PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL TIMIȘ, PERIOADA 2025 – 2029

ROMÂNIA

JUDEȚUL TIMIȘ

CONSILIUL JUDEȚEAN

Informații generale pentru planul de menținere a calității aerului:

a) PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI PENTRU JUDEȚUL TIMIȘ, 2025-2029

b) Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de menținere a calității aerului:

- ✓ CONSILIUL JUDEȚEAN TIMIȘ
  - Adresa: Bd. Revoluției din 1989, nr. 17, municipiul Timișoara, județul Timiș, cod poștal 30034;
  - Adresa de e-mail: cjt@cjtimis.ro,
  - Web: www.cjtimis.ro;
  - Nr de telefon: 0256.406300, fax: 0256.406301;
- ✓ numele persoanei responsabile:

  Președintele Consiliului Județean Alfred Robert SIMONIS

c) Stadiu Plan de menținere a calității aerului: .....

d) Data adoptării oficiale: .....

e) Calendarul punerii în aplicare: 2025-2029

f) Trimitere la planul de menținere a calității aerului:

https://www.cjtimis.ro/consiliul-judetean-timis/programe-si-strategii/planul-de-mentinere-a-calitatii-aerului-in-judetul-timis/

g) Trimitere la punerea în aplicare:

https://www.cjtimis.ro/consiliul-judetean-timis/programe-si-strategii/planul-de-mentinere-a-calitatii-aerului-in-judetul-timis/

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ŞI PĂDURILOR
AGENŢIA NAŢIONALĂ PENTRU MEDIU ŞI ARII PROTEJATE
ROMÂNIA

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ŞI PĂDURILOR
AGENŢIA NAŢIONALĂ PENTRU MEDIU ŞI ARII PROTEJATE
ROMÂNIA

Cuprins

Lista tabelelor

Lista figurilor

LISTA DE ABREVIERI

ADR Vest - Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest;
AFM – Administrația Fondului pentru Mediu;
ANCPI - Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară;
ANM – Administrația Națională de Meteorologie;
ANMAP – Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate;
DJM Timiș - Direcția Județeană de Mediu Timiș din cadrul Agenției Naționale pentru Mediu și Arii Protejate;
ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului;
APM Timiș – Agenția pentru Protecția Mediului Timiș;
ARPM - Agenția Regională pentru Protecția Mediului;
BEI – Banca Europeană de Investiții;
BM - bilanț de mediu;
CAE – cazan de abur energetic;
CAF – cazan de abur fierbinte;
CE - Consiliul European;
CECA din cadrul ANPM - Centrul de Evaluare a Calității Aerului;
CERC - Cambridge Environmental Research Consultants ltd.;

CESTRIN - Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică;
CET - Centrala electrică de termoficare;
CNADNR - Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România;
CT – centrală termică;
DADPJ - Direcția pentru Administrarea Drumurilor și Podurilor Județene;
DADR – Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Locală
DGASPC - Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului
DJ – drum județean;
DN – drum național;
DRDP - Direcția Regională de Drumuri și Poduri;
DSP – Direcția de Sănătate Publică;
EA – evaluare adecvată;
EEA - European Environment Agency (Agenția Europeană de Mediu);
EFFIS - European Forest Fire Information System;
EGCA – evaluarea și gestionarea calității aerului;
EGSC – evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice;
EMEP - European Monitoring and Evaluation Programme (Programul de cooperare pentru monitorizarea și evaluarea transmiterii pe distanță lungă a poluanților atmosferici în Europa);
FEADR - Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală;
FEDR - Fondul European de Dezvoltare Regională;
GIS – Sistem Geografic Informatic;
GNM – Garda Națională de Mediu;
HCL – Hotărâre de Consiliu Local;
HG – Hotărâre de Guvern;
ILE – Inventar local de emisii;
IMA – instalații mari de ardere;
INS - Institutul Național de Statistică;
IPJ - Inspectoratului de Poliție Județean
IPPC - International Plant Protection Convention (convenția pentru prevenirea și controlul poluării);
ITP – inspecție tehnică perioadică;
JICA - Japan International Cooperation Agency;
MAPM - Ministerul Apelor și Protecției Mediului;
MB – monitorizare biodiversitate;
MDRAP - Ministrul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
MEC - Ministerul Economiei și Comerțului;
MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;
MMGA - Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor;
MZA - media zilnică anuală;
NFR - Nomenclator pentru raportarea emisiilor pe categorii de surse;
OMS/WHO – Organizația Mondială a Sănătății;
PID-PCT - Plan Integrat de Dezvoltare – Polul de Creștere Timișoara;
PNCCRS - Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat
PNDL - Programul Național de Dezvoltare Locală;

PNDR - Programul Național de Dezvoltare Rurală
PNRR - Planul Național de Redresare și Reziliență;
POR - Programul Operațional Regional;
POS - Programul Operațional Sectorial;
POSCCE - Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice;
PRV – Programul Regional Vest;
PUD – plan urbanistic de detaliu;
PUZ – plan urbanistic zonal;
RA- raport de amplasament;
RAR – Registrul Auto Român;
RATT - Regia Autonomă de Transport Timișoara;
RIM – raport privind impactul asupra mediului;
RM - raport de mediu;
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului;
RS - raport de securitate;
SCI - Situri de Importanță Comunitară;
SNP - Societatea Națională Petrom
SPA - Arie de Protecție Specială Avifaunistică;
SUA - Statele Unite ale Americii;
UAT – Unitate administrativ teritorială;
UE – Uniunea Europeană;
US-EPA - United States Environmental Protection Agency (Agenția de Protecție a Mediului din Statele Unite ale Americii);
VL – valoare limită;
VȚ – valoare țintă.

Unități de măsură (UM):

% - procent;
µm – micrometru;
µg/m^3 – micrograme pe metru cub;
g/m^3 – grame pe metru cub;
g/s – grame pe secundă;
ha – hectar;
km – kilometru;
km^2 – kilometru pătrat;
kWh/m^2 – kilowat-oră pe metrul pătrat;
l/m^2 – litru pe metru pătrat;
m - metru
m/s – metri pe secundă;
m^2/loc. –metru pătrat pe locuitor;
mb – milibari;
mg/m^3 – miligrame pe metru cub;
mm – milimetri;
ng/m^3 – nanograme pe metru cub;

Nm^3/s – normal metru cub pe secundă;
ppb – părți per miliard;
ppbv - părți per miliarde per volum (parts per billion by volume);
ppm, - părți per milion;
t/an – tone pe an;
T°C – temperatura exprimată în grade Celsius.

Compuși chimici:

As - arsen;
C_6H_6 – benzen;
Cd – cadmiu;
CO – monoxid de carbon;
COV - compuși organici volatili;
Ni – nichel;
NMVOC – compuși organici volatili nemetanici;
NO_2 – dioxid de azot;
NOx – oxizi de azot;
O_3 – ozon;
Pb – plumb;
PM_{10} – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 10 µm;
$PM_{2,5}$ – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 2,5 µm;
SO_2 – dioxid de sulf;
SOx – oxizi de sulf.

GLOSAR DE TERMENI (definiți conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)

- **aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă;
- **aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km^2 mai mare de 3.000 de locuitori;
- **amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;
- **arsen, cadmiu, nichel** - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM_{10};
- **compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;
- **contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini,

resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;

- **emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nedirijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific.
- **emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante;
- **emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă;
- **emisii fugitive** - emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;
- **evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri;
- **măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;
- **nivel** - concentrația unui poluant în aerul înconjurător sau depunerea acestuia pe suprafețe într-o perioadă de timp dată;
- **nivel critic** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, care dacă este depășit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu și asupra oamenilor;
- **oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot (μg/m^3);
- **planuri de calitate a aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru atingerea valorilor limită sau ale valori lor-țintă;
- **planuri de menținere a calității aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru menținerea sub valorile-limită sau valorile-țintă;
- **poluant** - orice substanță prezentă în aerul înconjurător și care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului ca întreg;
- **prag de alertă** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populației, în general, și la care trebuie să se acționeze imediat;
- **prag de informare** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populației deosebit de sensibile și pentru care este necesară informarea imediată și adecvată;
- **substanțe precursoare ale ozonului** - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului;
- **titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător;
- **valoare-limită** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins;

- **valoare-țintă** - nivelul stabilit, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă;
- **zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător;

LEGISLAȚIE APLICABILĂ

Legislație națională:

- Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011) cu modificările și completările ulterioare;
- HG 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;
- Ordinul 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.
- Ordinul MMAP nr. 1.956/2021 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor și aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- Ordinul MMAP 2.761/2025 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;

Legislația europeană:

- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa;
- Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsen, cadmiu, mercur, nichel, hidrocarburi aromatice policiclice în aerul înconjurător, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 23/2005;
- Directiva 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.
- Directiva (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare).

1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A STUDIULUI CARE A STAT LA BAZA ELABORĂRII PLANULUI, INCLUSIV DESCRIEREA MODELULUI MATEMATIC UTILIZAT PENTRU DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ ÎN VEDEREA ELABORĂRII SCENARIILOR/ MĂSURILOR ȘI ESTIMĂRII EFECTELOR ACESTORA

1.1. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza realizării planului

Planul de menținere a calității aerului pentru județul Timiș a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru județul Timiș, studiu elaborat prin evaluarea informațiilor din Inventarul local de emisii 2022 și a rezultatelor de monitorizare a calității aerului între anii 2018-2023 la nivelul județului Timiș și a identificat setul de măsuri pe care titularul/titularii de activitate trebuie să le ia, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile limită pentru poluanții NO_2/NOx, SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, C_6H_6, CO, Pb sau valorile țintă pentru Ni, As și Cd.

Pentru Planul de menținere a calității aerului pentru județul Timiș inventarul local de emisie realizat pentru județul Timiș a reprezentat sursa de informații cantitative și calitative asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de poluanți în atmosferă emise pe teritoriul administrativ al județului Timiș în anul 2022.

Inventarul local de emisii (ILE) asociat județului Timiș este structurat conform formatului Anexei nr. 4 la Ordinul 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă și cuprinde toate categoriile de surse de emisie și poluanți atmosferici generați.

În cadrul inventarului, pentru aplicabilitatea în cadrul planului au fost interogate datele referitoare la sursele de emisie structurate pe următoarele categorii de surse pentru emisiile de NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$, SOx, CO, C_6H_6,[1] Pb, As, Ni, și Cd

- Surse staționare – reprezentate de surse fixe individuale sau comune reprezentate în cea mai mare parte de instalații ale operatorilor economici autorizați din punct de vedere a protecției mediului; aceste surse reprezintă activități specifice privind arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoși) în centralele termice și cazanele industriale;
- Surse de suprafață – reprezentate de surse difuze (nedirijate) de emisii eliberate în aerul înconjurător; în acest caz majoritatea surselor sunt reprezentate de instalațiile de ardere de uz casnic;
- Surse mobile – reprezentate de emisiile din transportul rutier, feroviar și aerian.

Caracterizarea fiecărei surse de emisie s-a bazat pe datele exportate de către ANPM din Sistemul Informatic Integrat de Mediu, care include datele raportate de operatorii economici din județul Timiș, de unde au fost extrase datele cu referință la:

[1] C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile mobile de NMVOC conform EEA, 2009.

- denumirea operatorului și locația instalației;
- tipul surselor (coșuri, nedirijate);
- descrierea procesului care se desfășoară în instalație (de ex. proces de ardere, proces de producție, etc.) și regimul de funcționare al instalației (ore/lună, ore/an);
- pentru sursele fixe care evacuează emisii de poluanți în atmosferă prin intermediul coșurilor de fum au fost interogate informații referitoare la modul de evacuare a gazelor de ardere în atmosferă (dimensiuni constructive coșuri de fum, debit gaze de ardere evacuate, viteza și temperatura gazelor de ardere);
- descrierea surselor de suprafață (de ex. consum urban pentru încălzire, industriale asimilabile, traficul din incinta operatorilor economici, autoutilitare pentru asigurarea producției specifice, etc.).
- descrierea surselor mobile (transportul rutier și feroviar).

Prezentul Plan de menținere a calității aerului pentru județul Timiș a fost întocmit pe baza studiului elaborat de către ENVIRO ECOSMART SRL, operator economic înscris în *Registrul experților atestați care elaborează studii de mediu*, pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare: RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b, RA-1, RA-5, RA-7, RA-8, RA-11b, RM-1, RM-3, RM-11b, RM12, RM-13b, RS-3, RS-7, RS-11c, BM-1, BM-3, BM-8, BM-11a, BM-11c, BM-13b, EA, EGCA, EGSC, MB conform prevederilor Ordinului MMAP nr. 1134/20.05.2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și a Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, publicat în Monitorul Oficial, partea I, nr. 445 din 27 mai 2020. https://regexp.ro/pages/lista-experti

1.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă

Modelul matematic de dispersie este necesar pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii la poluare,[2] acest lucru nefiind obținut exclusiv din măsurători. Dispersia atmosferică caracterizează evoluția, în timp și spațiu, a unui ansamblu de poluanți (aerosoli, gaze, particule) emiși în atmosferă.

Modelul de dispersie atmosferică reprezintă simularea matematică a modului de împrăștiere a poluanților în atmosferă și reprezintă o prognoză a concentrației poluanților atmosferici la receptori funcție de locația surselor de emisie, tipul și cantitățile de poluanți emiși, condițiile topografice, meteorologice etc.

Modelul utilizat pentru evaluarea impactului privind sursele de emisie și dispersia poluanților în atmosferă la nivelul județului Timiș este ADMS-Urban. Acesta este un soft dezvoltat de către Cambridge Environmental Research Consultants ltd. (CERC) pentru modelarea dispersiei la

[2] Nivelul expunerii la poluare se referă la gradul în care o persoană, comunitate sau regiune este afectată de poluarea mediului. Aceasta include concentrația și durata expunerii la diferite tipuri de poluanți, cum ar fi substanțele chimice, particulele în suspensie, gazele nocive sau alte contaminanți care pot afecta sănătatea și bunăstarea oamenilor. (WHO, 2021; EEA, 2022)

rezoluție spațială foarte mare. Este singurul model practic de dispersie care, bazându-se pe cercetări recente pentru a încorpora cele mai recente cunoștințe științifice, reprezintă în mod explicit întreaga gamă de tipuri de surse care apar într-o zonă urbană, ia în considerare morfologia urbană complexă, inclusiv străzile tip canion și oferă ca rezultate concentrațiile medii de poluanți pe termen scurt și lung de la scară stradală la scară urbană și regională. ADMS-Urban modelează acestea folosind modele de punct, linie, suprafață, volum și sursă grilă. Este conceput pentru a permite luarea în considerare a dispersiei, de la cele mai simple scenarii (de exemplu, o singură sursă punctuală izolată sau un singur drum) până la cele mai complexe scenarii urbane (de exemplu, mai multe emisii industriale, domestice și de trafic rutier într-o zonă urbană mare). (CERC, 2020)

ADMS-Urban este furnizat cu un *Mapper* care poate fi utilizat pentru a vizualiza, adăuga și edita surse, clădiri și puncte de ieșire și pentru a vizualiza concentrațiile modelate. ADMS-Urban face, de asemenea, legături către pachete software terțe, cum ar fi Surfer™, un pachet de contur plotting pentru afișarea ușoară și eficientă a rezultatelor și softuri GIS ArcGIS™ și MapInfo™ pentru afișarea rezultatelor și introducerea ușoară a datelor.

Aplicațiile tipice includ:

- evaluarea calității aerului modelat în raport cu standardele de calitate a aerului și valorile limită, inclusiv cele de la OMS, UE, Regatul Unit, SUA și China;
- dezvoltarea și testarea politicilor și planurilor de acțiune pentru îmbunătățirea calității aerului, cum ar fi zonele cu aer curat, zonele cu emisii reduse sau cartierele cu trafic redus;
- investigarea opțiunilor de management al calității aerului pentru o gamă largă de tipuri de surse, inclusiv surse de transport;
- studii de expunere la poluarea aerului;
- evaluarea impactului asupra calității aerului și asupra sănătății a dezvoltărilor propuse;
- furnizarea de prognoze detaliate privind calitatea aerului la nivelul străzii.

ADMS-Urban se caracterizează prin capacitatea sa de a determina concentrațiile de poluanți la rezoluție foarte mare (de metri) și de a descrie procesele fizice și chimice la o gamă largă de scări, de la scara străzii până la scara orașului, luând în considerare întreaga gamă a surselor de emisie relevante: trafic, industriale, comerciale, casnice și alte surse mai puțin bine definite.

Modelul ține cont de impactul morfologiei urbane și al străzilor tip canion asupra fluxului de aer și, prin urmare, dispersiei, turbulențelor și amestecului induse de trafic și include un model fotochimic pentru NOx și ozon.

Pentru a folosi acest model de dispersie în atmosferă, este necesară cunoașterea următoarelor **date de intrare** esențiale:

1) caracteristicile sursei de emisie:
    a) cantitatea de poluanți emisă (g/s, t/an, etc.);
    b) dimensiunile sursei: înălțime și diametru (m);
    c) viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s);
    d) temperatura de evacuare a gazelor în atmosferă (°C);

2) caracteristicile locului de amplasare a sursei, și anume harta topografică a zonei analizate;
3) datele meteorologice specifice zonei analizate și care constau în:
   a) viteza vântului (m/s);
   b) direcția vântului, în grade față de direcția nord;
   c) temperatura aerului (^{0}C);
4) concentrațiile de fond regional pentru zona de interes.

ADMS-Urban furnizează (**date de ieșire**) concentrații ale poluanților la nivelul solului sub forma curbelor de izoconcentrații. Rezultatele obținute pot fi:

- ✓ roza vântului și serii de timpi ale datelor meteorologice;
- ✓ hărți de dispersie ale poluantului cu indicarea concentrațiilor orare sau medie anuală;
- ✓ tabele cu date corespunzătoare concentrațiilor la punctele receptoare.

ADMS-Urban produce rezultate numerice în format de fișier text variabil, separate prin virgulă, care poate fi vizualizat folosind un pachet de calcul, cum ar fi Microsoft Excel™, sau folosind un editor de text, cum ar fi Windows Notepad™.

Ecuația de dispersie din sursele punctuale conform modelului Gaussian al dispersiei penei de poluant este conform formulei de mai jos:

$$C_{(x,y,z)} = \frac{QV}{2\pi u_s \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-0{,}5\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \quad [1]$$

Unde:

C: Concentrațiile poluantului în cele 3 direcții de propagare x, y, z (ppb, ppm, sau alte unități);
Q: Rata de emisie a poluantului (Nm^3/s)^2;
V: factor de condiții verticale (conform ecuației 2);
u_s: viteza vântului la punctul de emisie (m/s)
σ_y, σ_z: Parametri de dispersie pe direcții laterale și verticale.

Factorul de condiții verticale V reprezintă distribuția penei gaussiană pe direcția verticală. Acest termen include cota punctului de calcul și efectele înălțimii cauzată de creșterea penei de poluant emisă (înălțimea efectivă a penei).

$$V = exp\left[-0{,}5\left(\frac{z_r + h_e}{\sigma_z}\right)^2\right] + exp\left[-0{,}5\left(\frac{z_r - h_e}{\sigma_z}\right)^2\right] \quad [2]$$

unde:

z_r: elevația punctului de măsurare (m);
h_e: înălțimea penei de poluant (m).

Ecuația de dispersie Gauss generală pentru o sursă punctiformă continuă de poluant sub forma unui nor de fum rezultat de la un coș de evacuare a poluanților în atmosferă este calculată cu relația [3]:

$$C = \frac{Q}{u\sigma_z(2\pi)^{1/2}} e^{y^2/2\sigma_y^2} \cdot \left[e^{-(H_r-H_e)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(H_r+H_e)^2/2\sigma_z^2}\right] \quad [3]$$

unde: C - concentrația emisiei [g/m³] la orice receptor situat la x metri în jos, y metri în lateral și Hr metri deasupra solului;

Q – rata de emisie a sursei [g/s];

u – viteza vântului pe orizontală [m/s];

He – înălțimea norului de fum din centru coșului până la nivelul solului [m];

Hr – înălțimea receptorului [m];

σ_z – deviația standard pe verticală a distribuției emisiei [m];

σ_y – deviația standard pe orizontală a distribuției emisiei [m].

1.3. Autorități responsabile

Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a Planului de menținere a calității aerului pentru județul Timiș este Consiliul Județean Timiș împreună cu primarii unităților administrativ teritoriale ale căror măsuri se regăsesc în prezentul plan, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru întocmirea Planului de menținere a calității aerului pentru județul Timiș, în temeiul H.G. 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, prin Dispoziția Președintelui Consiliului Județean Timiș nr. 556 din 09.08.2024 privind constituirea Comisiei Tehnice pentru întocmirea „Planului de menținere a calității aerului în județul Timiș", s-a aprobat componența Comisiei Tehnice pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului.

Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Timiș în comisia tehnică

Nr. crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment Consiliul Județean Timiș
1	Lea Lucuț	Coordonator	Serviciul de infrastructură edilitară, mobilitate urbană și mediu

În comisia tehnică sunt și reprezentanți ai următoarelor instituții și operatori economici:

- Instituția Prefectului - Județul Timiș;
- Primăria Municipiului Timișoara;
- Direcția Silvică Timiș;
- Direcția de Sănătate Publică a Județului Timiș;
- RA Apele Române - Administrația Bazinală de Apă Banat Timișoara;
- Direcția pentru Agricultură Județeană Timiș;
- Inspectoratul de Poliție al județului Timiș;
- Institutul Național de Statistică – Direcția Județeană de Statistică Timiș;

Președintele consiliului județean, personal și/sau prin compartimentele de specialitate din aparatul propriu, după caz, în colaborare cu Comisariatul Județean Timiș al Gărzii Naționale de Mediu și cu ANMAP-DJM Timiș, monitorizează și controlează stadiul realizării măsurilor/acțiunilor din planul de menținere a calității aerului.

Comisia tehnică urmărește realizarea măsurilor din planul de menținere a calității aerului și întocmește anual un raport cu privire la stadiul realizării măsurilor pe care îl supune spre aprobare consiliului județean.

Raportul anual aprobat privind stadiul realizării măsurilor din planul de menținere a calității aerului realizat în conformitate cu H.G. 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, se pune la dispoziția publicului prin postarea pe pagina proprie de internet a Consiliului Județean Timiș și se transmite către ANMAP-DJM Timiș până la data de 15 februarie a anului următor.

2. LOCALIZAREA ZONEI

2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare și regimuri de evaluare

Din punct de vedere al evaluării calității aerului,[3] județul Timiș este alcătuit din aglomerarea Timișoara (municipiul Timișoara) și zona Timiș (delimitarea administrativă a județului Timiș, cu excepția aglomerării Timișoara).

Județul Timiș este încadrat în regimul de gestionare II pentru NO_2/NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$, C_6H_6, Ni, SO_2, CO, Pb, As și Cd, cu excepția municipiului Timișoara care este încadrat în regimul I de gestionare pentru NO_2/NOx și PM_{10}, conform anexei nr. 2 din Ordinul MMAP nr. 2.761/2025 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (tabelul 2-1).

Tabelul 2-1: Încadrarea în regimuri de gestionare a județului Timiș

Aglomerare/ Zona	NO_2/ NOx	PM_{10}	$PM_{2,5}$	C_6H_6	Ni	SO_2	CO	Pb	As	Cd
Aglomerarea Timișoara	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II
Zona Timiș	II[4]	II[5]	II	II	II	II	II	II	II	II

Tabelul 2-2: Încadrarea în regimuri de evaluare a județului Timiș

Aglomerare/ Zona	NO_2/ NOx	PM_{10}	$PM_{2,5}$	C_6H_6	Ni	SO_2	CO	Pb	As	Cd
Aglomerarea Timișoara	A	A	A	B	C	C	C	C	C	C
Zona Timiș	C	A	A	B	C	C	C	C	C	C

Încadrarea în regimuri de evaluare a aglomerării Timișoara și a zonei Timiș, conform Ordinului MMAP nr. 1.956/2021 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor și aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător este prezentată în tabelul 2-2. Încadrarea în regimul de evaluare A, B sau C a zonelor și aglomerărilor s-a realizat luând în considerare rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurările realizate în perioada 2016-2020, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din RNMCA.

[3] Anexa 2 la Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare
[4] Cu excepția aglomerării Timișoara
[5] Cu excepția aglomerării Timișoara

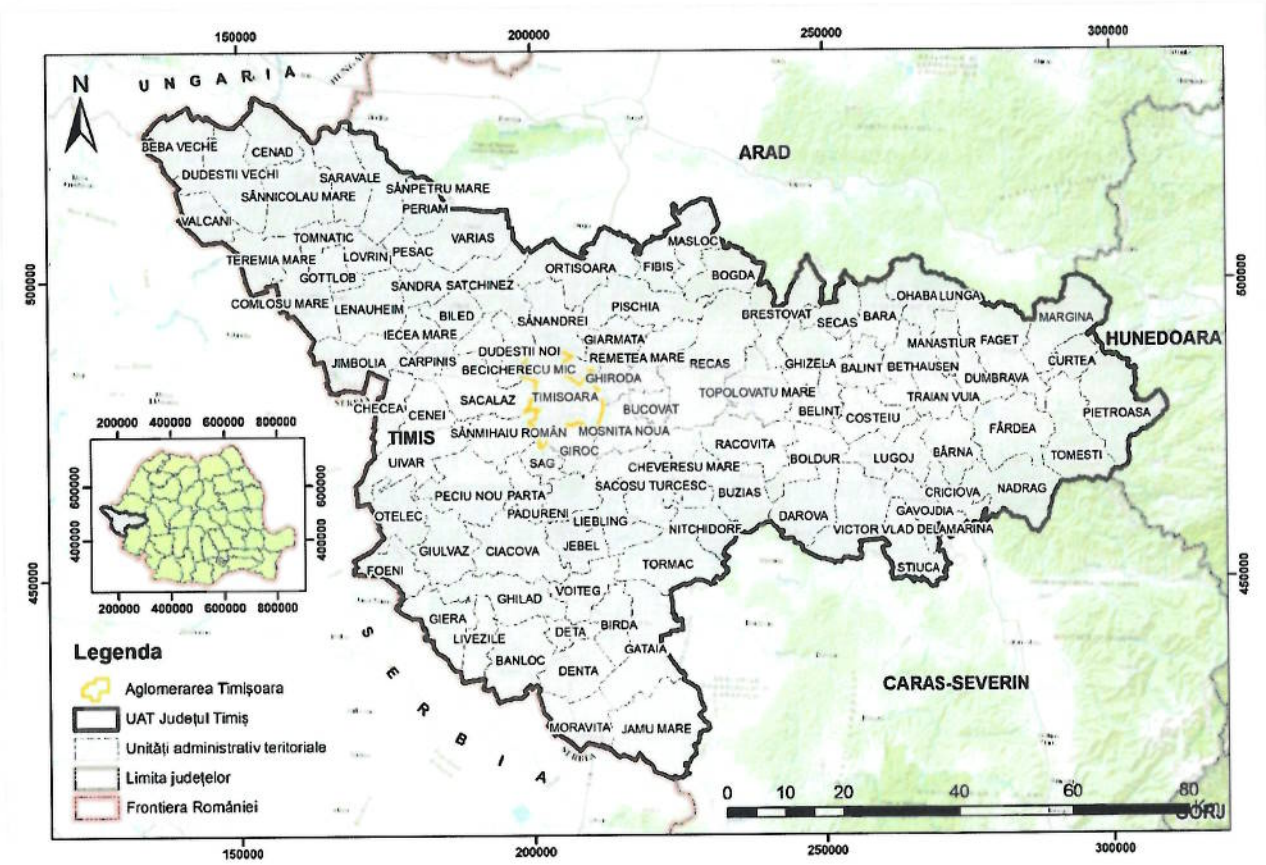
2.2. Descrierea județului Timiș

Județul Timiș face parte din Regiunea de Dezvoltare Vest, alături de județele Arad, Hunedoara și Caraș-Severin. Județul Timiș ocupă primul loc din punct de vedere al mărimii față de celelalte județe ale României, având o suprafață de 8.691 km² (INS, 2024), reprezentând astfel 3,6 % din teritoriul țării.

Din punct de vedere al vecinilor, județul Timiș se învecinează la nord cu județul Arad, la est cu județul Hunedoara, la sud-est și sud cu județul Caraș-Severin, la sud și vest cu Serbia și la nord-vest cu Ungaria.

Conform *Anuarului Statistic al României din 2023* (INS, 2024), structura administrativ-teritorială a județului Timiș cuprinde 2 municipii, 8 orașe, 89 comune și 313 sate. Reședința județului este municipiul Timișoara.

Figura 2-1: Localizarea județului Timiș



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI

Rețeaua de localități deține un rol important în realizarea interacțiunilor din cadrul spațiului regional/interregional și reprezintă organizarea teritorială a populației.

Tabelul 2-3: Rețeaua de unități administrativ-teritoriale din județul Timiș și suprafața acestora

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața* (ha)
1.	MUNICIPIUL TIMIȘOARA	12.927
2.	MUNICIPIUL LUGOJ	9.851
3.	ORAȘ BUZIAȘ	10.594
4.	ORAȘ CIACOVA	13.849
5.	ORAȘ DETA	3.274
6.	ORAȘ FĂGET	15.087
7.	ORAȘ GĂTAIA	14.385
8.	ORAȘ JIMBOLIA	10.861
9.	ORAȘ RECAȘ	22.988
10.	ORAȘ SÂNNICOLAU MARE	13.903
11.	BÂRNA	7.868
12.	BALINȚ	5.560
13.	BANLOC	11.782
14.	BARA	7.067
15.	BEBA VECHE	7.862
16.	BECICHERECU MIC	9.404
17.	BELINȚ	4.665
18.	BETHAUSEN	9.027
19.	BILED	5.511
20.	BIRDA	6.868
21.	BOGDA	8.488
22.	BOLDUR	10.315
23.	BRESTOVĂȚ	3.252
24.	BUCOVĂȚ	4.576
25.	CĂRPINIȘ	8.491
26.	CENAD	6.823
27.	CENEI	5.708
28.	CHECEA	8.117
29.	CHEVEREȘU MARE	9.479
30.	COMLOȘU MARE	8.363
31.	COȘTEIU	5.051
32.	CRICIOVA	4.434
33.	CURTEA	10.459
34.	DAROVA	9.139
35.	DENTA	5.393
36.	DUDEȘTII NOI	14.366
37.	DUDEȘTII VECHI	5.667
38.	DUMBRAVA	1.899
39.	DUMBRĂVIȚA	9.027
40.	FÂRDEA	13.106
41.	FIBIȘ	5.309
42.	FOENI	6.406
43.	GĂVOJDIA	7.494
44.	GHILAD	11.427
45.	GHIRODA	3.413
46.	GHIZELA	9.206
47.	GIARMATA	7.151
48.	GIERA	9.175
49.	GIROC	5.277
50.	GIULVĂZ	10.296
51.	GOTTLOB	4.375
52.	IECEA MARE	3.509
53.	JAMU MARE	19.688
54.	JEBEL	6.743
55.	LENAUHEIM	11.275
56.	LIEBLING	8.226
57.	LIVEZILE	5.579
58.	LOVRIN	4.545
59.	MĂNĂȘTIUR	4.186
60.	MARGINA	13.285
61.	MAȘLOC	8.291
62.	MORAVIȚA	8.478
63.	MOȘNIȚA NOUĂ	6.887
64.	NĂDRAG	13.251
65.	NIȚCHIDORF	6.413
66.	OHABA LUNGĂ	10.479
67.	ORȚIȘOARA	14.563
68.	OTELEC	8.315
69.	PĂDURENI	5.331
70.	PARȚA	6.137
71.	PECIU NOU	12.974
72.	PERIAM	6.417
73.	PESAC	3.417
74.	PIETROASA	15.646
75.	PIȘCHIA	12.361
76.	RACOVIȚA	11.718

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața* (ha)
77.	REMETEA MARE	7.289
78.	SĂCĂLAZ	11.949
79.	SÂNANDREI	9.240
80.	SÂNMIHAIU ROMÂN	7.526
81.	SÂNPETRU MARE	10.159
82.	SACOȘU TURCESC	12.453
83.	SARAVALE	10.247
84.	SATCHINEZ	9.988
85.	SECAȘ	5.768
86.	ȘAG	3.402
87.	ȘANDRA	5.181
88.	ȘTIUCA	10.357
89.	TEREMIA MARE	8.365
90.	TOMEȘTI	14.094
91.	TOMNATIC	3.715
92.	TOPOLOVĂȚU MARE	9.988
93.	TORMAC	13.408
94.	TRAIAN VUIA	6.976
95.	UIVAR	11.217
96.	VALCANI	6.198
97.	VARIAȘ	11.167
98.	VICTOR VLAD DELAMARINA	13.994
99.	VOITEG	6.962

Notă: *anul 2014[6]
Sursa date: INS – Tempo online http://statistici.insse.ro/ (accesat la data de 12.07.2024)

Din punct de vedere al suprafețelor, municipiul Timișoara are cea mai mare suprafață, fiind și cel mai mare centru urban al județului. Orașele cu cele mai mari suprafețe sunt Recaș, Făget și Gătaia, iar cele mai extinse comune sunt Jamu Mare, Pietroasa, Orțișoara și Dudeștii Noi (Tabelul 2-3).

Din punct de vedere al populației, la nivelul județului Timiș, în anul 2022 din totalul de 761.467 locuitori, 430.086 locuiesc în mediul urban, iar 3331.381 locuiesc în mediul rural. În aglomerarea Timișoara trăiesc 311.869 persoane, reprezentând 41,0 % din totalul populației stabile a județului (Tabelul 2-4).

Tabelul 2-4: Populația județului Timiș în anul 2022

Aglomerare/zonă	Total		Masculin		Feminin	
	Persoane	%	Persoane	%	Persoane	%
Aglomerarea Timișoara	311.869	41,0	144.779	19,0	167.090	21,9
Zona Timiș	449.598	59,0	222.678	29,2	226.920	29,8
Județul Timiș	761.467	100,0	367.457	48,3	394.010	51,7

Sursa date: http://statistici.insse.ro

Municipiul Timișoara, unul dintre cele mai importante centre industriale, social-științifice și culturale ale țării, se află situat la o distanță medie de aproximativ 550 km față de capitala României – București și cca.170 km și 300 km față de Belgrad și Budapesta, capitalele celor două

[6] Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a țării, de către ANCPI, seriile de date sunt blocate la nivelul anului 2014 http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table B.5 Agricultură 1.Fomdul funciar

țări învecinate Serbia, respectiv Ungaria. Municipiul Timișoara, orașul reședință al județului Timiș, este situat în zona centrală a județului în zona de divagare a râurilor Timiș și Bega. Teritoriul administrativ al aglomerării Timișoara se învecinează la nord cu UAT Dumbrăviță, UAT Sânandrei și UAT Dudeștii Noi, la sud cu UAT Giroc și UAT Șag, la est cu UAT Ghiroda și UAT Moșnița Nouă și la vest cu UAT Săcălaz și UAT Sânmihaiu Român.

Municipiul Lugoj este situat în partea central estică a județului Timiș și este format din localitatea componentă Lugoj și din satele Măguri și Tapia. Se învecinează la nord cu UAT Coșteiu, la nord-est cu UAT Traian Vuia, la est cu UAT Bârna, la sud-est cu UAT Criciova, la sud cu UAT Gavojdia, la sud-vest cu UAT Victor Vlad Delamarina și la vest cu UAT Boldur. Are o populație de 35.450 locuitori.[7]

Orașul Sânnicolau Mare este situat în nord-vestul județului Timiș și este format doar din localitatea Sânnicolau Mare. Se învecinează la nord cu UAT Cenad și Ungaria, la est cu UAT Saravale, la sud cu UAT Tomnatic și UAT Teremia Mare și la vest cu UAT Dudeștii Vechi. Are o populație de 10.627 locuitori.[8]

Orașul Jimbolia este situat în partea vestică a județului Timiș și este format din localitatea Jimbolia. Se învecinează la nord cu UAT Comloșu Mare și UAT Lenauheim, la nord-est cu UAT Iecea Mare, la est cu UAT Cărpiniș și UAT Checea, la sud și la vest cu Serbia. Are o populație de 10.179 locuitori.[9]

Orașul Recaș este situat în partea centrală a județului Timiș și este format din localitatea componentă Recaș (reședința) și din satele Bazoș, Herneacova, Izvin, Nadăș, Petrovaselo și Stanciova. Se învecinează la nord cu UAT Bogda, la nord-est cu UAT Brestovăț, la est cu UAT Topolovățu Mare, la sud-est cu UAT Racoviță, la sud cu UAT Chevereșu Mare, la sud-vest cu UAT Bucovăț, la vest cu UAT Remetea Mare și la nord-vest cu UAT Pischia. Are o populație de 8.347 locuitori.[10]

Orașul Buziaș este situat în partea sud-estică a județului Timiș și este format din localitățile componente Buziaș (reședința), Silagiu și Bacova. Se învecinează la nord cu UAT Racoviță, la est cu UAT Boldur, la sud-est cu UAT Darova, la sud cu UAT județul Caraș-Severin, la sud-vest cu UAT Nițchidorf, la vest și nord-vest cu UAT Chevereșu Mare. Are o populație de 6.834 locuitori.[11]

Spațiile verzi ale unui județ, joacă un rol important în ceea ce privește sănătatea populației urbane, dar totodată au un rol semnificativ în îmbunătățirea calității aerului. În special în zona urbană, spațiile verzi constituie bariere pentru zgomot, contribuind semnificativ la reducerea nivelului acestuia, însă totodată oferă populației spații de relaxare și oportunități de recreere și sport.

Autoritățile administrative locale au obligația să țină evidența spațiilor verzi de pe teritoriul unităților administrative, prin constituirea registrelor locale ale spațiilor verzi, pe care le actualizează de câte ori intervin modificări. În ceea ce privește suprafața totală a spațiilor verzi (parcuri, grădini publice, scuaruri, baze sportive) și suprafața ocupată cu spațiu verde pe cap de

[7] INS
[8] INS
[9] INS
[10] INS
[11] INS

locuitor pentru localitățile urbane ale județului Timiș, sunt prezentate în Tabelul 2-5 (APM Timiș, 2023a).

Tabelul 2-5: Situația spațiilor verzi în municipiile și orașele din județul Timiș în anul 2022

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața de spațiu verde (m²)	Suprafața ocupată cu spațiu verde pe cap de locuitor (m²/loc.)
1	Municipiul Timișoara	104.444.600	41,63
2	Municipiul Lugoj	1.418.500	33,00
3	Oraș Buziaș	407.600	85,88
4	Oraș Ciacova	836.590	153,50
5	Oraș Deta	298.250	-
6	Oraș Făget	85.000	27,80
7	Oraș Gătaia	150.000	26
8	Oraș Jimbolia	953.500	110
9	Oraș Sânnicolau Mare	749.230	64,92

sursa date: APM Timiș, 2023 Raportul anual privind starea mediului în județul Timiș – anul 2022

2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării

Ținând cont de următoarele aspecte:

- analiza rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă pentru anul de referință 2022 care a luat în considerare nivelul concentrației de fond regional;
- analiza datelor de calitate a aerului obținute de la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș pentru anii 2018-2023;

estimăm că suprafața și populația posibil expusă poluării este prezentată în tabelul de mai jos. Aceste persoane sunt reprezentate de locuitorii din aria unde s-a înregistrat cea mai mare valoare a concentrației în urma modelării matematice a dispersiei poluantului PM_{10}, persoane care ar putea fi afectate de eventualele condiții meteo nefavorabile dispersiei.

Tabelul 2-6: Estimarea suprafeței și a populației posibil expusă poluării

Poluant	Localizare	Suprafață estimată posibil expusă poluării (ha)	Populația estimată posibil expusă poluării (nr. persoane)
PM_{10}	Municipiul Lugoj	442	1540

2.4. Date climatice utile

Județul Timiș se regăsește în sectorul cu climă temperat – continentală cu veri calde și ierni blânde datorită atât influențelor maselor de aer oceanice (dinspre vest) și mediteraneene (dinspre sud și sud-vest), cât și a faptului că peste 85% din teritoriul județului Timiș aparține ținutului cu climă de câmpie, restul de aproximativ 15% se încadrează în cea mai mare parte zonei cu climă de dealuri și munte (Consiliul Județean Timiș, 2013)

Influențele oceanice se caracterizează prin advecții frecvente ale aerului temperat-maritim de origine polară, ce determină maximul de precipitații în intervalul lunilor mai – iunie, iar uneori și în decembrie. În sezonul rece, Anticiclonul Azoric și cel Scandinav generează advecții de aer rece din nord – vest, iar ciclonii mediteraneeni generează advecții mai calde din sud – vest. Influențele submediteraneene se caracterizează prin advecții de aer cald din sud – vest, iernile fiind mai blânde, cu precipitații sub formă de ploaie și lapoviță (Consiliul Județean Timiș, 2013).

O importanță în aprecierea regimului climatic o reprezintă temperaturile minime și maxime absolute, exprimând limitele absolute între care valorile termice pot varia. Temperatura minimă absolută anuală de -35,5 °C s-a înregistrat în data de 24 ianuarie 1963, iar temperatura maximă absolută anuală a fost de 41,1 °C în data de 24 iulie 2007, ambele la stația meteo Timișoara.

Au fost analizați parametrii meteorologici înregistrați la cele 5 stații meteorologice administrate de către ANM din județul Timiș. Aceste date au fost furnizate de către ANM la solicitarea Consiliului Județean Timiș. Datele privind direcția și viteza vântului sunt prezentate în capitolul 3.8.

La stațiile analizate, pentru perioada 2019 – 2023, temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 11,6 °C și 13,3 °C (Tabelul 2-7).

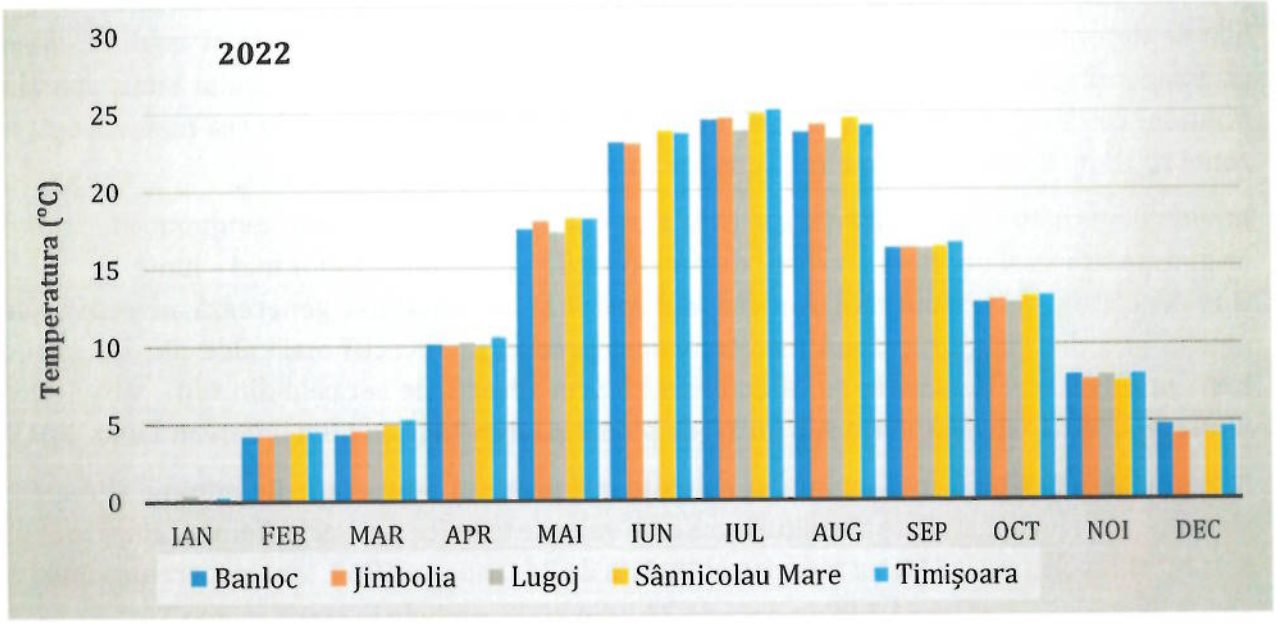
Tabelul 2-7: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Banloc	12,9	12,3	11,9	12,4	12,9
Jimbolia	12,9	12,3	11,6	12,4	13,0
Lugoj	12,9	12,1	11,9	12,1	13,0
Sânnicolau Mare	13,0	12,4	11,9	12,7	13,3
Timișoara	13,2	12,6	12,2	12,9	13,3

Sursa date: ANM

Din punct de vedere al evoluției temperaturilor medii lunare (Figura 2-2) la cele cinci stații meteorologice analizate pentru județul Timiș, în anul 2022 tendința valorilor a fost de creștere specific sezonului cald, urmate de scăderi până la temperaturi negative spre sezonul rece.

Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022



Sursa date: ANM

Temperaturile medii lunare la stația Banloc în anul 2022, au fost cuprinse între -0,2 °C (ianuarie) și 24,5 °C (iulie), valori caracteristice zonei de câmpie înaltă în care se află. Valorile de temperatură medii lunare se situează între 4,3 °C (martie) – 24,5 °C (iulie) în lunile de primăvară și vară, iar în lunile de toamnă și iarnă scad ușor de la 16,2 °C (septembrie) la -0,2 °C (ianuarie). La această stație, media maximă a temperaturii este de 39 ºC în iulie, iar cea minimă, de -15,9 ºC în ianuarie.

În cazul stației meteorologice Jimbolia, valorile temperaturii medii lunare în anul 2022 au fost cuprinse între -0,2 °C (ianuarie) și 24,6 °C (iulie). Valorile înregistrate în lunile de vară au fost cuprinse între 4,5 °C martie și 24,6 °C în iulie. Valoarea temperaturii maxime a fost de 38,9 °C în luna iulie, iar valoarea temperaturii minime în anul 2022, a fost de -16,1 °C în luna ianuarie.

Stația meteorologică Lugoj amplasată în Câmpia Lugojului de la poalele Munților Poiana Ruscă, pe parcursul anului 2022 a înregistrat valori medii ale temperaturii cuprinse între 0,4 °C (ianuarie) și 23,8 °C (iulie). Valoarea temperaturii maxime a fost înregistrată în luna iunie (38,9 °C), iar valoarea temperaturii minime a fost înregistrată în luna ianuarie (-13,9 °C). Deși stația se află la o altitudine mai ridicată față de celelalte stații, valorile temperaturilor medii lunare înregistrate la stație au fost relativ apropiate valoric.

În cazul stației Sânnicolau Mare, valorile medii lunare ale anului 2022 au fost cuprinse între 0,1 °C (ianuarie) și 24,9 °C (iulie). Temperatura maximă înregistrată în 2022 a fost de 39,2 °C în iulie, iar valoarea temperaturii minime a fost de -14,1 °C în luna ianuarie. Stația meteorologică Sânnicolau Mare este o stație de câmpie, amplasată în partea cea mai vestică a județului Timiș în Câmpia Timișului, iar în din punct de vedere al valorilor temperaturii medii lunare și la această stație se observă o asemănare cu celelalte stații din județ, nefiind diferențe notabile ale reliefului.

Stația meteorologică Timișoara a înregistrat în anul 2022, valori ale temperaturilor medii lunare de 0,3 °C (ianuarie) și 25,2 °C (iulie). Valorile medii lunare nu au fost negative, însă valoarea maximă în 2022 la această stație, a fost înregistrată în luna iulie (39,2 °C), iar minima a fost de -12,3 °C în luna ianuarie.

Analizând evoluția temperaturilor medii anuale din perioada 2019 – 2023 (Tabelul 2-7), se poate evidenția în anul 2022 un început al perioadei de încălzire reflectată prin temperaturi mai ridicate comparativ cu anul 2021, unde temperaturile medii anuale la toate cele patru stații au fost mai scăzute în comparație cu ceilalți ani cuprinși în perioada analizată. Cât despre anul de referință 2022, lunile în care au fost înregistrate cele mai ridicate valori de temperatură medii lunare au fost iunie – august, iar valorile cele mai scăzute au fost înregistrate predominant în luna ianuarie, în cazul celor cinci stații cuprinse în analiză.

Repartiția și particularitățile precipitațiilor depind în mod direct de caracterul și mișcarea maselor de aer, orografie și evoluția centrilor barici la nivelul atmosferei. Măsurarea cantităților de apă ce provin din precipitații sau care se depun din alți hidrometeori, se realizează cu ajutorul pluviometrului, iar înregistrarea continuă a cantităților de precipitații (lichide) se efectuează cu pluviograful.

La nivelul județului Timiș, cantitățile de precipitații anuale din perioada 2019 – 2023 se încadrează în intervalul 323,4 l/m² – 755,5 l/m² (Tabelul 2-8).

Tabelul 2-8: Cantitatea anuală de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

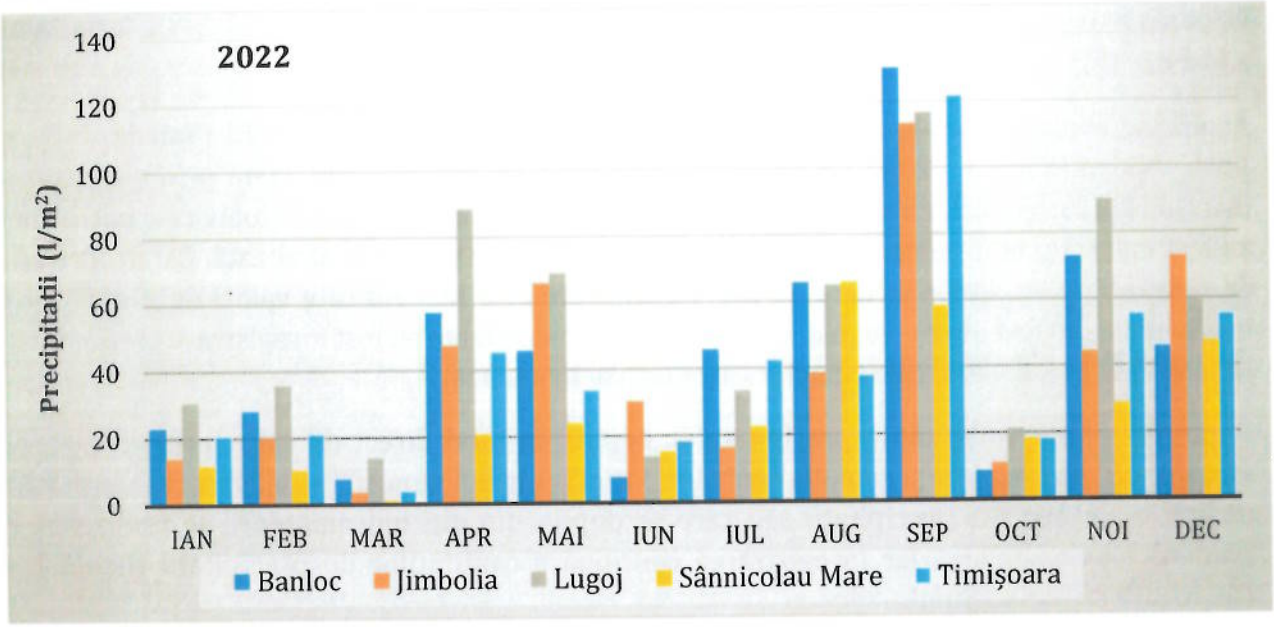
Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Banloc	552,2	621,6	595,5	538,2	755,5
Jimbolia	552,4	494,9	530,8	477,5	672,7
Lugoj	575,2	741,7	605,8	638,1	637,0
Sânnicolau Mare	480,7	410,8	396,6	323,4	508,6
Timișoara	459,9	541,6	543,5	474,3	720,1

Sursa date: ANM

Cantitățile de precipitații anuale la cele cinci stații au variat pe parcursul anilor 2019 – 2023, datorită expunerii zonale diferite la advecția maselor de aer corelat cu relieful și influențele locale în cazul fiecărei stații meteorologice, astfel că nu s-a evidențiat o evoluție de creștere sau descreștere uniformă de la o stație la alta.

Din punct de vedere al cantităților lunare de precipitații pentru anul 2022 (Figura 2-3), valorile cele mai ridicate s-au consemnat în luna septembrie la patru dintre stațiile meteorologice, cu excepția stației Sânnicolau Mare, unde cele mai mari cantități au fost înregistrate în luna august. Cantități semnificative de precipitații au mai fost înregistrate și în aprilie, mai, noiembrie și decembrie, însă cantitățile mai mari la nivelul județului au fost înregistrate la stațiile Banloc și Timișoara pe tot parcursul anului, comparativ cu celelalte stații.

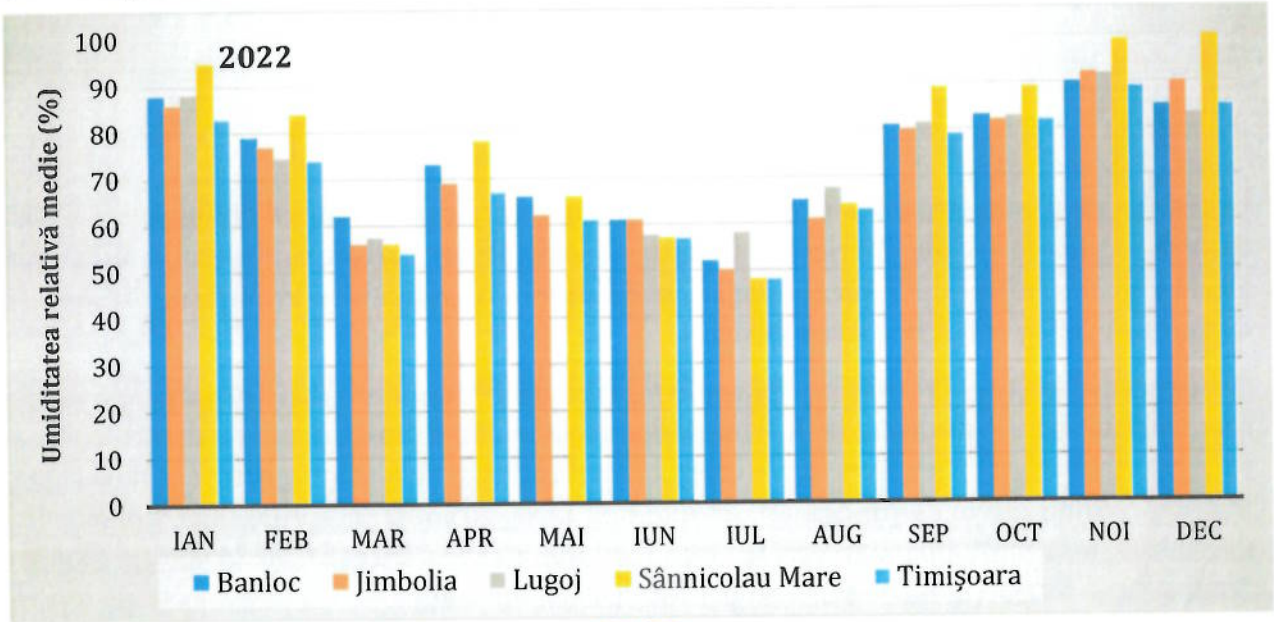
Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022



Sursa date: ANM

Cantități mai scăzute de precipitații s-au înregistrat în lunile martie și octombrie la toate cele cinci stații analizate, valorile nedepășind 15 l/m² în cazul lunii martie, respectiv 22 l/m² în luna octombrie. De asemenea și în luna iunie au fost înregistrate cantități mai scăzute de precipitații, valorile nedepășind 20 l/m² la stațiile Banloc, Lugoj, Sânnicolau Mare, și Timișoara, însă excepție face stația Jimbolia unde cantitatea medie de precipitații a fost 30,3 l/m².

Figura 2-4: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

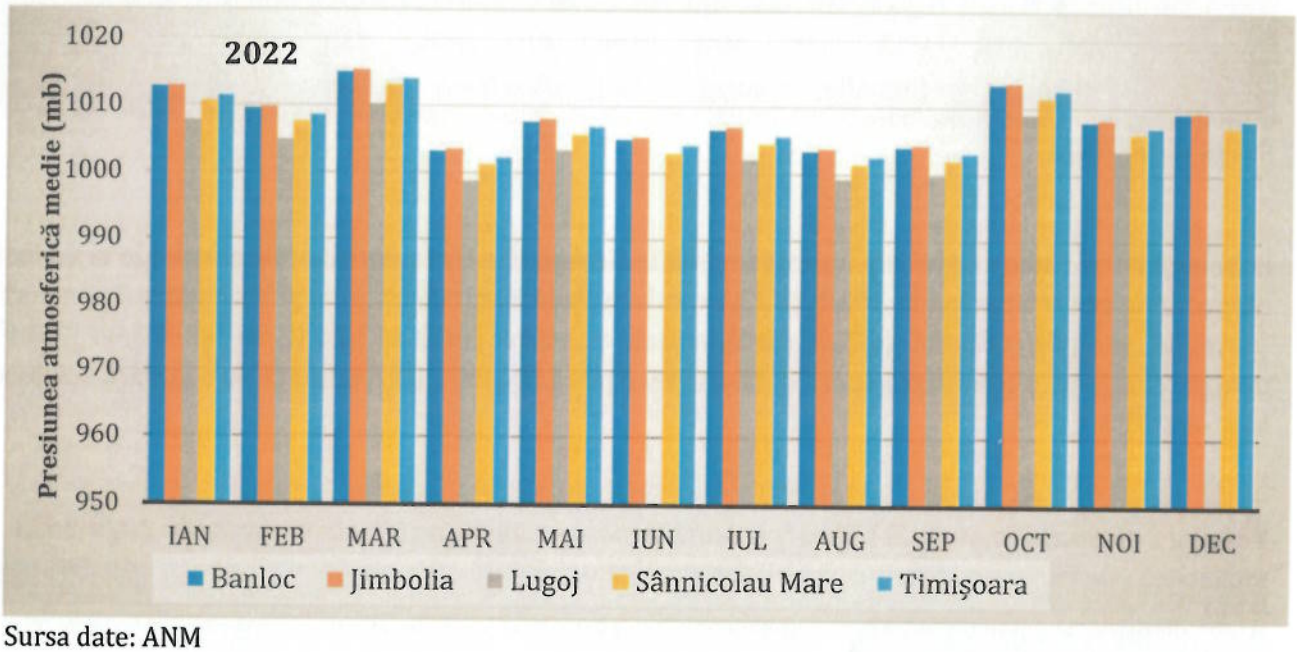


Sursa date: ANM

La stațiile meteorologice analizate pentru județul Timiș în anul 2022, umiditatea relativă a variat în funcție de anotimp, media anuală fiind de 73 %. Cele mai mari valori medii lunare ale umidității relative la stațiile analizate, au fost înregistrate în lunile ianuarie (83 % - 95 %), septembrie (79 % - 89 %), octombrie (82 % - 89 %), noiembrie (89 % - 99 %) și decembrie (83 % - 100 %). Cele mai mici valori medii lunare ale umidității au fost înregistrate în lunile martie (54 % - 62 %), iunie (57 % - 61 %) și iulie (48 % - 52 %) (Figura 2-4).

Presiunea atmosferică anuală în anul 2022 a fost 1006,8 mb, cu valori medii lunare mari în cazul stației Jimbolia (1003,5 mb – 1015,3 mb) și Banloc (1003,2 mb – 1015,0 mb) pe tot parcursul anului, iar cele mai mici presiuni medii lunare au fost înregistrate la stația Lugoj (998,7 mb – 1010,2 mb) (Figura 2-5).

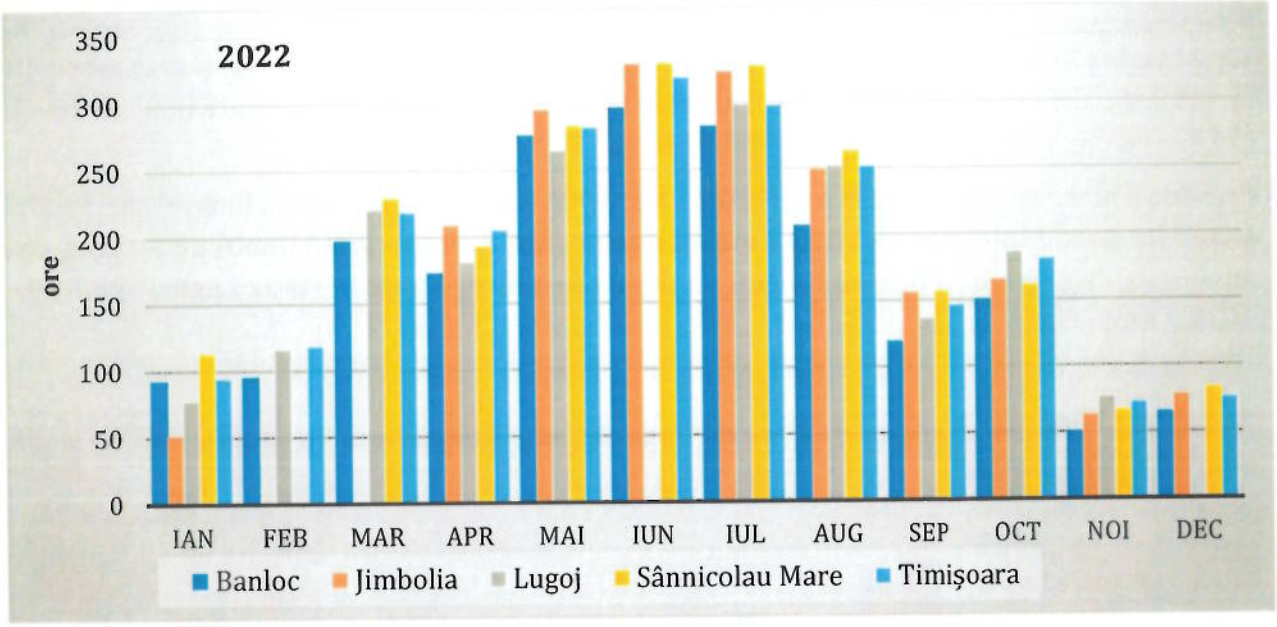
Figura 2-5: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022



Sursa date: ANM

Durata de strălucire a soarelui reprezintă intervalul de timp din cursul zilei în care soarele a strălucit pe bolta cerească și se exprimă în meteorologie în ore și zecimi de oră. Durata de strălucire a soarelui se măsoară cu ajutorul heliografelor și a diagramelor (heliograme). În cazul județului Timiș, durata de strălucire a soarelui medie la cele cinci stații pentru anul 2022 a fost de 2.042 ore. Stația meteorologică la care soarele a strălucit pe durate mai îndelungate a fost Timișoara, cu un total de 2.264 ore în 2022, cele mai însorite luni fiind mai (282 ore), iunie (320 ore) și iulie (298 ore), dar și la stația Sânnicolau Mare, unde lunile cele mai însorite au fost ca și în cazul stației de la Timișoara, mai (283 ore), iunie (330 ore) și iulie (328 ore). Stațiile meteorologice la care soarele a strălucit pentru un timp mai scurt au fost Jimbolia și Lugoj, cu un total de 1.810 ore, respectiv 1.923 ore (Figura 2-6).

Figura 2-6: Durata de strălucire a soarelui (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022



Sursa date: ANM

Datele privind radiația globală au fost furnizate de Agenția Națională de Meteorologie și au fost disponibile pentru perioada 2019-2023, doar la stațiile Banloc, Jimbolia și Timișoara. În această perioadă, valorile radiației globale medii anuale au variat între 463,20 KJ/m^2 și 603,09 KJ/m^2, înregistrându-se o tendință generală de creștere până în anul 2022, urmată de o ușoară scădere în anul 2023.

Tabelul 2-9: Radiația globală (KJ/m^2) la stațiile meteorologice analizate în perioada 2019-2023

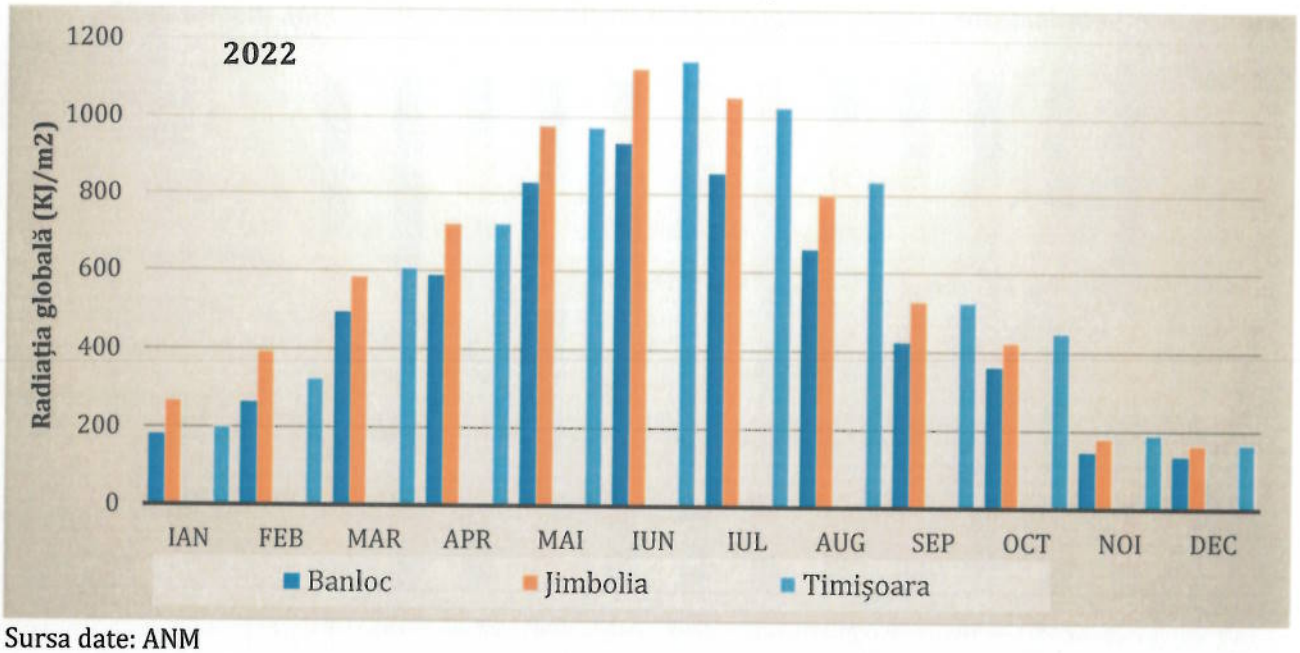
Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Banloc	495,47	470,67	479,30	490,08	463,20
Jimbolia	489,41	471,36	501,48	603,09	566,04
Timișoara	561,90	562,25	579,12	598,39	561,03

Sursa date: ANM

În cazul anului 2022, valorile radiației globale medii lunare au fost preponderent pozitive în cazul celor trei stații pentru care datele au fost disponibile. Intervalele de variație au fost cuprinse între 134,48 KJ/m^2 – 932,04 KJ/m^2 la stația Banloc, 163,92 KJ/m^2 – 1124,72 KJ/m^2 la stația Jimbolia și 166,21 KJ/m^2 - 1145 KJ/m^2 la stația Timișoara.

Valorile medii lunare cele mai ridicate s-au înregistrat la stațiile Jimbolia și Timișoara, în timp ce la stația Banloc s-au observat valori ușor inferioare comparativ dar totuși comparative cu celelalte două stații.

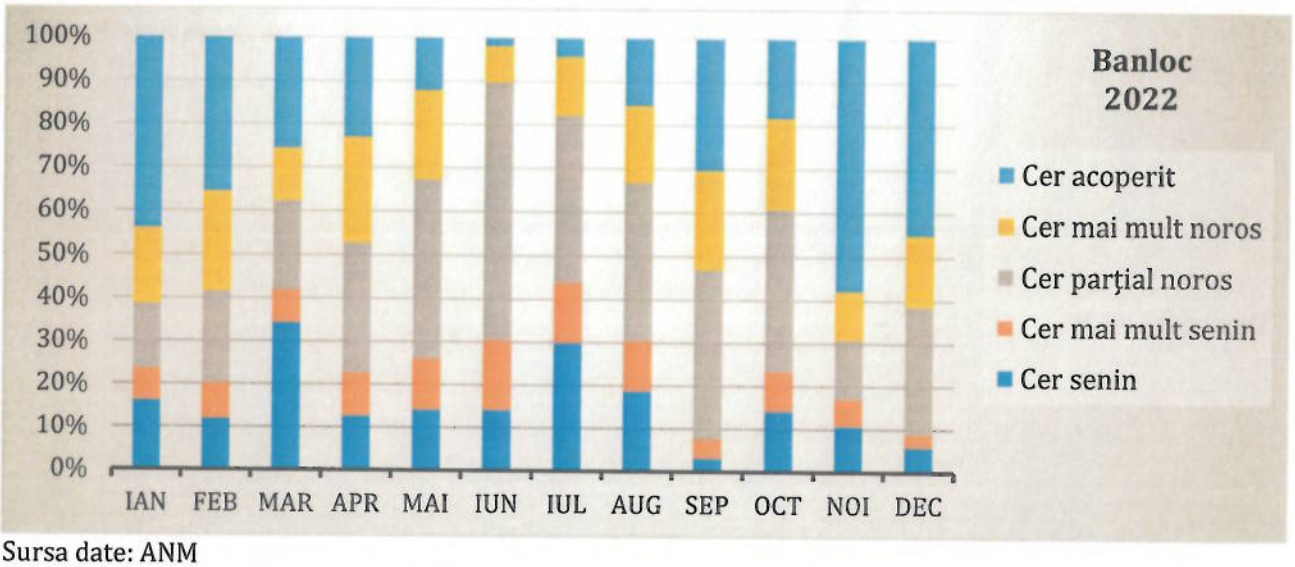
Figura 2-7: Radiația globală (KJ/m²) la stațiile meteorologice analizate în anul 2022



Sursa date: ANM

Nebulozitatea reprezintă în meteorologie gradul de acoperire a cerului cu nori și se poate exprima din punct de vedere sinoptic, în optimi de cer acoperit (8/8) sau din punct de vedere climatologic, în zecimi de cer acoperit (10/10). Regimul anual al nebulozității prezintă variații, astfel că există zile cu cer senin și zile cu cer acoperit în totalitate de nori. În reprezentările grafice aferente stațiilor meteorologice Banloc, Lugoj, Sânnicolau Mare și Timișoara este prezentat gradul de acoperire lunar al cerului cu nori (Figurile 2-8 – 2-11) în procente rezultate din înregistrările valorilor exprimate în zecimi, însă interpretate conform limbajului de specialitate[12], respectiv cer senin (0/10), cer mai mult senin (1/10 - 3/10), cer parțial noros (4/10 – 8/10), cer mai mult noros (9/10 sau cer invizibil, imposibil de evaluat întinderea și felul norilor) și cer acoperit (10/10). Datorită lipsei datelor asupra nebulozității în cazul stației Jimbolia, nu a fost posibilă reprezentarea grafică asupra nebulozității.

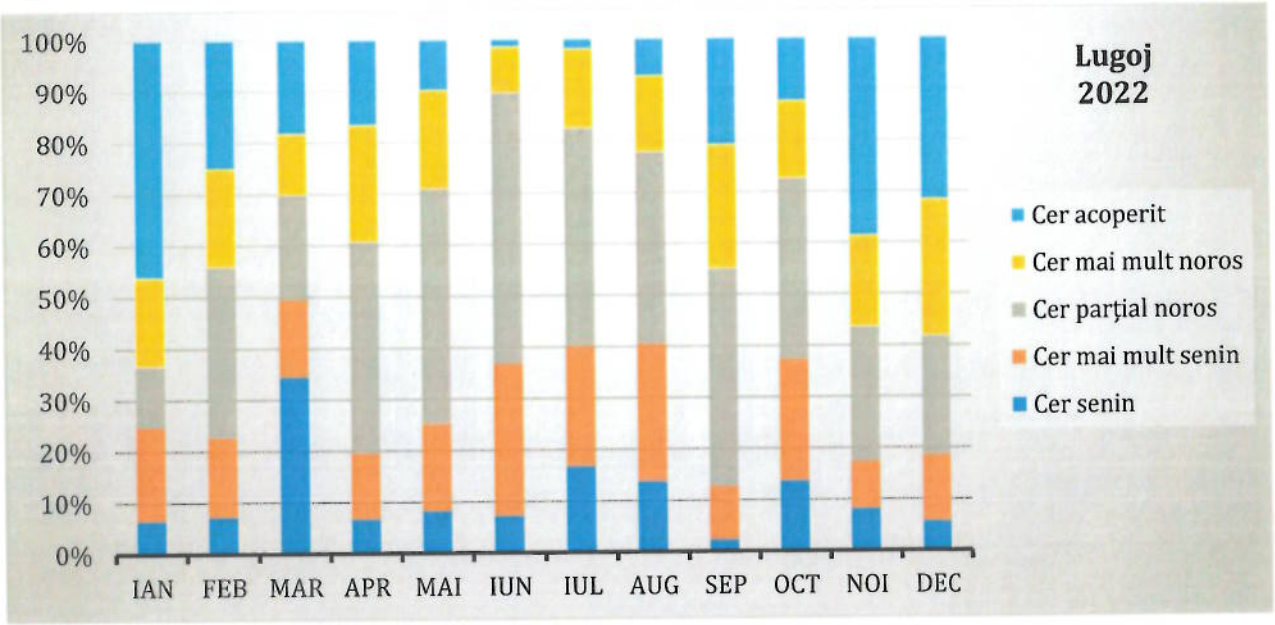
Figura 2-8: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Banloc, în anul 2022



Sursa date: ANM

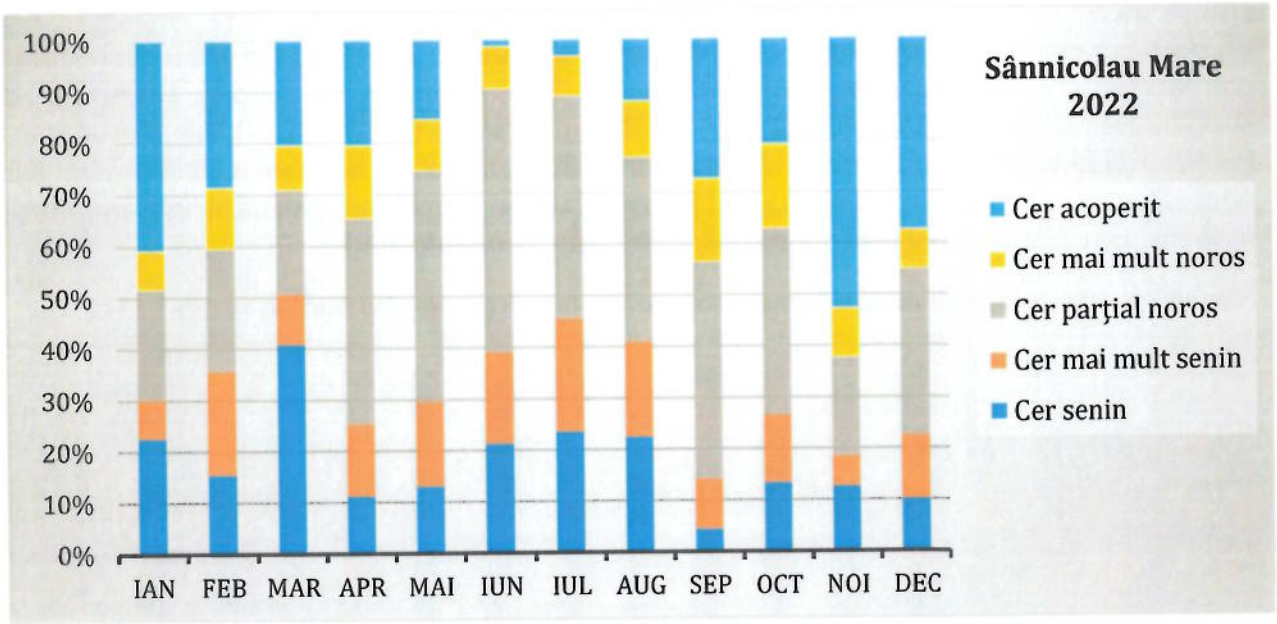
[12] Tehnologia utilizată în formularea prognozelor meteorologice pe termen scurt și mediu http://93.113.15.134/sites/all/themes/meteo/images/Dictionar_Meteo.pdf

Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Lugoj, în anul 2022



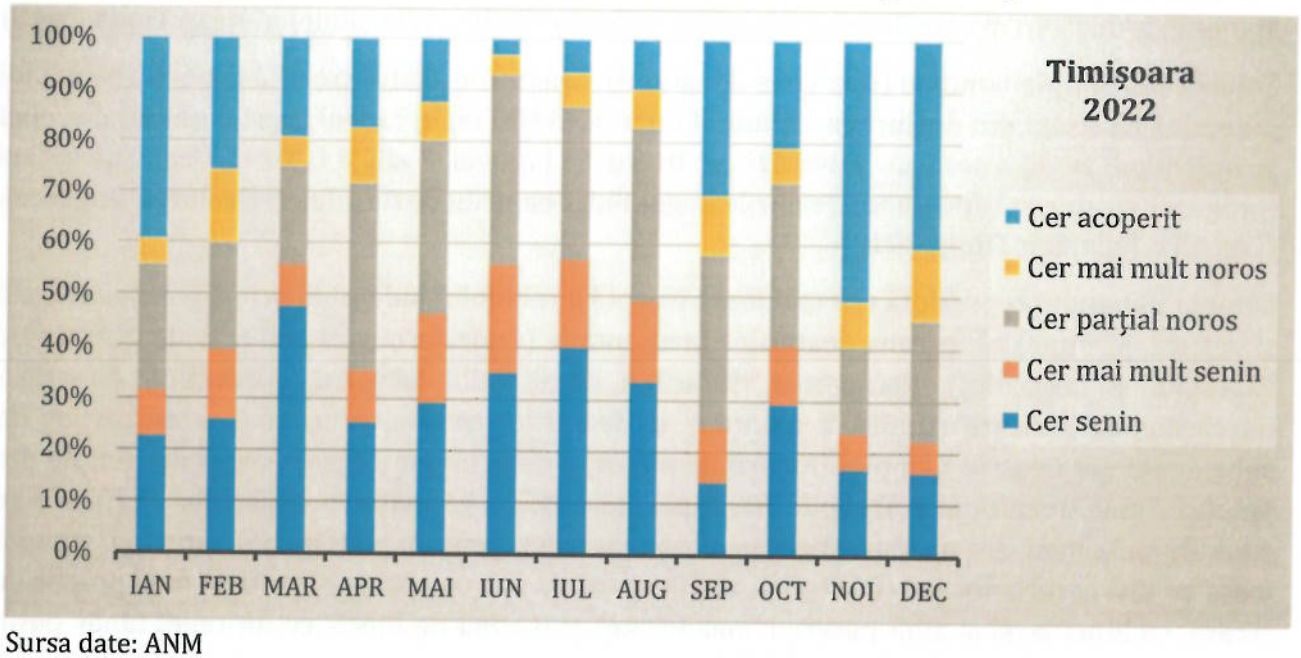
Sursa date: ANM

Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Sânnicolau Mare în anul 2022



Sursa date: ANM

Figura 2-11: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Timișoara în anul 2022



Sursa date: ANM

2.5. Date relevante privind topografia

Județul Timiș prezintă un relief caracterizat printr-o varietate de forme morfologice: munți, dealuri, depresiuni de contact și câmpii, succesionate altitudinal de la est la vest.

Relieful județului Timiș este unul predominat de câmpii, care acoperă partea vestică și centrală a județului. Cea mai mare parte a județului este ocupată de Câmpia Timișului, parte a Câmpiei de Vest, care se întinde în centrul și sudul județului și are un relief neted, cu altitudini cuprinse între 80 și 200 de m. În nord-estul județului se află Dealurile Lipovei, o zonă de tranziție între câmpie și munți, cu altitudini moderate, între 200 și 300 m, caracterizate de un relief mai accidentat. În estul județului, o mică porțiune din Munții Poiana Ruscă atinge extremitatea vestică a Carpaților Occidentali, cu altitudini ce ajung până la 1.200 de metri, oferind un peisaj montan împădurit. Câmpia Banatului, parte a Câmpiei Panonice, acoperă o mare parte din județ, având un relief plan, cu altitudini între 90 și 120 de m. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

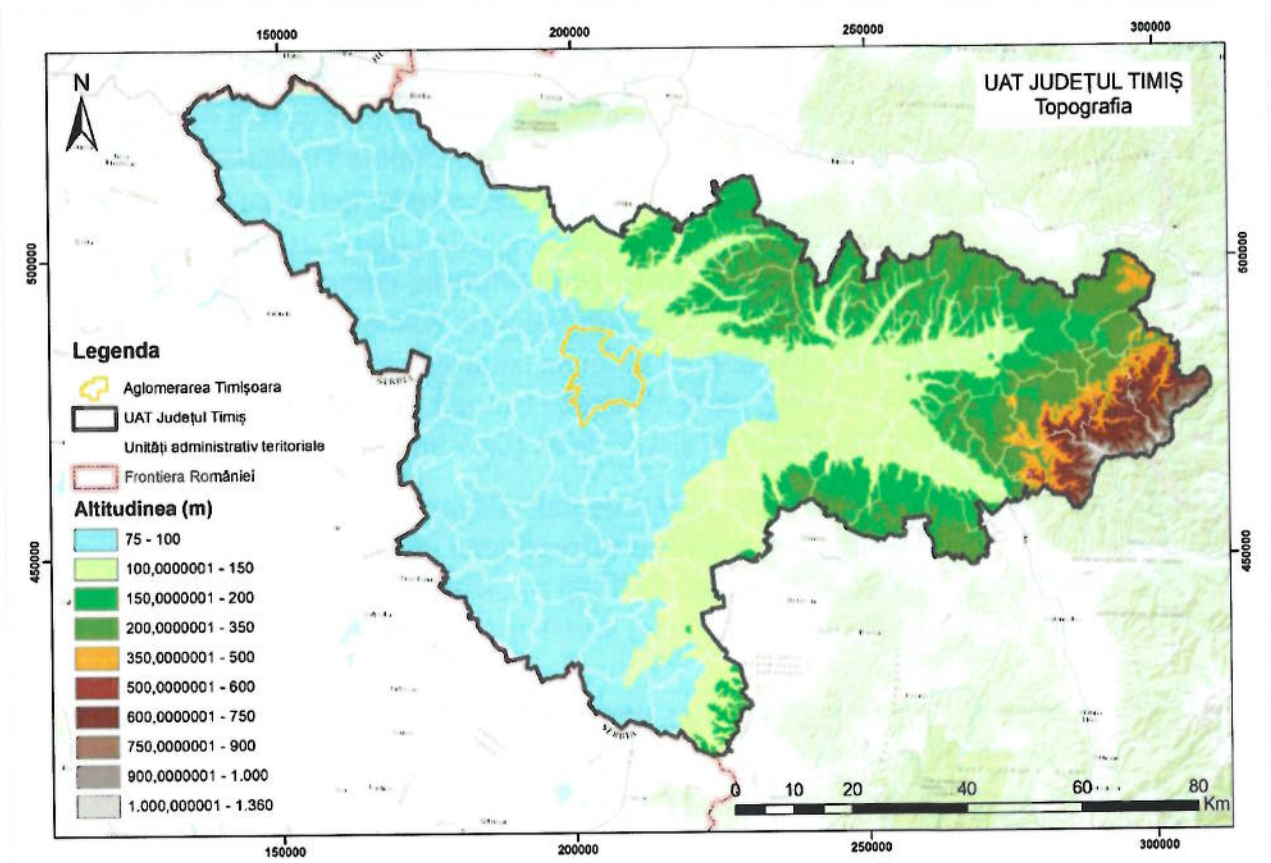
Munții Poiana Ruscă fac parte din Carpații Occidentali și sunt cea mai veche și înaltă formă de relief de pe teritoriul județului, fiind situați în extremitatea estică, cu înălțimi de aproximativ 1300 m (Vârful Padeș 1374 m și Vârful Rusca 1355 m). Din aceste vârfuri se desprind radiar culmi lungi, care coboară până în depresiunile periferice. Din vârful Padeș se desprinde către nord o culme care, prin vârfurile Balaurul, Preslop, Ambros, Beneșu ajunge până la Tomești; din vârful Balaurului se desface spre vest o altă culme care se extinde prin vârfurile Brăinul Mare și Gomila Mare până la Fârdea.Din vârful Rusca pornește către nord-vest, până la Românești, o culme peste Vârful Stâlpului, Druja și vârful Scalinului. O treaptă morfologică distinctă între zona montană și cea a dealurilor este dezvoltată pe calcare dolomitice de Luncani, încrustate în cristalin; la altitudini variabile între 600-800 m se prezintă sub forma unor suprafețe relativ plane, platourile Luncani și Poieni, lipsite de pădure. La același nivel, se găsesc și câteva măguri cristaline izolate: Druja (Vf. Druja 958 m) cuprins între văile Begăi, Fărășești și Valea lui Simion; Masivul Brăianu (Vf. Brăianu Mare 873 m) între văile Begăi și Hăuzești; Masivul Pleșa Jdioarei (623m) care domină câmpia golf a Lugojului. În regiunea periferică a munților se diferențiază o

a treia treaptă a reliefului, cea mai joasă de care aparține pintenul cristalin al Surducului (Vf. Măgura Surduc 496 m), străbătut transversal de Valea Gladna. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

Zona dealurilor piemontane (Dealurile Banatului), constituie a doua treaptă majoră a reliefului județului, alcătuită din dealuri cu altitudini între 200-400 m. În cadrul acestei unități de relief se individualizează o serie de subdiviziuni: Dealurile Lipovei, Podișul Lipovei, Dealurile Bulzei (Frăgulii), Dealurile Lăpugiului, Dealurile Lugojului, Dealurile Buziașului, și Dealurile Dognecei. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

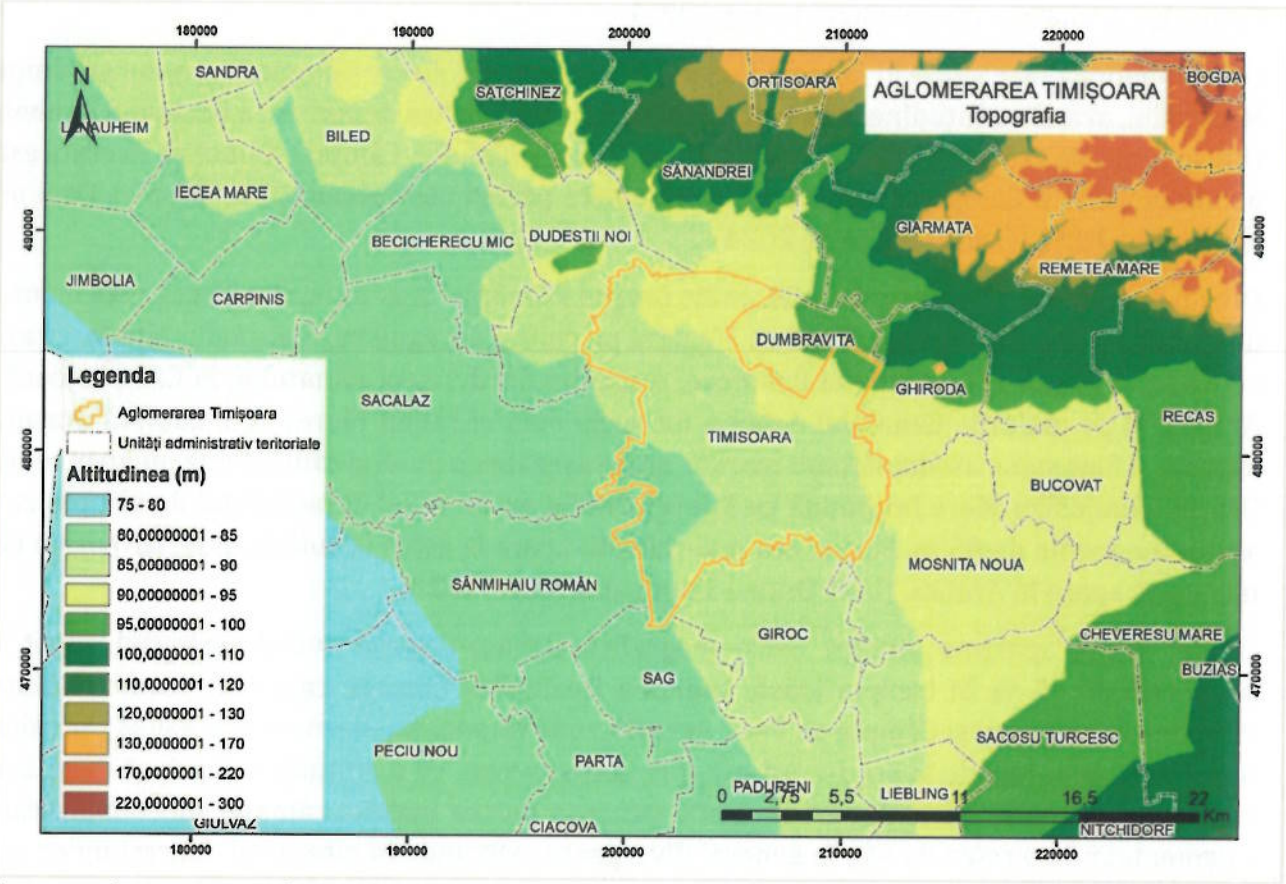
Câmpia Banatului reprezintă cea mai joasă treaptă a reliefului județului, ocupă partea centrală și vestică, pătrunzând în zona dealurilor piemontane (unde formează golfurile de câmpie ale Făgetului și Lugojului). Retragerea ritmică a domeniului lacustru, consecință directă a mișcărilor de ridicare ritmică a munților și dealurilor vecine, precum și a mișcărilor de subsidență din Centrul Câmpiei Dunării de mijloc, a determinat etajarea zonei de câmpie din județul Timiș, rezultând o treaptă înaltă pleistocenă, în vecinătatea dealurilor (120-170 m constituită la bază din nisipuri și argile, peste care se suprapun pietrișuri și luturi), o treaptă joasă de divagare, holocenă (80-115 m, de divagare, cu ape curgătoare lipsite în mod practic de terase, cu lunci largi și albii puternic meandrate) și o zonă de luncă, cu un relief tânăr puțin evoluat. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

Figura 2-12: Harta topografică a județului Timiș



Sursa: prelucrare autor după ANCPI

Figura 2-13: Harta topografică a aglomerării Timișoara



Sursa: prelucrare autor după ANCPI

Municipiul Timișoara se află în zona de divagare a râurilor Timiș și Bega, în sud-estul Câmpiei Panonice. Relieful caracteristic al câmpiei de subsidență și divagare este reprezentat de succesiunea de grinduri fluviatile și arii depresionare fluvio-lacustre tipice unei delte continentale. În ansamblu, relieful municipiului Timișoara apare ca o suprafață relativ plană, monotonă, netezimea suprafeței fiind întreruptă doar de albia râului Bega (realizată artificial prin canalizare între anii 1728 și 1760). Relieful orașului și a împrejurimilor prezintă o serie de particularități locale, reprezentate prin meandre părăsite, microdepresiuni și grinduri alcătuite în general din materiale grosiere (Primăria Municipiului Timișoara, 2024).

La nivelul municipiului Timișoara, aflat în zona de contact dintre Câmpia Timișului și Câmpia Vingăi, altitudinea variază între 95 m în zona "La vii" și 84 m în zona Ronaț. În partea de nord a zonei funcționale altitudinea urcă la peste 100 m. În zona de est a municipiului (Ghiroda-Bucovăț-Remetea Mare) se întinde un șes aluvionar de-a lungul Begăi, cu înălțimi de 90-95 m. În partea de sud se află cumpăna de ape dintre Bega și Timiș, altitudinea fiind de 91-96 m, iar în zona de vest se realizează contactul cu Câmpia Jimboliei, cu o înălțime medie de 90 m. (Primăria municipiului Timișoara, 2024).

Municipiul Lugoj este amplasat pe terasa inferioară a râului Timiș, pe ambele maluri ale acestuia. Teritoriul municipiului Lugoj aparține Câmpiei înalte a Lugojului și Dealurilor Lugojului, altitudinea medie a zonei este de 124 m deasupra nivelului mării. Cea mai mare parte a terenului pe care este așezată localitatea are un relief plat, cu câteva ridicături care nu depășesc însă 2-3 m altitudine față de suprafața terasei. La sud de albia Timișului, teritoriul

Lugojului se întinde până la lunca inundabilă a Cernaborei, cel mai apropiat afluent local al Timișului. (Primăria municipiului Lugoj, 2021)

Orașul Jimbolia este situat în Câmpia Banatului, la contactul dintre Câmpia Timișului și Câmpia Mureșului, având o altitudine medie de 82 m. Localizat în partea de sud-est a Bazinului Panonic. Orașul Jimbolia se încadrează, din punct de vedere al reliefului, Câmpiei Jimboliei. Aceasta este o subdiviziune a Câmpiei Mureșului ce alcătuiește partea central-sudică a Câmpiei Tisei din vestul României. (Orașul Jimbolia, 2024)

Orașul Sânnicolau Mare este cel mai vestic oraș al României și al județului Timiș, este un oraș de graniță și are 6 km de frontieră cu Ungaria pe cursul neregularizat al râului Mureș. Orașul este așezat în sud-estul Câmpiei Panonice, respectiv nord-vestul Banatului, în Câmpia joasă a Arancăi și pe malurile Canalului Aranca, un vechi curs al râului Mureș ce îi conferă orașului aspecte și fenomene asemănătoare marilor orașe așezate pe fluvii și râuri, dar la un nivel redus. Orașul Sânnicolau Mare împreună cu împrejurimile au un relief caracteristic de câmpie cu o altitudine medie de 85 m. Partea cea mai ridicată apare la est și la sud de oraș, iar partea cea mai joasă apare în Aranca. (UAT Orașul Sânnicolau Mare, 2023)

Orașul Recaș aparține unității fizico-geografice Banato-Crișane având teritoriul situat în proporție de 45 % în treapta joasă, sudică a Dealurilor Lipovei, care face racordul dintre Piemontul Banatului și Câmpia de Vest. Această zonă (Stanciova-Herneacova-Nadăș), prezintă o înclinare generală de la nord-nord-est spre sud-sus-vest, cu o altitudine cuprinsă între 280-178m. Aproximativ 18 % din areal se află situat în partea înaltă a câmpiei subcolinare care, fragmentată de o rețea de văi, în general divergente, pătrunde în interiorul depresiunilor-golf și realizează tranziția dintre dealurile piemontane și câmpia joasă, distingându-se prin două compartimente: câmpia subcolinară (Recaș-Petrovaselo), parte a extremității sud-vestice a Câmpiei Vingăi, cu o altitudine oscilând între 180 și 135 m și câmpia de terase (Recaș-Izvin), o ultimă ramificație, sudică, a Câmpiei Vingăi, sprijinită ca un pinten în malul Begăi și Câmpia joasă a Timișului, cu aspectul unui platou întins, cu o altitudine situată între 160-100 m. Câmpia joasă (80-100m), situată în partea de sud a teritoriului, cu un relief caracterizat printr-o largă dezvoltare a luncilor râurilor principale, cu numeroase meandre, difluențe, despletiri și cursuri părăsite, este formată din două diviziuni: câmpia joasă interfluviu Bega-Timiș și câmpia joasă situată la nord de canalul Bega. (Primăria Recaș, 2022)

Teritoriul orașului Buziaș se situează în sud–vestul României, în partea central sud-estică a județului Timiș, spre limita cu județul Caraș-Severin. Teritoriul orașului Buziaș se caracterizează prin o anumită varietate, determinată de prezența reliefului deluros, specific Dealurilor Buziașului, subunitatea cea mai vestică a Dealurilor Pogănișului, și a celui de câmpie joasă, caracteristic Câmpiei Timiș-Bega. Datorită acestui contact morfologic, aspectul general al reliefului este cel de amfiteatru deschis spre nord, nord-vest și vest spre care altitudinile scad de la cea mai mare valoare, 324,7 m, atinsă în Dealul Scaunului aflat în partea sudică a teritoriului, la valoarea de circa 100 m, ce se regăsește în zona Ibrilonțu Bacovei, la limita cu comuna Chevereșu Mare. Teritoriul orașului Buziaș se desfășoară pe un ecart altitudinal de doar 225 m, ceea ce determină o slabă diferențiere pe verticală a unor elemente definitorii ale cadrului natural, cum sunt cele climatice și bio-pedogeografice. (Primăria Orașului Buziaș, 2024)

2.6. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă

Din punct de vedere al influenței exercitate de poluanții atmosferici asupra mediului, se pot distinge două grupe de efecte: cele asupra sănătății umane (grupurile țintă vulnerabile în mod special, copiii cu vârste între 0 – 14 ani și persoanele în vârstă de peste 65 ani) și cele asupra ecosistemelor naturale. Poluarea constă în contaminarea mediului cu materiale care pot influența negativ funcția naturală a ecosistemelor și care sunt dăunătoare sănătății.

Scopul măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului este acela de a proteja sănătatea oamenilor și ecosistemele naturale față de efectele directe și indirecte ale unor substanțe poluante care sunt emise de diverse surse în atmosferă.

Zonele sensibile sunt acelea în care densitatea locuitorilor este crescută și implicit numărul surselor de emisie este mai mare, în principal zonele locuite riverane drumurilor intens circulate, intersecțiilor și zonelor cu acumulare de surse de emisie, ce pot accentua caracterul cumulativ al concentrațiilor și pot determina depășiri ale valorii/valorilor-limită.

Zone sensibile sunt și ariile din vecinătatea unor surse de emisii staționare cu intensitate potențial ridicată cum ar fi: instalații mari de ardere (CET), stații de epurare a apelor uzate, căi de trafic intens, sisteme de incinerare, etc.

Densitatea locuitorilor este crescută și implicit numărul surselor de emisie mai mare, în principal în zone urbane (municipiile Timișoara, Lugoj și orașele Buziaș, Ciacova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Recaș, Sânnicolau Mare).

Figura 2-14: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) în anul 2022

Sursa date: http://statistici.insse.ro

Folosind datele furnizate de INS privind distribuția populației pe grupe mici de vârstă în anul 2022, a fost realizată piramida vârstelor pentru zona de studiu. Ca structură a populației pe grupe de vârstă, în județul Timiș persoanele mature formează majoritatea.

În anul 2022, copiii cu vârste între 0 – 14 ani dețin o pondere de 14,8 % din totalul populației stabile a județului Timiș (761.467 locuitori), populația tânără cu vârsta cuprinsă între 15 – 24 ani reprezintă un procentaj de 9,2 %, persoanele mature cu vârsta între 25 – 64 ani reprezintă 58,8 %, iar persoanele în vârstă de peste 65 ani reprezintă 17,2 % din total.

La nivelul aglomerării Timișoara, majoritatea este reprezentată de grupa de vârstă 25 – 64 ani, cu o pondere de 24,6 %, iar la nivelul zonei Timiș reprezintă 34,2 %, respectiv la nivelul întregului județ reprezintă 58,8 % (Tabelul 2-10).

Tabelul 2-10: Structura populației pe grupe de vârstă din județul Timiș, în anul 2021

Aglomerare/zonă	Indicator	Grupa de vârstă			
		0-14 ani	15-24 ani	25-64 ani	Peste 65 ani
Aglomerarea Timișoara	Număr persoane	40.424	22.439	187.284	61.722
	Pondere (%)	5,3	2,9	24,6	8,1
Zona Timiș	Număr persoane	72.165	47.628	260.589	69.216
	Pondere (%)	9,5	6,3	34,2	9,1
Județul Timiș	Număr persoane	112.589	70.067	447.873	130.938
	Pondere (%)	14,8	9,2	58,8	17,2

Sursa date: http://statistici.insse.ro

Principalii indicatori de sănătate care pot fi influențați de poluarea aerului se referă în primul rând la cei referitori la bolile respiratorii și cele cardiovasculare. Astfel morbiditatea în general este indicatorul cel mai fidel în evaluarea unui anumit proces. În tabelele următoare sunt prezentate date de morbiditate care pot fi influențate de poluarea aerului.

Tabelul 2-11: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Timiș - urban, pentru anul 2022

Denumire indicator	Număr cazuri noi pe grupe de vârstă			
	0-14 ani	15-64 ani	>65 ani	Total
Boli ale aparatului circulator	97	1.872	1.373	3.342
Boli aparatului respirator	7.386	6.766	1.379	15.531
Total urban	7.483	8.638	2.752	18.873

Sursa date: DSP Timiș

Tabelul 2-12: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Timiș - rural, pentru anul 2022

Denumire indicator	Număr cazuri noi pe grupe de vârstă			
	0-14 ani	15-64 ani	>65 ani	Total
Boli ale aparatului circulator	482	3.783	4.284	8.549
Boli aparatului respirator	21.794	16.069	3.093	40.956
Total rural	22.276	19.852	7.377	49.505

Sursa date: DSP Timiș

Tabelul 2-13: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Timiș, pentru anul 2022

Denumire indicator	Număr cazuri noi pe grupe de vârstă			
	0-14 ani	15-64 ani	>65 ani	Total
Boli ale aparatului circulator	579	5.655	5.657	11.891
Boli aparatului respirator	29.180	22.835	4.472	56.487
Total județ	29.759	28.490	10.129	68.378

Sursa date: DSP Timiș

Se definesc ca ținte ce necesită protecție la poluare, de asemenea, ariile naturale protejate, la sfârșitul anului 2022 fiind declarate următoarele tipuri:

- Arii naturale de interes local / județean (4);
- Arii naturale protejate de interes internațional (1);
- Arii naturale protejate de interes comunitar:
  - Situri de importanță comunitară – SCI (13);
  - Arii de protecție specială avifaunistică – SPA (9);
- Arii naturale protejate de interes național – RONPA (14).

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă (NOx și SO_2) și analizei datelor din anul 2022 de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului TM-3 și TM-6, se asigură conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale.

2.7. Stațiile automate de măsurare a calității aerului din județul Timiș

Monitorizarea calității aerului în județul Timiș se realizează în anul 2022 prin șapte stații automate de monitorizare, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Datele cu privire la calitatea aerului înregistrate de stațiile mai sus amintite sunt transmise on-line pe site-ul www.calitateaer.ro. Ulterior, datele validate de către ANMAP-DJM Timiș sunt certificate de către CECA din cadrul ANMAP.

Tabelul 2-14: Informații despre stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Timiș

Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
TM-1	Trafic	Urban	Timișoara, Calea Șagului nr. 55A	Latitudine: 45,7287445 Longitudine: 21,2062492 Altitudine 88,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} gravimetric și automat, CO, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen.

Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
TM-2	Fond	Urban	Timișoara, Bd. C. D. Loga nr. 45	Latitudine: 45,7547302 Longitudine: 21,2348862 Altitudine 92,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} gravimetric și automat, $PM_{2,5}$ gravimetric, CO, O_3, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, As, Cd, Ni, parametrii meteorologici**
TM-3	Fond	Suburban	Comuna Sânandrei, satul Carani	Latitudine: 45,9134293 Longitudine: 21,1517811 Altitudine 117,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} gravimetric și automat, CO, O_3, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici**
TM-4	Industrial	Urban	Timișoara, str. I. Bulbuca, FN	Latitudine: 45,7366943 Longitudine: 21,2508087 Altitudine 86,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} automat, CO, O_3, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici**
TM-5	Trafic	Urban	Timișoara, Str. Calea Aradului, nr. 105-107	Latitudine: 45,7776375 Longitudine: 21,2205219 Altitudine 89,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} gravimetric și automat, CO, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen.
TM-6	Fond	Suburban	Moravița, Str. Principală nr. 261	Latitudine: 45,2579308 Longitudine: 21,2670994 Altitudine 80,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} gravimetric și automat, CO, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, As, Cd, Ni, parametrii meteorologici**
TM-7*	Fond	Urban	Lugoj, str. Cotu Mic FN	Latitudine: 45,6945457 Longitudine: 21,8930836 Altitudine 117,00	SO_2, NO_2, NO, NOx, PM_{10} gravimetric și automat, $PM_{2,5}$ gravimetric, C_6H_6, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, As, Cd, Ni, parametrii meteorologici**

*Tip stație schimbat din Industrial în Fond începând cu 01.01.2022

**direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiație solară, umiditate relativă, precipitații.

Sursa date: http://www.calitateaer.ro, APM Timiș, 2023, HG nr. 460/2019 privind actualizarea adresei, valorilor de inventar și a codului de clasificație ale unor bunuri din domeniul public al statului aflate în administrarea Ministerului Mediului și înscrierea unui bun în inventarul centralizat al bunurilor din domeniul public al statului și darea acestuia în administrarea Ministerului Mediului, ca urmare a derulării activităților de optimizare și dezvoltare a Rețelei naționale de monitorizare a calității aerului, a realizării lucrărilor de amplasare și branșament electric, precum și a actualizării legislației specifice

Figura 2-15: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș

TM-1


TM-2


TM-3


TM-4

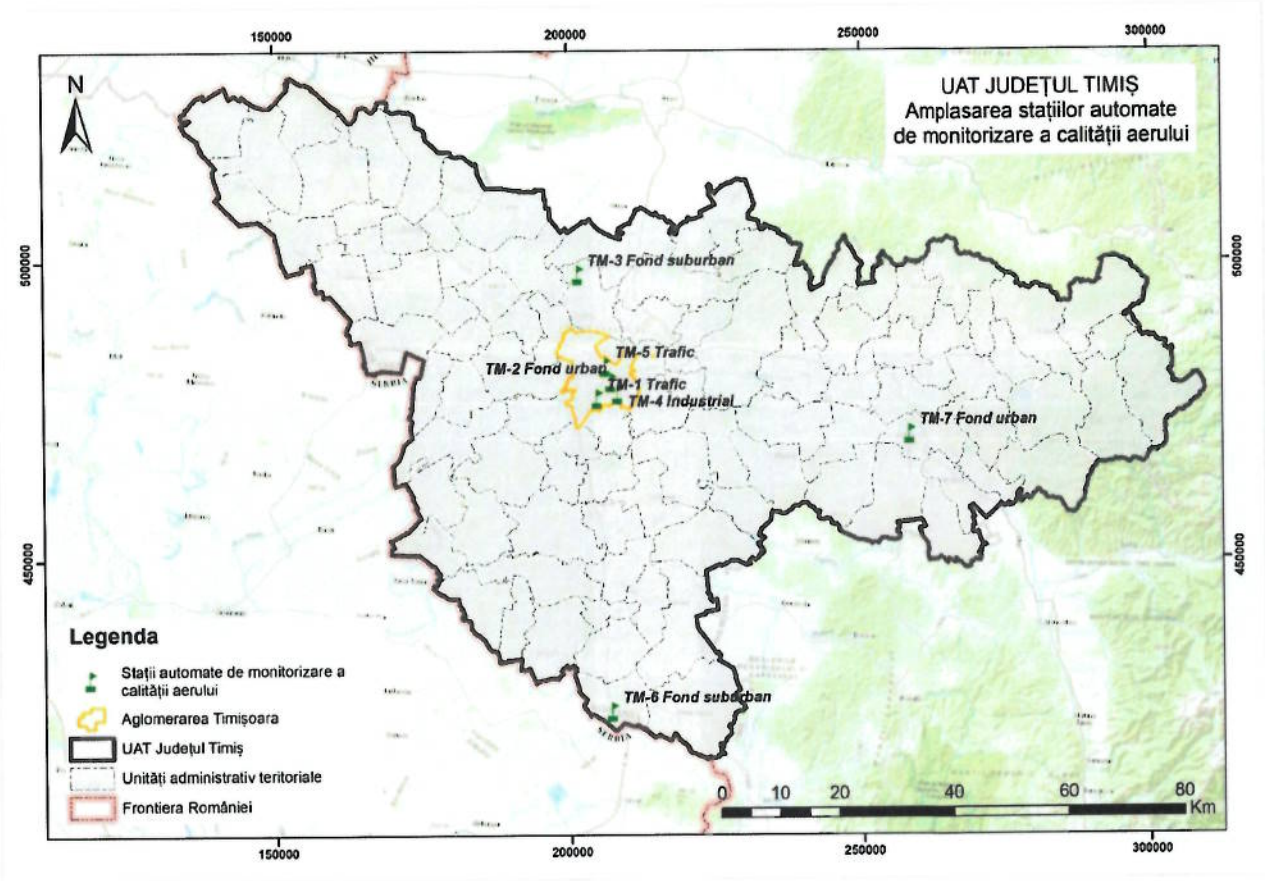

TM-5


TM-6


TM-7

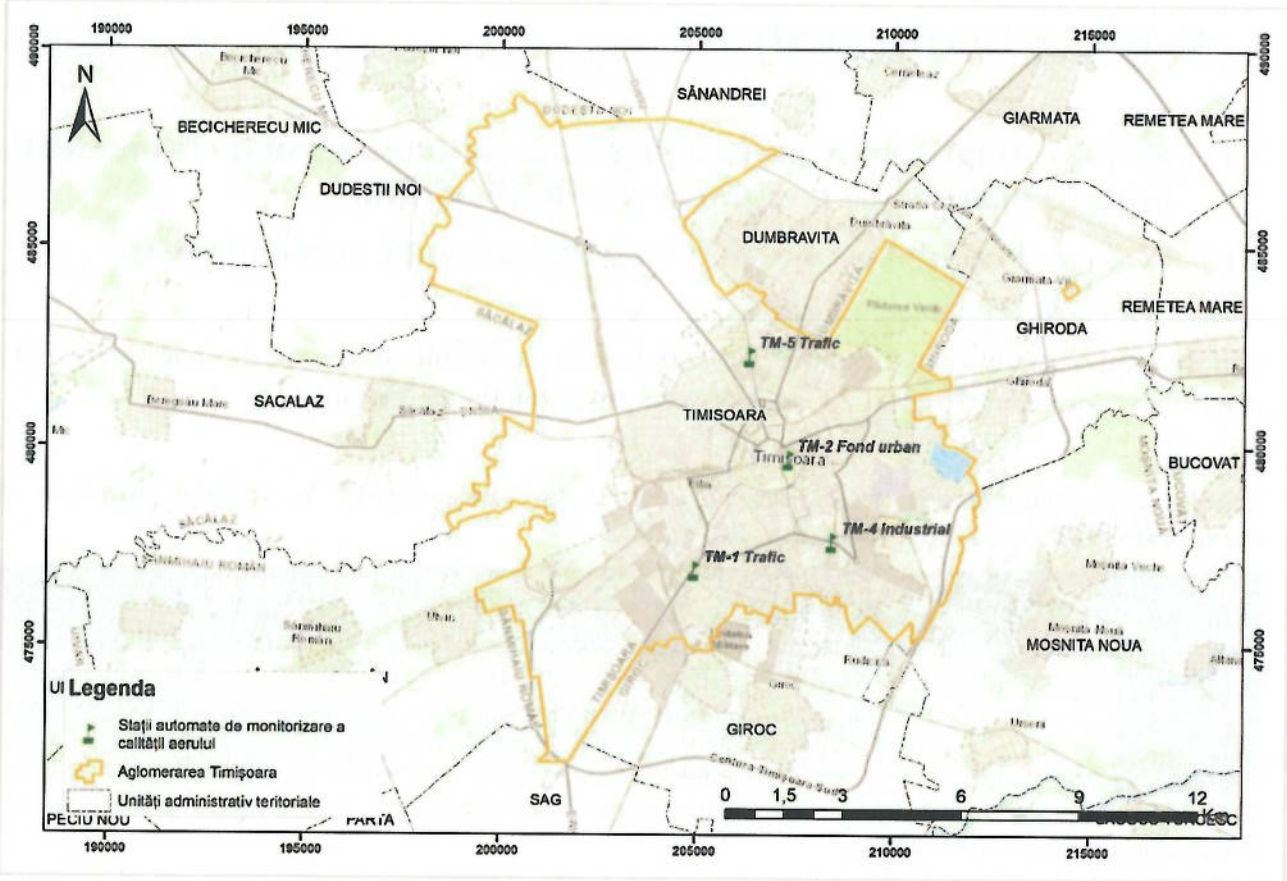
Sursa: http://www.calitateaer.ro/

Figura 2-16: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Timiș



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI și http://www.calitateaer.ro/

Figura 2-17: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul aglomerării Timișoara



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI și http://www.calitateaer.ro/

3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

3.1. Analiza situației existente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului

3.1.1. Evaluarea calității aerului prin măsurări la stațiile de monitorizare

3.1.1.1. Dioxid de azot și oxizi de azot

Concentrațiile medii anuale pentru NO_2 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO_2 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	14,24	15,42	14,34	15,33	13,50	12,66
TM-6		11,94	15,03	12,62	12,48	15,49	25,02*
TM-7		11,89	16,85	15,75	16,21	13,14*	-

Notă: * Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.
"-" lipsă date
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Concentrațiile medii anuale pentru oxizi de azot (NOx) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-2: Concentrații medii anuale pentru NOx înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	22,64	25,94	23,32	24,27	21,86	22,07
TM-6		20,82	24,59	21,98	22,11	28,00	42,46*
TM-7		19,11	26,09	26,20	25,13	20,98*	-

Notă: * Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.
"-" lipsă date
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

3.1.1.2. Particule în suspensie

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția PM_{10} (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM_{10} (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	21,49	19,41	-	19,11	12,48	13,19
TM-6		-	-	-	20,50	19,31	13,75
TM-7		-	-	-	-	-	-

Notă: "-" Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Pentru perioada 2018-2023, valorile înregistrate la stațiile automate TM-3, TM-6 și TM-7 au fost sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 µg/m³), dar s-au înregistrat zile cu concentrația medie mai mare de 50 µg/m³).

Tabelul 3-4: Număr depășiri ale valorii 50 µg/m³ înregistrate la stațiile de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Număr de depășiri ale valorii 50 µg/m³					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	3	12	-	3	0	-
TM-6	-	-	-	3	0	0
TM-7	-	-	-	-	-	-

Notă: "-" Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024 și APM Timiș, 2019-2023

Din tabelul de mai sus se observă faptul că numărul de depășiri din perioada analizată, pentru indicatorul PM_{10}, se situează sub numărul maxim de depășiri permis conform Legii nr. 104/2011 (35).

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția $PM_{2,5}$ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-5: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie $PM_{2,5}$ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-2	Aglomerarea Timișoara	18,57	16,85	*	14,15	12,58	*
TM-7	Zona Timiș	-	-	-	-	-	-

Notă: * Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.
"-" lipsă date
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

3.1.1.3. Benzen

Concentrațiile medii anuale a benzenului înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru C_6H_6 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerarea Timișoara	2,83	-	2,48	2,08	-	-
TM-2		1,79	2,54	1,90	2,19	-	-
TM-4		2,30	1,83	1,75	1,93	-	-
TM-5		2,32	2,27	-	2,31	-	-
TM-3	Zona Timiș	1,73	-	2,05	2,04	-	-
TM-6		1,42	1,65	2,54	2,57	-	-
TM-7		2,06	-	-	2,19	-	-

Notă: "-" Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

3.1.1.4. Dioxidul de sulf

Concentrațiile medii anuale pentru SO_2 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-7: Concentrații medii anuale pentru SO_2 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	8,40	9,84	9,11	9,65	8,96	8,74

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-6		10,08	10,58	10,89	9,52	10,39	9,91
TM-7		9,11	9,46	10,91	11,45	11,04	9,17

conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

Notă: "-" Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile pentru agregarea datelor și calculul parametrilor statistici conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Valorile maxime a concentrațiilor medii orare pentru SO_2, înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș, în perioada 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-8: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO_2 înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația maximă a mediei orare (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerarea Timișoara	160,15	174,94	189,41	170,10	**741,96**	69,35
TM-2		75,03	83,49	99,42	253,69	121,41	-
TM-4		146,01	113,97	128,86	183,50	**415,53**	103,31
TM-5		109,62	134,22	142,03	128,31	103,19	54,76
TM-3	Zona Timiș	183,87	95,34	99,57	78,14	117,11	69,98
TM-6		102,82	116,79	112,04	164,81	141,06	203,44
TM-7		38,52	60,56	65,84	65.45	68,52	47,14

Notă: "-" Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile pentru agregarea datelor și calculul parametrilor statistici conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

În anul 2022 s-au înregistrat medii orare mai mari de 350 µg/m³ (valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic): 6 la stația TM-1 și 1 la stația TM-4.

În anul 2022, la stația TM-1, s-au înregistrat 4 depășiri ale valorii pragului de alertă (500 µg/m³). Nu au fost identificate cauzele valorilor mari înregistrate, ca urmare nu a putut fi inițiat un Plan de acțiune pe termen scurt. (APM Timiș, 2023 b, p.14)

Valorile maxime a concentrațiilor medii zilnice pentru SO_2, înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș, în perioada 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO_2 înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația maximă a mediei zilnice (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerarea Timișoara	22,75	38,51	35,89	31,51	**158,66**	22,16
TM-2		18,14	22,46	22,53	23,84	21,06	-
TM-4		23,51	22,87	32,82	27,39	64,15	19,61
TM-5		25,25	28,80	35,53	27,92	36,47	27,16
TM-3	Zona Timiș	32,76	31,15	23,78	33,63	22,97	31,94
TM-6		57,66	34,08	32,59	37,00	45,15	43,35
TM-7		17,10	15,15	24,00	22,29	23,47	17,66

Notă: "-" Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile pentru agregarea datelor și calculul parametrilor statistici conform Legii nr. 104/2011.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

În anul 2022, la stația TM-1, s-a înregistrat o depășire a valorii de 125 µg/m³ (valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic).

3.1.1.5. Monoxid de carbon

Valorile maxime a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxid de carbon (CO) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-10: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Maxima zilnică medie mobilă (mg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerarea Timișoara	2,41	3,56	2,14	2,23	1,69	1,77
TM-2		1,28	2,01	1,77	2,07	1,33	-
TM-4		2,18	2,22	1,72	1,96	4,71	1,55
TM-5		1,33	1,52	1,86	2,47	1,58	1,86
TM-3	Zona Timiș	0,97	1,03	0,84	0,78	-	-
TM-6		1,54	1,40	1,37	1,80	1,24	-

Notă: "-" Datele sunt insuficiente pentru a respecta criteriile pentru agregarea datelor și calculul parametrilor statistici conform Legii nr. 104/2011.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Pentru perioada 2018-2023, valorile înregistrate sunt sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³, valoarea maximă zilnică a mediilor concentrațiilor pe 8 ore).

3.1.1.6. Metale grele – plumb, nichel, arsen și cadmiu

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011, pentru evaluarea concentrațiilor de arsen, cadmiu și nichel în aerul înconjurător se folosesc valorile-țintă pentru conținutul total de metale din fracția PM_{10}, mediat pentru un an calendaristic de 6 ng/m³ pentru As, 5 ng/m³ pentru Cd, 20 ng/m³ pentru Ni, respectiv valoarea limită anuală pentru Pb este de 0,5 µg/m³.

Începând cu anul 2020, conform Programului de măsurători indicative stabilit de ANPM, s-au efectuat determinări de metale grele (plumb, arsen, cadmiu și nichel) la stațiile TM-2 și TM-6 cu respectarea condițiilor din Anexa nr. 4: obiective de calitate a datelor din Legea nr. 104/2011.

Tabelul 3-11: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (µg/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-2	Aglomerarea Timișoara	0,0118	0,0108	0,0091	0,0119	0,0104	0,0093
TM-5		-	0,0112	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	0,0109	0,0107	-	-	-	-
TM-6		-	-	0,0084	0,0086	0,0090	0,0074

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective..
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (ng/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-2	Aglomerarea Timișoara	0,3902	0,2996	0,3412	0,6142	1,0364	0,7037
TM-5		-	0,4301	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	0,3798	0,3706	-	-	-	-
TM-6		-	-	0,3584	0,4230	1,0689	0,5843

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective..
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (ng/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-2	Aglomerarea Timișoara	0,4802	0,3496	0,3396	0,2650	0,2784	0,2063
TM-5		-	0,3505	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	0,4222	0,2954	-	-	-	-
TM-6		-	-	0,3189	0,1484	0,2588	0,1650

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

Tabelul 3-14: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023

Cod stație	Zonă/ aglomerare	Concentrația medie anuală (ng/m³)					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-2	Aglomerarea Timișoara	2,0249	2,8545	4,3577	2,4623	3,6338	2,8550
TM-5		-	3,4152	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	2,1033	3,1716	-	-	-	-
TM-6		-	-	4,0453	1,6538	2,4743	2,2886

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective..
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.07.2024

3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2022

Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel național stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și internaționale și stabilirii conformării cu obligațiile României privind emisiile de poluanți în atmosferă. Inventarele privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local cuprind datele colectate la nivel local în scopul evaluării calității aerului prin modelarea dispersiei poluanților în aer. Inventarele locale se elaborează anual pentru anul anterior anului curent.

Emisiile raportate în ILE 2022 județul Timiș pe coduri NFR sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-15: Emisii în județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx*	Pb	PM_{10}*	$PM_{2,5}$	SO_2/SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024303	0,003028	104,163	0,016315	1,017	0,025231	0,010	1,874	211,630
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2,00E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și Construcții - Industria chimică	5,47E-07	4,93E-09	0,159	7,11E-08	7,78E-04	0	8,20E-06	0,004	0,004
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000017	1,30E-06	4,687	0,000010	0,664	0,000087	0,007	0,180	0,109
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001037	1116,916	0,007257	3375,719	0	217,675	218,117	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Altele	0,000507	0,001739	215,791	0,000330	14,835	0,003603	10,135	22,439	4,668
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional- Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)	0	0	71,600	0	92,185	0	0	0	6,176
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)	0	0	7507,200	0	25,024	0	0	0	6,256
1.A.3.b.i	Autoturisme	0,002005	0,000760	2631,491	0,010033	985,018	0,174334	95,547	67,505	2,104
1.A.3.b.ii	Autoutilitare	0,000423	0,000161	205,512	0,002110	299,276	0,036829	24,188	18,670	0,414
1.A.3.b.iii	Autovehicule grele și autobuze	0,000854	0,000326	304,450	0,004255	1109,807	0,074260	56,456	41,882	1,200
1.A.3.b.iv	Motociclete	0,000006	0,000002	133,729	0,000031	3,225	0,000521	0,715	0,625	0,010
1.A.3.c	Transport feroviar	0	0,000098	105,200	0,000688	515,185	0	14,158	13,470	0
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000084	0,000190	31,822	0,000151	43,898	0,000409	2,832	2,975	0,692

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx*	Pb	PM_{10}*	$PM_{2,5}$	SO_2/SO_x
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001996	0,060055	19441,041	0,011734	367,436	0,150094	3510,861	3487,197	233,069
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,50E-06	0,000043	4,040	0,000307	5,975	0,000109	0,640	0,623	0,333
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură /pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a	Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare	2,81E-09	8,40E-10	5,23E-04	7,03E-07	0,002	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,527	0,195	0
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0

*nu include și municipiul Timișoara

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-16: Emisii în aglomerarea Timișoara, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx*	Pb	PM_{10}*	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024301	0,003028	103,713	0,016315	0	0,025231	0	1,864	211,627
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2,00E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Industria chimică	5,46E-07	4,92E-09	0,158	7,09E-08	0	0	0	0,004	0,004
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000016	1,29E-06	4,426	0,000010	0	0,000087	0	0,173	0,104
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	2,10E-06	2,264	0,000015	0	0	0	0,442	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000482	0,000826	172,439	0,000188	0	0,001706	0	12,515	3,825
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000024	2,48E-07	6,860	0,000033	0	4,52E-06	0	0,188	0,138
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,000358	0,001130	421,891	0,000175	0	0,002350	0	67,726	2,226
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	0	0,042	0
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477

* nu au fost evaluate informații pentru poluanții respectivi deoarece aglomerarea Timișoara face obiectul Planului integrat de calitate al aerului.

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-17: Emisii în zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	1,37E-06	2,86E-09	0,449	5,83E-09	1,017	1,71E-08	0,010	0,010	0,003
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	1,05E-09	1,00E-11	3,05E-04	1,40E-10	7,78E-04	0	8,20E-06	8,20E-06	7,05E-06
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	8,98E-07	8,07E-09	0,260	1,17E-07	0,664	0	0,007	0,007	0,006
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001035	1114,652	0,007242	3375,719	0	217,675	217,675	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Altele	0,000025	0,000913	43,351	0,000142	14,835	0,001897	10,135	9,924	0,843
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional- Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)	0	0	71,600	0	92,185	0	0	0	6,176
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)	0	0	7507,200	0	25,024	0	0	0	6,256
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000060	0,000190	24,962	0,000118	43,898	0,000404	2,832	2,787	0,554
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001638	0,058925	19019,150	0,011559	367,436	0,147743	3510,861	3419,470	230,842
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,50E-06	0,000043	4,040	0,000307	5,975	0,000109	0,640	0,623	0,333
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură /pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a		2,81E-09	8,40E-10	5,23E-04	7,03E-07	0,002	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,527	0,153	0
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

3.2. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului

Poluanții atmosferici pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului: NO_2, NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$, C_6H_6, SO_2, CO, Pb, As, Cd și Ni

3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot

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 (NO_2) 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.

1. Surse de poluare

Surse antropice: Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane. Oxizii de azot sunt produși în mod natural de fulgere și, de asemenea, într-o mică măsură, prin procese microbiene din sol.

2. 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.

3. 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 favorizând apariția și evoluția unor boli precum pneumonia și gripa.

4. 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, poate provoca deteriorarea țesăturilor și decolorarea vopselurilor, degradarea metalelor.

Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NOx/NO_2

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă (NO_2)	400 µg/m³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică
2.	Valori limită (NO_2)	200 µg/m³ NO_2 – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 µg/m³ NO_2 – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO_2)	70% din valoarea-limită orară (140 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 80% din valoarea-limită anuală (32 µg/m³)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane(NO_2)	50% din valoarea-limită orară (100 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 65% din valoarea-limită anuală (26 µg/m³)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației (NOx)	30 µg/m³NOx - nivelul critic anual pentru protecția vegetației
6.	Pragul superior de evaluare pentru protecția vegetației (NOx)	80% din nivelul critic (24 µg/m³)
7.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția vegetației (NOx)	65% din nivelul critic (19,5 µg/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/oxid-azot-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru măsurarea NO_2/NOx este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminiscență".

3.2.2. Particule în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$)

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

1. Surse de poluare:

Surse naturale: erupții vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului.

Surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu particule produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

2. 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 µm. OMS avertizează că peste un miliard de oameni sunt expuși la poluarea atmosferică cauzată de particulele respirabile. Efectele pe sănătate pot fi acute la copii: conjunctivite, rinofaringite, bronșite acute, pneumonii. La copiii sub 10 ani, datorită imaturității atât structurale și funcționale a sistemului respirator cât și a mecanismelor de protecție locală, efectele asupra sănătății sunt mai severe. Astmaticii, persoanele cu boli cronice respiratorii și cardiovasculare sunt cei mai sensibili la acești poluanți.

Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie

Parametru	Valoare
Particule în suspensie - PM_{10}	
Valori limită	50 µg/m³– valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 40 µg/m³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită pentru24 de ore (35 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 70% din valoarea-limită anuală (28 µg/m³)
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită pentru 24 de ore (25 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 50% din valoarea-limită anuală (20 µg/m³)
Particule în suspensie - $PM_{2,5}$	
Valoare limită	25 µg/m³ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (17 µg/m³)
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (12 µg/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/pulbere-suspensie-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM_{10} și $PM_{2,5}$ este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Aer înconjurător. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM_{10} sau $PM_{2,5}$ a particulelor în suspensie".

3.2.3. Benzen

Benzenul este un compus aromatic foarte 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.

Expunerea la benzen este asociată cu leucemia mieloidă acută (boală a măduvei osoase) foarte frecventă la copii și adulți. Benzina conține 1-2 benzen.

Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C_6H_6

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	5 µg/m³– valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (3,5 µg/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-limită anuală (2 µg/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/benzen-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen" - părțile 1, 2 și 3.

3.2.4. Dioxid de sulf

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

1. Surse de poluare:

Surse naturale: erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.

Surse antropice (datorate activităților umane): sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mica, emisiile provenite de la motoarele diesel.

2. Efecte asupra sănătății populației

În funcție de concentrație și perioada 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 iritația și inflamația tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

3. 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.

4. 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.

Tabelul 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO_2

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă	500 µg/m³- măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
2.	Valori limită	350 µg/m³ – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic) 125 µg/m³ – valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane	60% din valoarea-limită pentru24 de ore (75 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane	40% din valoarea-limită pentru 24 de ore (50 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației	20 µg/m³ - nivelul critic anual pentru protecția vegetației an calendaristic și iarnă (1octombrie - 31 martie)
6.	Pragul superior de evaluare pentru protecția vegetației	60% din nivelul critic pentru perioada de iarnă (12 µg/m³)
7.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția vegetației	40% din nivelul critic pentru perioada de iarnă (8 µg/m³)

Sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/dioxid-sulf-page /?_ locale=ro

Metoda de referință pentru măsurarea SO_2 este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet".

3.2.5. Monoxid de carbon

La temperatura mediului ambiental, monoxidul de carbon 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.

1. Surse de poluare

Surse naturale: arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice.

Surse antropice: se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili. Alte surse antropice: producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar.

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.

2. Efecte asupra sănătății populației

Este un poluant asfixiant cu afinitate pentru hemoglobină formând carboxihemoglobina care blocându-i funcția respiratorie, produce hipoxia tisulară. Cele mai afectate sunt creierul, miocardul și mușchii striați.

La concentrații relativ scăzute:

- afectează sistemul nervos central;
- reduce percepția vizuală și auditivă, precum și capacitatea de concentrare;
- expunerea pe o perioada scurtă poate cauza oboseala acută;
- poate cauza dificultăți respiratorii și crize anginoase persoanelor cu boli cardiovasculare;
- expunerea îndelungată la valori sub 10% ale carboxihemoglobinemiei, determină alterări ale peretelui vascular favorizând formarea de plăci ateromatoase și creșterea riscului de accidente circulatorii cerebrale. Expunerea gravidelor la monoxidul de carbon poate produce malformații congenitale și chiar hipotrofia nou-născutului (înălțime și greutate mică) datorită hipoxiei (lipsei oxigenului).

Segmentul de populație cel mai afectat de expunerea la monoxid de carbon îl reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

3. Efecte asupra plantelor

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

Tabelul 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	10 mg/m³ - valoarea-limită pentru protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore)
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită (7 mg/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită (5 mg/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/monoxid-carbon-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru măsurarea CO este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 „Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv".

3.2.6. Plumb și alte metale grele: arsen, cadmiu și nichel

Metalele grele provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. și din anumite procedee industriale. Se găsesc în general sub formă de particule (cu excepția mercurului care este gazos).

Acești poluanți se numesc toxici sistemici pentru că au acțiune toxică țintită pe diferite organe și sisteme. Din punct de vedere ecologic, aceste metale se caracterizează prin existența în concentrații mici în mediul natural (sol, vegetale, apă) de unde ajung să fie prezente și în organismul uman, uneori atingând niveluri nocive după concentrarea în lanțuri trofice. De asemenea toate aceste substanțe au și efect cancerigen.

Tabelul 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	0,5 µg/m³– valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (0,35 µg/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (0,25 µg/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul 3-24: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	6 ng/m³– valoarea-țintă pentru conținutul total din fracția PM_{10}, mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-țintă (3,6 ng/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-țintă (2,4 ng/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul 3-25: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	5 ng/m³– valoarea-țintă pentru conținutul total din fracția PM_{10}, mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-țintă (3 ng/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-țintă (2 ng/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul 3-26: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	20 ng/m³– valoarea-țintă pentru conținutul total din fracția PM_{10}, mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-țintă (14 ng/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-țintă (10 ng/m³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru prelevarea de probe de As, Cd și Ni din aerul înconjurător este prevăzută în standardul EN 12341. Metoda de referință pentru măsurarea arsenului, a cadmiului și a nichelului din aerul înconjurător este cea prevăzută în standardul SR EN 14902 „Calitatea aerului înconjurător. Metoda standard de măsurare a Pb, Cd, As și Ni în fracția PM(10) a particulelor în suspensie".

3.3. 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)

3.3.1. Ponderea categoriilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Timiș

Identificarea principalelor surse de emisii de la nivelul județului Timiș s-a realizat folosind Inventarele anuale privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local realizate de către Agenția pentru Protecția Mediului Timiș conform Ordinului nr. 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă. Anul de referință care a fost luat în calcul este 2022.

Emisiile de poluanți, pe categorii de surse, în anul de referință 2022, conform inventarelor locale de emisii pentru județul Timiș, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-27: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022

Indicator	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii 2022	
		t/an	%
Oxizi de azot (NOx)	Surse staționare	20,249	0,30
	Surse mobile	3029,721	44,23
	Surse de suprafață	3799,012	55,47
	TOTAL	6848,982	100
Particule în suspensie-PM_{10}	Surse staționare	24,419	0,61
	Surse mobile	191,063	4,78
	Surse de suprafață	3785,193	94,61
	TOTAL	4000,675	100
Particule în suspensie-$PM_{2,5}$	Surse staționare	27,060	0,70
	Surse mobile	142,151	3,65
	Surse de suprafață	3721,024	95,65
	TOTAL	3890,235	100
Benzen*	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	22,958	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	22,958	100
Nichel	Surse staționare	0,016660	31,30
	Surse mobile	0,017117	32,16
	Surse de suprafață	0,019444	36,54
	TOTAL	0,053221	100
Oxizi de sulf (SOx)	Surse staționare	215,386	45,99
	Surse mobile	16,160	3,45
	Surse de suprafață	236,747	50,55
	TOTAL	468,293	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	259,849	0,82
	Surse mobile	10959,182	34,32
	Surse de suprafață	20711,848	64,86
	TOTAL	31930,879	100
Plumb	Surse staționare	0,028922	6,21
	Surse mobile	0,285944	61,43
	Surse de suprafață	0,150610	32,36
	TOTAL	0,465476	100
Arsen	Surse staționare	0,024598	80,98
	Surse mobile	0,003288	10,81
	Surse de suprafață	0,002489	8,19
	TOTAL	0,030375	100
Cadmiu	Surse staționare	0,004804	7,12
	Surse mobile	0,001347	2,00
	Surse de suprafață	0,061291	90,88
	TOTAL	0,067442	100

*C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

Sursa date: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

În analiza datelor prezentate mai sus, emisiile pentru indicatorii plumb și benzen provin din surse mobile iar în ceea ce privește emisiile de arsen, provin din surse staționare.

Dintre sursele de suprafață (particule în suspensie) un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalațiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală cu utilizare de combustibil solid (lemn, biomasă).

Sursele staționare includ emisiile dirijate și aparțin sectorului industrial.

Sursele mobile includ transportul rutier, feroviar și cel aerian.

Detalii privind sursele de emisii de la nivelul județului Timiș identificate în inventarul local de emisii pentru anul 2022, inclusiv poziționarea lor pe hartă, sunt prezentate în subcapitolele următoare.

3.3.2. Surse mobile

Emisiile de poluanți în atmosferă provenite de la sursele mobile pe categorii de autovehicule sunt prezentate în tabelul de mai jos, în care se observă că autoturismele sunt principalii contribuitori.

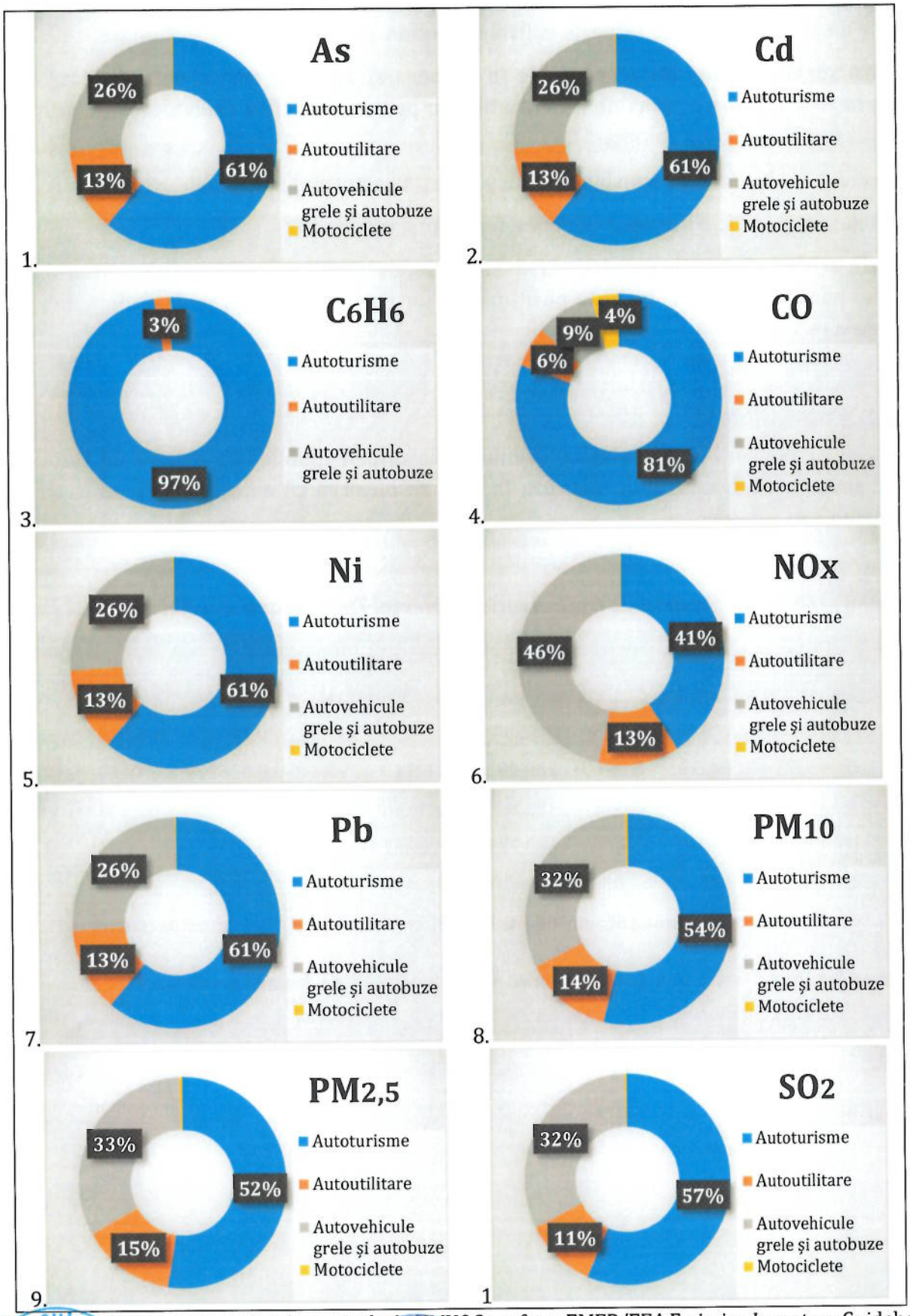
Tabelul 3-28: Emisii generate de traficul rutier în județul Timiș, în anul de referință 2022 (tone/an)

Cod NFR	Poluant									
	As	Cd	C_6H_6*	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SO_2
1.A.3.b.i	0,002005	0,000760	22,349	2631,474	0,010033	984,952	0,174334	95,541	67,499	2,104
1.A.3.b.ii	0,000423	0,000161	0,567	205,495	0,002110	299,241	0,036829	24,184	18,666	0,414
1.A.3.b.iii	0,000854	0,000326	0,042	303,888	0,004255	1107,349	0,074256	56,387	41,812	1,199
1.A.3.b.iv	0,000006	0,000002	0	133,729	0,000031	3,225	0,000521	0,715	0,625	0,010
Total	0,003288	0,001249	22,958	3274,587	0,016429	2394,767	0,285940	176,827	128,602	3,727

*C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2022



*C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009 Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Emisiile din surse mobile nerutiere sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-29: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an)

Denumire	Poluant					
	Cd	CO	Ni	NOx	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Transport feroviar	0,000098	105,200	0,000688	515,185	14,158	13,470

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-30: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic aerian, în anul de referință 2022 (tone/an)

Cod NFR	Denumire	Poluant		
		CO	NOx	SOx
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)	71,6	92,185	6,176
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)	7507,2	25,024	6,256

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

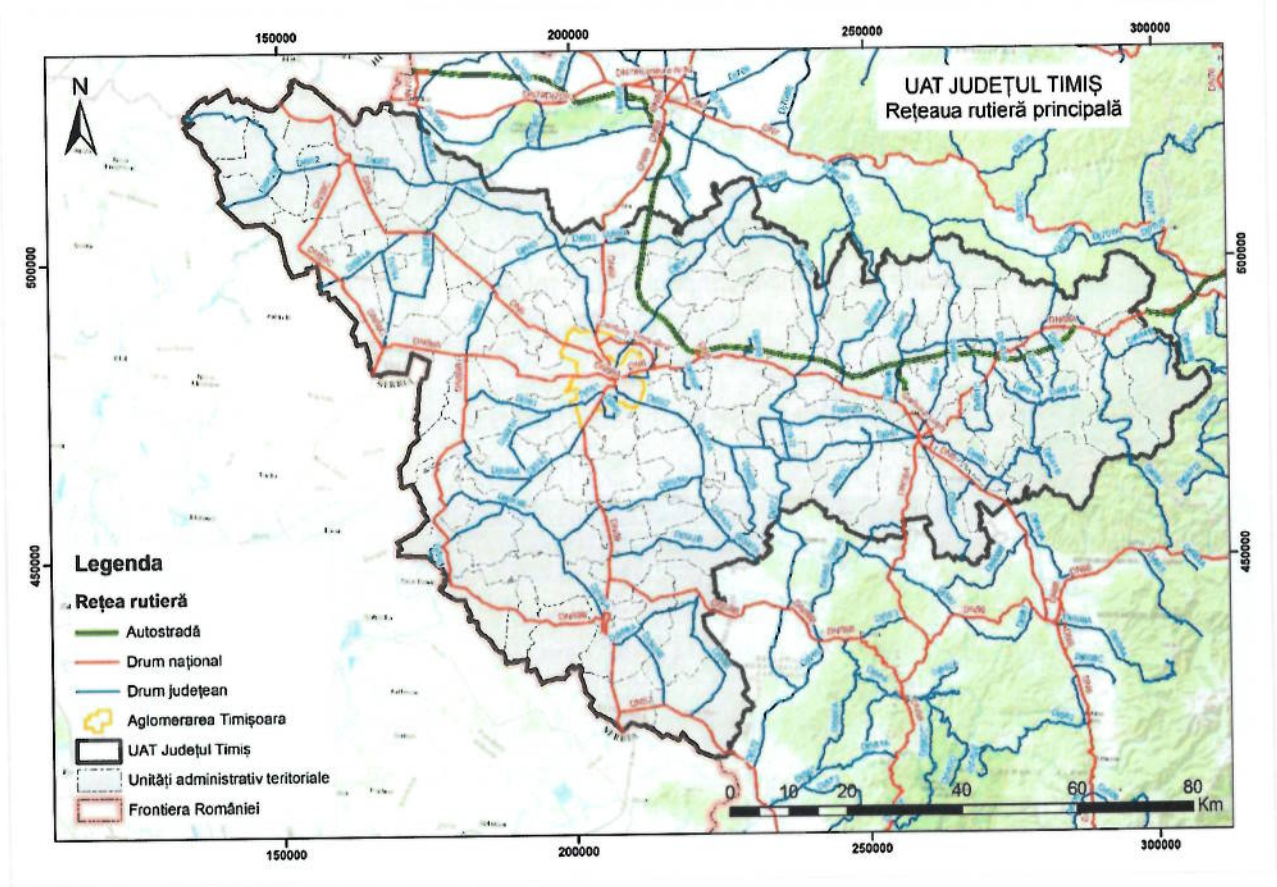
Transport rutier

Rețeaua de căi de comunicații și transport ocupă un rol important în cadrul echipării de infrastructură. Rețeaua rutieră a județului Timiș este formată din autostrăzi, drumuri naționale, județene și orășenești/comunale. Teritoriul județului este traversat de drumuri europene: E 70 (DN 6, DN 59) având o importanță asupra legăturii orașelor Caransebeș cu Lugoj, Timișoara, Deta și Vârșeț (Vršac) din Serbia; E 673 (DN 68A) ce leagă Lugojul cu județul Hunedoara; E 671 (DN 69) ce conectează municipiul Arad de polul de polarizare urbană Timișoara.

Căile de comunicație rutieră sunt bine reprezentate în teritoriu astfel:

- Autostrăzi: A1, A6;
- Drumuri europene: E70, E673, E671;
- Drumuri naționale: DN 57, DN 58A, DN 58B, DN59, DN 59A, DN 59B, DN 59C, DN 6, DN 68A, DN 69;
- Variante de ocolire: VTM, VOL (DN 6);
- Drumuri județene: DJ 572, DJ 584, DJ 584A, DJ 585, DJ 588, DJ 588A, DJ 588B, DJ 591, DJ 591A, DJ 592, DJ 592A, DJ 592B, DJ 592C, DJ 592C, DJ 592D, DJ 593, DJ 593A, DJ 594, DJ 594A, DJ 594B, DJ 595, DJ 595A, DJ 609, DJ 609A, DJ 609B, DJ 609C, DJ 609D, DJ 609E, DJ 609F, DJ 680, DJ 681, DJ 681A, DJ 681B, DJ 681C, DJ 681D, DJ 682, DJ 682B, DJ 682D, DJ 682E, DJ 684, DJ 684B, DJ 691, DJ 691A, DJ 692, DJ 693, DJ 693B, DJ 694.
- Drumuri comunale: 174 trasee.

Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Timiș



Sursa date: ANCPI

Lungimea drumurilor publice din județ, în anul 2022, era de 3.077 km, din care 42,7 % (1.314 km) sunt drumuri județene, 34,5 % (1.061 km) sunt drumuri comunale și 22,8 % (702 km) sunt drumuri naționale.

În anul 2022, din totalul drumurilor publice din județul Timiș, 51 % sunt modernizate (1.560 km), restul sunt fie cu îmbrăcăminți ușoare rutiere 28 % (830 km), fie pietruite 8 % (232 km), fie de pământ 15 % (455 km).

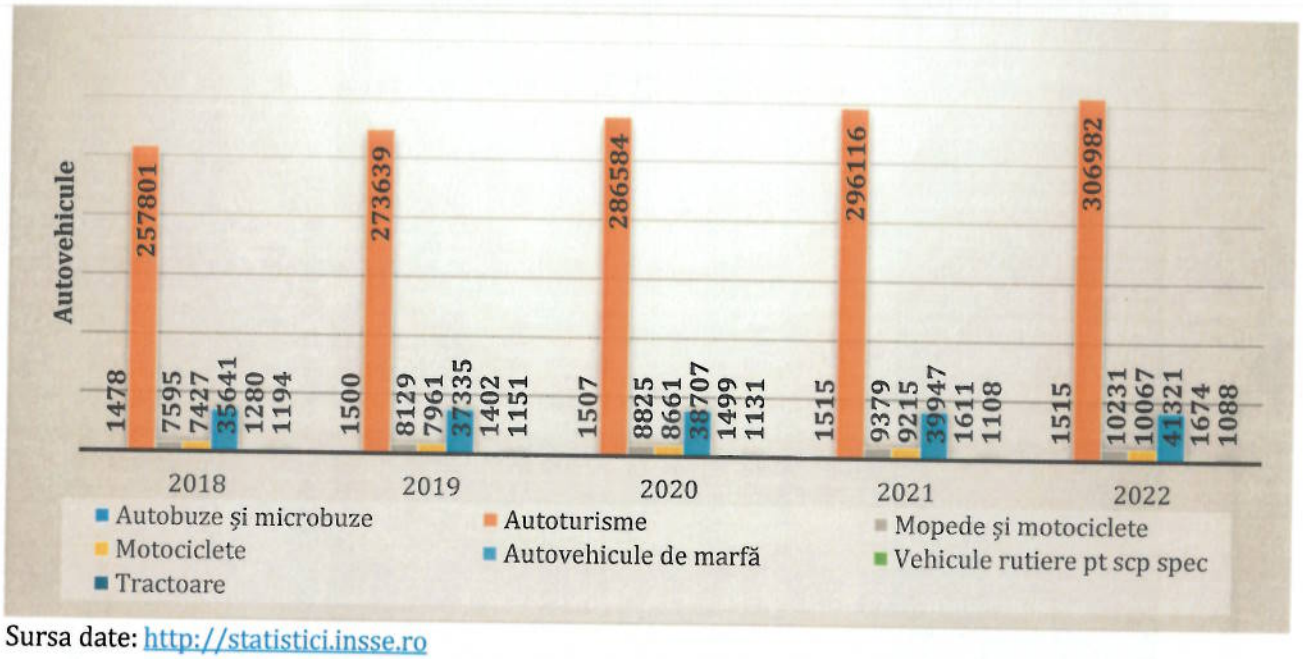
Tabelul 3-31: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2022

Nr. crt.	Categorie drum	Lungime (km)			
		Modernizate	Cu îmbrăcăminte ușoare rutiere	Pietruite și de pământ	Total
1	Drumuri naționale	698	4	-	702
2	Drumuri județene	840	381	93	1.314
3	Drumuri comunale	22	445	594	1.061
4	Drumuri publice - total	1.560	830	687	3.077

Sursa date: http://statistici.insse.ro

Din analiza datelor prezentate pe site-ul INS (http://statistici.insse.ro) pentru evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Timiș, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2022 (figura 3-3) se observă tendința de creșterii a parcului auto. În anul 2022 numărul de vehicule rutiere pe aceste categorii de folosință este de 372.878 în total. Dintre acestea ponderea cea mai ridicată de aproximativ 82,3 % este reprezentată de autoturisme (306.982 bucăți) urmată de autovehiculele de marfă cu 11 % (41.321 bucăți).

Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Timiș, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2022



Sursa date: http://statistici.insse.ro

În urma recensământului de trafic efectuat de CESTRIN în anul 2022[13] au fost determinate valorile MZA (media zilnică anuală) pentru drumurile naționale ce traversează județul Timiș. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos în care se observă că A1, este cel mai tranzitat drum din județ, urmat de Varianta de Ocolire Timișoara, DN 6 și A6.

[13] Recenzarea traficului rutier se efectuează periodic, o data la cinci ani, și are drept scop determinarea repartiției și evoluției în timp a traficului de vehicule de marfă și de persoane pe rețeaua de drumuri publice din Romania.

Tabelul 3-32: Traficul mediu zilnic anual - 2022

Drum	Lungime recenzată (km)	Biciclete și motociclete	Motociclete	Biciclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3,5t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR) și alte autovehicule cu peste 4 axe	Autobuze, autocare, microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fără remorci	Autocamioane și derivate cu MTMA > 3,5t cu remorci	Autoturisme, autovehicule cu MTMA ≤ 3,5t cu remorcă	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
DN 57	196.652	45	17	28	1981	70	162	24	18	48	33	15	5	34	0	2435
DN 58A	39.867	72	22	50	2027	63	334	20	14	17	32	4	1	33	0	2617
DN 58B	61.708	97	19	78	2854	127	401	39	25	170	69	9	7	38	0	3836
DN 59	53.428	57	26	31	6219	234	647	96	52	274	178	9	24	63	0	7853
DN 59A	43.473	80	38	42	6516	230	818	103	157	404	99	11	41	87	0	8546
DN 59B	77.418	93	19	74	1048	52	143	16	19	74	46	23	4	23	1	1542
DN 59C	41.073	224	65	159	2395	137	140	19	19	10	23	12	9	31	1	3020
DN 6	585.333	54	22	32	6565	296	1225	282	155	1683	145	10	120	207	0	10742
DN 68A	75.589	30	14	16	3218	128	658	172	55	915	90	8	98	122	0	5494
DN 69	39.9	41	31	10	4421	134	995	78	29	633	69	4	25	61	0	6490
Varianta ocolire Timișoara	12.6	78	50	28	7878	286	1389	293	293	1083	96	7	58	128	0	11589
A 1	427.6795	68	68	0	13380	712	2442	526	244	4574	394	0	326	574	0	23240
A 6	10.518	14	14	0	4612	276	1060	112	28	2962	96	0	156	318	0	9628

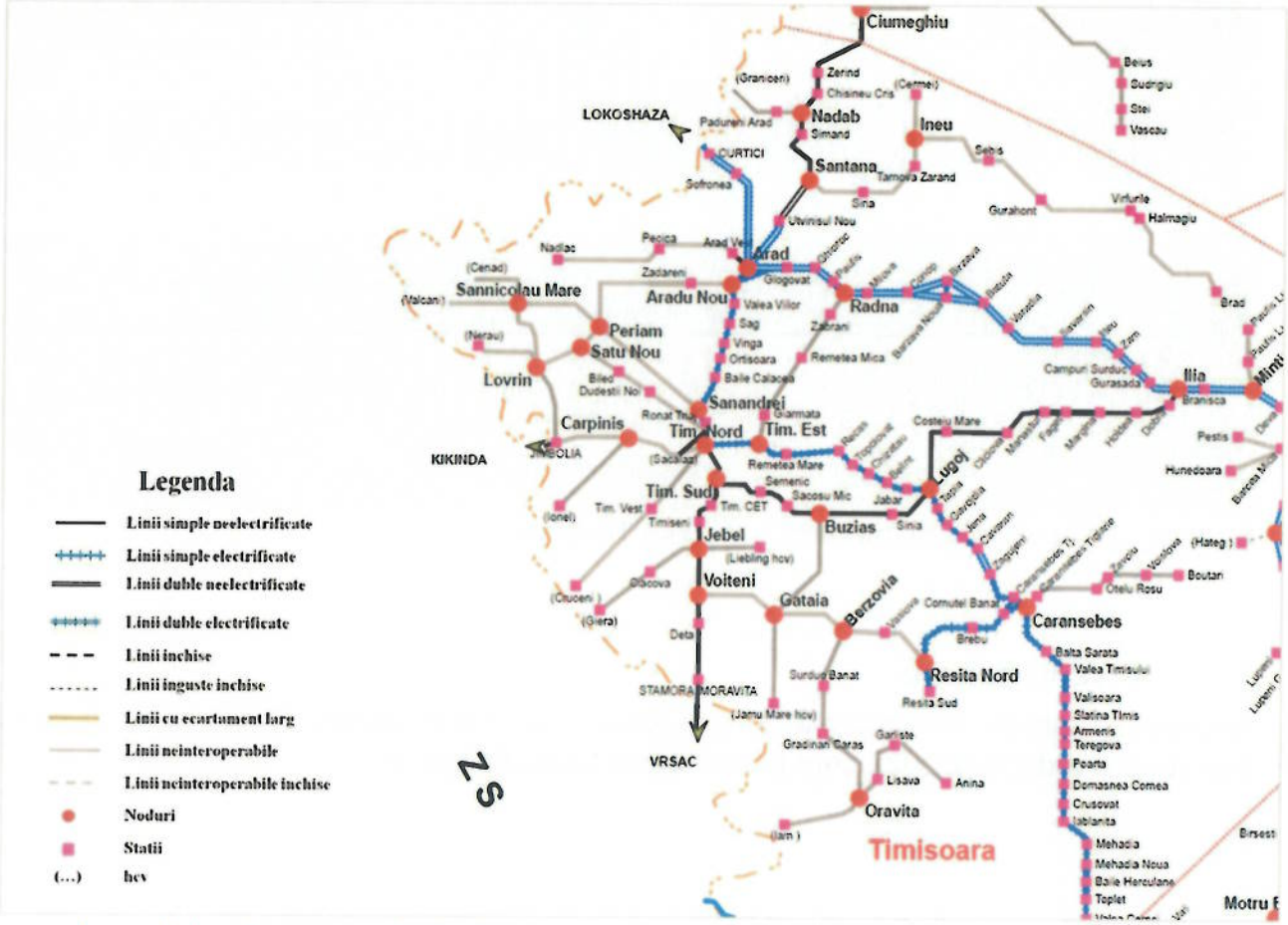
Sursa date: CESTRIN disponibil la https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant202022.pdf (accesat la 25.06.2024)

Transport feroviar

Județul Timiș este deservit în principal de magistralele feroviare 100 și 200. Magistrala feroviară 100 creează legături cu județul Timiș pe ruta București – Roșiorii de Vede – Caracal – Craiova – Orșova – Caransebeș – Lugoj – Timișoara. Magistrala feroviară 200 pornește din Brașov spre granița cu Ungaria din județul Arad pe ruta Brașov – Podu Olt – Sibiu – Simeria – Deva – Ilia – Săvârșin – Radna – Arad – Curtici, formând conexiuni cu județul Timiș prin căi ferate adiacente. Rețeaua feroviară funcțională din județul Timiș este cu cale simplă electrificată, neelectrificată dar și cu cale neinteroperabilă închisă pe mai multe direcții din interiorul teritoriului. Totodată, în județul Timiș există un număr mare de noduri feroviare și două rute către granița cu Serbia, pe direcția Timișoara Nord – Jimbolia – Kikinda și Timișoara Nord – Jebel – Voiteni – Moravița – Vršac.

Lungimea rețelei de cale ferată din județul Timiș, conform INS, este de 809 km cale ferată normală. De asemenea, din cei 809 de km de cale ferată simplă, 126 km (15,6 %) sunt cu cale electrificată. Densitatea căilor ferate este 93,1 km/1.000 km². Județul Timiș înregistrează cele mai mari densități în comparație cu celelalte județe din Regiunea Vest din care face parte.

Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Timiș



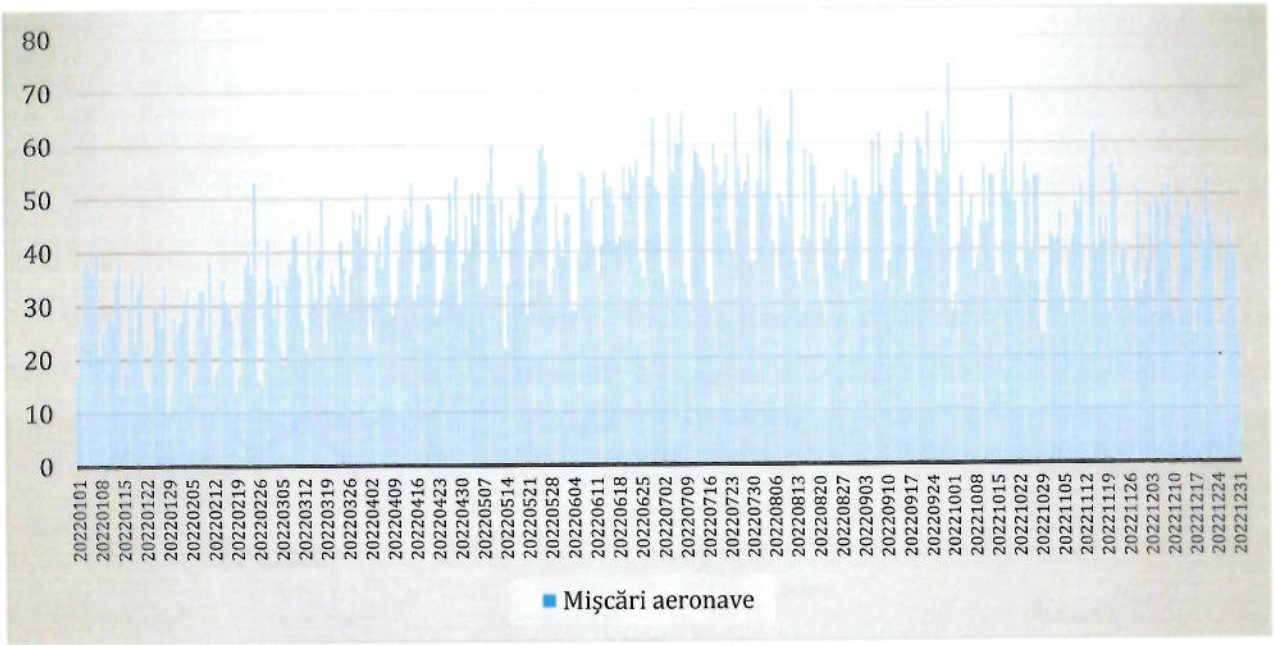
Sursa: https://cfr.ro/wp-content/uploads/2013/10/files_ddr_harti_DRR-Harta-generala-retea-CFR.pdf

Transport aerian

În județul Timiș transportul aerian este posibil datorită existenței Aeroportului Internațional Traian Vuia Timișoara situat la aproximativ 12 km nord-est de centrul orașului Timișoara, în județul Timiș, România. Este principalul aeroport care deservește zona de vest a țării, fiind un important nod de transport aerian pentru regiunea Banat și nu numai. Accesul către aeroport se face prin drumul european E70.

Din punct de vedere al traficului zilnic al aeronavelor pe aeroport în anul 2022 (Figura 3-5), numărul total de aeronave a fost de 15.206, cele mai multe zboruri fiind efectuate în lunile sezonului cald, respectiv luna iunie (1.420 zboruri), iulie (1.559 zboruri) și august (1.517 zboruri).

Figura 3-5: Traficul zilnic de aeronave pe Aeroportul Internațional Traian Vuia Timișoara în anul 2022

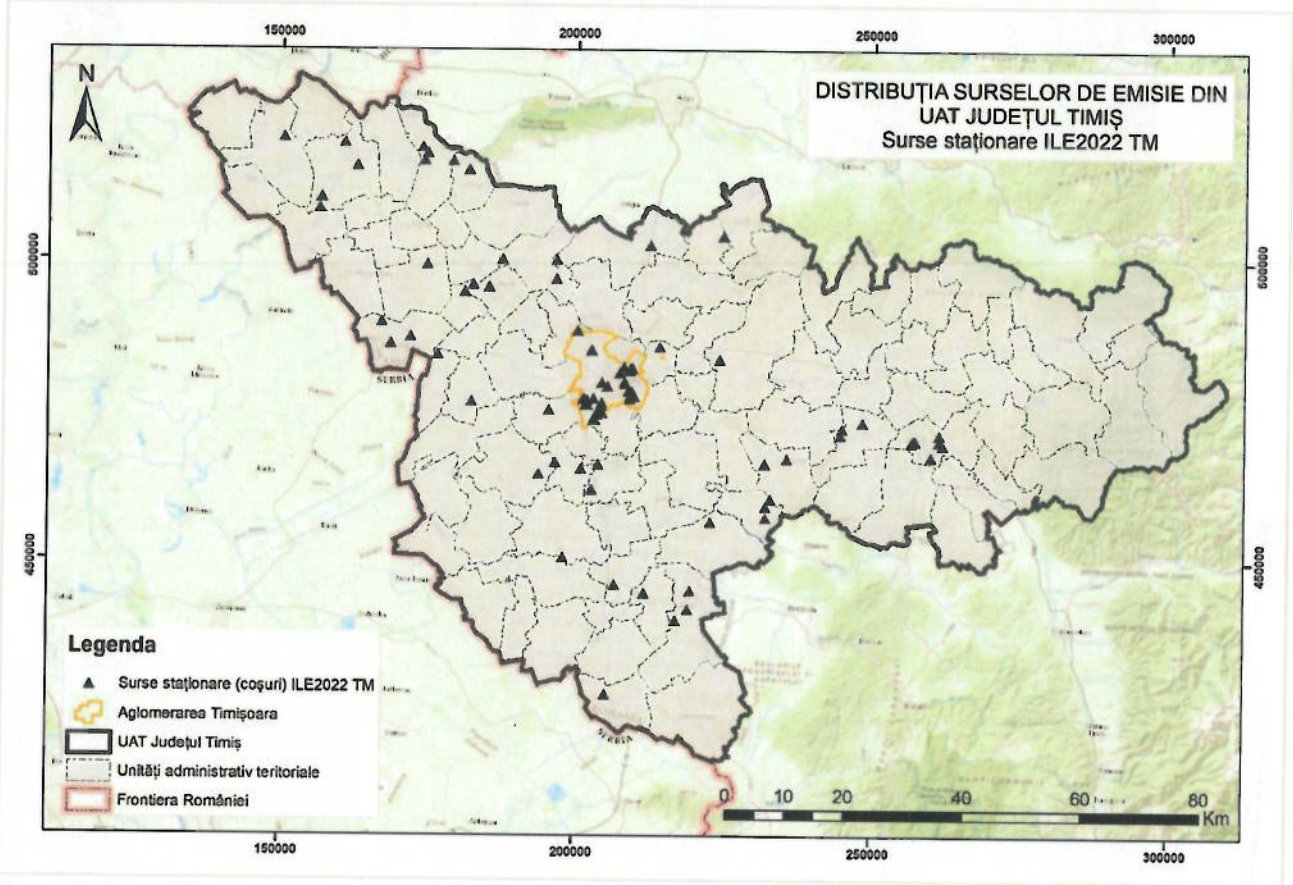


Sursa date: RA Aeroportul Internațional Traian Vuia Timișoara

3.3.3. Surse staționare

Amplasarea surselor staționare de emisie (coșuri) la nivelul județului Timiș, surse de emisie raportate în cadrul ILE 2022, sunt prezentate în figura de mai jos.

Figura 3-6: Surse staționare de emisii (coșuri) în județul Timiș



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, www.calitateaer.ro și APM Timiș

Tabelul 3-33: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024299	0,003028	102,846	0,016315	1,017	0,025231	0,010	1,845	211,621
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2,00E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	5,47E-07	4,93E-09	0,159	7,11E-08	7,78E-04	0	8,20E-06	0,004	0,004
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000012	1,10E-07	3,543	1,59E-06	0,664	0	0,007	0,095	0,082
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000086	0,001678	91,429	0,000266	11,612	0,003484	9,475	18,544	1,804
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000028	0,000097	11,966	0,000077	6,800	0,000208	1,286	1,406	0,246
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	2,09E-07	1,88E-09	0,060	2,71E-08	0,154	2,29E-08	0,002	0,002	9,30E-04
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0
TOTAL (tone/an)		0,024598	0,004804	259,849	0,016660	20,249	0,028922	24,419	27,060	215,386

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-34: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din aglomerarea Timișoara, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024297	0,003028	102,397	0,016315	0	0,025231	0	1,834	211,617
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2,00E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	5,46E-07	4,92E-09	0,158	7,10E-08	0	0	0	0,004	3,66E-03
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000011	1,02E-07	3,283	1,47E-06	0	0	0	0,088	0,076
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000066	0,000822	51,697	0,000133	0	0,001706	0	9,267	1,035
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000018	1,66E-07	5,338	2,39E-06	0	2,02E-06	0	0,144	0,100
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477

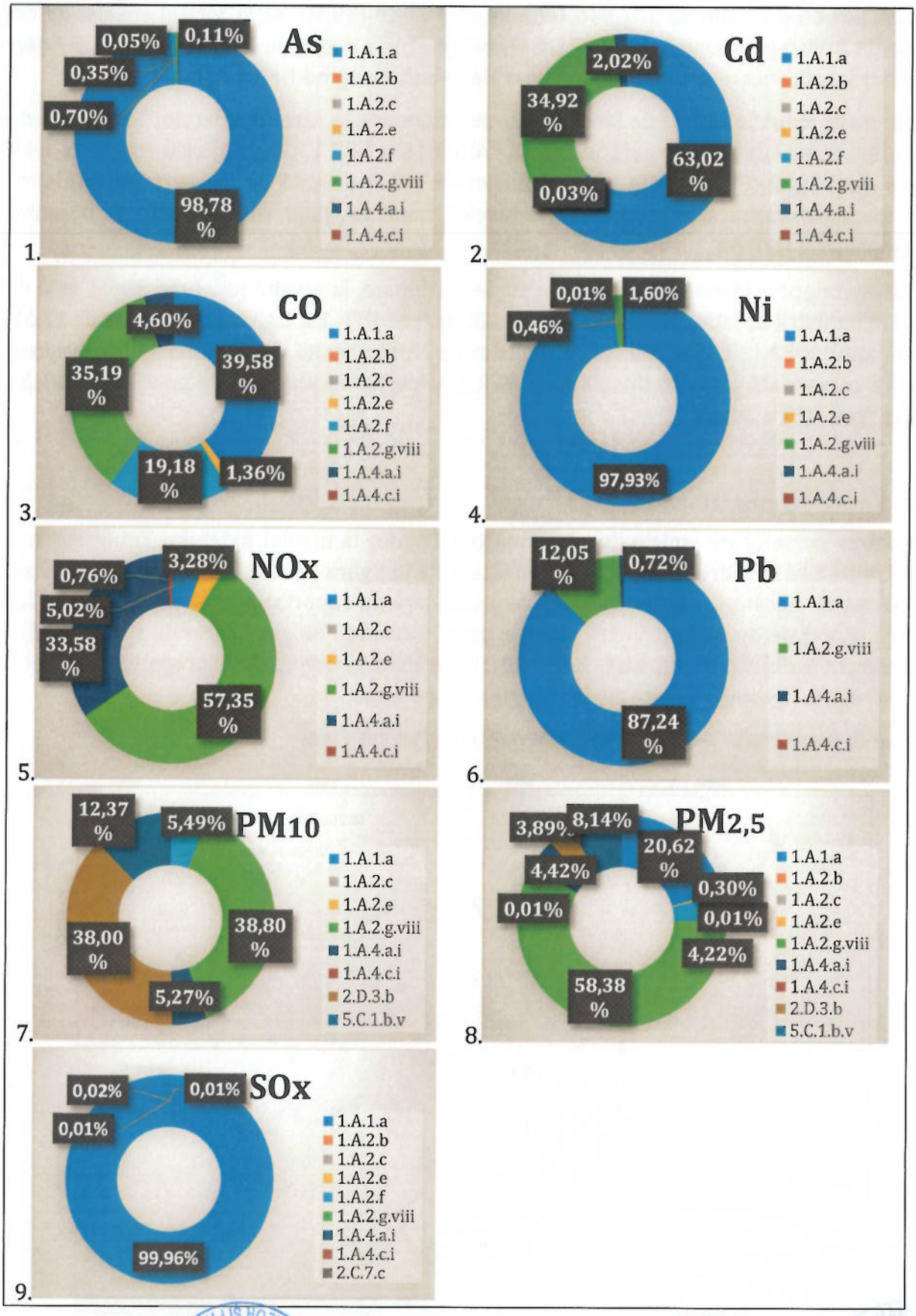
Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-35: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	1,37E-06	2,86E-09	0,449	5,83E-09	1,017	1,71E-08	0,010	0,010	0,003
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	1,05E-09	1,00E-11	3,05E-04	1,40E-10	7,78E-04	0	8,20E-06	8,20E-06	7,05E-06
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	8,98E-07	8,07E-09	0,260	1,17E-07	0,664	0	0,007	0,007	0,006
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000020	0,000856	39,732	0,000133	11,612	0,001778	9,475	9,277	0,769
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000010	0,000097	6,628	0,000075	6,800	0,000206	1,286	1,262	0,146
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	2,09E-07	1,88E-09	0,060	2,71E-08	0,154	2,29E-08	1,63E-03	1,63E-03	9,30E-04
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Figura 3-7: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Timiș, în anul de referință 2022



Din analiza inventarului local de emisie, cel mai mare aport la emisia de CO din surse staționare, la nivelul județului Timiș, în anul 2022, este din Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a) cu o emisie de 102,846 tone în anul 2022 (39,58 %din totalul emisiei de CO) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) și Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice (cod NFR 1.A.2.f).

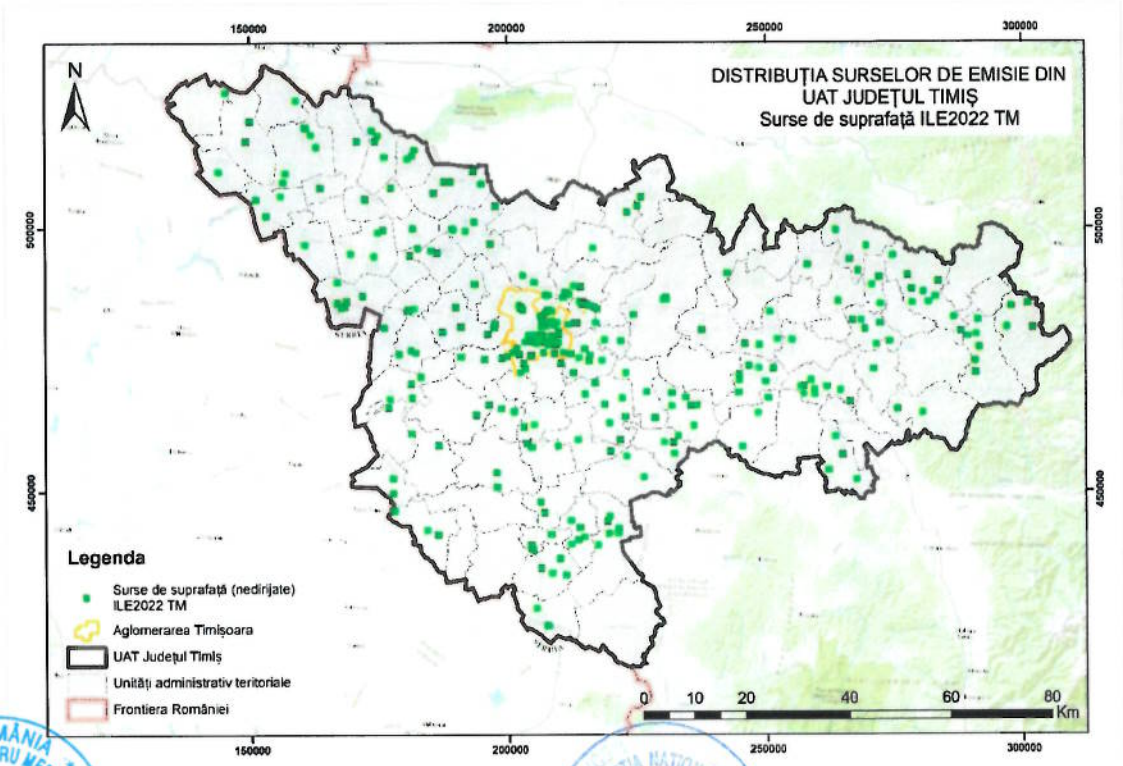
Cel mai mare aport la emisia de PM_{10} din surse staționare, la nivelul județului Timiș, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) cu o emisie de 9,475 tone în anul 2022 (38,80% din totalul emisiei de PM_{10}) urmată de Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale (cod NFR 2.D.3.b) și Deșeuri - Crematorii (cod NFR 5.C.1.b.v).

Cel mai mare aport la emisia de NOx din surse staționare, la nivelul județului Timiș, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) cu o emisie de 11,612 tone în anul 2022 (57,35% din totalul emisiei de NOx) urmată de Comercial/Instituțional - Încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i) și Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a).

3.3.4. Surse de suprafață

Amplasarea surselor de emisie de suprafață (nedirijate) la nivelul județului Timiș, surse de emisie raportate în cadrul ILE 2022, sunt prezentate în figura de mai jos. Această distribuție a fost efectuată plecând de la locațiile operatorilor care au raportat aceste emisii în ILE2022. Emisiile raportate de către primării cu referire la consumul de gaze naturale și combustibili solizi aferent codului NFR 1.A.4.b.i - Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei au fost distribuite în zonele locuite ale localităților respective.

Figura 3-8: Surse emisii de suprafață (nedirijate) din județul Timiș



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, www.calitateaer.ro și APM Timiș

Tabelul 3-36: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	4,02E-06	8,37E-09	1,316	1,71E-08	0	5,03E-08	0	0,030	0,009
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	4,46E-06	1,19E-06	1,144	8,69E-06	0	0,000087	0	0,085	0,028
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001037	1116,916	0,007257	3375,719	0	217,675	218,117	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000421	0,000061	124,362	0,000063	3,223	0,000119	0,660	3,895	2,864
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000056	0,000093	19,856	0,000074	37,097	0,000201	1,547	1,569	0,445
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001996	0,060055	19441,041	0,011734	367,436	0,150094	3510,861	3487,197	233,069
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,29E-06	0,000043	3,979	0,000307	5,821	0,000109	0,638	0,621	0,332
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură /pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a	Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare	2,81E-09	8,40E-10	5,23E-04	7,03E-07	0,002	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,527	0,195	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0
TOTAL (tone/an)		0,002489	0,061291	20711,848	0,019444	3799,012	0,150610	3785,193	3721,024	236,747

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-37: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din aglomerarea Timișoara, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	4,02E-06	8,37E-09	1,316	1,71E-08	0	5,03E-08	0	0,030	0,009
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	4,46E-06	1,19E-06	1,144	8,69E-06	0	0,000087	0	0,085	0,028
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	2,10E-06	2,264	0,000015	0	0	0	0,442	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000416	3,75E-06	120,743	0,000054	0	0	0	3,248	2,790
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	5,29E-06	8,26E-08	1,523	3,07E-07	0	2,49E-07	0	0,045	0,038
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,000358	0,001130	421,891	0,000175	0	0,002350	0	67,726	2,226
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	0	0,042	0

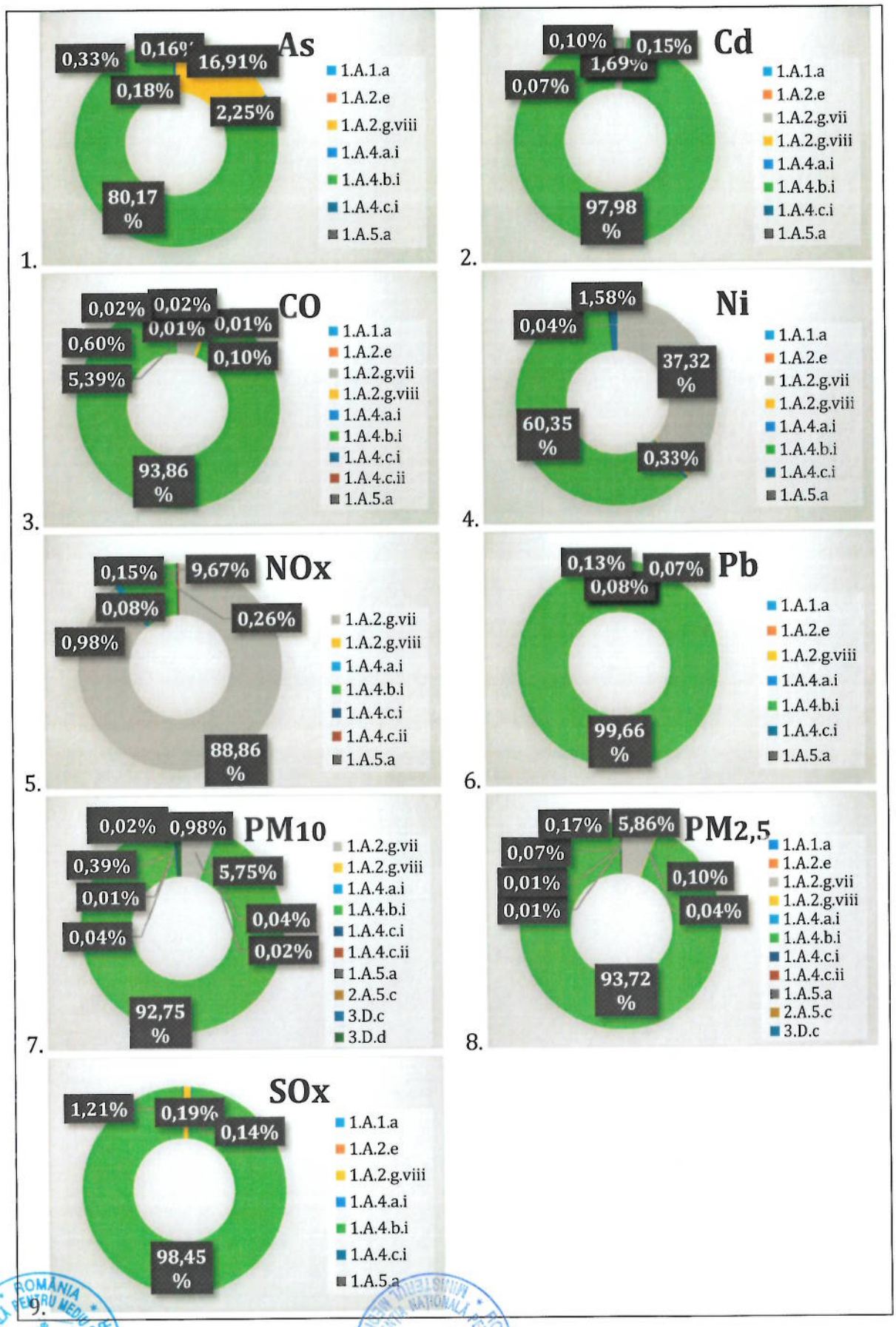
Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Tabelul 3-38: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001035	1114,652	0,007242	3375,719	0	217,675	217,675	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	4,65E-06	0,000057	3,619	9,31E-06	3,223	0,000119	0,660	0,647	0,074
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000051	0,000093	18,333	0,000043	37,097	0,000199	1,547	1,525	0,408
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001638	0,058925	19019,150	0,011559	367,436	0,147743	3510,861	3419,470	230,842
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,29E-06	0,000043	3,979	0,000307	5,821	0,000109	0,638	0,621	0,332
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură /pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a	Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare	2,81E-09	8,40E-10	5,23E-04	7,03E-07	1,72E-03	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,527	0,153	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022

Figura 3-9: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiilor totale de poluanți din județul Timiș, în anul de referință 2022



Din analiza ILE 2022, cel mai mare aport la emisia de PM_{10} din surse de suprafață, la nivelul județului Timiș, este din Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) cu o emisie de 3.510,862 tone în anul 2022 (92,75% din totalul emisiei de PM_{10}) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile (cod NFR 1.A.2.g.vii) și de Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac (cod NFR 3.D.d).

Cel mai mare aport la emisia de NOx din surse de suprafață, la nivelul județului Timiș, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile (cod NFR 1.A.2.g.vii) cu o emisie de 3375,719 tone în anul 2022 (88,86% din totalul emisiei de NOx) urmată de Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) și Comercial/Instituțional - încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i).

Încălzirea rezidențială

O altă sursă importantă de poluare o constituie instalațiile mici de ardere din zonele rezidențiale, care folosesc combustibili fosili. 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 categorii 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.

Fondul de locuințe se determină pe baza datelor obținute la recensământul populației și locuințelor ținând seama de modificările intervenite în cursul fiecărui an:

- intrările prin construcții de locuințe noi, prin schimbarea unor spații cu altă destinație în locuințe;
- ieșirile prin demolări, respectiv prin schimbarea din locuințe în spații cu altă destinație.

Figura 3-10: Evoluția locuințelor existente în județul Timiș între anii 2018-2023

Sursa date: http://statistici.insse.ro

Agricultura

Agricultura se ocupă cu procesul producerii de hrană vegetală și animală, de fibre, respectiv cu producerea a diverse materiale utile prin cultivarea sistematică a anumitor plante și creșterea animalelor.

În categoria terenurilor cu destinație agricolă intră:

- terenurile agricole productive – terenurile arabile, viile livezile, pepinierele viticole, pomicole, pășunile, fânețele, serele, solariile, răsadnițele etc.
- terenurile cu vegetație forestieră dacă nu fac parte din amenajamentele silvice, pășunile împădurite;
- terenurile ocupate cu construcții și instalații agrozootehnice, amenajări piscicole și de îmbunătățiri funciare, drumuri tehnologice etc.
- terenuri neproductive care pot fi amenajate și folosite pentru producția agricolă.

Terenurile agricole ocupă o suprafață de 396.915 ha, ceea ce reprezintă 46,6% din suprafața totală a județului Timiș. Ponderea principală a terenurilor agricole din județ o dețin pășunile (45,2%) urmate de terenurile agricole arabile (32,7%).[14]

Condițiile naturale și climatice variate ale județului oferă posibilitatea dezvoltării unei agriculturi complexe, care constituie o ramură importantă în economia județului, participând semnificativ la realizarea produsului intern brut. Un rol important în cadrul acestui sector economic îl deține zootehnia, dar o pondere însemnată o are și producția vegetală.

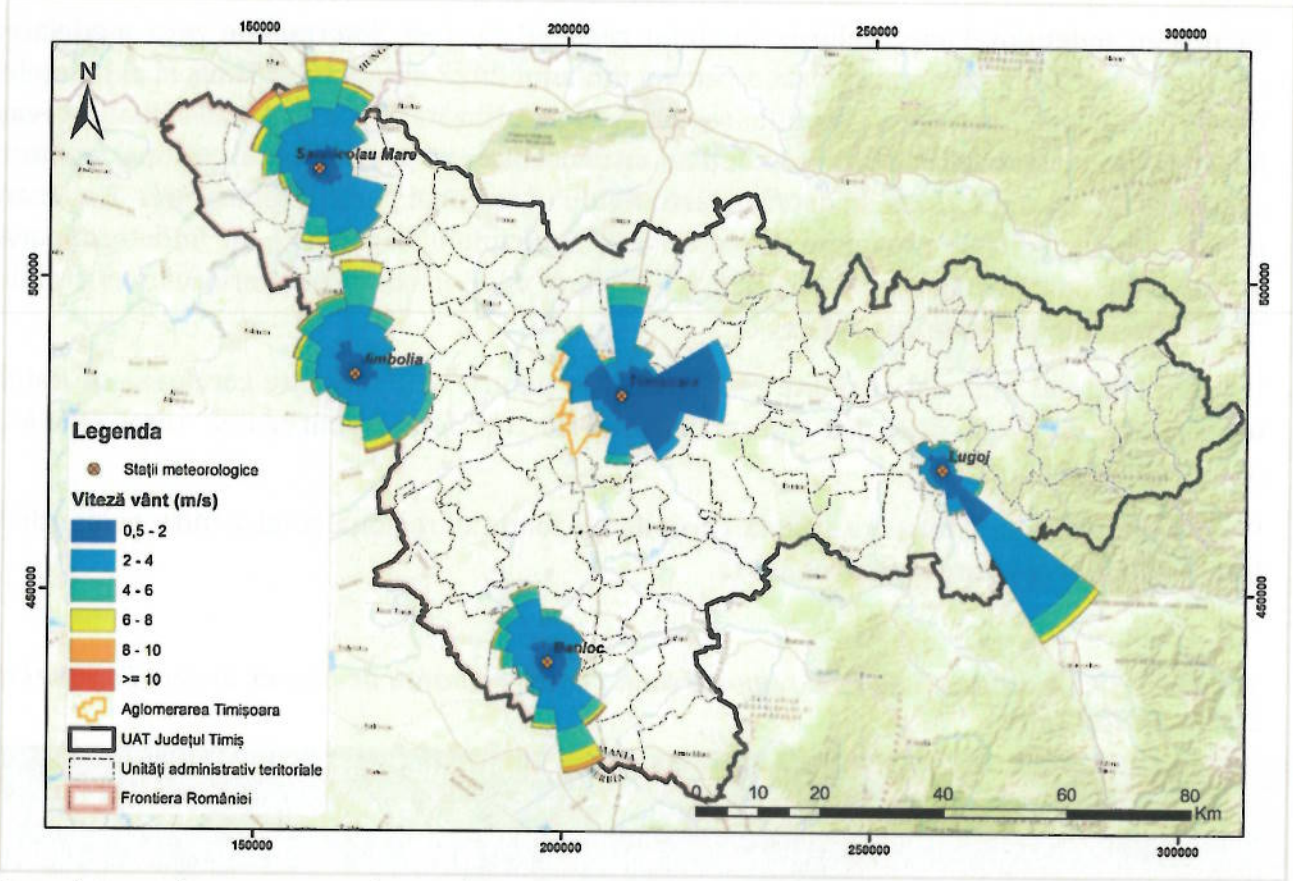
3.4. Informații privind contribuția datorată transportului și dispersiei poluanților emiși în atmosferă ale căror surse se găsesc în alte zone și aglomerări sau, după caz, alte regiuni

În vederea sesizării aportului de poluanți din zonele limitrofe județului Timiș au fost consultate informații referitoare la sursele principale de emisii din emisii din județele Arad, Caraș-Severin și Hunedoara. Emisiile de poluanți în aer din arealele învecinate județului Timiș provin atât din surse fixe, activități industriale, agricole, încălzire rezidențială, precum și din surse mobile și anume trafic rutier și feroviar.

Analiza regimului eolian pentru anul 2022, bazată pe datele stațiilor meteorologice ANM din județul Timiș (Figura 3-11), prezentată în capitolul 3.8, arată că Lugojul înregistrează cea mai mare frecvență a unei singure direcții a vântului (sud-est, 33,7%), ceea ce indică o dominanță clară a acestei direcții. În schimb, la Timișoara, deși direcția predominantă este est-nord-est, frecvența este mult mai mică (11,0%), iar viteza medie a vântului este cea mai redusă dintre toate stațiile analizate (1,2 m/s). Banloc, Jimbolia și Sânnicolau Mare prezintă valori apropiate atât în ceea ce privește viteza medie a vântului (3,7 m/s la Banloc, 3,6 m/s la Jimbolia și 3,8 m/s la Sânnicolau Mare), cât și frecvența direcției predominante (între 10,4 și 13,3%). Direcția nord este comună ca predominantă pentru Jimbolia și Sânnicolau Mare. Transportul poluanților dinspre județele Caraș-Severin și Hunedoara este limitată de masivul Țarcu-Godeanu care are altitudine ce variază între 1.600 – 2.200 m, contribuția acestora asupra calității aerului din județul Timiș fiind redusă.

[14] http://statistici.insse.ro

Figura 3-11: Frecvența și viteza medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Timiș în anul 2022



Sursa date: prelucrare autor pe baza informațiilor furnizate de către ANM

Așezarea geografică, direcțiile predominate ale vântului în raport cu arealul județului Timiș, densitatea relativ redusă a populației din zonele limitrofe județului precum și lipsa oricărei unități economice semnificative din punct de vedere al poluanților atmosferici emiși exclud creșterea semnificativă a valorilor parametrilor de calitate ai aerului în arealul județului Timiș.

Importul de poluanți din zonele învecinate, nu va conduce la acumulări semnificative în zone izolate din teritoriul județului Timiș, care ar putea determina depășiri ale valorii-limită/țintă stabilite în conformitate cu Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului, pentru poluanții vizați. Nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă va fi menținut prin aplicarea măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului din județul Timiș.

3.5. Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier

Nivelul de fond regional reprezintă concentrațiile poluanților la o scară spațială de peste 50 km și cuprinde contribuții atât din afara zonei, cât și de la surse de emisie din interiorul acesteia. (IPR Guidance part I - Version 2.0.1)

În general, există două abordări pentru a defini concentrația de fond regional (EPA, 2005): (i) utilizarea datelor de monitorizare a calității aerului sau (ii) utilizarea rezultatelor modelării dintr-un domeniu mai mare. În ambele situații, alegerea valorilor adecvate este critică din cauza

variației temporale și spațiale a concentrației de poluanți și din necesitatea de a evita o dublă numărare a surselor de modelare. (Tchepel, 2010)

La nivelul județului Timiș, valorile fondului regional au fost determinate prin modelarea emisiilor înscrise în Inventarul local de emisii din anul 2022 al județului Timiș și al județelor învecinate. Pentru modelarea fondului regional, a fost utilizată aplicația ADMS-Urban, aceeași folosită și pentru modelarea la nivel județean, cu deosebirea că pentru fondul regional rezoluția spațială a fost de 5km x 5km. În determinarea fondului regional pentru aglomerarea Timișoara au fost excluse emisiile provenite din interiorul municipiului Timișoara, iar în determinarea fondului regional pentru zona Timiș au fost introduse doar emisiile din interiorul municipiului Timișoara și din județele învecinate.

Valorile fondului regional obținute prin modelare pentru anul 2022 se corelează cu datele înregistrate de către cele mai apropiate stații de tip fond suburban și rural (RNMCA www.calitateaer.ro).

Pentru aglomerarea Timișoara și zona Timiș datele fondului regional total, pentru poluanții de interes, sunt prezentate în tabelul 3-39.

Tabelul 3-39: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 - județul Timiș

Nr. crt.	Poluant	UM	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional					
				Zona Timiș		Agl. Timișoara		natu-ral	trans-frontalier
				total	național	total	național		
1	SO_2	µg/m³	an	5,851	1,195	5,792	1,136	0	4,656
2	NO_2	µg/m³	an	9,782	3,624	*	*	0	6,158
3	NOx	µg/m³	an	16,820	7,922	*	*	0	8,898
4	CO	mg/m³	8h	0,820	0,248	0,819	0,247	0	0,572
5	C_6H_6	µg/m³	an	1,653	0,813	1,603	0,763	0	0,840
6	PM_{10}	µg/m³	an	14,680	4,540	*	*	0	10,140
7	$PM_{2,5}$	µg/m³	an	12,124	2,234	12,003	2,113	0	9,890
8	As	ng/m³	an	0,2820	0,0150	0,2790	0,0120	0	0,2670
9	Cd	ng/m³	an	0,2353	0,1773	0,2330	0,1750	0	0,0580
10	Ni	ng/m³	an	2,4277	1,7967	2,4030	1,7720	0	0,6310
11	Pb	µg/m³	an	0,0127	0,0099	0,0126	0,0098	0	0,0028

Notă: * nu au fost evaluate aceste informații deoarece aglomerarea Timișoara, face obiectul Planului integrat de calitate al aerului.

Concentrațiile de fond regional total sunt date care se introduc în modelul de dispersie ales (ca date de intrare) pentru estimarea concentrațiilor poluanților în atmosferă pentru anul de referință 2022 și anul de proiecție 2029.

Din analiza trendului emisiilor din județele învecinate (ANPM, 2023) și ale aglomerării Timișoara inclusiv a faptului că măsurile din Planurile de menținere a calității aerului ale acestor județe vor menține constant nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă, nu se previzionează schimbări majore al nivelului de fond regional.

Nivelul de fond regional transfrontier

Poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi este definită ca fiind eliberarea, directă sau indirectă din cauza activității umane, a substanțelor în aer, care au efecte adverse asupra sănătății umane sau a mediului din altă țară și pentru care nu se pot distinge contribuțiile surselor sau ale grupurilor de surse individuale de emisii. Pentru evaluarea acestor concentrații au fost analizate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP HU0002R K-puszta, EM-1 Fundata și BG-0053R Roshen Peack.[15] Acestea sunt cele mai apropiate stații de zona Timiș, de tip EMEP, care dețin date valide. Chiar dacă stația EM-2 este mai apropiată de zona Timiș decât EM-1, aceasta nu are capturi de date pentru metalele grele. Deoarece la stația EM-1 nu se monitorizează $PM_{2,5}$, pentru acurateța analizei poluanților PM_{10} și $PM_{2,5}$ sau utilizat datele de la aceeași stație de monitorizare a calității aerului (stația BG-0053R Roshen Peack).

Tabelul 3-40: Concentrații de fond regional transfrontalier pentru poluanții de interes – zona Timiș

Nr. crt.	Poluant	UM	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional transfrontalier		
				transfrontalier	K-puszta	EM-1 Fundata / BG-0053R Roshen Peack
1	SO_2	µg/m³	an	4,656	0,932	8,38***
2	NO_2	µg/m³	an	6,158	9,225	3,09*
3	NOx	µg/m³	an	8,898	10,276	7,52*
4	CO	mg/m³	8h	0,572	0,384	0,76**
5	C_6H_6	µg/m³	an	0,840	x	0,84**
6	PM_{10}	µg/m³	an	10,14	x	10,14****
7	$PM_{2,5}$	µg/m³	an	9,89	x	9,89****
8	As	ng/m³	an	0,2670	0,327	0,2076*
9	Cd	ng/m³	an	0,0580	0,0058	x
10	Ni	ng/m³	an	0,6310	0,208	1,0541*
11	Pb	µg/m³	an	0,0028	0,00324	0,0023*

x - nu se monitorizează poluantul la stația respectivă sau datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011
* date pentru anul 2020
** date pentru anul 2021
*** date pentru anul 2022
**** date pentru anul 2022 de la stația EMEP BG-0053R Roshen Peack

Nivelul de fond regional natural

În conformitate cu informatiile disponibile pe site-ului www.calitateaer.ro[16]:

[15] Date disponibile la adresa: http://aidef.apps.eea.europa.eu/?source=%7B%22query%22%3A%7B%22match_all%22%3A%7B%7D%7D%2C%22display_type%22%3A%22tabular%22%7D

[16] site dedicat informării publicului în timp real, privind parametrii de calitate a aerului, monitorizați în cele peste 100 stații de pe toată suprafața României care alcătuiesc Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) https://www.calitateaer.ro/

- particulele în suspensie în mod natural rezultă în urma erupțiilor vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului.
- dioxidul de sulf în mod natural rezultă în urma erupțiilor vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.
- monoxidul de carbon în mod natural rezultă în urma arderii pădurilor dacă este incendiat nu intră la surse naturale, emisiilor vulcanice și descărcărilor electrice.

Din datele disponibile la EFFIS[17], în anul 2022, au fost 719 de incendii pe teritoriul României pe o suprafață de 153.207 ha.

În anul 2022, pe teritoriul județului Timiș au fost semnalate incendii de pădure pe o suprafață totală de 21,9 ha. (APM Timiș, 2023a)

O sursă naturală transfrontieră de particule în suspensie este reprezentată și de praful saharian. Episoadele de praf saharian sunt evenimente în care particule de praf din deșertul Sahara sunt purtate de vânt și se dispersează pe distanțe mari, ajungând uneori până în Europa de Sud. Transportul prafului saharian în Europa are un caracter sezonier, fiind mai frecvent din februarie până în iunie, și de la sfârșitul toamnei până la începutul iernii, deși evenimentele de praf pot fi distribuite pe tot parcursul anului. Aceste particule pot afecta calitatea aerului și pot avea impact asupra sistemului respirator al persoanelor sensibile sau cu afecțiuni preexistente.

Pe baza datelor disponibile nu s-a putut stabili contribuții din surse naturale la nivelul județului Timiș.

3.6. 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

Nivelul fondului urban este influențat de contribuțiile integrate ale tuturor surselor de emisie situate în interiorul orașelor. Este suma componentelor de trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road și transfrontier.

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii la nivelul de fond urban s-a realizat prin modelare matematică și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul județului Timiș. Au fost alese stațiile de fond urban TM-2 pentru aglomerarea Timișoara și TM-7 pentru zona Timiș.

[17] EFFIS - European Forest Fire Information System - sprijină serviciile responsabile cu protecția pădurilor împotriva incendiilor din UE și din țările vecine și furnizează serviciilor Comisiei Europene și Parlamentului European informații actualizate și de încredere despre incendiile de pădure din Europa. Incendiile cartografiate în EFFIS pot include incendii provocate în mod intenționat în scopul gestionării vegetației. https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/

Tabelul 3-41: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – Aglomerarea Timișoara

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond urban:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
SO_2	µg/m³	oră	TM-2	6,188	0,013	0	0,014	0,369	0	0	5,792
		zi	TM-2	5,949	0,005	0	0,006	0,146	0	0	
CO	mg/m³	8h	TM-2	0,870	0,002	0	0,004	0,045	0	0	0,819
C_6H_6	µg/m³	an	TM-2	2,314	0	0	0	0,711	0	0	1,603
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-2	14,938	0,143	0	0,644	2,145	0,003	0	12,003
As	ng/m³	an	TM-2	0,3559	0,0080	0	0,0057	0,0632	0	0	0,2790
Cd	ng/m³	an	TM-2	0,2847	0,0036	0	0,0397	0,0084	0	0	0,2330
Ni	ng/m³	an	TM-2	2,6001	0,0024	0	0,0013	0,1933	0,0001	0	2,4030
Pb	µg/m³	an	TM-2	0,0160	0	0	0	0,0034	0	0	0,0126

Notă: *Pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

Tabelul 3-42: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Timiș

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond urban:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
SO_2	µg/m³	oră	TM-7	16,282	1,978	0	8,221	0,232	0	0	5,851
		zi	TM-7	7,883	0,386	0	1,601	0,045	0	0	
NO_2	µg/m³	oră	TM-7	66,840	0,889	0	21,480	34,689	0	0	9,782
		an	TM-7	13,626	0,060	0	1,447	2,337	0	0	
NOx	µg/m³	an	TM-7	22,344	0,086	0	2,080	3,358	0	0	16,820
CO	mg/m³	8h	TM-7	0,912	0	0	0,072	0,020	0	0	0,820
C_6H_6	µg/m³	an	TM-7	1,889	0	0	0	0,236	0	0	1,653
PM_{10}	µg/m³	zi	TM-7	40,295	0,117	0	23,981	1,517	0	0	14,680
	µg/m³	an	TM-7	26,543	0,054	0	11,106	0,703	0	0	
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-7	21,542	0,044	0	8,923	0,451	0	0	12,124
As	ng/m³	an	TM-7	0,2935	0,0001	0	0,0025	0,0089	0	0	0,2820
Cd	ng/m³	an	TM-7	0,5133	0,0071	0	0,2629	0,0080	0	0	0,2353
Ni	ng/m³	an	TM-7	2,5005	0,0005	0	0,0212	0,0511	0	0	2,4277
Pb	µg/m³	an	TM-7	0,0138	0	0	0,0003	0,0008	0	0	0,0127

Notă: *Pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

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

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii (trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier) la nivelul local s-a realizat prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă și au fost extrase în punctul ce coincide cu locul unde s-a înregistrat, în urma modelării matematice, cea mai mare valoare a concentrației de poluanți pentru zona Timiș.

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii (trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier) la nivelul local s-a realizat prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă și au fost extrase în trei puncte care coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA aflate pe teritoriul aglomerării Timișoara (TM-1, TM-4 și TM-5), două puncte care coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA aflate pe teritoriul zonei Timiș (TM-3 și TM-6) și locul unde s-a înregistrat, în urma modelării matematice, cea mai mare valoare a percentilei concentrației de poluanți pentru aglomerarea Timișoara și zona Timiș.

Tabelul 3-43: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – aglomerarea Timișoara

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
SO_2	µg/m³	oră	TM-1	116,843	70,325	0	0,148	40,578	0	0	5,792
		zi	TM-1	28,607	14,448	0	0,030	8,337	0	0	5,792
CO	mg/m³	8h	TM-1	0,854	0,001	0	0,002	0,032	0	0	0,819
C_6H_6	µg/m³	an	TM-1	2,457	0	0	0	0,854	0	0	1,603
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-1	14,014	0,036	0	0,417	1,558	0	0	12,003
As	ng/m³	an	TM-1	0,4279	0,1066	0	0,0019	0,0404	0	0	0,2790
Cd	ng/m³	an	TM-1	0,2845	0,0185	0	0,0104	0,0226	0	0	0,2330
Ni	ng/m³	an	TM-1	2,7292	0,0812	0	0,0014	0,2436	0	0	2,4030
Pb	µg/m³	an	TM-1	0,0168	0,0001	0	0	0,0041	0	0	0,0126
SO_2	µg/m³	oră	TM-4	6,213	0,410	0	0	0,011	0	0	5,792
		zi	TM-4	5,879	0,085	0	0	0,002	0	0	5,792
CO	mg/m³	8h	TM-4	0,828	0,002	0	0,004	0,003	0	0	0,819
C_6H_6	µg/m³	an	TM-4	1,681	0	0	0	0,078	0	0	1,603
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-4	12,714	0,017	0	0,203	0,491	0	0	12,003

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
As	ng/m³	an	TM-4	0,2897	0,0037	0	0,0011	0,0059	0	0	0,2790
Cd	ng/m³	an	TM-4	0,2436	0,0011	0	0,0046	0,0048	0,0001	0	0,2330
Ni	ng/m³	an	TM-4	2,4259	0,0005	0	0,0127	0,0096	0,0001	0	2,4030
Pb	µg/m³	an	TM-4	0,0128	0	0	0,0001	0,0001	0	0	0,0126
SO_2	µg/m³	oră	TM-5	11,837	0,018	0	0,037	5,990	0	0	5,792
		zi	TM-5	11,672	0,018	0	0,035	5,827	0	0	5,792
CO	mg/m³	8h	TM-5	1,666	0,214	0	0,242	0,388	0,003	0	0,819
C_6H_6	µg/m³	an	TM-1	2,457	0	0	0	0,854	0	0	1,603
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-5	25,929	1,881	0	1,894	10,151	0	0	12,003
As	ng/m³	an	TM-5	0,6098	0,0183	0	0,0158	0,2967	0	0	0,2790
Cd	ng/m³	an	TM-5	0,5258	0,1865	0	0,0341	0,0720	0,0002	0	0,2330
Ni	ng/m³	an	TM-5	4,9278	0,9125	0	0,1842	1,3936	0,0345	0	2,4030
Pb	µg/m³	an	TM-5	0,0273	0,0003	0	0,0001	0,0143	0	0	0,0126
SO_2	µg/m³	oră	Timișoara sud-vest	144,793	133,477	0	0,053	5,471	0	0	5,792

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
		zi	Timișoara sud-vest	56,976	49,150	0	0,020	2,014	0	0	5,792
CO	mg/m³	8h	TM-2	0,870	0,002	0	0,004	0,045	0	0	0,819
C_6H_6	µg/m³	an	TM-5	3,875	0	0	0	2,272	0	0	1,603
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-2	14,938	0,143	0	0,644	2,145	0,003	0	12,003
As	ng/m³	an	Timișoara sud-vest	1,6481	1,2759	0	0,0010	0,0922	0	0	0,2790
Cd	ng/m³	an	TM-5	0,5258	0,1865	0	0,0341	0,0720	0,0002	0	0,2330
Ni	ng/m³	an	TM-1	2,7292	0,0812	0	0,0014	0,2436	0	0	2,4030
Pb	µg/m³	an	TM-1	0,0168	0,0001	0	0	0,0041	0	0	0,0126

Notă: *Pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

Tabelul 3-44: Evaluarea nivelului de fond local pentru poluanții de interes – zona Timiș

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul local							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
SO_2	µg/m³	oră	TM-3	5,873	0	0	0,001	0,021	0	0	5,851
		zi	TM-3	5,859	0	0	0	0,008	0	0	5,851
NO_2	µg/m³	oră	TM-3	22,904	0	0	9,525	3,597	0	0	9,782
		an	TM-3	11,068	0	0	0,933	0,353	0	0	9,782
NOx	µg/m³	an	TM-3**	18,749	0	0	1,400	0,529	0	0	16,82
CO	mg/m³	8h	TM-3	0,822	0	0	0,002	0	0	0	0,820
C_6H_6	µg/m³	an	TM-3	1,694	0	0	0	0,041	0	0	1,653
PM_{10}	µg/m³	zi	TM-3	14,911	0	0	0,198	0,033	0	0	14,68
		an	TM-3	14,799	0	0	0,102	0,017	0	0	14,68
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-3	12,221	0	0	0,080	0,017	0	0	12,124
As	ng/m³	an	TM-3	0,2847	0	0	0,0021	0,0006	0	0	0,2820
Cd	ng/m³	an	TM-3	0,2363	0	0	0,0009	0,0001	0	0	0,2353
Ni	ng/m³	an	TM-3	2,4394	0	0	0,0070	0,0047	0	0	2,4277
Pb	µg/m³	an	TM-3	0,0129	0	0	0,0001	0,0001	0	0	0,0127
SO_2	µg/m³	oră	TM-6	5,945	0	0	0	0,094	0	0	5,851
		zi	TM-6	5,890	0	0	0	0,039	0	0	5,851

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul local							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
NO_2	µg/m³	oră	TM-6	44,595	0	0,002	16,883	17,928	0	0	9,782
		an	TM-6	15,524	0	0	2,785	2,957	0	0	9,782
NOx	µg/m³	an	TM-6**	25,234	0	0,001	4,080	4,333	0	0	16,82
CO	mg/m³	8h	TM-6	0,881	0	0	0,031	0,030	0	0	0,820
C_6H_6	µg/m³	an	TM-6	1,945	0	0	0	0,292	0	0	1,653
PM_{10}	µg/m³	zi	TM-6	30,486	0	0,002	11,018	4,786	0	0	14,68
		an	TM-6	21,684	0	0,001	4,882	2,121	0	0	14,68
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	TM-6	17,821	0	0	4,036	1,661	0	0	12,124
As	ng/m³	an	TM-6	0,2969	0	0	0,0109	0,0040	0	0	0,2820
Cd	ng/m³	an	TM-6	0,3942	0	0	0,1159	0,0430	0	0	0,2353
Ni	ng/m³	an	TM-6	2,5102	0	0	0,0605	0,0220	0	0	2,4277
Pb	µg/m³	an	TM-6	0,0140	0	0	0,0010	0,0003	0	0	0,0127
SO_2	µg/m³	oră	Giroc	165,990	155,375	0	0,051	4,712	0	0	5,851
		zi		67,696	60,005	0	0,020	1,820	0	0	
NO_2	µg/m³	oră	Moșnița Nouă	150,852	0	0	27,263	46,353	67,454	0	9,782
		an		23,069	0	0	2,568	4,366	6,353	0	
NOx	µg/m³	an	Moșnița Nouă**	26,884	0	0	1,945	3,307	4,812	0	16,820

Poluant	UM	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul local							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
CO	mg/m³	8h	Ghiroda	1,943	0	0	0,002	0,008	1,113	0	0,820
C_6H_6	µg/m³	an	Giarmata	2,797	0	0	0	1,144	0	0	1,653
PM_{10}	µg/m³	zi	Moșnița Nouă	41,221	0,848	0	10,698	1,407	13,588	0	14,680
		an		33,011	0,586	0	7,388	0,972	9,385	0	
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	Moșnița Nouă	21,767	0,022	0	4,131	0,412	5,078	0	12,124
As	ng/m³	an	Giroc	1,9128	1,5914	0	0,0002	0,0392	0	0	0,2820
Cd	ng/m³	an	Giroc	0,6832	0,4123	0	0,0028	0,0328	0	0	0,2353
Ni	ng/m³	an	Giroc	3,6172	1,0060	0	0,0003	0,1832	0	0	2,4277
Pb	µg/m³	an	Giroc	0,0178	0,0030	0	0	0,0021	0	0	0,0127

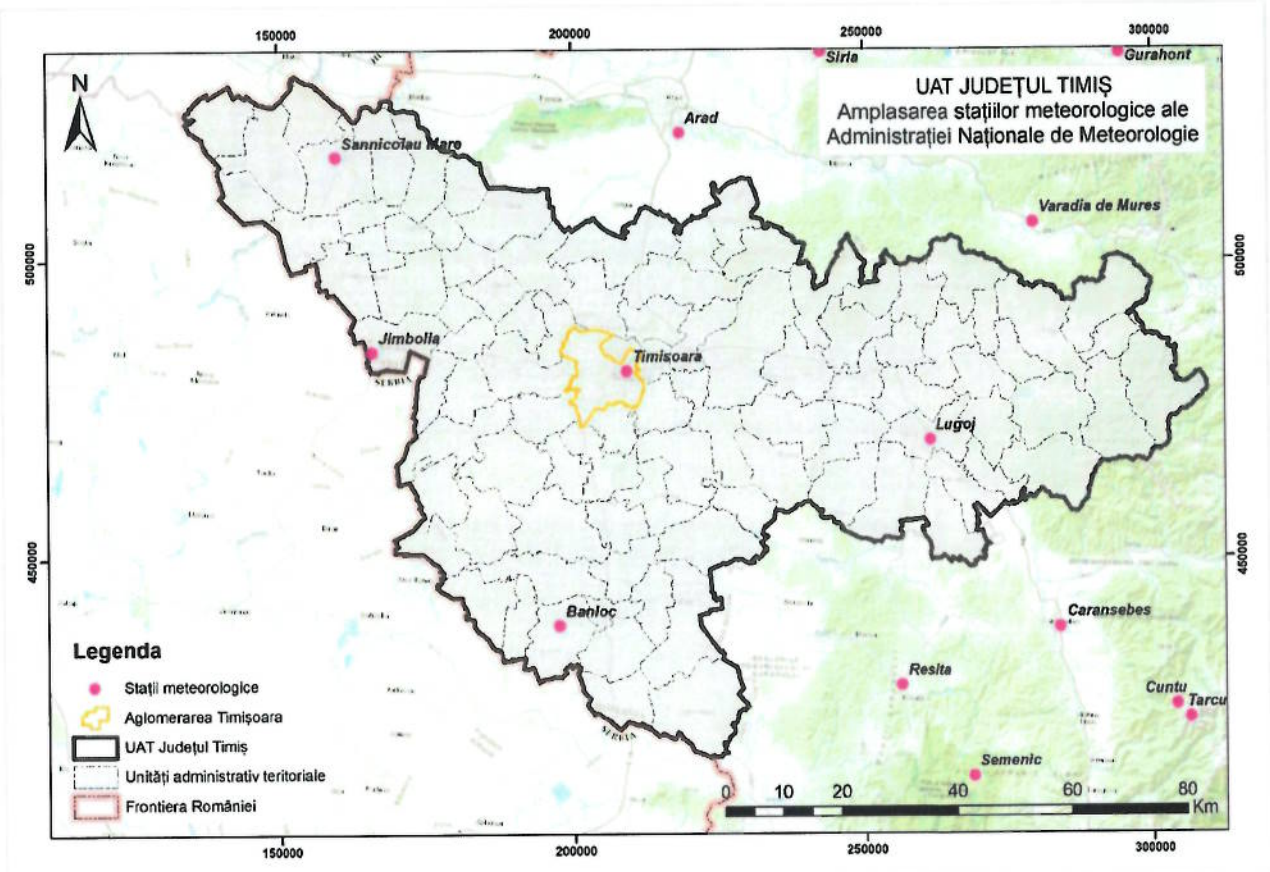
Notă: *Pentru perioadele de mediere ora/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

**nivel critic pentru protecția vegetației (conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare)

3.8. 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

Pentru a analiza transportul/importul de poluanți potențial din zonele învecinate județului Timiș respectiv județele Arad, Hunedoara și Caraș-Severin, au fost analizate informațiile meteo climatice de la stațiile meteorologice ANM Banloc, Jimbolia, Lugoj, Sânnicolau Mare și Timișoara din județul Timiș în anul 2022 (Figura 3-12).

Figura 3-12: Amplasarea stațiilor meteorologice ANM la nivelul județului Timiș

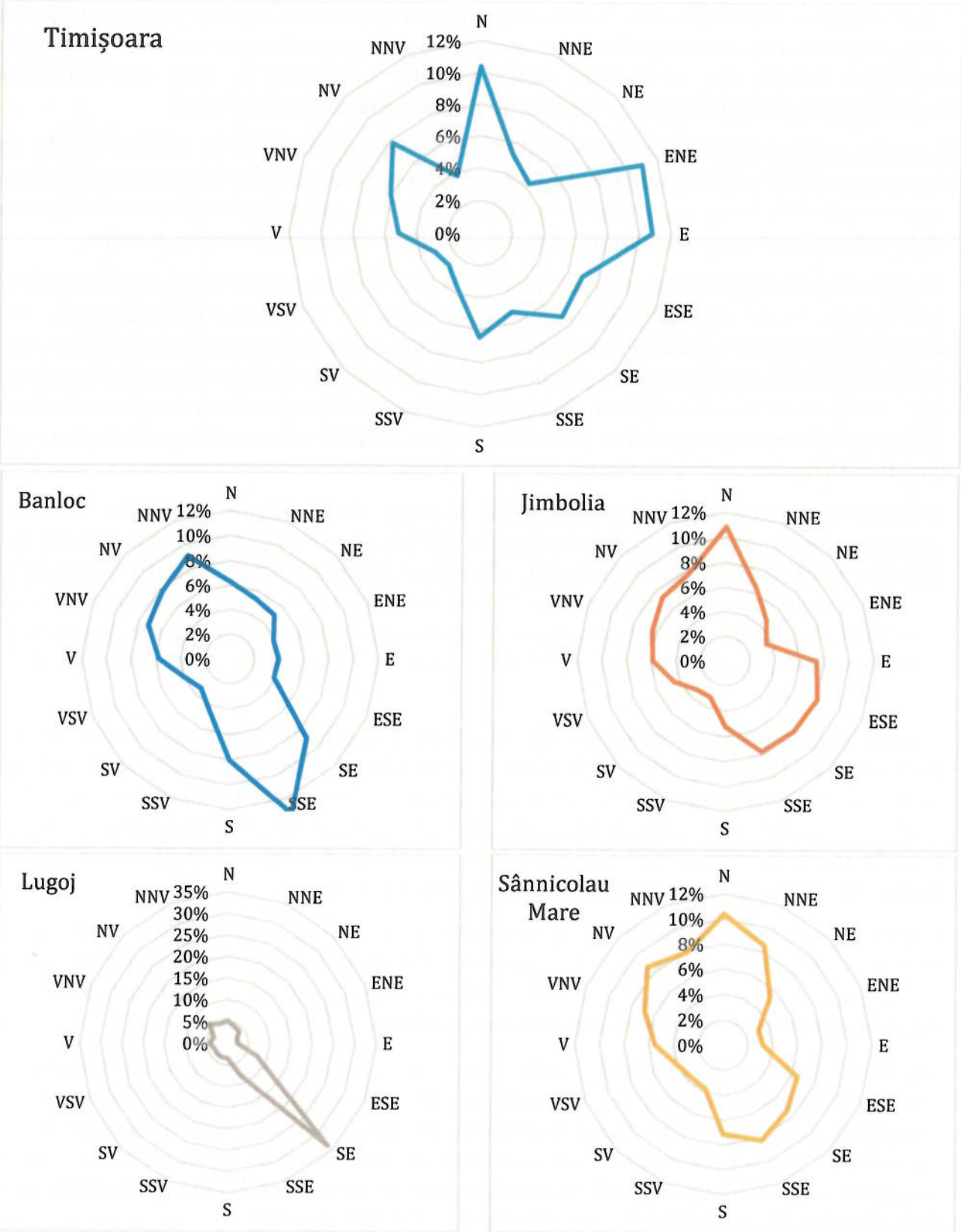


Sursa date: http://www.ancpi.ro/ și meteoromania.ro

Regimul vântului este influențat de formele de relief, dar și de ansamblul condițiilor fizico – geografice care modifică atât direcția, cât și viteza acestuia. În județul Timiș, regimul vânturilor este caracterizat prin acțiunea curenților de aer din nord – vest și sud – est.

Analizând datele furnizate de ANM pentru stațiile meteorologice din județul Timiș, din măsurătorile orare asupra vitezei și direcției vântului, a fost posibilă determinarea frecvențelor direcției vântului pentru anul 2022 (Figura 3-13).

Figura 3-13: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Timiș în anul 2022



Sursa date: ANM

În ceea ce privește regimul vântului, la stația meteorologică Banloc amplasată la o altitudine de 83 m, pentru anul 2022 frecvențele direcției din care a acționat vântul au fost de 13,3 % din sud – sud – est și de 9,05 % din nord – nord – vest. Viteza medie anuală a fost de 2,7 m/s, cu un calm atmosferic de 2,6 %. Direcția vântului la această stație se poate datora caracteristicii zonale a circulației aerului, dar și datorită lipsei barajelor orografice în zona aferentă stației meteorologice, județul Timiș fiind localizat în zona de câmpie a vestului țării.

La stația meteorologică Jimbolia, în anul 2022, frecvențele vântului au fost de 10,85% din direcția nord, 8,07% din est-sud-est și 7,74% din nord-nord-vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 3,0 m/s, cu un calm atmosferic de 1,7 %. Frecvențele mai mari ale direcției vântului la această stație sunt dinspre nord și est, influențe datorate circulației locale.

La stația meteorologică Lugoj regimul vântului în anul 2022 s-a caracterizat prin frecvențe de 33,7 % din sud – est, 7,8 % din sud – sud – est, 7,6 % din est – sud – est și 6,2 % din nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 2,1 m/s, cu un calm atmosferic de 7,5 %. Stația meteorologică Lugoj aflându-se în proximitatea râului Timiș ce străbate municipiul Lugoj de la sud – est spre nord – vest, face ca direcția predominantă din care vântul a acționat la nivelul stației să fie în strânsă legătură cu sensul de curgere al râului, aerul astfel canalizându-se de-a lungul văii acestuia.

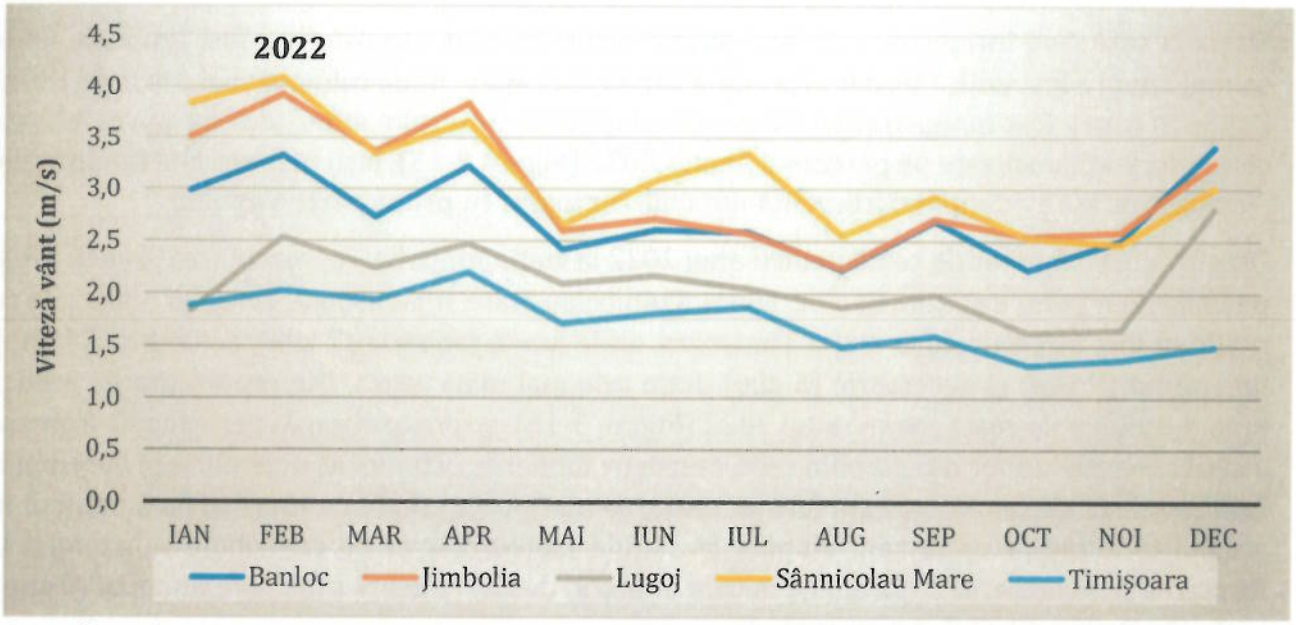
Referitor la regimul vântului în anul 2022, la stația meteorologică Sânnicolau Mare s-au înregistrat frecvențe predominante ale vântului din direcția nord (10,4%), urmate de nord-vest (8,7%) și nord-nord-est (8,6%). Direcțiile din care suflă vântul la această stație se pot datora circulației zonale dar și a existenței la nord a văii râului Mureș, care poate influența mișcarea la nivel local al aerului pe sensul de curgere dinspre interiorul țării spre Ungaria. Viteza medie anuală a vântului la această stație pentru 2022 a fost de 3,1 m/s, cu un calm atmosferic de 1,9 %.

În anul 2022, la stația meteorologică Timișoara direcția vântului este predominant din est – nord – est cu 11,0 %, din est cu 10,8 %, din nord cu 10,4 % și din nord – vest cu 7,8 %. Viteza medie anuală a fost în anul 2022 a fost de 1,7 m/s, cu un calm atmosferic de 9,9 %. Fiind aflată la periferia municipiului Timișoara, la stația meteorologică direcția vântului a variat, iar vitezele înregistrate în acest an au fost scăzute, astfel că pe lângă circulația generală, prezența râului Bega în proximitatea stației ar putea prezenta influențe locale.

Concluzionând astfel datele de viteză și direcție a vântului în anul 2022 din reprezentările grafice, dar și prin corelarea acestora cu geografia locală și circulația aerului generală, se poate menționa că regimul vântului la cele cinci stații meteorologice variază datorită influențelor locale și a reliefului cu altitudini mici specifice județului.

Din punct de vedere al vitezei medii lunare a vântului, stațiile meteorologice Sânnicolau Mare, Jimbolia și Banloc au înregistrat pe parcursul anului 2022 valori puțin mai mari (Figura 3-14) comparativ cu celelalte stații. Viteza medie lunară în 2022 la stațiile meteorologice analizate a variat între 1,3 m/s și 4,1 m/s. Cele mai mici viteze ale vântului medii lunare au fost înregistrate la stațiile Lugoj și Timișoara, unde valorile lunare s-au situat între 1,6 m/s (octombrie) și 2,8 m/s (decembrie), respectiv 1,3 m/s (octombrie) și 2,2 m/s (aprilie).

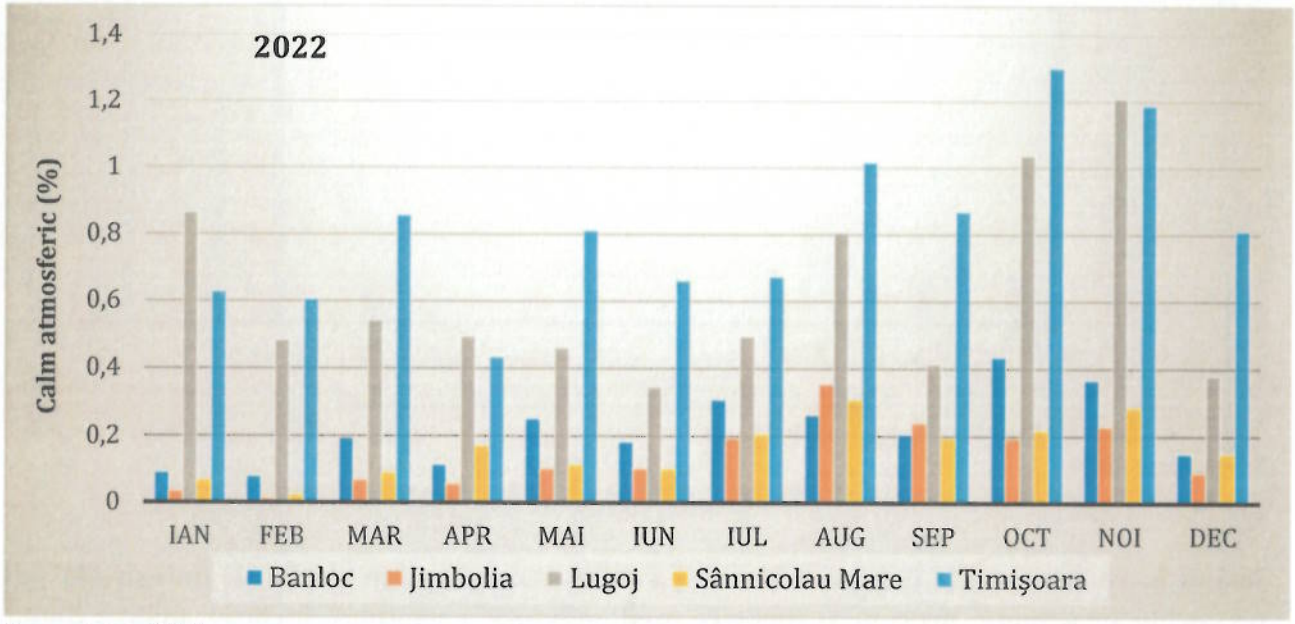
Figura 3-14: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice din județul Timiș, în anul 2022



Sursa date: ANM

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

Figura 3-15: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Timiș, în anul 2022



Sursa date: ANM

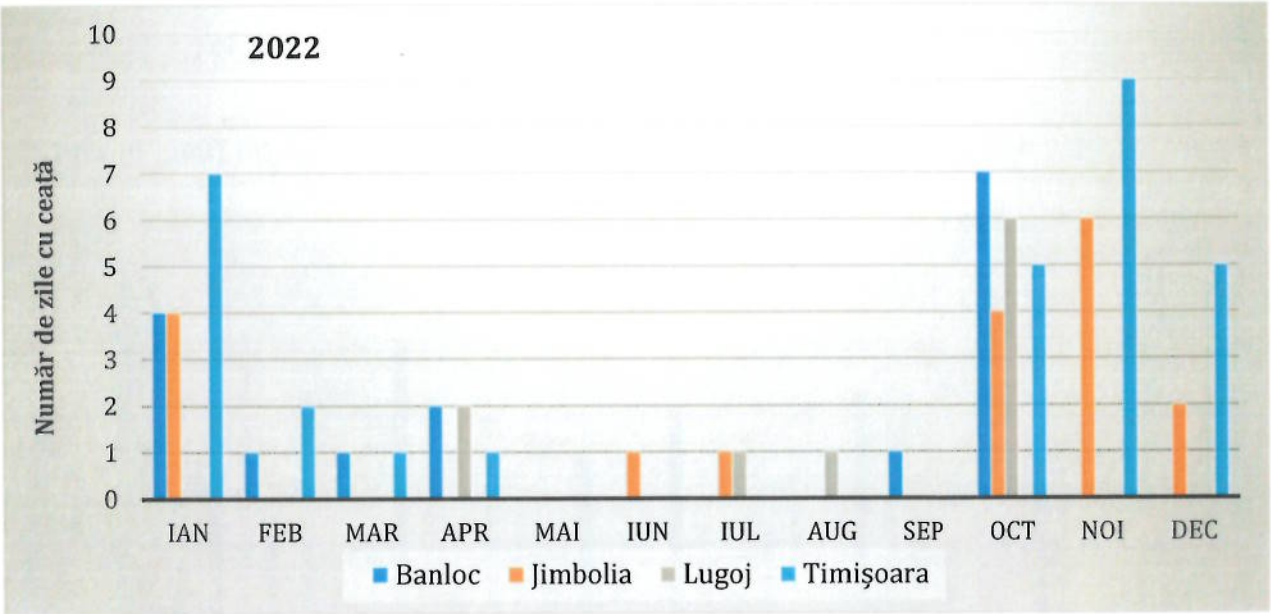
Pentru anul 2022, calmul atmosferic a variat de la o lună la alta în cazul fiecărei stații meteorologice din analiză, însă frecvența cazurilor în care s-a înregistrat calm a fost predominant mică. Stațiile la care s-au înregistrat cele mai multe cazuri de calm atmosferic au

fost Lugoj și Timișoara, unde calmul anual a fost de 7,5 %, respectiv 9,9 %, cu valori lunare mai mari comparativ cu celelalte stații.

Stația la care s-au înregistrat cele mai puține cazuri cu calm atmosferic a fost Jimbolia, unde calmul anual a fost de 1,7 %, dar și la stația Sânnicolau Mare, unde calmul anual a fost de 1,9 %. Lunile în care a fost înregistrată o frecvență semnificativă cu calm atmosferic au variat la toate cele cinci stații analizate pe parcursul anului 2022 (Figura 3-15), însă în intervalul lunilor iulie – noiembrie s-a evidențiat o frecvență notabilă comparat cu prima parte a anului.

Datorită lipsei datelor de ceață pentru anul 2022 la stația Jimbolia, reprezentarea grafică a fost posibilă doar pentru stațiile Banloc, Lugoj, Sânnicolau Mare și Timișoara. Cele mai multe zile cu ceață au fost înregistrate la stația Timișoara, unde lunile ianuarie (7 zile), octombrie (5 zile), noiembrie (9 zile) și decembrie (5 zile) dețin cele mai mari valori. Din reprezentarea grafică lunară a zilelor cu ceață pentru anul 2022 (Figura 3-16), se poate observa perioada de formare a ceții asociată lunilor din sezonul rece, respectiv ianuarie, octombrie, noiembrie și decembrie însă numărul zilelor în care s-a format ceața, se mai poate corela cu râuri ce își au cursul în arealul localităților unde sunt amplasate stațiile meteorologice ce contribuie substanțial la formarea și menținerea ceții. Lunile în care numărul de zile cu ceață a fost mic sunt mai (0 zile), iunie (1 zi), iulie (2 zile) și august (1 zi).

Figura 3-16: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2022 la stațiile meteorologice din județul Timiș în anul 2022



Sursa date: ANM

Având în vedere poziția județului Timiș și a celor mai apropiate platforme industriale[18] din teritoriile învecinate, precum și direcția predominantă a vântului, inclusiv analiza datelor pentru anul 2022 de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din cadrul RNMCA,

[18] https://atlas.anpm.ro/atlas# Tema Emisii industriale (de ex. CET Arad SA, CET Hidrocarburi ARAD, Astra Rail Industries SA, Smithfield Ferme SRL, Alvi Serv SRL, Dirom Pigs SRL, Marrom Pigs, Alis Prod Impex SA, Arcelormittal Hunedoara SA, Chick SRL, Complexul Energetic Hunedoara S.A. Sucursala Electrocentrale Deva S.A., Berzovia Farm SRL, Collini, Tmk-Artrom SA - Punct de lucru Reșița, Transavia SA)

în arealul analizat rezultă condiții nefavorabile importului de poluanți din zonele (Arad, Hunedoara și Caraș-Severin) învecinate județului Timiș care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți.

3.9. Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursoare ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscară

Ozonul se găsește în mod natural în concentrații foarte mici în troposferă (atmosfera joasă). Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează formele de viață împotriva acțiunii radiațiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) este deosebit de toxic, având o acțiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor și are potențial cancerigen. De asemenea, ozonul are efect toxic și pentru vegetație, determinând inhibarea fotosintezei și producerea de leziuni foliate, necroze.

Ozonul este un poluant secundar deoarece, spre deosebire de alți poluanți, nu este emis direct de vreo sursă de emisie, ci se formează sub influența radiațiilor ultraviolete, prin reacții fotochimice în lanț între o serie de poluanți primari, precursori ai ozonului: NOx, COV, CO, etc.

Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) cât și din surse naturale (compuși organici volatili biogeni emiși de plante și sol, în principal izoprenul emis de păduri; acești compuși biogeni, dificil de cuantificat, pot contribui substanțial la formarea ozonului).

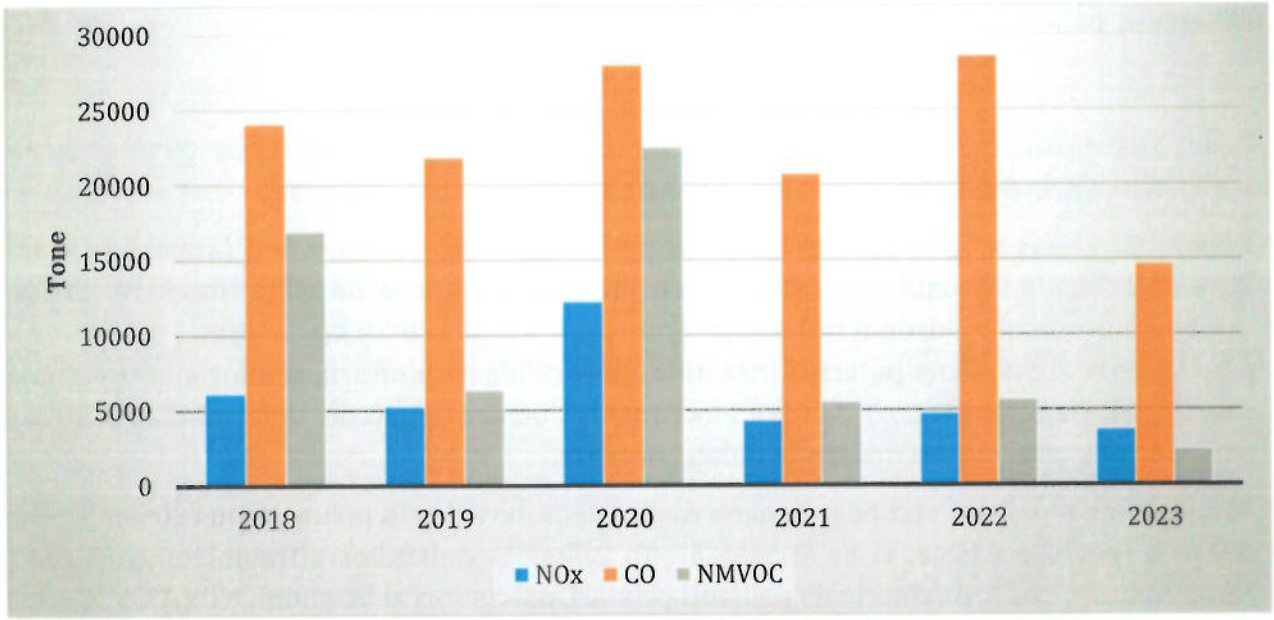
O altă sursă naturală de ozon în atmosfera joasă este reprezentată de mici cantități de ozon din stratosferă, care în anumite condiții meteorologice migrează ocazional către suprafața pământului.

Formarea fotochimică a O_3 depinde în principal de factorii meteorologici și de concentrațiile de precursori. În atmosferă au loc reacții în lanț complexe, multe dintre acestea concurente, în care ozonul se formează și se consumă, astfel încât concentrația sa la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre monoxidul de azot și dioxidul de azot din atmosferă, prezența compușilor organici volatili necesari inițierii reacțiilor, dar și de factori meteorologici: temperaturi ridicate și intensitatea crescută a radiației solare (care favorizează reacțiile de formare a ozonului), precipitații (care contribuie la scăderea concentrațiilor de ozon din aer).

Starea privind calitatea și poluarea aerului înconjurător este evidențiată și prin indicatorul care caracterizează factorul de mediu „AER": emisii de precursori ai ozonului. Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: NOx, CO și NMVOC proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; trafic, sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri, altele.

La nivelul județului Timiș, tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO), pentru perioada 2018 – 2023, se prezintă conform graficului de mai jos.

Figura 3-17: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO), la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2018 – 2023



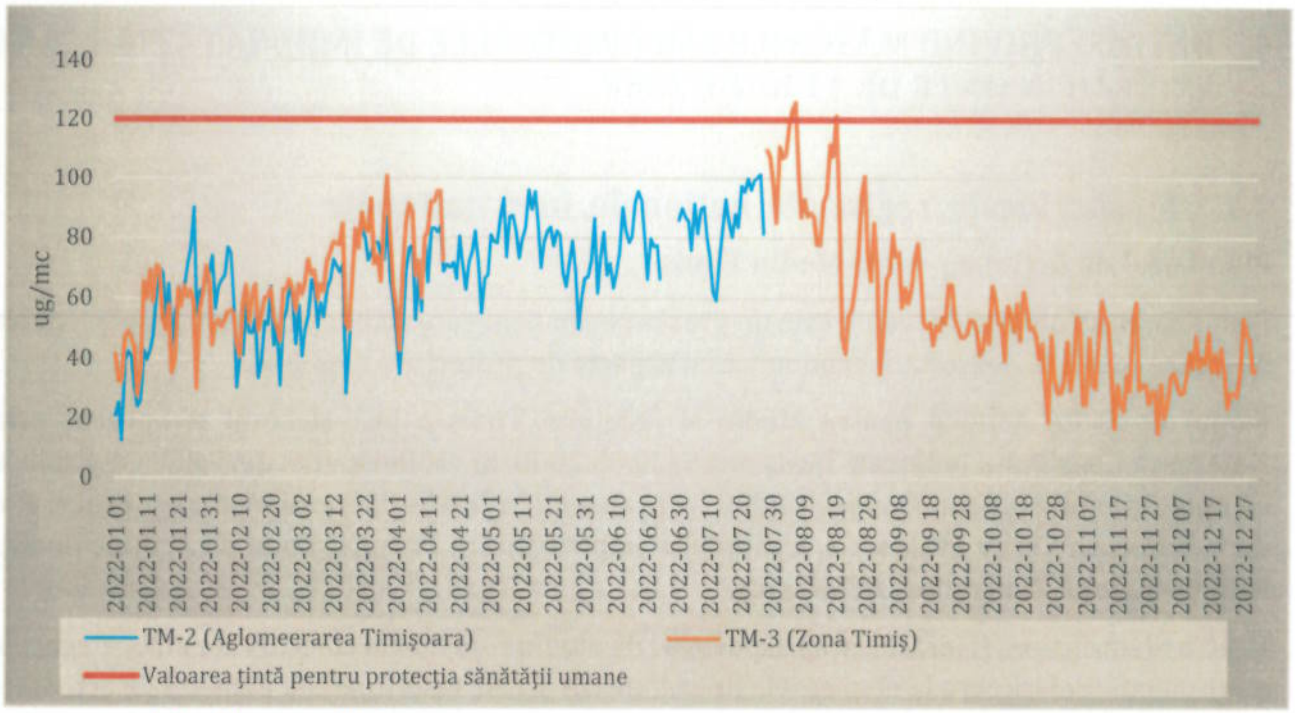
Sursa date: APM Timiș, Raportul anual privind starea mediului în județul Timiș – anul 2023

Pentru ozon, deși nu este emis direct în atmosferă în cantitate semnificativă, există o concentrație de fond care se datorează amestecului ozonului din stratosferă și generarea acestuia în troposferă, putând fi transportat de la distanțe mari. Este încadrat în categoria poluanților secundari datorită producerii lui prin reacțiile fotochimice a unor substanțe cu conținut de azot (oxizi de azot), cu conținut de carbon (îndeosebi compuși organici volatili COV) și a unor hidrocarburi halogenate (clorofluorocarboni) în condiții meteorologice favorabile. De aceea concentrațiile de ozon din atmosferă sunt variabile în funcție de anotimp, de condițiile meteorologice (radiația solară și umiditatea fiind factori favorizanți ai reacțiilor fotochimice) și de prezența precursorilor organici ai ozonului.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă pentru perioada de mediere orară (240 µg/m^3 măsurat timp de 3 ore consecutiv), pragul de informare pentru perioada de mediere orară (180 µg/m^3) și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă) (120 µg/m^3) care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an, mediat pe 3 ani.

Din datele prezentate se observă faptul că la stația de monitorizare TM-3 din zona Timiș, în anul 2022 s-au înregistrat 3 zile cu valori maxime zilnice a mediilor pe 8 ore mai mari de 120 µg/m^3 (valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an, mediat pe 3 ani). Pentru aglomerarea Timișoara la stația TM-2 nu s-au înregistrat zile cu valori maxime zilnice a mediilor pe 8 ore mai mari de 120 µg/m^3 (Figura 3-18).

Figura 3-18: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru O_3, înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, în anul 2022



Sursa date: http://www.calitateaer.ro

Principalele obiective ale măsurării substanțelor precursoare ale ozonului sunt: analiza tendințelor substanțelor precursoare ale ozonului, verificarea eficienței strategiilor de reducere a emisiilor, verificarea consistenței inventarelor de emisii și stabilirea legăturii între sursele de emisie și concentrațiile de poluanți.

4. DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 IUNIE 2008

4.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale

Plan Local de Acțiune pentru Mediu Timiș

Planificarea strategică de mediu este un proces permanent care stabilește direcția și obiectivele necesare corelării dezvoltării economice cu aspecte de protecție a mediului.

Planul Local de Acțiune pentru Mediu al județului Timiș a fost elaborat și aprobat prin Hotărârea Consiliului Județean Timiș nr.55/20.05.2008, în viziunea unei dezvoltări durabile a comunităților din județul Timiș și a județului în ansamblu. Instituția coordonatoare a procesului de monitorizare și de evaluare a rezultatelor implementării Planului Local de Acțiune pentru Mediu – județul Timiș a fost APM Timiș.

Pentru identificarea și ierarhizarea aspectelor de mediu s-au luat în considerare atât categoriile de probleme referitoare la elementele de mediu, cât și cele referitoare la domenii de activitate specifice. Astfel, la nivelul județului Timiș au fost identificate 12 categorii de probleme, cinci categorii de probleme vizând elemente ale mediului natural și șapte categorii de probleme vizând elemente ale activității sociale-economice antropice:

1. Poluarea apelor de suprafață
2. Poluarea solului și a apelor subterane
3. Gestiunea deșeurilor
4. Calitatea și cantitatea apei potabile
5. Poluarea atmosferei
6. Asigurarea stării de sănătate
7. Degradarea mediului natural
8. Urbanizarea mediului
9. Transporturile
10. Educația ecologică
11. Turismul
12. Întărirea capacității administrative a APM Timiș

Tabelul 4-1: Planul de implementare pentru problema PM05 - Poluarea atmosferei (PLAM2008)

Obiectiv specific	Ţintă	Indicator	Acţiune	Responsabil implementare	Termen de realizare	Surse de finanţare existente/ potenţiale	Monitorizare/ supraveghere
PROBLEMA DE MEDIU: Poluarea atmosferei generata de centralele electrotermice							
Reducerea emisiilor de poluanţi de la SC Colterm SA Timişoara	1. Reducerea emisiilor de poluanţi de la SC Colterm SA - CET Sud Timişoara cu cel puţin 50% a emisiilor de particule şi cu 70-80% a emisiilor de SO_2 şi cu 20 -30% a emisiilor de NOx	Concentraţia poluanţilor (NOx, SO_2, particule, etc.)	Retehnologizarea şi modernizarea cazanelor centralelor	SC Colterm SA Timişoara	2014	Surse proprii, AFM, Fonduri structurale	APM Timiş, GNM
			Creşterea randamentelor electrofiltrelor la 99,5 %	SC Colterm SA Timişoara	2008	Surse proprii, AFM, Fonduri structurale	APM Timiş, GNM
	2. Reducerea emisiilor de poluanţi de la SC Colterm SA - CET Centru Timişoara, cu 30 - 40 % a emisiilor de NOx		Identificarea şi implementarea celor mai eficiente sisteme pentru reducerea emisiilor de SO_2 şi NOx	SC Colterm SA Timişoara	2014	Surse proprii, AFM, Fonduri structurale	APM Timiş, GNM
			Identificarea şi implementarea masurilor pentru reducerea emisiilor de poluanţi generate de arderea păcurii (înlocuirea acestui combustibil cu gaze naturale sau sisteme de epurarea gazelor de ardere)	SC Colterm SA Timişoara (în urma hotărârii CL Timişoara privind renunţarea definitivă la utilizarea păcurii)	2014	Surse proprii	APM Timiş, GNM

Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil implementare	Termen de realizare	Surse de finanțare existente/ potențiale	Monitorizare/ supraveghere
PROBLEMA DE MEDIU: Poluarea atmosferei in orașele județului Timiș generată de procesele industriale							
Reducerea emisiilor de poluanți generați de procesele industriale	Implementarea sistemelor de reducere a emisiilor de poluanți	- concentrație poluanți (NOx, SO_2, CO, particule, etc.)	Achiziționarea echipamentelor mobile de aspirație și reținere a pulberilor la dozare materii prime	SC Azur SA	permanent	Surse proprii	GNM, APM Timiș
			Implementarea la unitățile poluatoare, a prevederilor standardelor ISO 14000 privind managementul mediului	Agenți economici		Surse proprii	GNM, APM Timiș
Creșterea eficienței energetice în sectorul industrial /terțiar	Îmbunătățirea managementului energetic în cadrul societăților industriale	- nr. de echipamente/ instalații - nr. de proiecte	Reabilitarea și modernizarea tehnologică a echipamentelor și instalațiilor din sectorul industrial/terțiar	Agenți economici	permanent	Surse proprii POSCCE POS Mediu	GNM
PROBLEMA DE MEDIU: Controlul emisiilor de compuși organici volatili (COV) rezultați din depozitarea benzinei și distribuția sa de la terminale la stațiile service							
Reducerea poluării aerului cu compuși organici volatili (COV)	Încadrarea emisiilor de COV in limitele prevăzute de legislația in vigoare	- nr. unități de recuperare a vaporilor - nr. membrane plutitoare - nr. țevi montate	Conformarea instalațiilor de depozitare a benzinei la terminale	SNP-Petrom Peco Timiș: Timișoara I, II, Sânnicolau Mare	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
			Reducerea emisiilor de COV pentru instalațiile de încărcare - descărcare a benzinei în containere la terminale	SNP-Petrom Peco Timiș: Timișoara I, II, Sânnicolau Mare	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM

Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil implementare	Termen de realizare	Surse de finanțare existente/ potențiale	Monitorizare/ supraveghere
		- nr. brațe articulate - nr. sisteme de recuperare a vaporilor	Reducerea emisiilor de COV pentru încărcarea și depozitarea la stațiile de distribuție a benzinei I. 500<X<1000 m³/an	SC Imi-Moni SRL	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				SC Sideralcon SRL	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				S.C. NGR COMPANY SRL (fost SC Fratelia Oil SRL)	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				S.C. Porto Petrol S.R.L. (fost SC San Benzin SRL)	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				S.C. NGR COMPANY SRL (fost SC Cris&Tin Oil SRL Cenei)	31.12.2008	Surse proprii	APM Timiș GNM
				SC Rompetrol Alex SRL	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				SC Elinos Trading APS SRL	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				SC Leon SB SRL	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				SC Gruescu Oil SRL	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
				SC Rom-Benzin	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
			II. X<500 m³/an	Peco Timiș Deta, Sânnicolau Mare	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM
			III. X.>1000 m³/an	SC Petrom SA Timișoara,	31.12.2009	Surse proprii	APM Timiș GNM

Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil implementare	Termen de realizare	Surse de finanțare existente/ potențiale	Monitorizare/ supraveghere
				Moravița, Dumbrăvița, Lugoj, Jimbolia			
PROBLEMA DE MEDIU: Evaluarea și managementul calității aerului							
Evaluarea calității aerului înconjurător	Menținerea și îmbunătățirea calității aerului înconjurător	Concentrația poluanților (NO_x, SO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$ etc.)	Colaborarea cu autoritățile publice locale în vederea elaborării planurilor și programelor de gestionare a calității aerului	Consiliile locale/ primăriile IPJ Timiș APM Timiș GNM DADR Consiliul Județean Timiș SC Mondial Lugoj SA Direcția Județeană de Statistică SC Pro Air Clean SRL SC Continental AP SRL	permanent	Surse proprii	APM Timiș
			Identificarea surselor responsabile de poluarea aerului	APM Timiș	permanent	Surse proprii	APM Timiș GNM
			Monitorizarea calității aerului și informarea publicului	APM Timiș	permanent	Surse proprii	APM Timiș

Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil implementare	Termen de realizare	Surse de finanțare existente/ potențiale	Monitorizare/ supraveghere
PROBLEMA DE MEDIU: Poluarea fonică în marile intersecții urbane							
Reducerea efectelor dăunătoare și a disconfortului provocate de zgomotul ambiental	Reducerea nivelului de zgomot sub limita admisă în toate zonele expuse	Valorile nivelului de zgomot	Punerea la dispoziția publicului a informațiilor privind zgomotul ambiental și efectele sale	Primăria Municipiului Timișoara APM Timiș	permanent	Surse proprii	Primăria Municipiului Timișoara APM Timiș
			Adoptarea, pe baza datelor din hărțile de zgomot, a planurilor de acțiune având ca scop prevenirea și reducerea zgomotului ambiental	Primăria Municipiului Timișoara	2008	Surse proprii	GNM ARPM prin Comisia de evaluare a hârțile de zgomot
PROBLEMA DE MEDIU: Poluarea atmosferei rezultată din utilizarea combustibililor fosili							
Reducerea dependenței de combustibili fosili	Reducerea emisiilor din instalațiile de producere a energiei pe bază de combustibili solizi sau lichizi	- nr. gospodarii - nr. de proiecte de promovare/ realizare / utilizare a unor resurse de energie regenerabilă	Reducerea numărului gospodăriilor cu sistem propriu de producere a energiei pe baza de combustibili solizi sau lichizi	Consiliile Locale		Surse proprii	APM Timiș
			Modernizarea și realizarea de noi capacități de producere a energiei electrice și termice prin valorificarea resurselor regenerabile de energie: eoliene, hidroenergetice, solare, a	Agenți economici, autorități publice locale Furnizori și distribuitori de energie electrică /termică	Permanent	Surse proprii, AFM POS CCE POS Mediu	APM Timiș

Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil implementare	Termen de realizare	Surse de finanțare existente/ potențiale	Monitorizare/ supraveghere
			biomasei, geotermale, a produselor agricole, etc.	Societăți industrial			
PROBLEMA DE MEDIU: Prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC) conform Directivei 96/61/CE							
Realizarea unui sistem integrat privind prevenirea și controlul integrat al poluării	Implementarea de masuri de prevenire sau de reducere a emisiilor in atmosfera	-nr. rapoarte	Realizarea/reactualizarea inventarelor instalațiilor/activităților la nivel local	APM Timiș	anual	Surse proprii	APM Timiș
			Centralizarea și realizarea rapoartelor anuale de poluanți emiși, la nivel local	APM Timiș	anual	Surse proprii	APM Timiș
			Realizarea, actualizarea permanenta a evidentei bazei de date IPPC la nivel local	APM Timiș	anual	Surse proprii	APM Timiș
			Asigurarea accesului publicului la informația de mediu și la luarea deciziilor de mediu la nivel local	APM Timiș	permanent	Surse proprii	APM Timiș
			Asigurarea serviciilor de laborator la nivel local pentru controlul emisiilor	APM Timiș	permanent	Surse proprii	APM Timiș

Sursa date: APM Timiș, 2008