pe tipuri de surse (tabelul nr. 35):

Tabel nr. 35. Emisii pe tipuri de surse în Scenariul de proiecție

PM10	PM2.5	NO ₂	NO _x	SO _x /SO ₂	CO	NM VOC benzen	As	Cd	Ni	Pb	Tip sursă
U.M.: tone/an											
7075,0486	518,0553		519,9203	74,7347	26.876,2594	5.047,7182	0,00153	0,001196	0,014927	0,184667	suprafață
						235.7381*					
8,3029	7,7699	249,1786*	100,3388	5,0132	7,7863	54,4594	0,0001	0,0017	0,0001	0,0012	fixe
						18,5359*					
53,2100	37,3387	175,8154*	719,5787	NE	1.027,6992		0,001034	0,000404	0,005258	0,089934	mobile
				1,4610		7,7014*					
7136,5615	5228,1639		1.339,8378	79,7478	27.911,7448	5.109,8790	0,002635	0,003346	0,020296	0,275768	total
						243,4395*					
Pondere aport emisii pe tipuri de surse											
99,138%	99,137%		38,805%	93,714%	96,290%	98,784%	58,046%	35,742%	73,545%	66,965%	suprafață
						96,836%					
0,116%	0,149%	%	7,489%	6,286%	0,028%	1,066%	2,564%	52,439%	0,554%	0,415%	fixe
						7,338%					
0,746%	0,714%	%	53,706%	-	3,682%	0,151%	48,718%**	15,854%	34,055%	41,690%	mobile
						3,164%					

g) Niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Scenariul de proiecție – care va fi implementat

Pentru dezambiguizarea alocării valorilor nivelului de poluanți din tabelele următoare precizăm că:

→ ⁶Nivelul de fond urban reprezintă concentrațiile generate de emisiile din urban sau aglomerări, care nu sunt emisii directe din surse locale. Este suma următoarelor componente, după caz: trafic, industrie inclusiv producția de agent termic și energie electrică, agricultură, comercial și rezidențial, echipamente mobile nerutiere, natural, fond urban transfrontier și altele.

→ Nivelul de fond urban se referă atât la localitățile puternic urbanizate, cât și la localitățile rurale.

→ Nivelul de fond rural se referă la toate zonele care nu îndeplinesc criteriile pentru zone urbane sau suburbane. Zonele rurale pot fi subdivizate pentru a indica distanța la cea mai apropiată zonă urbană astfel:

- Rural – apropiere oraș: zonă din interiorul benzii de 10 km de la limita unei zone urbane sau suburbane;
- Rural – regional: 10-50 km de la zone reprezentând surse/sursă majore;
- Rural – la mare distanță: > 50 km de la zone reprezentând surse/sursă majore.

→ Aportul local se referă la aportul peste nivelul de fond urban al surselor dintr-o sub-zonă individualizată, (platformă industrială, unitate industrială cu emisii semnificativ ridicate, grup de locuințe sau alte imobile clar delimitat care generează emisii ridicate, segmente sau noduri rutiere cu emisii ridicate).

Aportul local poate să se evidențieze atât în urban, cât și în rural. Când nu există aport local, valoarea maximă (total) este dată de fondul urban/rural.

Pe baza tendințelor de dezvoltare identificate pentru județ, corelat cu efectele implementării măsurilor Scenariului de proiecție, sunt prognozate prin calcule, următoarele niveluri pentru poluanții analizați:

Evaluare particule în suspensie

Repartizare pe surse de emisie PM10

Tabel nr. 36. Nivelul PM10 – anul de proiecție

PM10 μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional		14,000	40
-natural		1,000	
-intern		5,000	
-transfrontier		5,000	
Contribuție Fond urban:	6,750	-	
-transport	0,06	-	
-industrie	8,68	-	
-comercial/ rezidențial	3,08	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,45	-	
Contribuție Fond rural:	-	5,067	
-agricultură	-	2,042	
-transport	-	0,720	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,069	
Aport local	7,789		
Total	28,539	19,167	

⁶ IPR guidance note, pagina 64, adaptată pentru PMCA prin eliminarea referințelor la depășiri

PM10 µg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită 24 h
Fond regional		17,000	50
-natural		2,200	
-intern		12,400	
-transfrontier		5,400	
Contribuție Fond urban:	5,347	-	
-transport	0,060	-	
-industrie	8,680	-	
-comercial/ rezidențial	5,347	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,450	-	
Contribuție Fond rural:	-	10,449	
-agricultură	-	2,042	
-transport	-	0,720	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,069	
-altele	-	1,84	
Aport local	7,000	3,551	
Total	48.60	33,333	

Nu se constată depășiri ale valorii limită anuale pentru protecția sănătății pentru nivelul PM10.

În cazul nivelului PM10 aportul local este generat de emisiile industriale și încălzirea individuală în mediul urban și activitățile agricole și transportul în rural.

La coordonatele care definesc stația BT-1F prin modelare se prognozează o valoare maximă a mediei zilnice pentru nivelul de fond urban de 20,464 µg/m³.

Valoarea percentilei 90,42 este de 48,603 µg/m³.

Se menține contribuția semnificativă a contribuției fondului regional, ce prezintă potențial de creștere pentru viitor ca urmare a efectelor schimbărilor climatice (incendii de vegetație, eroziune sol, secete, vânturi puternice) și pe termen scurt ca urmare a efectelor conflictului din Ucraina.

Repartizare pe surse de emisie PM2.5

Tabel nr. 37. Nivelul PM2,5 – anul de proiecție

PM2.5 µg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional:		7,00	20
-natural		3,50	
-intern		2,74	
-transfrontier		0,76	
Contribuție Fond urban:	10,89	-	
-transport	0,06	-	
-industrie17,38	7,38	-	
-comercial/ rezidențial	3,00	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,45	-	
Contribuție Fond rural:	-	2,61	
-agricultură	-	1,20	
-transport	-	0,64	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,04	
-altele	-	0,73	
Aport local	3,86	3,22	
Total	21,75	12,83	

Pentru PM2.5 se constată depășirea valorii limită anuale pentru protecția populației pentru zona industrială din NV municipiului Botoșani, în restul teritoriului nivelul PM2.5 situându-se confortabil sub valoarea limită anuală de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La coordonatele care definesc stația de măsurare BT-1 FU se prognozează prin modelare un nivel de 17,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nivel fond urban.

În cazul nivelului PM2,5 aportul local de 3,86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ este generat de emisiile industriale și de încălzirea individuală în mediul urban.

Activitățile agricole și transportul generează aportul local în rural.

Se menține contribuția semnificativă a contribuției fondului regional, ce prezintă potențial de creștere pentru viitor, ca urmare a efectelor schimbărilor climatice (eroziune sol, secete, vânturi puternice) și pe termen scurt ca urmare a efectelor conflictului din Ucraina.

Oxizi de azot

Repartizare pe surse de emisie NO₂

Tabel nr. 38. Nivelul NO₂ – anul de proiecție

NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Urban	Rural	Valoare limită 24 h
Fond regional:		9,50	40
-natural		3,64	
-intern		5,47	
-transfrontier		0,4	
Contribuție Fond urban:	2,64	-	
-transport	0,20	-	
-industrie	1,70	-	
-comercial/rezidențial	0,72	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,002	-	
Contribuție Fond rural:	-	10,66	
-agricultură	-	3,45	
-transport	-	3,54	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,08	
-altele	-	3,59	
Aport local	8,76	4,27	
Total	20,09	24,44	

NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Urban	Rural	Valoare limită orară
Fond regional:		17,00	200
-natural		3,13	
-intern		13,47	
-transfrontier		0,40	
Contribuție Fond urban:	23,91	-	
-transport	3,09	-	
-industrie	10,00	-	
-comercial/rezidențial	10,80	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,02	-	
Contribuție Fond rural:	-	16,88	
-agricultură	-	3,45	
-transport	-	10,88	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,08	
-altele	-	3,59	
Aport local	18,55	6,98	
Total	59,96	40,86	

Nu se înregistrează zile cu depășiri ale valori limită (18 zile permise), aportul local generat de emisiile industriale, pentru mediul urban, fiind la un nivel ce nu poate depăși valoarea limită pentru protecția sănătății umane de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru maximul orar. Valoarea fondului urban nu va depăși valoarea limită pentru maximul orar, la coordonatele care definesc stația BT-1FU fiind prognozată o valoare maximă orară de 30,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Aportul local, în rural, îl vor avea transportul și activitățile agricole, dar de asemenea nu se va depăși valoarea limită. Valoarea maximă orară obținută prin modelare pentru nivelul NO_2 la 1 h, este localizată într-o zonă de extravilan la cca. 1 km Nord Vest de satul Unțeni, cca. 800 m Vest de DC9 și cca 27 m Nord de DN29.

Pentru sursele de suprafață comercial – rezidențial, percentila 99,79 pentru perioada de mediere de 1 h are valoarea de 27,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (incluzând fondul regional).

Creșterea aportului local, indică necesitatea concentrării măsurilor în zona surselor de emisie și identificarea soluțiilor care sunt cele mai fezabile, dar cu efecte pe termen lung. Se constată din prognoză reducerea emisiilor din traficul rutier la sud și sud vest de municipiul Botoșani, ca urmare a măsurii de deviere a traficului pe varianta ocolitoare a municipiului.

Se menține contribuția semnificativă a contribuției fondului regional, ce prezintă potențial de creștere pentru viitor ca urmare a efectelor schimbărilor climatice (secete, vânturi puternice) și pe termen scurt și mediu ca urmare a efectelor conflictului din Ucraina, incluzând etapa de reconstrucție.

Repartizare surse de emisie NO_x

Tabel nr. 39. Nivelul NO_x – anul de proiecție

NO_x $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Urban	Rural	Nivel critic anual
Fond regional:		15,00	30
-natural		6,27	
- intern		8,48	
-transfrontier		0,12	
Contribuție Fond urban:	20,09	-	
-transport	4,05	-	
-industrie	3,16	-	
-comercial/rezidențial	5,33	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,03	-	
Contribuție Fond rural:	-	10,72	
-agricultură	-	4,21	
-transport	-	3,42	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,09	
-altele	-	3,00	
Aport local	10,10	3,28	
Total	44,94	28,75	

Nivelul NO_x are relevanță pentru zona de rural (zone situate la minimum 5 km față de zonele construite) și se remarcă încadrarea în valoarea nivelului critic anual pentru protecția vegetației de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Repartizare surse de emisie CO

Tabel nr. 40. Nivelul CO – anul de proiecție

CO mg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită maxim zilnic al mediei mobile 8 h
Fond regional:	1,30		10
-natural	0,12		
-intern	1,12		
-transfrontier	0,06		
Contribuție Fond urban:	2,51	-	
-transport	0,42	-	
-industrie	1,40	-	
-comercial/ rezidențial	0,65	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,10	-	
Contribuție Fond rural:	-	1,227	
-agricultură	-	0,500	
-transport	-	0,526	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,001	
-altele	-	0,20	
Aport local	-	-	
Total	3,87	1,7893	

Pentru indicatorul CO, o sursă relevantă în mediul urban este reprezentată de emisiile industriale. Pentru mediul rural, sursele principale sunt reprezentate de lucrările agricole și de traficul auto.

Repartizare pe surse de emisie SO₂

Tabel nr. 41. Nivelul SO₂ – anul de proiecție

SO ₂ μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită la 24 h
Fond regional:	11,00		125
-natural	2,40		
-intern	7,80		
-transfrontier	0,80		
Contribuție Fond urban:	38,817	-	
- industrie	25,234	-	
- comercial/rezidențial	13,563	-	
- echipamente mobile nerutiere	0,02	-	
Contribuție Fond rural:	-	0,15	
- echipamente mobile nerutiere	-	0,02	
-altele	-	0,13	
Aport local	47,349	1,00	
Total	97,166	12,10	

SO ₂ μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită la 1 h
Fond regional:	19,79		350
-natural	2,40		
-intern	7,80		
-transfrontier	0,80		
Contribuție Fond urban:	113,875	-	
-industrie	98,712	-	
-comercial/rezidențial	15,123	-	
- echipamente mobile nerutiere	0,04	-	

Contribuție Fond rural:	-	0,29
- echipamente mobile nerutiere	-	0,05
- altele	-	0,24
Aport local	116,831	1,00
Total	250,496	21,08

Pentru dioxidul de sulf sunt prognozate concentrații de fond urban ridicate, dar a căror valoare se situează lejer sub valoarea limită orară și respectiv sub valoarea limită pentru 24 de ore.

Principala sursă de emisii de dioxid de sulf este reprezentată de industrie, dar nu se înregistrează depășiri nici în zona industrială.

Repartizare pe surse de emisie benzen

Tabel nr. 42. Nivelul C₆H₆ – anul de proiecție

C ₆ H ₆ μg/m ³	Urban	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional:	2,95		5
-natural	0,73		
-intern	2,23		
-transfrontier	0,05		
Contribuție Fond urban:	0,45	-	
-transport	0,40	-	
-industrie	0,01	-	
-comercial/rezidențial	0,02	-	
-echipamente mobile nerutiere	0,01	-	
-altele*	0,01	-	
Contribuție Fond rural:	-	0,1545	
-agricultură**	-	0,003	
-transport	-	0,102	
-echipamente mobile nerutiere	-	0,0015	
-altele***	-	0,048	
Aport local	1,04	0,158	
Total	4,45	0,5405	

*include distribuție carburanți

**include ferme

***stații epurare, depozite deșeuri

Aportul semnificativ de benzen este alocat fondului regional, reprezentând mai mult de 50% din nivelul de benzen. Contribuția cea mai importantă la nivelul de fond urban o au transportul rutier și instalațiile de încălzire individuală.

Metale grele

Din cauza valorilor de emisie foarte mici, modificările concentrațiilor nu sunt sensibile la modelare, astfel încât se mențin valorile din anii trecuți, fără depășiri ale valorilor țintă, respectiv a valorii limită în cazul Pb.

Repartizare pe surse de emisie As/Cd/Ni

Tabel nr. 43. Nivelul As/Cd/Ni – anul de proiecție

As/Cd/Ni ng/m ³	Urban	Rural	Valoare țintă anuală
Fond regional:	0,7580/0,1780/0,5410		6/5/20
-natural	-		
-intern	0,7505/0,1762/0,5356		
-transfrontier	0,0075/0,0018/0,0054		
Contribuție Fond urban:	7,0E-05/1,9E-05/2,0E-09		
-transport	0,0 /0,5E-06/ 0,0	-	
-industrie	0,0 /1,0E-11/ 1,0E-09	-	

-comercial rezidențial	7,0E-05/1,9E-05/ 1,0E-09	-
-echipamente mobile nerutiere	0,0 /1,0E-11/ 1,0E-11	-
Contribuție Fond rural:	-	4,0E-07/5,0E-07/1,0E-07
-agricultură*	-	4,0E-07 /0,0/ 0,0
-transport	-	0,0 /5,0E-07/ 0,0
-echipamente mobile nerutiere	-	0,0 /0,0/ 1,0E-07
-altele**	-	1,0E-08 /0,0/ 0,0
Aport local	1,4E-04/8,0E-05/0,0	1,0E-06/0,0/0,0
Total:	7,58E-01/1,781E-01/5,410E-01	7,58E-01/1,78E-01/5,41E-01

*include ferme

**include stații epurare, depozite deșeuri

Repartizare pe surse de emisie Pb

Tabel nr. 44. Nivelul As/Cd/Ni – anul de proiecție

Pb μg/m ³	Urban (suburban)	Rural	Valoare limită anuală
Fond regional:	6,772E-03		0,5
-natural	-		
-intern	6,704E-03		
-transfrontier	6,8E-05		
Contribuție Fond urban:	2,6E-04	-	
-transport	1,6E-04	-	
-industrie	1,0E-06	-	
-comercial rezidențial	1,0E-04	-	
-echipamente mobile nerutiere	1,0E-10	-	
Contribuție Fond rural:	-	1,6E-04	
-agricultură**	-	1,0E-06	
-transport	-	1,6E-04	
-echipamente mobile nerutiere	-	1,0E-10	
-altele***	-	1,2E-07	
Aport local	2,0E-03	8,0E-06	
Total	9,032E-03	6,93E-03	

Nivelul PM10 fond urban și fond rural este considerat pentru contextul cel mai defavorabil. Astfel, pentru anul de proiecție se evaluează totuși respectarea valorii limită anuale pentru PM10 atât în mediul urban ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$), cât și în mediul rural ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

În cazul nivelului PM10 se remarcă principalele surse reprezentate de traficul auto și încălzirea cu lemne pentru mediu urban și încălzirea cu lemne și activitățile agricole în mediul rural. Reglarea nivelului PM10 se poate realiza prin măsuri de control și monitorizare a activităților agricole și implementarea de măsuri specifice pe tipuri de activitate, reducerea utilizării lemnului pentru încălzirea rezidențială și promovarea condițiilor pentru transport mai puțin poluant, astfel încât să se mențină indicatorul PM10 sub valoarea limită anuală.

Prin implementarea măsurilor PMCA Botoșani se poate asigura menținerea nivelului PM10 sub valoarea limită anuală de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ atât în mediul urban (concentrație maximă $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$) cât și în mediul rural ($33 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Se remarcă valorile nivelului PM10 apropiate de valoarea limită, o contribuție semnificativă având nivelul de fond regional.

Se constată de asemenea rolul determinant al măsurilor de reîmpădurire și acțiunile de reducere a precursorilor PM10 în scăderea nivelului fondului regional de PM10, extinderea acestor tipuri de măsuri constituind o posibilitate de creștere a controlului asupra nivelului fondului regional

Pentru anul de proiecție sunt estimate niveluri ale PM2.5 care depășesc valoarea limită anuală atât pentru urban cât și pentru rural, respectiv $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în mediul urban și $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în mediul rural.

Pentru indicatorul PM 2.5, sursa principală care determină depășiri ale valorilor limită pentru anul de proiecție este reprezentată de nivelul de fond regional, pentru care există un potențial redus de control și de emisiile industriale a. Traficul auto, urmând instalațiile mici de ardere cu utilizare de combustibil solid – lemn, atât pentru mediul urban cât și pentru mediul rural, reprezintă surse pentru care există o posibilitate de control exercitată prin adoptarea măsurilor PMCA.

Este necesar să se asigure monitorizarea PM 2.5 și aplicarea următoarelor tipuri de măsuri: condiții pentru un transport mai puțin poluant și redefinirea politicilor locale în domeniul instalațiilor mici de ardere pentru încălzire-comercial, cu orientarea către alte tipuri de combustibili sau către surse regenerabile de energie și reducerea emisiilor precursorilor PM2.5.

În cazul adoptării măsurilor propuse în PMCA Botoșani, nivelul PM2.5 înregistrează o reducere în anul de proiecție față de condițiile de bază, respectiv un nivel al PM2.5 de $21,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în mediul urban și menținerea la $12,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în mediul rural.

Se remarcă valorile nivelului PM2.5 peste valoarea limită în zona platformei industriale a municipiului Botoșani și valorile apropiate de valoarea limită în zona perimetrală acestei platformei industriale. În restul municipiului și al județului nivelul particulelor în suspensie PM2.5 va avea valori lejer distanțate de valoarea limită.

Controlul nivelului PM2.5 fond regional adresează măsuri de limitare și reducere a PM2.5 secundar, respectiv de reducere a precursorilor. Tendințele pentru anul de proiecție sunt de reducere a emisiilor de precursori la nivel național cu cca. 15% , asocierea măsurilor din PMCA contribuind cu cca. 3%

Pentru indicatorul NO₂ nu se remarcă o diferență importantă între ponderea surselor din mediul urban și a celor din mediul rural, contribuția principală de NO₂ fiind a nivelului de fond regional și a surselor reprezentate de traficul auto, dar și de industrie agrozootehnică. Trebuie avut în vedere că emisiile de NO_x/GJ generate din arderea gazului sunt mai mari decât cele generate din arderea lemnului (vezi ghid EMEP EEA).

În mediul urban se vor înregistra depășiri ale limitei anuale în absența implementării măsurilor de menținere a calității aerului (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), în timp ce în mediul rural nivelul NO_2 se va menține la valori scăzute (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pe baza acestor considerente se contată necesitatea adoptării de măsuri pentru reducerea emisiilor din trafic preponderent în mediul urban, realizarea de campanii de control și monitorizare a activităților industriale cu implementarea de măsuri specifice în sectorul industrial și redefinirea politicilor locale în domeniul instalațiilor mici de ardere pentru încălzire rezidențial-comercial.

Nivelul de NO_2 în mediul urban trebuie ajustat prin măsurile de eficientizare energetică a clădirilor, având în vedere că aportul la o valoare de 37,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ care se conformează cu valoarea limită anuală, lăsând însă o marjă redusă pentru dezvoltări viitoare anului de proiecție sau dezvoltări neanticipate.

Pentru mediul rural se așteaptă un nivel al NO_2 de 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în cazul implementării măsurilor PMCA Botoșani, ceea ce permite un debușeu pentru dezvoltările ulterioare anului de proiecție.

Pentru indicatorul CO sursa de emisie relevantă atât pentru mediul urban cât și pentru mediul rural este reprezentată de traficul auto, un aport important în cazul mediului rural având și sursele de combustie pe lemn.

Valorile evaluate sunt de cca. 10 ori mai mici decât valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore de 10 mg/m^3 , respectiv 0,82 mg/m^3 în mediul urban și de 0,96 mg/m^3 în mediul rural.

Aceste condiții nu necesită măsuri de intervenție dar efectele măsurilor adoptate pentru ceilalți indicatori se reflectă în reduceri ale nivelului CO.

Pentru indicatorul SO_2 , calculele pentru emisii pentru anul de proiecție au avut la bază factorii de emisie din Ghidul EMEP EEA, care furnizează valori pentru indicatorul SO_x . În rularea modelării dispersiei s-a luat în calcul raportul SO_2/SO_x de 0,95 indicat ca raport minim în literatura de specialitate, pentru compatibilizarea cu valorile limită stabilite prin Legea 104/2011.

Conform Ghidului EMEP EEA transportul rutier auto nu se consideră o sursă de SO_2 , ca urmare a măsurilor implementate de toate Statele Membre.

Se constată că aportul semnificativ la nivelul SO_2 îl aduce nivelul fondului regional.

Evaluarea nivelului SO_2 indică valori relativ reduse ale acestui indicator, de 19 – 30 de ori mai mici decât valoare limita la 24 de ore de 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectiv 65,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în mediul urban.

Aceste condiții nu necesită măsuri de intervenție dar efectele măsurilor adoptate pentru ceilalți indicatori se reflectă în reduceri ale nivelului SO_2 , în același timp reprezentând un mecanism de reducere a precursorilor $\text{PM}_{2.5}$.

Pentru metale grele nu s-au înregistrat depășiri în anul de referință și în anii precedenți anului de referință, tendința de evoluție a emisiilor la nivel național fiind de scădere, iar fondul regional înregistrează valori mult sub valorile țintă, în cazul plumbului valoarea limită, sau chiar sub valorile prag după cum se poate observa mai jos, condiții în care se prognozează menținerea la același nivel în anul de proiecție:

	As	Cd	Ni	Pb
Nivel fond regional	0,0758 ng/mc	0,178 ng/mc	0,541 ng/mc	6,722 ng/mc
Valoare țintă (Valoare limită Pb)	6 ng/mc	5 ng/mc	20 ng/mc	500 ng/mc

Având în vedere aplicarea măsurilor PMCA care conduce la un declin al emisiilor din trafic și din surse de combustie, principalele surse generatoare ale acestor poluanți în județul Botoșani și în corelare cu tendința de reducere a emisiilor naturale de particule, se estimează menținerea nivelului fiecăruia dintre indicatorii menționați la ordinul de mărime al valorilor de fond regional din anul de referință.

h) Niveluri ale concentrațiilor și numărul de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă în anul de proiecție, acolo unde este posibil

Scenariul de proiecție

În condițiile implementării PMCA 2023 – 2027 se estimează următoarele niveluri ale concentrațiilor la depășire și număr de depășiri:

- la indicatorul PM 10 se estimează 20 depășiri din 35 permise, cu valori între 51 și 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în perioada rece a anului, respectiv 30 depășiri ale PSE;
- la indicatorul PM_{2,5} se estimează depășirea PIE (prag inferior de evaluare, sub care se permite evaluarea doar prin tehnici de modelare sau estimare obiectivă), dar conformarea cu valoarea limită de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- la indicatorul NO_x nu se estimează depășirea valorii critice de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dar se estimează depășirea PIE .
- la indicatorul NO₂ nu se estimează depășirea valorii limită anuale de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dar se estimează depășiri ale valorilor PIE

Tabel nr. 45 Număr de depășiri și concentrații la depășire în anul de proiecție 2027 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

PM10	VL 1 zi	Nr depășiri PIE 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri PSE 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri VL
	50	-	30: 35 -50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Locația 1: 26 depășiri 51 – 74,62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Locația 2: 9 depășiri 51 – 368,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5	VL an $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire PIE 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire PSE 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire VL
	20	da	da	da

- la indicatorul PM10 nu sunt prognozate mai mult de 35 de depășiri ale valorii limită la 24 ore pentru sănătatea umană la niciuna dintre locațiile în care acestea se evidențiază, menținându-se astfel încadrarea în valoarea limită anuală pentru maximul mediei zilnic. Valoarea rezultată din modelare a percentilei 90,42 este de 48,60274 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- la indicatorul NO₂ nu sunt prognozate depășiri ale valorilor limită orare și medie anuală, sau ale pragurilor inferior (PIE) și superior de evaluare (PSE);
- la indicatorul NO_x nu sunt prognozate depășiri ale valorii limita anuale;
- la indicatorul CO nu sunt prognozate depășiri ale valorii maxime zilnice a mediei mobile la 8 ore;
- la indicatorul dioxid de sulf nu sunt prognozate depășiri ale valorilor limită orară și maxim zilnic;
- la indicatorul benzen nu sunt prognozate depășiri ale valorii limită anuale;
- la indicatorii metale grele nu se estimează depășiri ale valorilor anuale limită în cazul plumbului și valorilor țintă în cazul celorlalte metale;
- la O₃ nu se estimează depășiri ale valorii țintă de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media pe 8 ore.

E. Măsurile sau proiectele adoptate în vederea menținerii calității aerului

Măsuri - denumire, descriere, scară spațială, indicatori pentru monitorizarea progreselor, cuantificarea eficienței măsurilor

Un obiectiv esențial al dezvoltării scenariilor este reprezentat de identificarea măsurilor necesare menținerii nivelului concentrațiilor de poluanți în atmosferă cel puțin la nivelul inițial, eventual de reducere a emisiilor asociate diferitelor categorii de surse de emisie, inclusiv cuantificarea eficienței acestora, dacă este posibil.

- În formularea măsurilor trebuie avute în vedere două direcții de analiză:
- adoptarea de măsuri orizontale, general aplicabile
- adoptarea de măsuri verticale, specifice pentru tipurile de măsuri de emisie

Specificul unui scenariu de bază este dat de faptul că ia în considerare efectele măsurilor existente și a măsurilor pentru reducerea poluării pentru care s-a luat deja decizia de adoptare, continuând doar cu implementarea acestora.

Măsuri orizontale

Măsurile orizontale se vor aplica pentru toate scenariile.

Pentru Scenariul de referință este identificată ca măsură asigurarea necesarului de instruire pentru personalul responsabil al CJ pentru gestionarea acestor informații și coordonarea comunicării între instituțiile responsabile.

Setul de măsuri orizontale vizează reglementări cu caracter general aplicabil pentru activități sau propuneri de proiecte prin Hotărâri ale Consiliului Județean.

Măsurile de tip orizontal adoptate în perioada precedentă cu continuitate pe perioada PMCA:

- Reglementarea din punct de vedere al protecției mediului a surselor cu impact semnificativ, cu implementarea țintelor strategiei de la Lisabona
- Implementarea recomandărilor documentelor BAT la instalațiile IED
- Identificarea programelor de finanțare pentru dezvoltarea județului Botoșani
- Comunicarea și implicarea publicului în luarea deciziei.

Calendar: Măsurile specifice ale Scenariului de referință promovat de PMCA

Măsurile pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile-țintă și pentru asigurarea celei mai bune calități a aerului înconjurător în condițiile unei dezvoltări durabile

Scenariul de referință include măsurile pentru care nu s-au atins 100% indicatorii de realizare a măsurilor. Scenariul de proiecție adaugă măsurile din scenariul de bază măsurile suplimentare, planificate pentru perioada 2023 – 2027, care conduc la reducerea emisiilor de poluanți.

Cod măsură	Scenariul de referință (bază) - SB	Valoare indicator prevăzută a se realiza	2023	2024	2025	2026	2027	reducere emisii (t/an)							indicator/indicatori pentru monitorizarea progreselor	cost estimat	Responsabil/ (le) Sursă finanțare
								NOx	PM10	PM2.5	C6H6	CO	SO2	As, Cd, Ni, Pb			
Măsurile trafic																	
SB1	Modernizare drumuri de interes local în comuna Havârna	4,75 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	6.571.923	C.L. Hăvârna/ CNI Resolucitat P.N.I. Anghel Saligni
SB2	Modernizare drumuri de interes local comuna Corlățeni	11,835 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	21.224.067,96	C.L. Corlățeni/ P.N.I. Anghel Saligni MDLPA
SB3	Modernizare drumuri de interes local comuna Răușeni	5,473 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	10.221.825	C.L. Răușeni/ Buget local + PNDL Anghel Saligny
SB4	Modernizare drumuri comunale și satești comuna Coșula	0,1 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	10.528	C.L. Coșula/ PNDL
SB5	Modernizare drumuri de interes local în comuna G. Enescu							x	x	x	x	x	-	x			C.L. George Enescu
SB6	Modernizare infrastructura rutiera, comuna Văculești și sat Gorovei	11,185 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	3.509.281	MDRAPFE + Cofinanțat UAT Comuna Văculești
SB7	Modernizare infrastructura rutiera, comuna Tudora	7,925 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate		C.L. Tudora/ Proiect depus la CNI
SB8	Modernizare drumuri în comuna Cristești	4,5 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	3.491.276	C.L. Cristești/ PNDL

SB9	Modernizare drumuri de interes local în satul Drăgușeni	11,1 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	13.148.450	C.L. Drăgușeni/ P.N.I. Anghel Saligni
SB10	Modernizare DC87 în comuna Broscăuți	2,855 km						x	x	x	x	x	-	x	km străzi modernizate	4.650.000	C.L. Broscăuți/ MDRAP Buget Local
Măsuri: Reabilitarea și eficientizare termică																	
SB11	Elaborare și implementare program de reabilitare termică a blocurilor în orașul Săveni	24 clădiri						x	x	x	x	x	x	x	Finalizare 24 clădiri	17.136.000,00	POR Nord-Est 2021-2027
Rețele gaze																	
SB12	Aducțiune rețea gaze și rețea de distribuție gaze în orașul Săveni	55 km						x	x	x	x	x	x	x	km rețea funcționali	100.000.000,00	POIM 2014-2020 Axa Prioritară 8, Obiectiv Specific 8.2 PNRR, PODD 2021-2027 POR Nord-Est 2021-2027
SB13	Înființare rețea de gaze naturale în orașul Flămânzi (realizat 80%)	20,0 0 km						x	x	x	x	x	x	x	km rețea în exploatare	3.495.633,00	POIM/AFM
Alte măsuri																	
SB14	Închidere depozit neconform de deșeuri Săveni și înierbare 1,93 ha	1,93 ha							x	x						4.693.058,11	POIM 2014-2020PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027

Scenariul de proiecție

cod măsură SB preluată	Responsabil	Titlu proiect	valoare indicator prevăzută a se realiza	Termen realizare				Reducere emisii poluanți (tone/an)							indicator/ indicatori pentru monitorizarea progrese	cost estimat	Sursă de finanțare
				"24	"25	"26	"27	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	CO	C ₆ H ₆	SO _x	As, Cd, Ni, Pb			
	Primar municipiul Botoșani	Modernizare DJ 282 B, lim. Jud. Iași – Prăjeni – Câmpeni – Flămânzi, km 34+398 – 50+160	15,762 km				parțial	0,008	0,006	0,18	0,078	0,000002	-	7,497E-10 Cd 8,622E-09 Ni 5,998E-06 Pb	km modernizați	59.590.015,01	CNI POT 2021-2027 Buget local
	Primar municipiul Botoșani	Achiziționarea de autobuze electrice (dotate cu aer condiționat, sistem GPS, platformă joasă, GPS, etc.) transport metropolitan	26 autobuze electrice					0,140	0,100	3,16	1,370	0,000031	-	1,312E-08 Cd 1,509E-07 Ni 1,050E-04 Pb	nr. autobuze electrice in trafic	25.000.000,00	PNRR 2021-2027
	Primar municipiul Botoșani	Achiziționarea de microbuze hibrid Plug-in (benzină și baterii cu autonomie 50 km)	18 microbuze hibrid					DI	DI	DI	DI	DI	-	DI			
	Primar municipiul Botoșani (zona Metropolitană)	Șoseaua de Centură a Municipiului Botoșani prin Curtești – etapa I.	10,092 km					12	9	177	117	0,003	-	1,125E-06 Cd 1,293E-05 Ni 8,997E-03 Pb (translatare emisii)	km realizați	279.678.170,23	Programul de Transport 2021 - 2027

	Primar municipiul Botoșani (Zona Metropolitană)	Varianta de ocolire Botoșani – etapa 2	12,500 km					27	20	399	264	0,006	-	2,530E-06 Cd 2,910E-05 Ni 2,074E-02 Pb (translatare emisii)	km realizați	546.000.000,00	POR Nord-Est 2021-2027 PNRR
	Primar oraș Bucecea	Reabilitare și modernizare străzi în localitatea Bucecea	7,299 km					0,312	0,223	7,043	3,052	0,00007	-	2,924E-08 Cd 3,362E-07 Ni 2,339E-04 Pb	km reabilitați	13.081.706,80	MLDPA
	Primar oraș Bucecea	Reconstrucție străzi și drumuri sătești afectate de fenomenele hidrometeorologice periculoase în orașul Bucecea	3,140 km					0,17	0,121	3,837	1,663	0,00004	-	1,5930E-08 Cd 1,832E-07 Ni 1,275E-04 Pb	km reabilitați	6.256.903,18	MLPDA – CNI
SB10	Primar comuna Broscăuți	Modernizare DC87 în comuna Broscăuți	2,855 km					0,0071	0,0048	0,121	0,072	0,000001	-	7,001E-10 Cd 7,215E-09 Ni 2,601E-06 Pb	km modernizați	4.650.000 ,00	MDRAP+ Buget Local
	Primar comuna Copălău	Modernizare drumuri de interes local în Comuna Copălău	7,500 km					0,022	0,015	0,487	0,211	0,000005	-	2,022E-09 Cd 2,325E-08 Ni 1,618E-05 Pb	km modernizați	25.920.000,00	PNI Anghel Saligny/Buget local
SB2	Primar comuna Corlățeni	Modernizare drumuri de interes local în comuna Corlățeni	11,835 km					0,037	0,026	0,83	0,362	0,00001	-	3,467E-09 Cd 3,988E-08 Ni 2,774E-05 Pb	km modernizați	24.544.397,00	P.N.I. "Anghel Saligny" M.D.L.P.A.

	Primar comuna Corni	Modernizare drum de interes local DC 56 A, Comuna Corni - tronson 1, km. 3+701 - 6+200, Balta Arsă – Corni, (DALI, expertiză, studii, proiectare, execuție)	2,500 km				0,022	0,016	0,49	0,215	0,000005	-	2,062E-09 Cd 2,371E-08 Ni 1,649E-05 Pb	km modernizați	4.343.990,49	Buget local
	Primar comuna Corni	Modernizare drum de interes local DC 56 A, Comuna Corni - tronson 2 și 3, km. 6+201 - 11+200, Corni - DJ 208H (Corni) – DC 55 A (DALI, expertiză, studii, proiectare, execuție)	4,199 km				0,038	0,027	0,83	0,372	0,00001	-	3,561E-09 Cd 4,095E-08 Ni 2,849E-05 Pb	km modernizați	6.954.000,00 10.040.443,36	PNI Anghel Saligny / Buget local
	Primar comuna Corni	Reabilitare și modernizare DS 23 în sat Sarafineștii, comuna Corni	1,24 km				0,004	0,003	0,080	0,039	0,000001	-	3,749E-10 Cd 4,311E-09 Ni 2,999E-06 Pb	km reabilitați	2.786.160,00	PNI Anghel Saligny / Buget local
	Primar comuna Corni	Înființare stație de încărcare pentru mașini electrice	1 buc				DI	DI	DI	DI	DI	-	DI	stație existentă	254.000,00	POR Nord-Est 2021-2027
SB4	Primar comuna Coșula	Modernizare drumuri comunale și sătești comuna Coșula (realizat 98%)	4,832 km				0,038	0,027	0,830	0,372	0,000008	-	3,561E-09 Cd 4,095E-08 Ni 2,849E-05 Pb	km modernizați	5.264.170 lei	PNDL

SB8	Primar comuna Cristești	Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Cristești	15,50 km				0,227	0,162	5,120	2,221	0,00005	-	2,127E-08 Cd 2,446E-07 Ni 1,702E-04 Pb	km modernizați	13.500.000,00	PNI Anghel Saligny
	Primar comuna Dersca	Reabilitare și modernizare drumuri de interes local	4,209 km				0,085	0,061	0,1578	0,831	0,00002	-	7,966E-09 Cd 9,160E-08 Ni 6,372E-05 Pb	km reabilitați	77.782.327,21	PNS 2021-2027
SB9	Primar comuna Drăgușeni	Modernizare drumuri de interes local sat Drăgușeni(sat Nou-sat Vechi)	11,10 km				0,023	0,016	0,519	0,225	0,00001	-	2,155E-09 Cd 2,479E-08 Ni 1,724E-05 Pb	km modernizați	22.503.578,00	PNS 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027Buget local
	Primar comuna Frumușica	Modernizare drumuri comunale și sătești în comuna Frumușica	8,00 km				0,05	0,036	1,129	0,489	0,00001	-	4,686E-09 Cd 5,388E-08 Ni 3,749E-05 Pb	km modernizați	16.000.000,00	Buget local
	Primar comuna Frumușica	Reabilitare prin asfaltare drumuri comunale	7,00 km				0,043	0,031	0,971	0,421	0,00001	-	4,030E-09 Cd 4,364E-08 Ni 3,224E-05 Pb	km reabilitați	15.860.000,00	PNS 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027Buget local
SB5	Primar comuna George Enescu	Modernizare drum comunal Sat Stâncă și drumuri de interes local	5,122 km				0,002	0,002	0,410	0,018	0,00000	-	3,749E-10 Cd 4,311E-09 Ni 2,999E-06 Pb	km reabilitați	10.469,12	PNI Anghel Saligny
	Primar comuna Gorbănești	Modernizarea drumurilor comunale	8,00 km				0,013	0,009	0,293	0,127	0,00000	-	1,218E-09 Cd 1,401E-08 Ni 9,746E-06 Pb	km modernizați	10.255,000	PNS 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027Buget local

SB1	Primar comuna Havârna	Modernizare drumuri de interes local în comuna Havârna	4,75 km				0,038	0,027	0,83	0,372	0,00001	-	3,561E-09 Cd 4,095E-08 Ni 2,849E-05 Pb	km modernizați		
	Primar comuna Hilișeu-Horia	Modernizare drumuri de interes local	25,00 km				0,974	0,696	2,1986	9,528	0,00021	-	9,127E-08 Cd 1,049E-06 Ni 7,302E-04 Pb	km modernizați	25.000.000,00	PNS 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027Buget local
	Primar comuna Mihai Eminescu	Reabilitare drumuri Comunale și sătești în Comuna Mihai Eminescu	5,000 km				0,044	0,031	0,1	0,430	0,00001	-	4,123E-09 Cd 4,742E-08 Ni 3,299E-05 Pb	km reabilitați	5.000.000,00	PNS 2021-2027 Anghel Saligny
	Primar comuna Mihai Eminescu	Reabilitare drumuri prin asfaltare în Comuna Mihai Eminescu	22,580 km				0,201	0,144	4,537	1,966	0,00004	-	1,884E-08 Cd 2,166E-07 Ni 1,507E-04 Pb	km reabilitați	20.337.340,45	PNS 2021-2027 Anghel Saligny
	Primar comuna Mileanca	Modernizare drumuri Comunale și sătești prin asfaltare	7,100 km				0,013	0,009	0,297	0,127	0,00000	-	1,218E-09 Cd 1,401E-08 Ni 9,746E-06 Pb	km modernizați	10.000.000,00	PNS 2021-2027Buget local
	Primar comuna Mileanca	Modernizarea drumurilor de exploatare agricolă	14,000 km				0,04	0,029	0,903	0,391	0,00001	-	3,749E-09 Cd 4,311E-08 Ni 2,999E-05 Pb	km modernizați	2.500.000,00	PNS 2021-2027Buget local
	Primar comuna Mitoc	Modernizare prin asfaltare drum Comunal DC 9A	5,000 km				0,020	0,014	0,452	0,196	0,000004	-	1,876E-09 Cd 2,157E-08 Ni 1,501E-05 Pb	km modernizați	3.800.000,00	PNS 2021-2027, Buget local

	Primar comuna Mitoc	Viabilizare drumuri sătești prin pietruire / asfaltare	20,000 km					0,080	0,057	1,806	0,783	0,00002	-	7,497E-09 Cd 8,622E-08 Ni 5,998E-05 Pb	km viabilizați	5.000.000,00	PNS 2021-2027, Buget local	
	Primar comuna Răchiți	Modernizare și reabilitare drumuri de interes local în Comuna Răchiți	6,671 km					0,079	0,057	1,786	0,774	0,00002	-	7,413E-09 Cd 8,525E-08 Ni 5,930E-05 Pb	km modernizați	12.018.408,33	PNI Anghel Saligny	
	Primar comuna Răchiți	Modernizare și reabilitare drumuri de interes local în Comuna Răchiți, Lot 2	5,169 km					0,026	0,019	0,598	0,259	0,00001	-	2,482E-09 Cd 2,854E-08 Ni 1,985E-05 Pb	km modernizați	8.968.165,67	Buget local	
SB3	Primar comuna Răușeni	Modernizare drumuri de interes local în comuna Răușeni	5,473 km					0,018	0,013	0,405	0,176	0,000004	-	1,682E-09 Cd 1,934E-08 Ni 1,345E-05 Pb	km modernizați	10.221.825,96	Buget local, PNI Anghel Saligny	
SB7	Primar comuna Tudora	Modernizare infrastructură rutieră, comuna Tudora (realizat 24%)	7,925 km					0,013	0,009	0,293	0,127	0,0000029	-	1,218E-09 Cd 1,401E-08 Ni 9,746E-06 Pb	km reabilitați	14.873.920 lei	Proiect de la CNI așteptare finanțare	
SB6	Primar comuna Văculești	Modernizare infrastructura rutiera, comuna Văculești și sat Gorovei	11,185 km					0,023	0,016	0,519	0,225	0,0000050	-	2,155E-09 Cd 2,479E-08 Ni 1,724E-05 Pb	km reabilitați	3.509.281 ,00	MDRAPFE + Cofinanțare UAT Comuna Văculești	
Măsurile soluții alternative la combustibilul solid (rețele gaze) sau fosil (surse alternative)																		
	Primar municipiul Botoșani	Extindere sistem de distribuție gaze naturale în cadrul Municipiului Botoșani	14,079 km (680 gospodării echivalente)					3,256	3,171	0,005	0,791	0,188	162,341	8,139E-06 As 2,6732E-03 Cd 2,016E-04 Ni 9,253E-03 Pb	km rețea în exploatare	15.871.547,42	PNI Anghel Saligny	

	Primar municipiul Dorohoi	Valorificarea surselor alternative de energie prin dezvoltarea unor capacități de producere a energiei verzi: construirea parcului de celule fotovoltaice, eolian, biomasă	1 parc				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	capacități instalate	4.550.000,00	POR Nord-Est 2021-2027PODD 2021-2027
	Primar oraș Bucecea	Înființare sistem gaze naturale în localitatea Călinești	11,43 km				0,7705	0,7504	0,0012	0,1872	0,0445	38,4182	1,926E-06 As 6,326E-04 Cd 4,771E-05 Ni 2,190E-03 Pb	km rețea în exploatare	6.159.541,48	MLPDA
SB13	Primar oraș Flămânzi	Înființare rețea de gaze naturale în orașul Flămânzi (realizat 80%)	20,0 0 km				0,269	0,263	0,00041	0,065	0,016	13,445	6,74E-07 As 2,21E-02 Cd 1,67E-03 Ni 7,66E-03 Pb	km rețea în exploatare	3.495.633,00	POIM/AFM
SB 12	Primar oraș Săveni	Aducțiune și distribuție gaze naturale	55,00 km				3,7077	3,6110	0,0057	0,9007	3,7077	184,865	2.140E-01 As 9.268E-06 As 3.044E-01 Cd 2.295E-02 Ni 1.053E-01 Pb	km rețea în exploatare	100.000.000,00	Axa Prioritară 8, Obiectiv Specific 8.2 PNRR PODD 2021-2027 POR Nord-Est 2021-2027

	Primar comuna Brăești	Alimentare cu gaze naturale a satelor componente a comunei	17,46 km (din care 15,723 rețea presiune redusă și 1,737 km rețea presiune medie)					0,068	0,066	0,0001	0,016	0,004	3,392	1,701E-07 As 0,006 Cd 0,0004 Ni 0,002 Pb	km rețea în exploatare	9.500.000,00	PNI Anghel Saligny
	Primar comuna Corni	Înființare sistem de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice pentru consum propriu UAT Comuna Corni						DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	capacitate sistem	1.644.802,85	Ministerul Energiei
	Primar comuna Frumușica	Realizare rețea de gaz	14,00 km					0,9438	0,9192	0,0014	0,2293	0,0545	47,0564	2,359E-06 As 7,749E-04 Cd 5,844E-05 Ni 2,682E-03 Pb	km rețea în exploatare	680.000.000,00	PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027 PNRRPNS 2021-2027
	Primar comuna Gorbănești	Realizarea rețelei de distribuție gaz metan	15,00 km					1,0112	0,9848	0,0016	0,2457	0,0584	50,4176	2,528E-06 As 8,302E-04 Cd 6,261E-05 Ni 2,874E-03 Pb	km rețea în exploatare	7.500,000	PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027 PNRR PNS 2021-2027
	Primar comuna Hilișeu-Horia	Înființare rețea de distribuție gaz natural	60,00 km					1,1724	1,1418	0,0018	0,2848	0,0677	58,4566	2,931E-06 As 9,626E-04 Cd 7,259E-05 Ni 3,332E-03 Pb	km rețea în exploatare	15.000.000,00	PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027

	Primar comuna Lozna	Înființare distribuție gaze naturale în comuna Lozna cu satele aparținătoare	17,93 km					1,1723	1,1417	0,0018	0,2848	0,0677	58,4508	2,931E-06 As 9,625E-04 Cd 7,259E-05 Ni 3,332E-03 Pb	km rețea în exploatare	330.000,00	Buget local + fonduri europene
	Primar comuna Mihai Eminescu	Alimentare cu gaze naturale în Comuna Mihai Eminescu	30,81 km					2,0770	2,0228	0,0032	0,5046	0,1199	103,5578	5,192E-06 As 1,705E-03 Cd 1,286E-04 Ni 5,903E-03 Pb	km rețea în exploatare	40.000.000,00	PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027PNS 2021-2027
	Primar comuna Mileanca	Înființare rețea de furnizare a gazelor naturale în satele comunei Mileanca	24,00 km					1,6179	1,5757	0,0025	0,3931	0,0934	80,668198	4,045E-06 As 1,328E-03 Cd 1,002E-04 Ni 4,598E-03 Pb	km rețea în exploatare	3.000.000,00	PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027PNS 2021-2027
	Primar comuna Răchiți	Înființare rețea inteligentă de distribuție gaze naturale în Comuna Răchiți	50,682 km					3,4167	3,3275	0,0052	0,8300	0,1973	170,3511	8,541E-06 As 2,805E-03 Cd 2,115E-04 Ni 9,710E-03 Pb	km rețea în exploatare	49.864.262,94	PNI Anghel Saligny
	Primar comuna Șendriceni	Extindere conductă gaze naturale presiune redusă în localitatea Șendriceni, str. Morii	3,00 km					0,2022	0,1970	0,0003	0,0491	0,0117	10,0835	5,056E-07 As 1,660E-04 Cd 1,252E-05 Ni 5,748E-04 Pb	km rețea în exploatare	450.000,00	PODD 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027PNRRPNS 2021-2027
	Primar comuna Văculești	Înființare distribuție rețea de gaze naturale	24,00 km					1,6179	1,5757	0,0025	0,3931	0,0934	80,668198	4,045E-06 As 1,328E-03 Cd 1,002E-04	km rețea în exploatare	34.353.293,89	PNI Anghel Saligny

																		Ni 4,598E-03 Pb			
Măsurile de eficientizare energetică																					
	Județul Botoșani – Vicepreședintele Consiliului Județean	Lucrări de consolidare pentru reducerea riscului seismic și lucrări de intervenție pentru creșterea eficienței energetice la clădire Protecție Civilă din municipiul Botoșani, strada Octav Onicescu nr. 44, județul Botoșani	1 clădire					DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	7.000.000,00	AFM			
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetică a clădirilor publice – Școala Gimnazială Elena Rareș Botoșani	1 clădire					DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	8.703.367,07	Buget local			
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetică a clădirilor publice – Seminarul Teologic Sfântul Gheorghe Botoșani	1 clădire					DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	7.461.468,31	Buget local			
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetică a clădirilor publice-Grădinița nr. 19	1 clădire					DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	4.976.733,52	Buget local			
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetică a clădirilor publice-Liceul de Artă Stefan Luchian-	1 clădire					DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	1.324.871,65	Buget local			

		ATELIER															
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetica a clădirilor publice- Școala Gimnaziala nr. 12	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	8.427.082,09	Buget local	
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetica a clădirilor publice- Școala Gimnaziala nr. 13	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	14.096.938,06	Buget local	
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetica a clădirilor publice- Școala Gimnaziala nr. 7 Botoșani	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	12.177.637,42	Buget local	
	Primar municipiul Botoșani	Renovare energetica a clădirilor rezidențiale, etapa 1	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	23.487.117,32	PNRR Componenta 5 Operațiunea 3	
SB11	Primar oraș Săveni	Creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe – 24 de blocuri	24 blocuri				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	43.898.527,52	PNRR Componenta 5 Operațiunea 3	
	Primar comuna Copălău	Reabilitare, modernizare și extindere Școală Gimnazială numărul 1, în sat Copălău, Comuna Copălău	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	6.250.752,00	POR Nord-Est 2021-2027	
	Primar comuna Corni	Creșterea eficienței energetice - Cămin cultural în sat Sarafinești, comuna Corni, Județul Botoșani”	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	3.010.336,04	PNRR - COMPONENTA C10 - FONDUL LOCAL - I.3	

	Primar comuna Corni	Creșterea eficienței energetice - Cămin cultural în sat Sarafinești, comuna Corni	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	3.010.336,04	PNRR - COMPONENTA C10 - FONDUL LOCAL - I.3
	Primar comuna Corni	Reabilitare și modernizare Școala primară nr. 1, sat Balta Arsă, Comuna Corni (SF, studii, audit energetic, expertiză tehnică, proiectare, execuție)	1 clădire				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	2.360.500,00	POR ADR Nord-Est 2021-2027 / Buget local
	Primar comuna Hilișeu-Horia	Creșterea eficienței termice a clădirilor publice - primărie - dispensar uman - pichet Hilișeu – Crișan - local sanitar Hilișeu – Crișan - centru comunitar Hilișeu – Crișan	4 clădiri				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	7.500.000,00	POR Nord-Est 2021-2027 AFM
	Primar comuna Mileanca	Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice pentru reducerea emisiilor de CO2 pentru clădiri cu destinație de unități de învățământ – 2 clădiri	2 clădiri				DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	1.500.000,00	POR Nord-Est 2021-2027 AFM

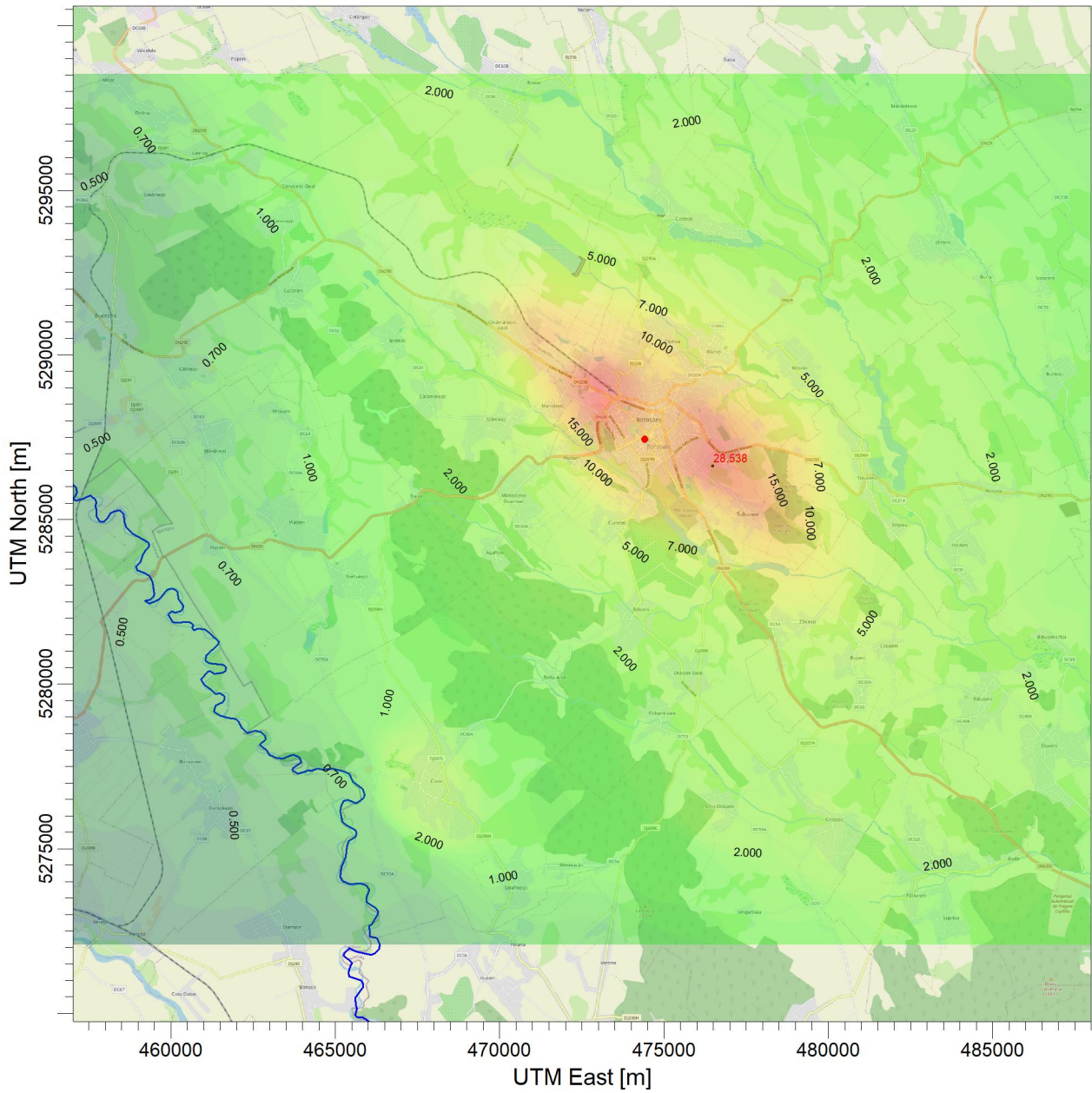
	Primar comuna Mileanca	Reabilitare, modernizare, extindere și dotare cămin cultural în sat Codreni	1 clădire						DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	500.000,00	POR Nord-Est 2021-2027PNS 2021-2027
	Primar comuna Roma	Creșterea eficienței energetice pentru unitatea de învățământ școala nr.1 Roma-corp A	1 clădire						DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	nr. clădiri	3.000.000,00	AFM, Buget local
Alte tipuri de măsuri																		
SB14	Primar oraș Săveni	Închidere depozit neconform de deșeuri	ha						11,590	1,742	-		82,338	-	-	depozit închis	4.693.058,11	POIM 2014-2020 PODD 2021-2027 POR Nord-Est 2021-2027
	Primar comuna Mihălășeni	Amenajare platformă Comunală pentru gunoiul de grajd	1 platformă						-	-	funcție de cantități	-	-	-	-	platformă în utilizare	200.000,00	PNS 2021-2027Buget local
	Primar comuna Adășeni	Construire platformă comunală de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd în Comuna Adășeni	1 platformă						-	-	funcție de cantități	-	-	-	-	platformă în utilizare	1.843.575,00	PNS 2021-2027POR Nord-Est 2021-2027Buget local

LISTĂ ABREVIERI

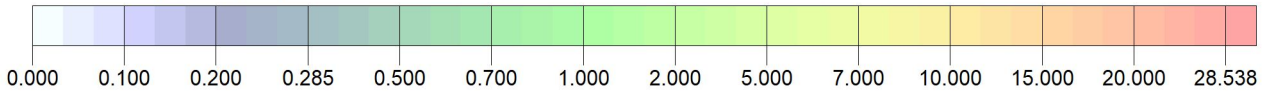
APM – Agenția pentru Protecția Mediului
ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului
As – Arseniu
C₆H₆ – Benzen
Cd – Cadmiu
CF – Cale feroviară
CJ – Consiliul Județean
CMR – Centru Meteorologic Regional
CO – Monoxid de carbon
DCECA – Direcția Centrul de Evaluare a Calității Aerului (a ANPM)
DJ – Drum județean
DN – Drum național
EMEP/EEA – Air pollutant emission inventory guidebook
INS – Institutul Național de Statistică
IED – Directiva Emisii Industriale
IPPC – Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării
Ni – Nichel
NO_x / NO₂ – Oxizi de azot/ dioxid de azot
O₃ – Ozon
Pb – Plumb
PIE – prag inferior de evaluare
PSE – prag superior de evaluare
PM 10 , PM_{2,5} – Particule în suspensie
PMCA – Plan de Menținere a Calității Aerului
PMUD – Plan de Mobilitate Urbană Durabilă
PNDL – Programul național de dezvoltare locală
PNDR– Programul național de dezvoltare rurală
SO₂ – Dioxid de sulf
SF – Studiu de fezabilitate
UAT – Unitate Administrativă Teritorială
VL – Valoare limită
VT – Valoare țintă

SURSE DE INFORMARE

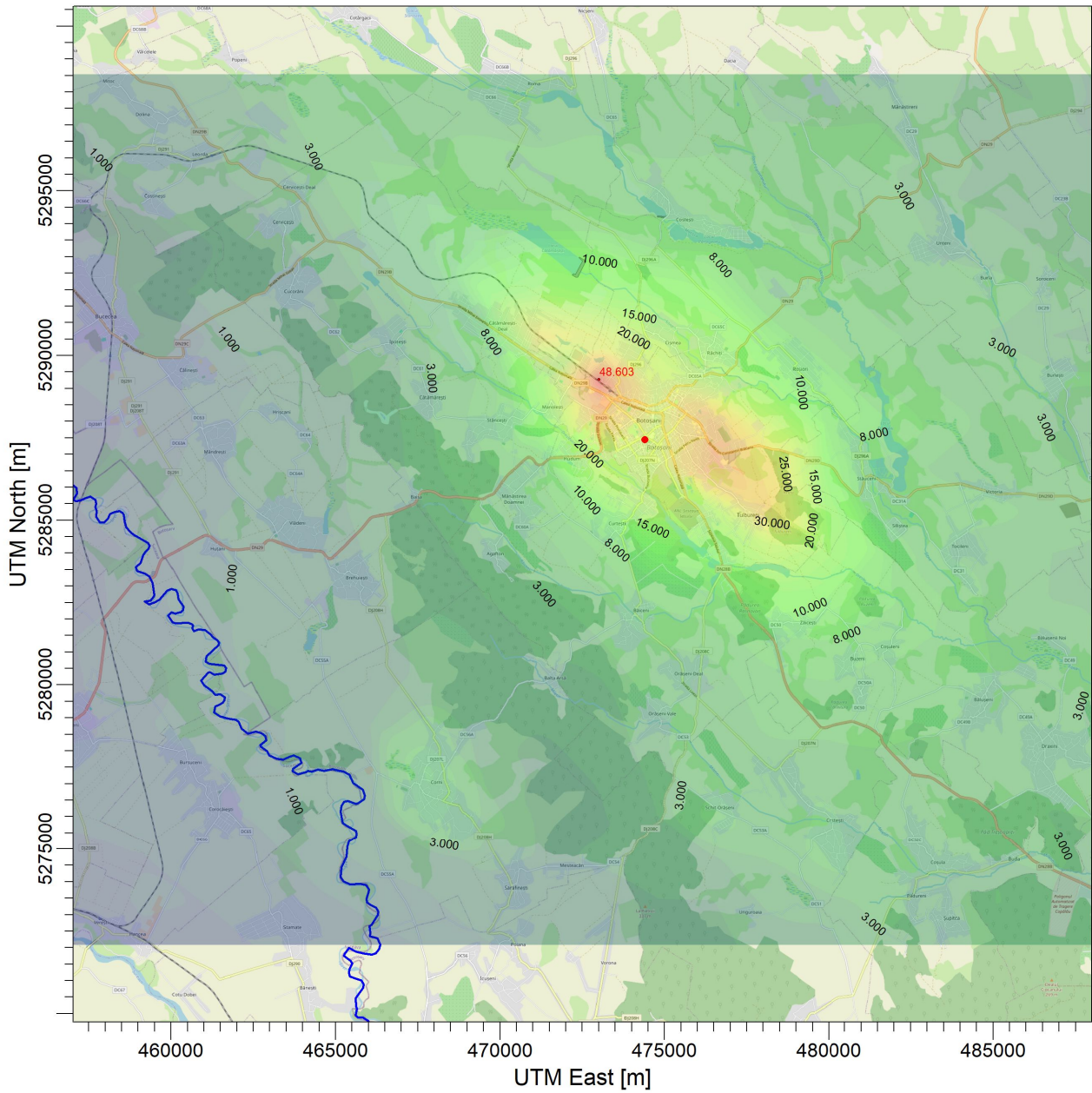
- Mihai Ielenicz – România, Geografie Fizică, Editura Universitară, 2007
- Grigore Posea – Geografia Fizică a României, Editura Fundației România de Măine, 2004
- Geografia României – volumul 5, Editura Academiei Române, 2003
- Ricardo-AEA Ltd Continued improvements of inventory methodologies: Task 4.1 Improving the quality of SO_x/SO₂ estimates and reporting – European Commission Ref.070201/2014/693666/FRA/ENV.C.3; ED60437_Task4.1 Issue No. 4 Date 20.05.2016
- Lo Vullo et al., Aerosol and Air Quality Research, 16: 581–592, 2016
- Air quality 2018 - TH-AL-18-013-EN-N Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001 – 2030, *Administrația Națională de Meteorologie*
- www.calitateaer.ro
- Raport calitate aer 2022, *APM Botoșani*
- Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Botoșani – 2021, *Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Județul Botoșani*
- Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives, <http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/guidanceunderairquality.pdf>
- Implementing Provisions on Reporting on the assessment and management of ambient air quality as well as the reciprocal exchange of information (implementarea prevederilor Deciziei 2011/850/UE) http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/IPR_guidance1.pdf
http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/IPR_guidance2.pdf
- Pagina web INS TEMPO ONLINE
- Recommendations on plans or programmes to be drafted under the Air Quality Framework Directive 96/62/EC http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation_plans.pdf
- https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_article4_ro_romania.pdf
 - Emission of volatile organic compounds from residential biomass burning and their rapid chemical transformations - Maximilien Desservettaz a,* , Michael Pikridas a, Iasonas Stavroulas a,b, Aikaterini Bougiatioti, Eleni Liakakou, Nikolaos Hatzianastassiou, Jean Sciare, Nikolaos Mihalopoulos, Efstratios Bourtsoukidis, **Science of The Total Environment** Volume 903, 10 December 2023, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166592>
- <https://rp5.ru>



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 28.538 [ug/m³] at (476469.96, 5286627.46)



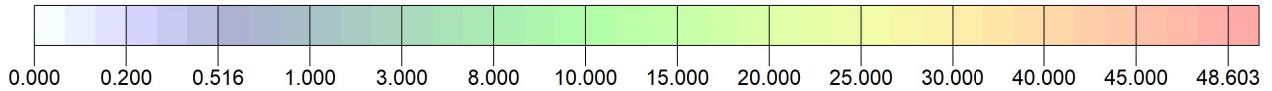
COMMENTS: Valori concentratii PM10 _an Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 442	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:200,000 	
	MAX: 28.538 ug/m³		PROJECT NO.: 15



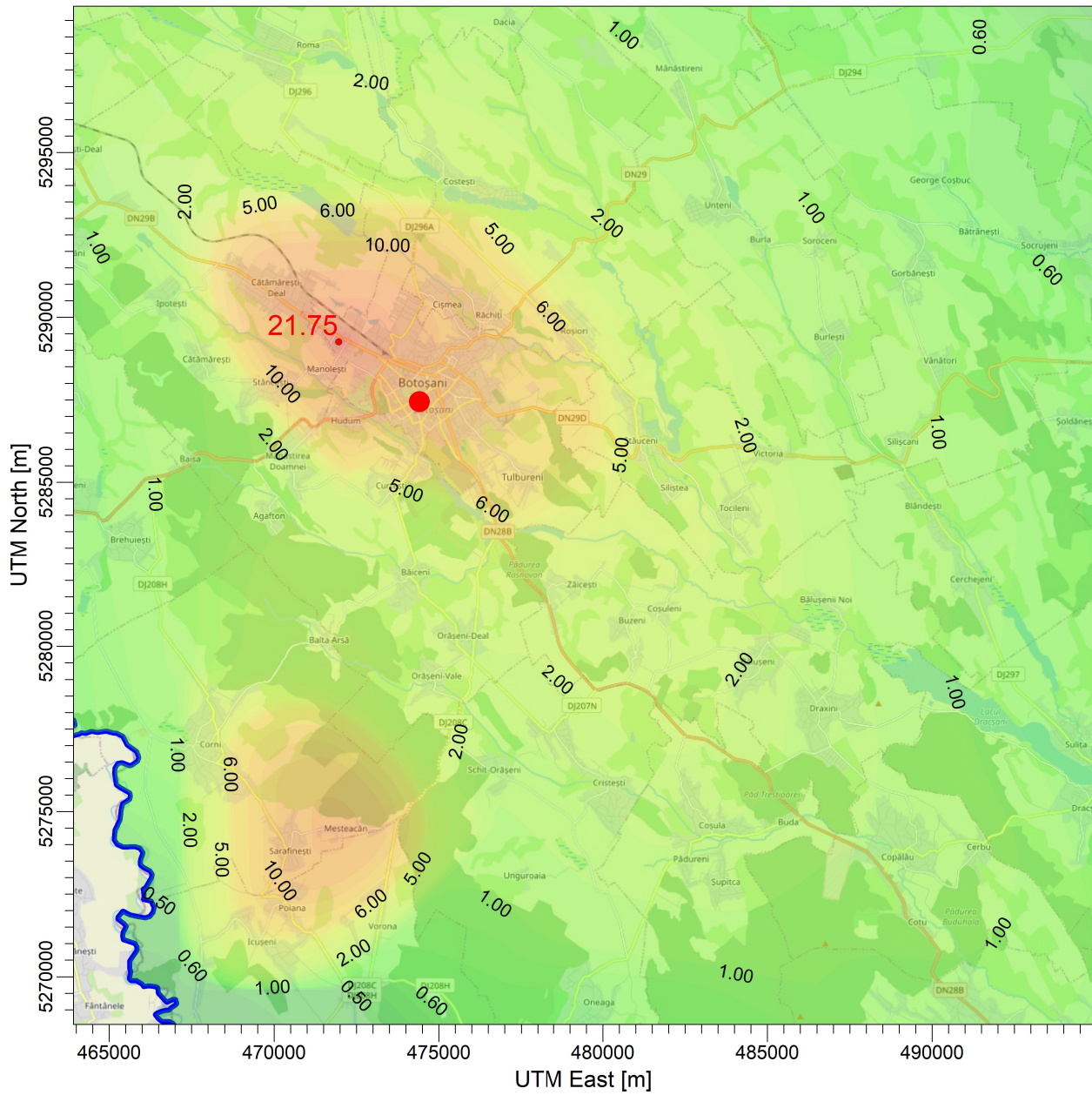
PLOT FILE OF 90.42TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

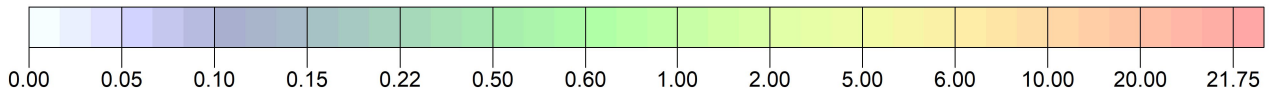
Max: 48.603 [ug/m³] at (473007.70, 5289272.06)



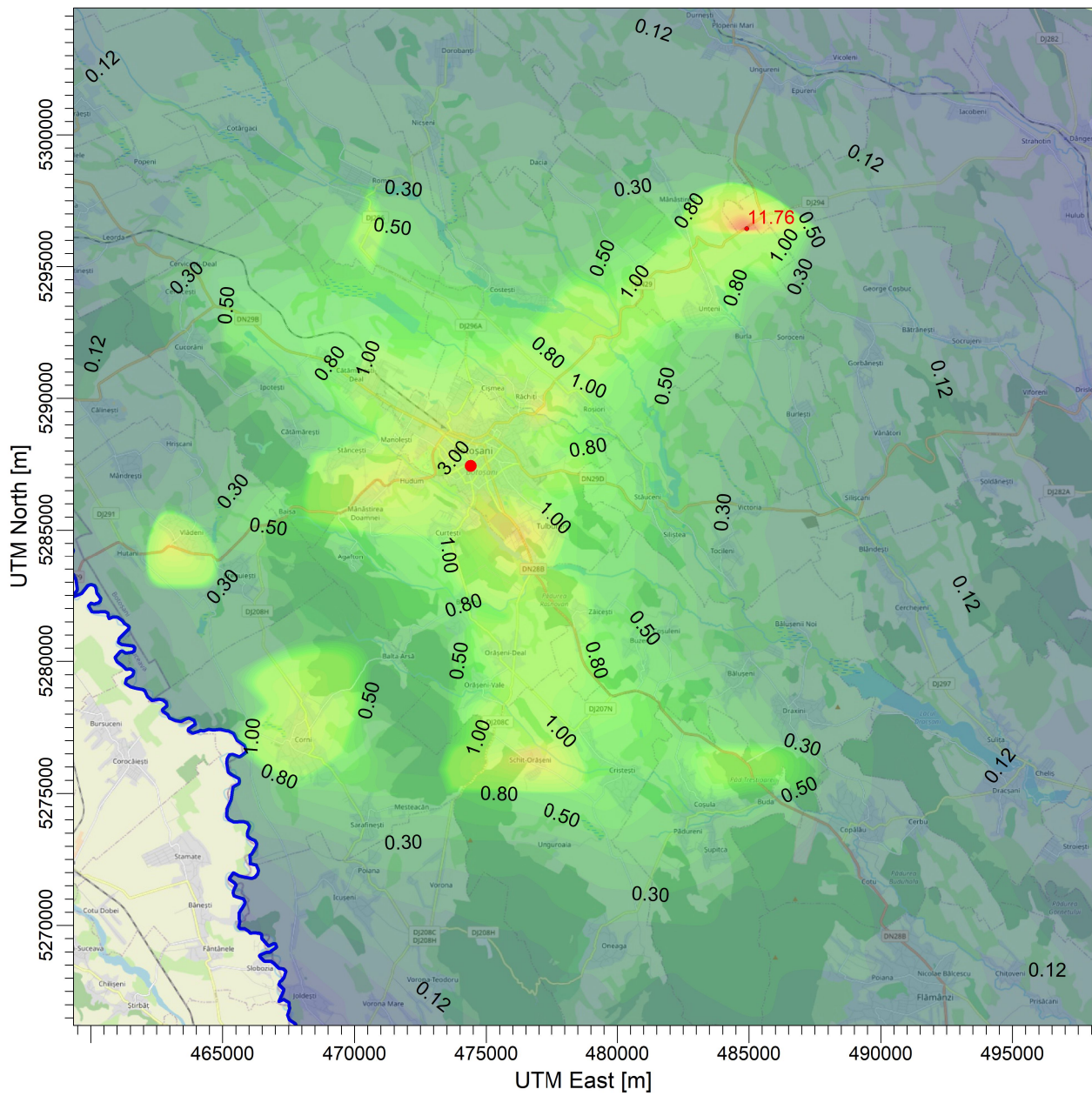
COMMENTS: Valori concentratii zilnice PM10 _percentila 90.42 Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 442	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:200,000 	
	MAX: 48.603 ug/m³	PROJECT NO.: 15	



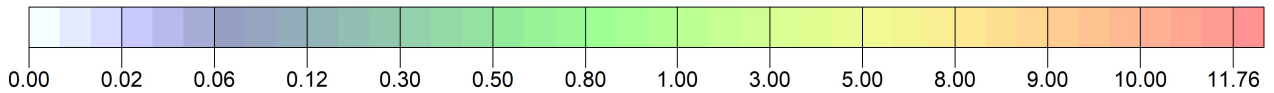
PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 21.75 [ug/m³] at (471960.74, 5289259.67)




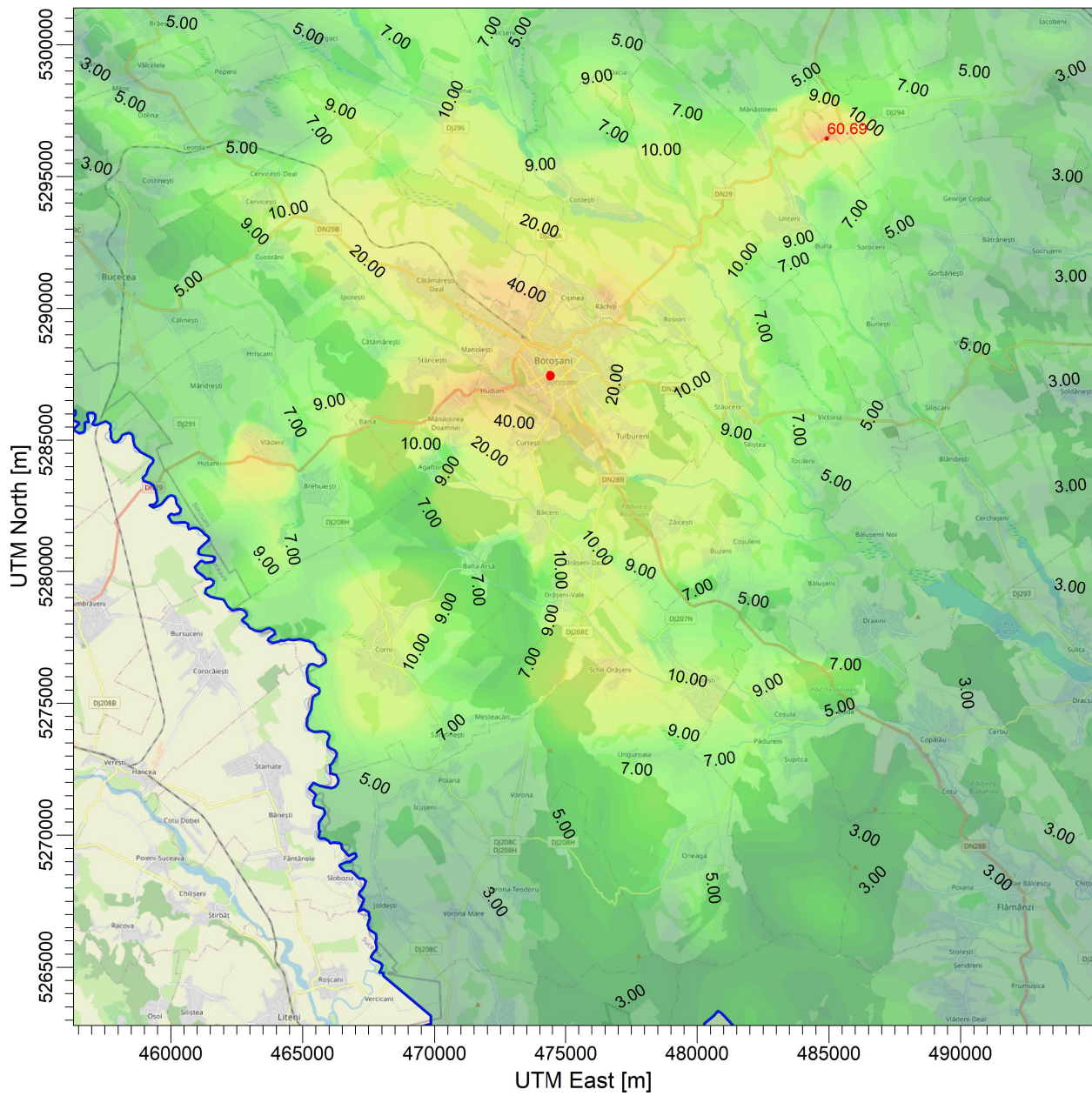
COMMENTS: Valori concentratii PM2.5_ an Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 442	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:200,000 	
	MAX: 21.75 ug/m³	PROJECT NO.: 15	



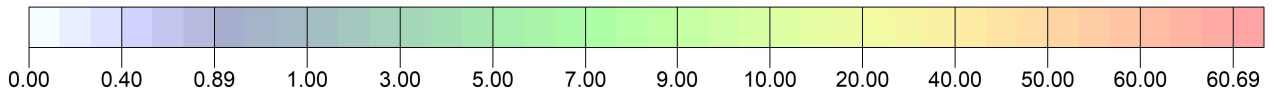
PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 11.76 [ug/m³] at (484911.64, 5296437.83)



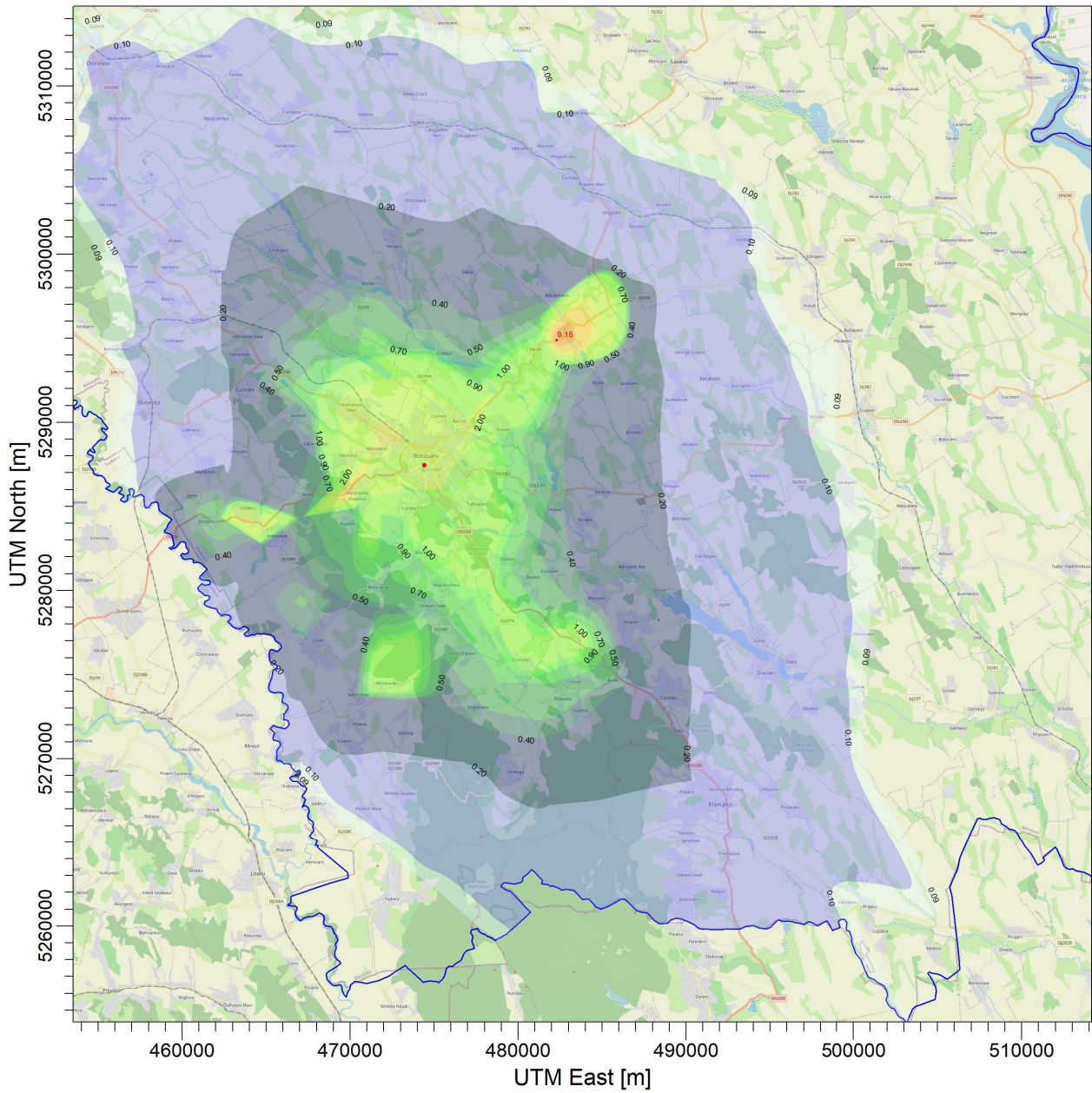
COMMENTS: Valori concentratii NO ₂ _an Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 622	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:250,000 	
	MAX: 11.76 ug/m³	PROJECT NO.: 15	



PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 60.69 [ug/m³] at (484911.64, 5296437.83)



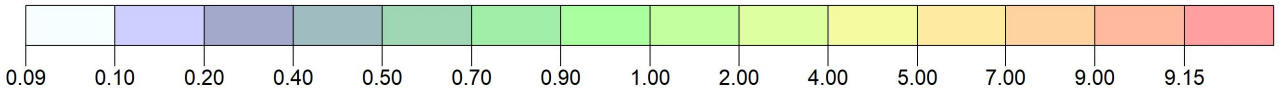
COMMENTS: Valori concentratii orare NO2_percentila 99.79 Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 622	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:250,000 	
	MAX: 60.69 ug/m³	PROJECT NO.: 15	



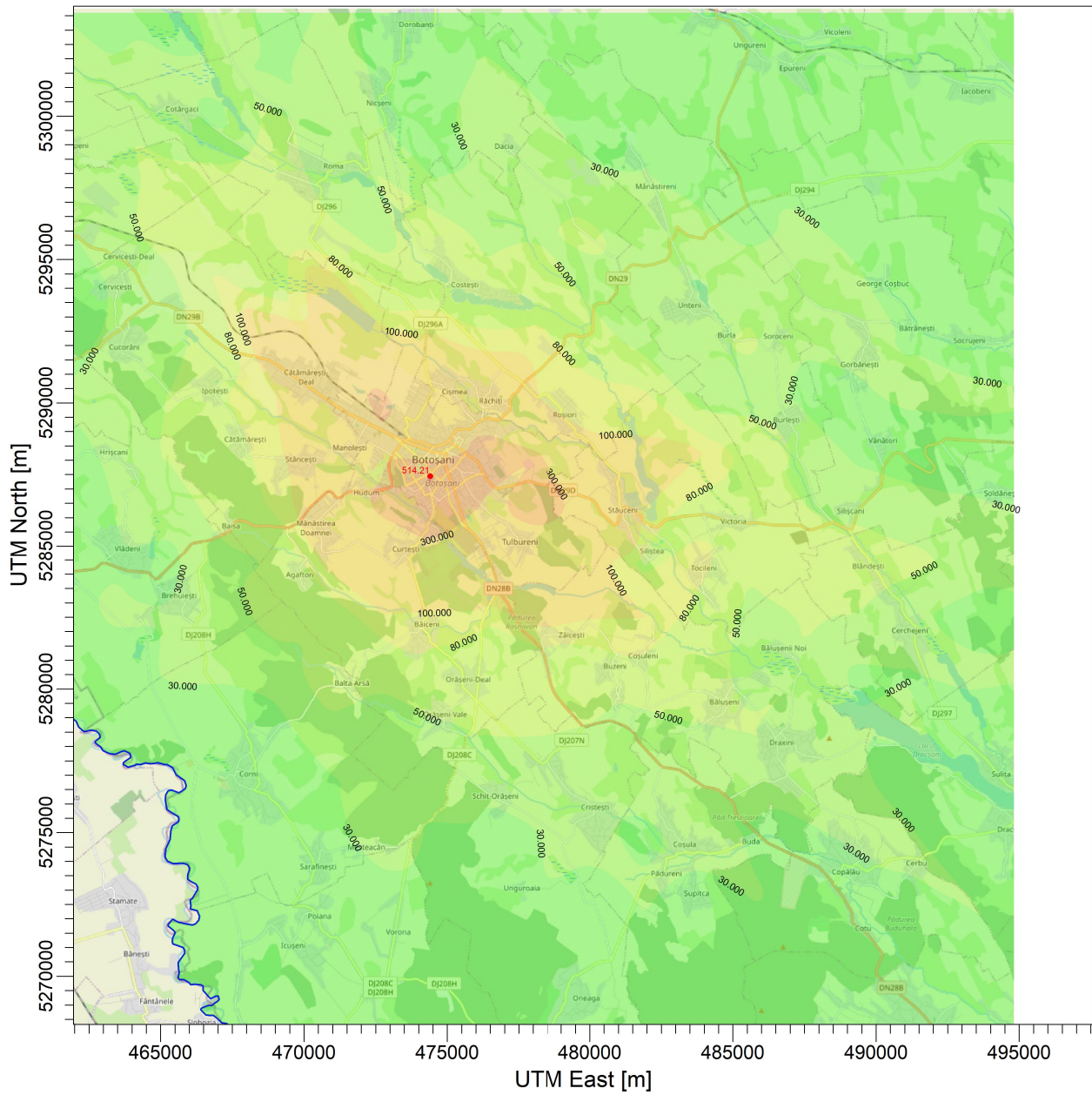
PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 9.15 [ug/m³] at (482286.37, 5294882.73)



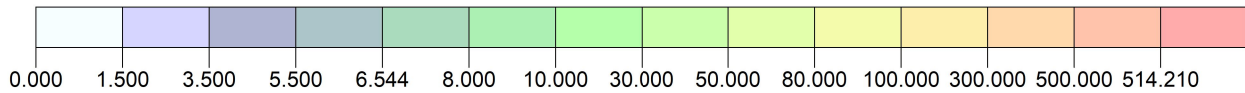
COMMENTS: Valori concentratii NOx_an Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 622	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:391,726 	
	MAX: 9.15 ug/m³		PROJECT NO.: 15



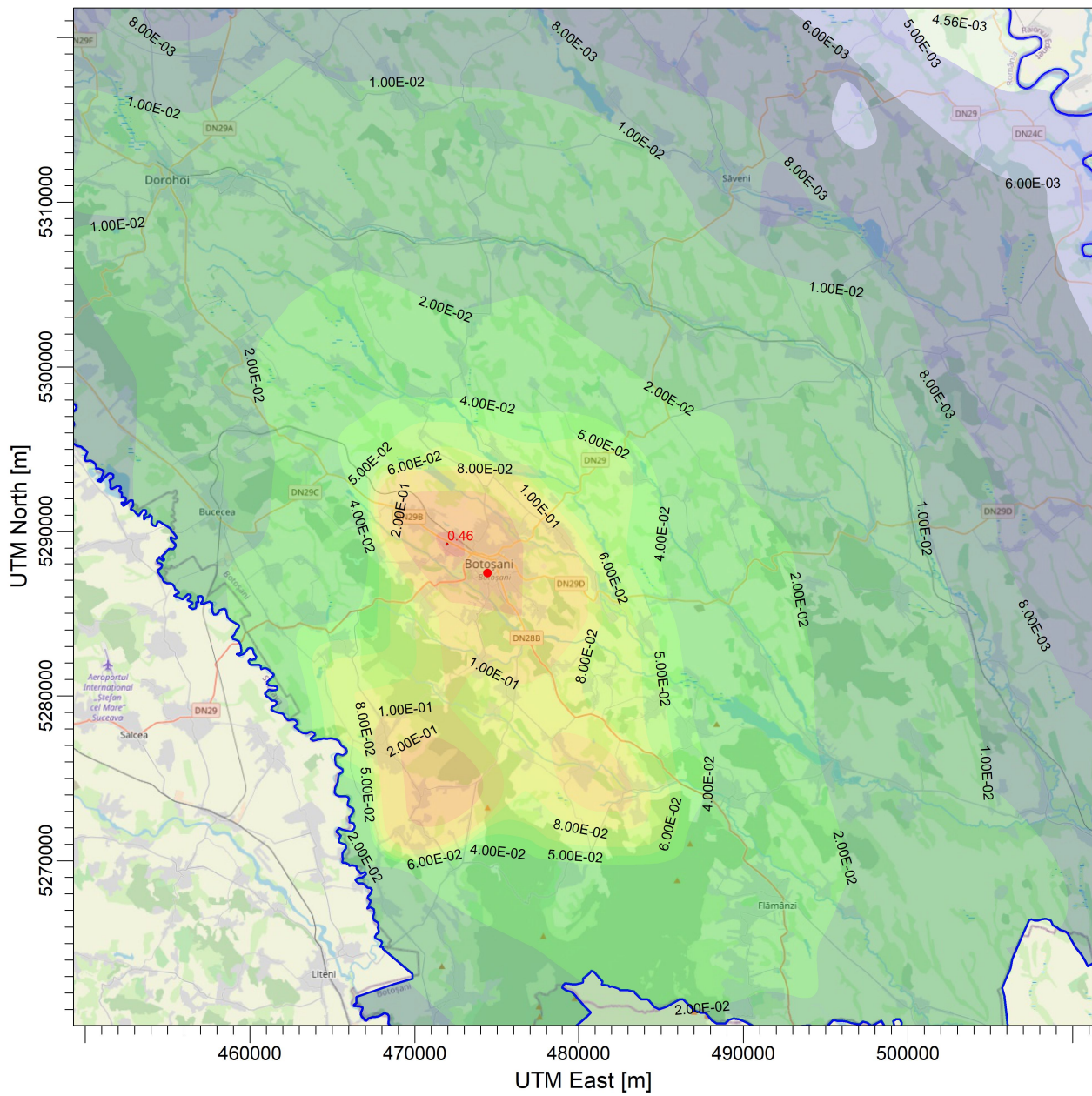
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

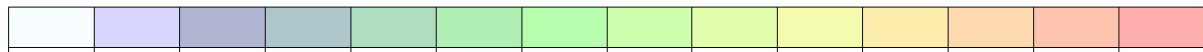
Max: 514.210 [ug/m³] at (474405.77, 5287445.50)



COMMENTS: Valori concentratii CO_maxim medie mobila la 8 ore Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 442	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:230,000 	
	MAX: 514.210 ug/m³	PROJECT NO.: 15	

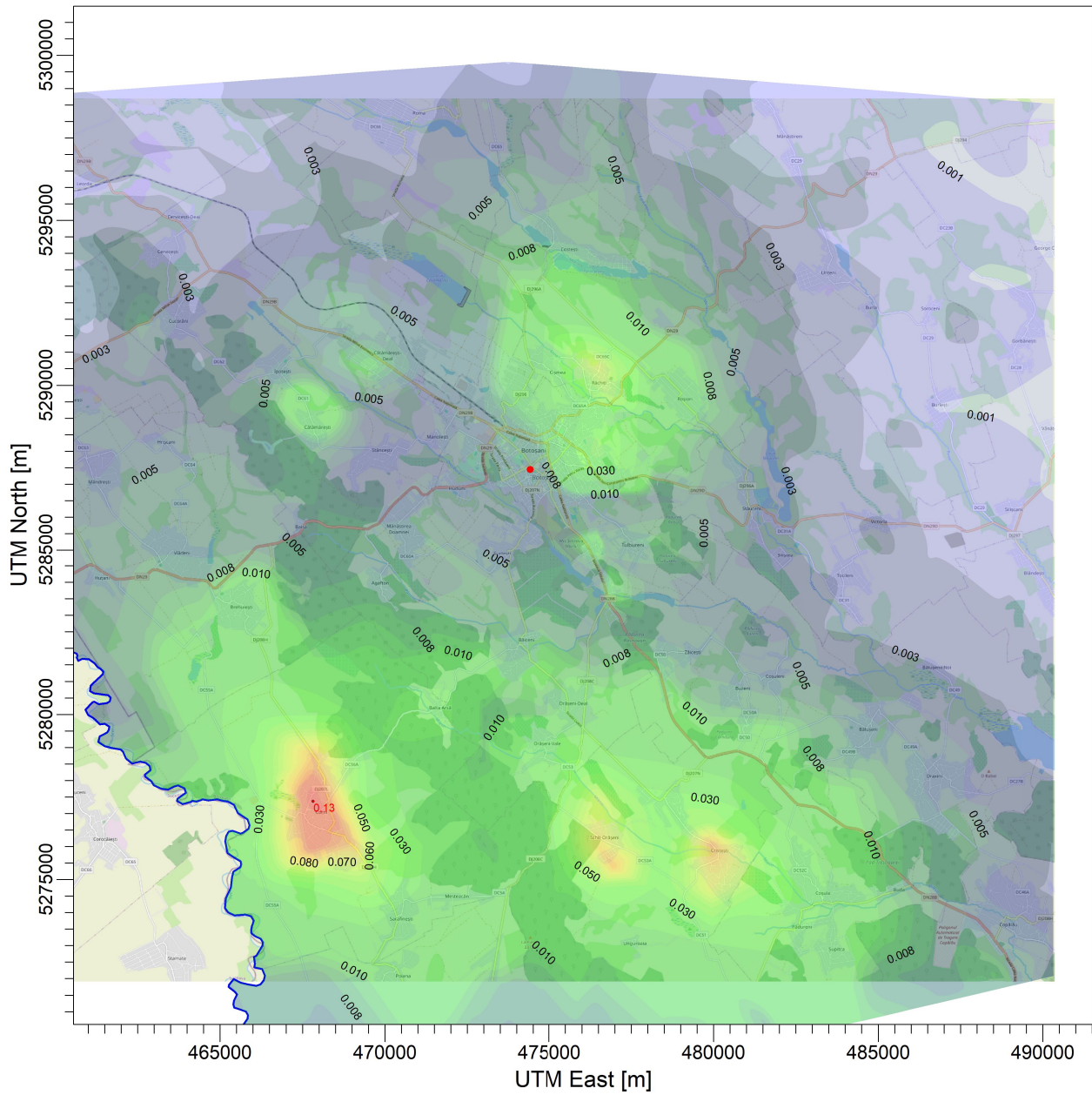


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 4.56E-01 [ug/m³] at (471960.74, 5289259.67)

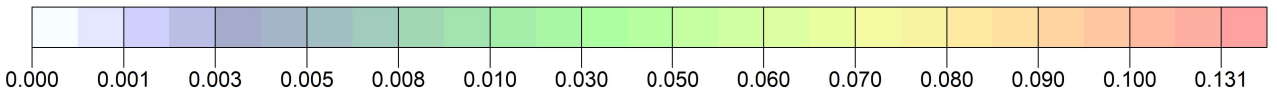


4.56E-035 0.0E-036 0.0E-038 0.0E-031 0.0E-022 0.0E-024 0.0E-025 0.0E-026 0.0E-028 0.0E-021 0.0E-012 0.0E-014 0.0E-014 5.6E-01

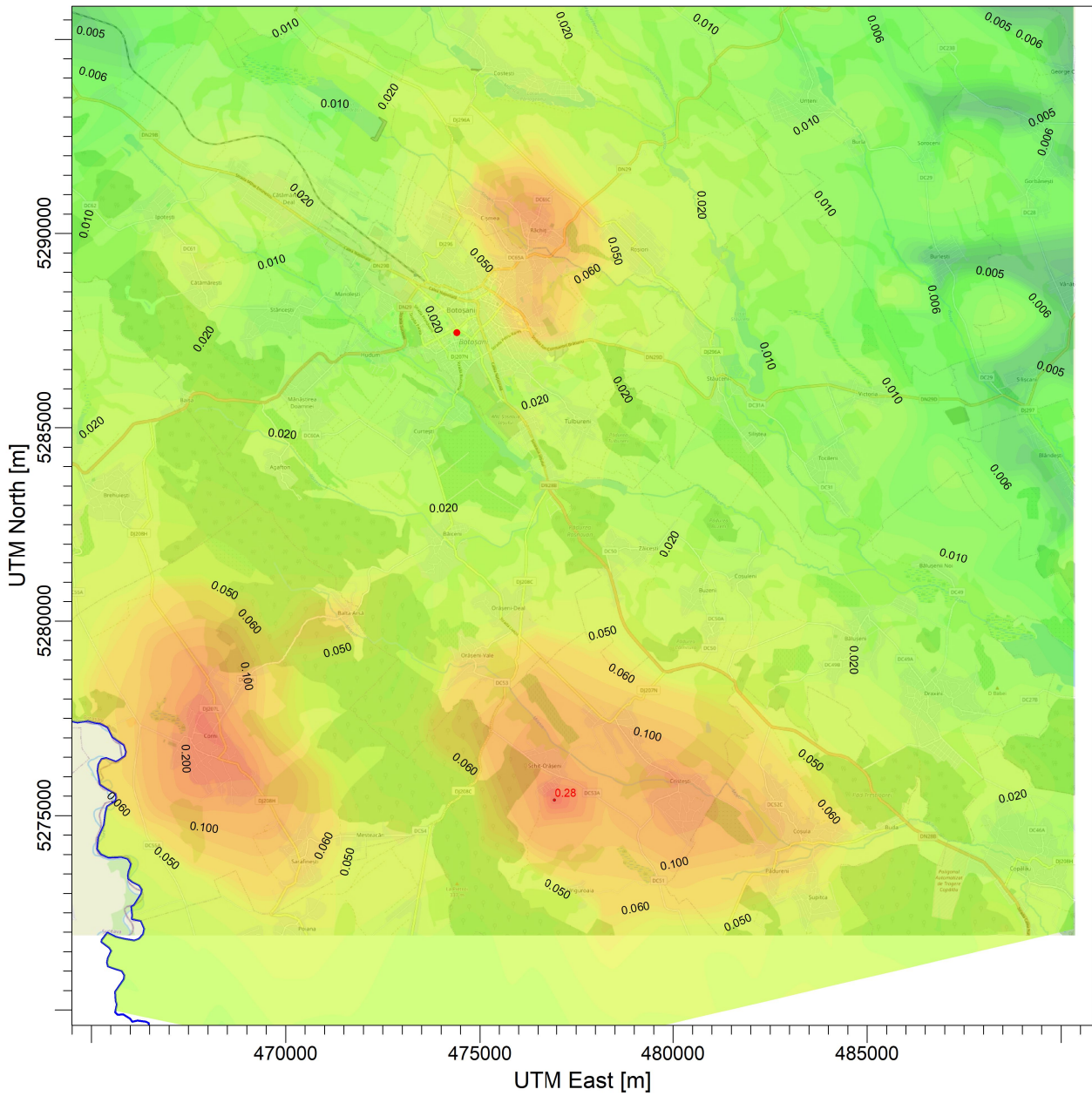
COMMENTS: Valori conectatii benzen_an Anul de proiectie	SOURCES: 117	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 442	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:400,000 	
	MAX: 4.56E-01 ug/m³	PROJECT NO.: 15	



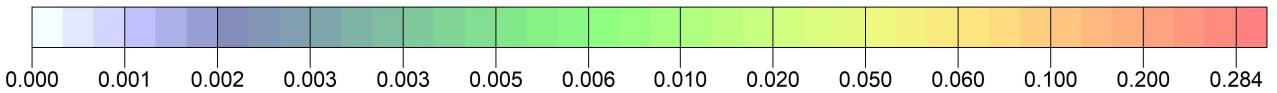
PLOT FILE OF 99.73TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 0.131 [ug/m³] at (467814.31, 5277371.36)



COMMENTS: Valori concentratii zilnice SOx_percentila 99.78	SOURCES: 101	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 622	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:200,000 	
	MAX: 0.131 ug/m³		PROJECT NO.: 15



PLOT FILE OF 99.73TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 0.284 [ug/m³] at (476939.97, 5275401.45)



COMMENTS: Valori concentratii orare SOx_percentila 99.78	SOURCES: 101	E & A CONSULTANT SRL	
	RECEPTORS: 622	MODELER: Anca Stan	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:170,000 	
	MAX: 0.284 ug/m³		PROJECT NO.: 15