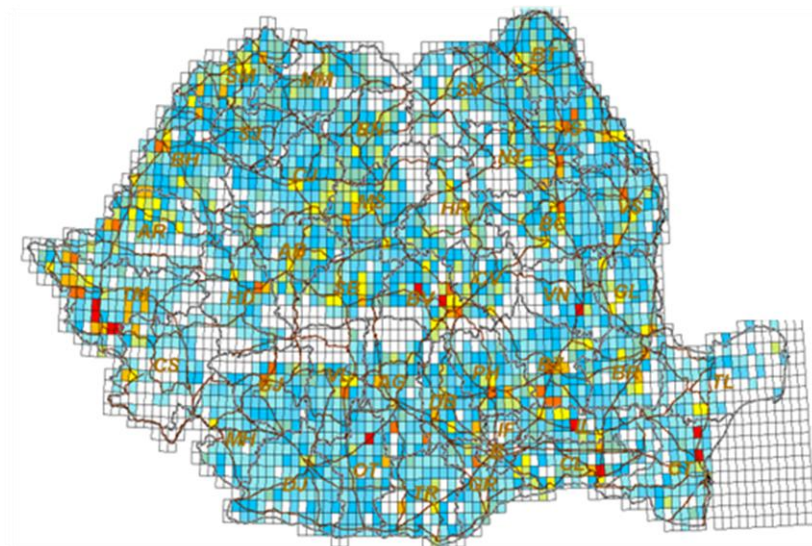


***Raport privind repartizarea pe gridul EMEP a datelor de emisii  
de poluanți atmosferici și identificarea emisiilor de poluanți  
atmosferici provenite de la sursele punctuale de mari  
dimensiuni (LPS)***



***Autoritate contractantă: MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR***

***Elaborator: ORION EUROPE srl***

*Raport privind repartizarea pe gridul EMEP a datelor de emisii de poluanți atmosferici și identificarea emisiilor de poluanți atmosferici provenite de la sursele punctuale de mari dimensiuni (LPS)*

|                    |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Beneficiar:</b> | <i>Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor</i> |
| <b>Contract:</b>   | <i>Contract nr. 359/02.07.2025</i>              |

**S.C. ORION EUROPE S.R.L.**

**Elaboratori**

Dr. Fiz. George Mocioacă  
Director Departament Consultanță

Ing. Cristina Negulescu

Dr. Fiz. George Mocioacă

Chim. Alin Deneanu

**Noiembrie 2025**

## CUPRINS

|          |                                                                                                                                                                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INFORMAȚII GENERALE PRIVIND REPARTIZAREA EMISIILOR DE POLUANȚI ATMOSFERICI PE GRIDUL EMEP ȘI PENTRU IDENTIFICAREA EMISIILOR PROVENITE DE LA SURSE PUNCTUALE MARI (LPS) .....</b>                 | <b>1</b>  |
| 1.1      | Prevederi legislative .....                                                                                                                                                                         | 1         |
| 1.2      | Recomandări privind raportarea emisiilor .....                                                                                                                                                      | 3         |
| <b>2</b> | <b>METODOLOGIA RECOMANDATĂ DE GHIDUL EMEP /EEA PENTRU GENERAREA ȘI RAPORTAREA DATELOR SPAȚIALE ȘI A SURSELOR PUNCTUALE MARI .....</b>                                                               | <b>6</b>  |
| 2.1      | Gridul EMEP .....                                                                                                                                                                                   | 6         |
| 2.2      | Tipuri de surse de emisii și modul de reprezentare spațială .....                                                                                                                                   | 7         |
| 2.3      | Inventarele naționale de emisii - bune practici în elaborarea acestora .....                                                                                                                        | 7         |
| 2.3.1    | Niveluri de abordare .....                                                                                                                                                                          | 8         |
| 2.3.2    | Categorii cheie .....                                                                                                                                                                               | 8         |
| 2.3.3    | Surse de date (utilizate la elaborarea inventarelor naționale) .....                                                                                                                                | 10        |
| 2.4      | Date și informații conexe, necesare distribuției spațiale a emisiilor .....                                                                                                                         | 11        |
| 2.5      | Metode de dezagregare a emisiilor .....                                                                                                                                                             | 12        |
| 2.6      | Repartizarea emisiilor în grid .....                                                                                                                                                                | 14        |
| 2.7      | Surse punctuale majore (LPS) .....                                                                                                                                                                  | 15        |
| 2.8      | Formatul de raportare .....                                                                                                                                                                         | 16        |
| <b>3</b> | <b>COLECTAREA ȘI PRELUCRAREA DATELOR ȘI INFORMAȚIILOR NECESARE REPARTIZĂRII ÎN GRIDUL EMEP A EMISIILOR GENERATE PE TERITORIUL ROMÂNIEI ȘI A INVENTARELOR PRIVIND SURSELE PUNCTUALE MAJORE .....</b> | <b>17</b> |
| 3.1      | Situația existentă privind raportarea inventarelor de emisii .....                                                                                                                                  | 17        |
| 3.2      | Surse de emisii .....                                                                                                                                                                               | 17        |
| 3.2.1    | Categorii cheie identificate în anii 2019 și 2023 .....                                                                                                                                             | 17        |
| 3.2.2    | Surse punctuale majore (LPS) identificate în România .....                                                                                                                                          | 20        |
| 3.3      | Selectarea și solicitarea datelor necesare elaborării raportului .....                                                                                                                              | 22        |
| 3.4      | Asigurarea și controlul calității datelor și informațiilor .....                                                                                                                                    | 28        |
| <b>4</b> | <b>REALIZAREA SUPORTULUI GIS ADECVAT DISTRIBUȚIEI EMISIILOR ÎN SISTEMUL GRID EMEP .....</b>                                                                                                         | <b>31</b> |
| 4.1      | Domeniul de reprezentare .....                                                                                                                                                                      | 31        |
| 4.2      | Aplicația de distribuție GIS .....                                                                                                                                                                  | 31        |
| 4.3      | Suportul GIS utilizat pentru distribuția emisiilor în sistemul grid EMEP .....                                                                                                                      | 32        |
| <b>5</b> | <b>DISTRIBUȚIA SPAȚIALĂ A EMISIILOR ÎN GRIDUL EMEP ȘI CREAREA BAZEI DE DATE GEOSPAȚIALE NECESARĂ RAPORTĂRII .....</b>                                                                               | <b>34</b> |
| <b>6</b> | <b>RAPORTAREA EMISIILOR DIN SURSE PUNCTUALE MAJORE (LPS) ....</b>                                                                                                                                   | <b>38</b> |
| <b>7</b> | <b>PREZENTAREA DATELOR ÎN FORMATUL DE RAPORTARE .....</b>                                                                                                                                           | <b>39</b> |
| <b>8</b> | <b>REFERINȚE .....</b>                                                                                                                                                                              | <b>51</b> |

## Figuri

|             |                                                                                                                            |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 3.1  | Localizarea surselor punctuale majore pe teritoriul României pentru anul 2019....                                          | 22 |
| Figura 3.2  | Localizarea surselor punctuale majore pe teritoriul României pentru anul 2023....                                          | 22 |
| Figura 4.1  | Domeniul de reprezentare folosit pentru distribuția spațială a emisiilor.....                                              | 31 |
| Figura 7.1  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NOx pentru anul 2019.....                                                   | 40 |
| Figura 7.2  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NOx pentru anul 2023.....                                                   | 40 |
| Figura 7.3  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de SO2 pentru anul 2019.....                                                   | 41 |
| Figura 7.4  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de SO2 pentru anul 2023.....                                                   | 41 |
| Figura 7.5  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de COVnm pentru anul 2019.....                                                 | 42 |
| Figura 7.6  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de COVnm pentru anul 2023.....                                                 | 42 |
| Figura 7.7  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH3 pentru anul 2019.....                                                   | 43 |
| Figura 7.8  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH3 pentru anul 2023.....                                                   | 43 |
| Figura 7.9  | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM2.5 pentru anul 2019.....                                                 | 44 |
| Figura 7.10 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM2.5 pentru anul 2023.....                                                 | 44 |
| Figura 7.11 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NOx pentru sectorul energie pentru anul 2019.....                           | 45 |
| Figura 7.12 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NOx pentru sectorul energie pentru anul 2023.....                           | 45 |
| Figura 7.13 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NOx pentru categoria transport rutier pentru anul 2019.....                 | 46 |
| Figura 7.14 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NOx pentru categoria transport rutier pentru anul 2023.....                 | 46 |
| Figura 7.15 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM2.5 pentru sectorul surse staționare de mică putere pentru anul 2019..... | 47 |
| Figura 7.16 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM2.5 pentru sectorul surse staționare de mică putere pentru anul 2023..... | 47 |
| Figura 7.17 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de Pb pentru sectorul industrie pentru anul 2019.....                          | 48 |
| Figura 7.18 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de Pb pentru sectorul industrie pentru anul 2023.....                          | 48 |
| Figura 7.19 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de COVnm pentru sectorul solvenți pentru anul 2019.....                        | 49 |
| Figura 7.20 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de COVnm pentru sectorul solvenți pentru anul 2023.....                        | 49 |
| Figura 7.21 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH3 pentru sectorul zootehnic pentru anul 2019.....                         | 50 |
| Figura 7.22 | Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH3 pentru sectorul zootehnic pentru anul 2023.....                         | 50 |

## Tabele

|           |                                                                                                                  |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Poluanții și pragurile de emisie utilizate pentru selectarea surselor punctuale majore (LPS).....                | 15 |
| Tabel 2.2 | Clasele de înălțimi ale coșurilor de dispersie, pentru defalcarea emisiilor surselor punctuale majore (LPS)..... | 16 |
| Tabel 3.1 | Categoriile cheie identificate în anii 2019 și 2023.....                                                         | 18 |
| Tabel 5.1 | Seturile de date folosite pentru estimarea emisiilor.....                                                        | 34 |

## ABREVIERI

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EEA                                | Agenția Europeană de Mediu (AEM)                                                                                                                                                                                                             |
| ANMAP                              | Agenția Națională pentru Mediu și Aree Protejate                                                                                                                                                                                             |
| ANSVSA                             | Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor                                                                                                                                                                    |
| CLRTAP                             | Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe mari                                                                                                                                                                     |
| BC                                 | Black carbon (particule în suspensie carbonoase care absorb lumina)                                                                                                                                                                          |
| COV <sub>nm</sub> /NMVOC           | Compuși organici volatili nemetanici                                                                                                                                                                                                         |
| Directiva IED                      | Directiva (UE) 2010/75 a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale                                                                                                                          |
| Directiva 2016/2488, Directiva NEC | Directiva (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE |
| EMEP                               | Programul de cooperare european pentru monitorizarea și evaluarea transferului la mare distanță a poluanților din aer                                                                                                                        |
| EPRTR                              | Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați                                                                                                                                                                                       |
| Ghidul EMEP/EEA                    | Ghidul EMEP/EEA privind inventarul emisiilor de poluanți atmosferici                                                                                                                                                                         |
| GNFR                               | Nomenclatorul de raportare în grid EMEP stabilit în Ghidul de raportare al CLRTAP                                                                                                                                                            |
| Ghid de raportare                  | Ghidul de raportare a datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP, ediția 2023                                                                                                                                                   |
| HCB                                | Hexa-clor-benzen                                                                                                                                                                                                                             |
| IIR                                | Raport informativ de inventariere                                                                                                                                                                                                            |
| INS                                | Institutul național de statistică                                                                                                                                                                                                            |
| Legea 104/2011                     | Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare                                                                                                                                           |
| LPS                                | surse punctuale de mari dimensiuni/ surse punctuale majore/surse majore fixe                                                                                                                                                                 |
| MADR                               | Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale                                                                                                                                                                                                |
| MMAP                               | Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor                                                                                                                                                                                                     |
| Metale grele (HMs)                 | Pb, Cd, Hg                                                                                                                                                                                                                                   |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NFR                   | Nomenclatorul de raportare stabilit în Ghidul de raportare al CLRTAP                                                                                                                                                                                             |
| PAHs                  | Hidrocarburi aromatice polinucleare                                                                                                                                                                                                                              |
| PCB                   | Pifenili policlorurati                                                                                                                                                                                                                                           |
| PCDD/PCDF             | Dioxine și furani                                                                                                                                                                                                                                                |
| Protocolul Gothenburg | Protocolului pentru reducerea acidificării, eutrofizării și ozonului troposferic semnat la Gothenburg în 1999                                                                                                                                                    |
| POPs                  | Poluanți organici persistenți (PAHs, PCB, HCB, PCDD/PCDF)                                                                                                                                                                                                        |
| Regulament EPRT       | Regulamentul (EC) 166/2006 pentru înființarea Registrului european al poluanților emiși și transferați și de modificare a directivelor 91/689/EEC și 96/61/EC, modificat prin Regulamentul (EU) 1010/2019, completat prin Decizia de implementare (EU) 2019/1741 |
| UAT                   | Unitate administrativ teritorială                                                                                                                                                                                                                                |
| UE                    | Uniunea Europeană                                                                                                                                                                                                                                                |
| UNECE                 | Comisia Economică pentru Europa a Națiunilor Unite                                                                                                                                                                                                               |

## **1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND REPARTIZAREA EMISIILOR DE POLUANȚI ATMOSFERICI PE GRIDUL EMEP ȘI PENTRU IDENTIFICAREA EMISIILOR PROVENITE DE LA SURSE PUNCTUALE MARI (LPS)**

Considerată o condiție esențială pentru asigurarea unui nivel corespunzător de calitate a vieții protecția mediului a devenit în ultimele decenii o preocupare majoră a decidenților politici și a mediului științific internațional. atenția susținută acordată și colaborarea interdisciplinară și multinațională conducând la realizarea unor progrese remarcabile.

Una dintre principalele provocări actuale privind protecția mediului la nivel european și internațional o constituie menținerea unei calități satisfăcătoare a aerului și limitarea efectelor degradării sale asupra sănătății oamenilor, economiei și mediului, deoarece s-a constatat că poluarea aerului provoacă un număr semnificativ de îmbolnăviri și decese premature în rândul populației, pune în pericol securitatea alimentară, limitează dezvoltarea economică, și contribuie la schimbările climatice și la degradarea ecosistemelor esențiale vieții.

Poluanții din aer provin din surse multiple și variate, trafic, industrie, agricultură, încălzire, construcții, și sunt transportați împreună cu masele de aer pe distanțe mari, producând de multe ori efecte transfrontaliere, în zone aflate la mare depărtare de sursele de emisii care i-au generat. De aceea limitarea poluării aerului impune o continuă colaborare interstatală prin existența unor reglementări și seturi de măsuri comune precum și printr-un permanent schimb de informații.

### ***1.1 Prevederi legislative***

Primul și cel mai important instrument de colaborare pe baze legale a statelor în domeniul limitării poluării aerului la scară regională a fost creat în anul 1979 prin semnarea de către 32 de state din emisfera nordică a Convenției privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi (CLRTAP). Convenția funcționează în cadrul UNECE și stabilește principiile de colaborare internațională în domeniul poluării aerului având ca scop sprijinirea țărilor membre în elaborarea de strategii și politici adecvate privind limitarea și reducerea treptată a emisiilor de poluanți în aer și implicit a transferului acestora la distanțe mari, precum și pentru crearea cadrului necesar pentru un continuu schimb de informații, consultări, cercetări științifice și monitorizare.

Convenția cuprinde 8 protocoale dintre care primul stabilește sistemul de finanțare pe termen lung al Programului de cooperare pentru monitorizarea și evaluarea transmiterii pe distanțe lungi a poluanților atmosferici în Europa (EMEP), iar celelalte 7 reglementează regimul principalilor poluanți din aer (oxizi de sulf, oxizi de azot, ozon troposferic, compuși organici volatili, metale grele, poluanți organici persistenți).

În timp ce primele protocoale urmăreau implementarea de soluții tehnice pentru reducerea emisiilor unor anumiți poluanți, în urma cunoașterii și înțelegerii mai corecte a fenomenelor existente în atmosferă și a identificării interacțiunilor care au loc între poluanți în aer, s-a propus o nouă abordare a problematicii privind poluarea aerului prin adoptarea în 1999 la Gothenburg a Protocolului pentru reducerea acidificării, eutrofizării și ozonului troposferic, prima reglementare care vizează mai mulți poluanți și efectele combinate ale acestora.

Protocolul convenit în anul 1999 stabilea pentru fiecare stat, Parte a Convenției, valori maxime de emisii anuale (plafoane de emisii) pentru sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și compuși organici volatili (COV), precum și valori limită de emisii ale acestor poluanți pentru diferite tipuri de surse. În urma revizuirii din anul 2012, cerințele privind respectarea

pragurilor de emisie au fost înlocuite cu necesitatea îndeplinirii unor angajamente de reducere procentuală a emisiilor în raport cu valorile înregistrate în anul 2005. Angajamentele de reducere a emisiilor au fost stabilite pentru vechii poluanți dioxid de sulf, oxizi de azot, amoniac, compuși organici volatili, la care s-a adăugat un nou poluant, particule (PM<sub>2,5</sub>), considerându-se, în urma cercetărilor științifice desfășurate, că aceștia sunt poluanți care afectează în cea mai mare măsură sănătatea oamenilor și mediului.

Uniunea Europeană și cele mai multe dintre statele membre sunt semnatare ale CLRTAP și ale Protocolului Gothenburg, asumându-și obligațiile ce le revin în acest sens. Primul document elaborat la nivel european pentru punerea în practică a angajamentelor asumate în cadrul CLRTAP privind Protocolul Gothenburg a fost Directiva 2001/81/CE privind plafoanele naționale de emisii (Directiva NEC), prin care se crea cadru de reglementare pentru realizarea cerințelor protocolului elaborat în anul 1999, respectiv limitarea pentru fiecare stat membru a nivelului anual de emisii la valori maxime (plafoane) care trebuiau atinse în anul 2010 și menținute continuu după această dată. Totodată directiva prevedea obligația statelor membre pentru elaborarea de inventare anuale și estimări ale emisiilor naționale și raportarea lor către Comisia Europeană și Agenția Europeană de Mediu. Pentru realizarea inventarelor și estimărilor de emisii Directiva NEC recomandă utilizarea aceleiași metodologii cu cea folosită în raportările către Secretariatul CLRTAP, respectiv cea descrisă și explicată în Ghidul EMEP/CORINAIR.

Ca urmare a revizuirii Protocolului Gothenburg din anul 2012, Uniunea Europeană și-a actualizat politicile privind limitarea emisiilor în aer elaborând Directiva (EU) 2016/2284 care stabilește angajamentele de reducere a emisiilor în fiecare stat membru pentru anii 2020 și 2030 și adaptează reglementările privind inventarierea și raportarea emisiilor de poluanți pentru a fi în conformitate cu noile cerințe ale Protocolului Gothenburg revizuit. Directiva (EU) 2016/2284 este o parte importantă a programului european pentru asigurarea unui aer curat în Europa și constituie, alături de directivele privind calitatea aerului și legislația referitoare la limitarea emisiilor la sursă, componentele de bază pentru realizarea obiectivului privind ”poluarea zero și un mediu lipsit de toxicitate” asumat în cadrul Pactului Verde European în 2019 și a Planului de acțiune „Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”, elaborat în anul 2021.<sup>1</sup>

Statele membre UE au fost invitate să transpună Directiva (EU) 2016/2284 în legislațiile naționale până la data de 1 iulie 2018, iar România a răspuns acestei cerințe prin elaborarea și aplicarea Legii nr. 293 din 3 decembrie 2018 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici<sup>2</sup>

Legea 293/2018 prevede pentru România, pentru anii 2020 – 2029, angajamente de reducere a emisiilor de SO<sub>2</sub> cu 77%, de NO<sub>2</sub> cu 45%, de COV<sub>nm</sub> de 25%, de NH<sub>3</sub> de 13%, de particule (PM<sub>2,5</sub>) de 28% față de emisiile anului 2005, urmând ca procente de reducere să crească pentru anul 2030 și perioada ulterioară.

---

<sup>1</sup>[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a1c34a56-b314-11eb-8aca-01aa75ed71a1.0007.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a1c34a56-b314-11eb-8aca-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>2</sup> <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/208582>

De asemenea, în scopul asigurării îndeplinirii acestor angajamente, legea prevede obligația realizării și aprobării unui Program național de control al poluării atmosferice (PNCPA), obiectiv realizat și aprobat prin HG 119/2023<sup>3</sup>, revizuit în cursul anului 2024 în urma analizei și recomandărilor Comisiei Europene.

## **1.2 Recomandări privind raportarea emisiilor**

În vederea realizării obiectivelor privind reducerea emisiilor, legislația existentă, atât cea elaborată la nivel internațional cât și cea europeană și națională, prevăd obligații privind inventarierea și estimarea emisiilor naționale, precum și raportarea acestora către centre internaționale de prelucrare și integrare la nivel global a datelor privind emisiile atmosferice. Cel mai important centru de acest fel funcționează în cadrul CLRTAP (Centrul pentru inventare și prognoze de emisii - CEIP), iar la nivel european activitățile sunt derulate de Comisia europeană și Agenția Europeană de Mediu (EEA).

În ceea ce privește raportarea datelor privind emisiile, prevederile Protocolului Gothenburg revizuit și ale Directivei (UE) 2016/2284 sunt similare și constau în principal din elaborarea și transmiterea următoarelor tipuri de rapoarte.

- Inventare naționale de emisii pentru SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, CO, metale grele (Cd, Hg, Pb), POPs, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> și opțional BC - se transmit anual, începând cu anul 1990, până la data de 15 februarie, pentru anul încheiat cu 2 ani înainte de data raportării
- Prognoze naționale de emisii pentru SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub> și opțional BC – se transmit la fiecare 4 ani începând cu anul 2015/ 2 ani începând cu anul 2017<sup>4</sup>, până la data de 15 martie, pentru anii 2020, 2025, 2030 și după caz 2040 și 2050
- Inventare naționale de emisii dezagregate spațial și emisiile provenite din surse punctuale de mari dimensiuni (LPS), pentru SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, CO, metale grele (Cd, Hg, Pb), POPs, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> și opțional BC – se transmit la fiecare 4 ani începând cu anul 2017, până la data de 1 mai, pentru anul încheiat cu 2 ani înainte de data raportării
- Rapoarte informative privind inventarele (IIR) pentru poluanții SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub> și opțional BC – se transmit anual, împreună cu inventarele și prognozele naționale de emisii, până la data de 15 martie.

Pentru a se asigura uniformitatea și compatibilitatea datelor, metodologia de realizare, prezentare și transmitere a acestor documente este bine stabilită prin reglementări convenite între statele participante și folosită în elaborarea rapoartelor naționale ale fiecărui stat.

Aceste metodologii au fost dezvoltate în cadrul CLRTAP și adoptate sub formă de ghiduri și recomandări care stabilesc în detaliu conținutul și forma de prezentare a diferitelor tipuri de rapoarte și au fost preluate similar în legislația europeană și națională. Cele mai importante documente elaborate în acest sens sunt:

---

<sup>3</sup> <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/264810>

<sup>4</sup> raportări către CLRTAP / raportări către EEA

- *Ghidul EMEP/EEA privind inventarul emisiilor de poluanți atmosferici*<sup>5</sup> care stabilește modul de realizare a inventarelor de emisii în atmosferă solicitate de CLRTAP și Directiva NEC și reprezintă o sursă de informare pentru elaborarea inventarelor de emisii de gaze cu efect de seră raportate în cadrul UNFCC.

Principiul de bază al realizării inventarului de emisii constă în clasificarea surselor de emisii în sectoare de activitate clar definite și codificate și estimarea emisiilor specifice fiecărui sector prin combinarea datelor privind mărimea activității desfășurate (date de activitate - AD) cu anumiți coeficienți specifici activității, determinați în general prin metode experimentale și statistice, care cuantifică cantitatea de emisii produsă de unitatea de activitate (factori de emisie - FE) conform relației " $Emisie = AD \times FE$ ". În funcție de informațiile existente privind activitățile desfășurate și a preciziei și reprezentativității factorilor de emisie recomandați, estimarea emisiilor poate fi mai generală sau mai precisă, ghidul prezentând, pe niveluri de abordare, metode aplicabile în cazul în care se dorește și există posibilitatea elaborării de inventare de emisii cu un grad avansat de detaliere.

Ghidul a fost elaborat inițial în anul 1996 cu denumirea de "Ghidul EMEP/CORINAIR privind inventarul de emisii" și a fost revizuit și îmbunătățit periodic în anii 1999, 2001, 2002, 2006, 2007, 2009 – când a căpătat denumirea actuală, 2013, 2016, 2019. Ediția în vigoare a fost adoptată în anul 2023 și conține clarificări pentru îmbunătățirea inventarelor în mai multe sectoare de activitate (în principal precizări privind factorii de emisie, dar și actualizări pe baza noilor informații apărute, ale recomandărilor de abordare în diferite sectoare precum ardere în instalații de mici dimensiuni, transporturi rutiere, agricultură, folosirea pesticidelor, deșeuri). Noua versiune asigură o apropiere de metodologia de elaborare a inventarelor de gaze cu efect de seră prin dezvoltarea modului de realizare a inventarelor pe nivele de abordare și utilizarea nomenclurii de raportare NFR, cu păstrarea, unde este relevant, a nomenclurii originale SNAP 97 (ETC/ATNI).

- *Ghidul de raportare a datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP*<sup>6</sup>, elaborat în scopul susținerii Părților în realizarea obligațiilor de raportare asumate în cadrul Convenției și a protocoalelor sale. Ghidul definește principiile generale utilizate pentru elaborarea rapoartelor, dintre care cele mai importante se referă la asigurarea transparenței, consecvenței, comparabilității, integralității și exactității datelor prezentate precum și indicarea expresă a folosirii pentru elaborarea rapoartelor a metodologiei prevăzută de versiunea în vigoare a *Ghidului EMEP/EEA privind inventarul emisiilor de poluanți atmosferici*, și recomandarea utilizării nivelului de detaliere cel mai mare posibil.

Ghidul stabilește tipul rapoartelor și poluanții la care se referă fiecare dintre acestea și detaliază conținutul, formatele de prezentare, termenele și modalitățile de transmitere, modul de revizuire și condițiile de arhivare pentru fiecare tip de raport.

---

<sup>5</sup> <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2023>

<sup>6</sup> [ECE\\_EB.AIR\\_156\\_Add.3 \(E\).pdf](#)

Ghidul a fost elaborat de Grupul de lucru pentru Inventare de emisii și prognoze (TFEIP) al CLRTAP și adoptat în anul 2023 prin Decizia 2022/1 a Comitetului executiv al CLRTAP (ECE/EB.AIR/150/Add.1), și reprezintă o variantă actualizată și îmbunătățită a unor ghiduri anterioare cu același subiect elaborate în anii 2014 și respectiv 2009.

Documentul este însoțit de 6 anexe care conțin indicații detaliate privind datele necesare elaborării fiecărui tip de raport și modul concret de obținere și de prezentare a informațiilor.

Cele 6 anexe<sup>7</sup> ale *Ghidului de raportare a datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP* se referă la:

- Anexa I – Formatul de raportare a emisiilor, respectiv emisiile totale naționale și emisiile pe sectoare de activitate pentru poluanții principali, PM, POPs și metale grele și indicații privind modul de calcul al totalurilor și folosirea corectă a notațiilor cheie – versiune revizuită în 2019
- Anexa II – Structura recomandată pentru Rapoartul informativ privind inventarele (IIR), care prezintă metode, tendințe, recalculări ale datelor de activitate și alte informații relevante pentru înțelegerea cerințelor privind elaborarea acestor rapoarte - versiune revizuită în 2021. Începând cu anul 2020 Părțile au obligația transmiterii unei Declarații privind drepturile de publicare a IIR.
- Anexa III – Formatul de notificare pentru informarea Secretariatului UNECE privind transmiterea de rapoarte.
- Anexa IV – Formatul de raportare a prognozelor de emisii și a parametrilor de activitate pentru poluanții principali și PM, revizuit pentru a fi în concordanță cu cerințele Anexei I, aplicabil începând cu anul 2024
- Anexa V – Formatul de raportare în grid, conținând indicații pentru prezentarea distribuției spațiale a datelor de emisii agregate pe sectoare NFR de activitate (GNFR) pentru poluanții principali, PM, POPs și metale grele - aplicabil începând cu anul 2017
- Anexa VI – Formatul de raportare a emisiilor provenite din surse punctuale de mari dimensiuni (LPS), care cuprinde indicații pentru prezentarea distribuției spațiale în grid a datelor de emisii provenite din LPS, agregate pe sectoarele NFR de activitate relevante (GNFR), pentru poluanții principali, PM, POPs și metale grele - aplicabil începând cu anul 2017.

---

<sup>7</sup> Annexes 2023 Reporting Guidelines

## 2 METODOLOGIA RECOMANDATĂ DE GHIDUL EMEP /EEA PENTRU GENERAREA ȘI RAPORTAREA DATELOR SPAȚIALE ȘI A SURSELOR PUNCTUALE MARI

Informațiile privind emisiile așa cum sunt raportate în inventarele naționale nu asigură o cunoaștere suficientă a situațiilor existente la nivel local și nu pot fi folosite în modele de evaluare a concentrațiilor sau a depunerilor de poluanți din aer. Pentru a putea conecta informațiile privind emisiile cu cele care caracterizează calitatea aerului este necesar ca datele de emisii să poată fi atribuite atât sectoarelor de activitate cât și unui spațiu și unui moment bine definite. Ca urmare a apărut necesitatea distribuirii spațiale a emisiilor, iar CLRTAP, prin obligațiile asumate pentru monitorizarea emisiilor și transportului de poluanți la nivelul emisferei nordice, a impus Părților să raporteze cel puțin o dată la 4 ani emisiile anuale distribuite spațial pentru principalii poluanți, PM, POPs și metale grele.

Metodologia recomandată pentru elaborarea rapoartelor privind distribuția în grid a emisiilor este prezentată în *Ghidul EMEP/EEA privind inventarul emisiilor de poluanți atmosferici Partea A, Capitolul A.7 și Anexa lui - "Repartizarea spațială a emisiilor"*.

Elementele de bază necesare repartizării spațiale a emisiilor sunt:

- Domeniul spațial de reprezentare, limitele și rezoluția de dezagregare
- Emisiile totale care urmează să fie distribuite spațial, furnizate de inventarele naționale de emisii
- Date și informații conexe, prin care se stabilesc relații cantitative între emisiile totale raportate și punctele/celulele domeniului de reprezentare spațială.

### 2.1 Gridul EMEP

Domeniul de reprezentare spațială folosit pentru rapoartele solicitate de CLRTAP și de UE, ca Parte a acestei convenții, este cel stabilit prin Protocolul EMEP al CLRTAP, denumit Grid EMEP.

Întinderea geografică a spațiului EMEP a fost definită încă de la adoptarea CLRTAP în 1984 ca fiind "teritoriul în care au loc acțiuni de monitorizare coordonate de centrele internaționale ale programului EMEP" al CLRTAP, iar pentru raportarea datelor a fost stabilită o reprezentare a acestui spațiu în grid polar-stereografic cu dimensiunile de 150x150 km<sup>2</sup>. Ulterior, ca urmare a creșterii numărului de state participante la program și a dorinței Părților CLRTAP pentru informații cât mai detaliate privind poluarea atmosferică, spațiul EMEP a fost extins corespunzător, iar rezoluția utilizată a devenit tot mai fină.

În prezent, gridul EMEP este definit ca fiind întinderea geografică care acoperă zona EMEP la o rezoluție de 0,1° × 0,1° longitudine – latitudine, în sistemul de coordonate geografice WGS84. Domeniul acoperă aria geografică situată între 30°N-82°N latitudine and 30°W-90°E longitudine, așa cum este prezentat la pagina web [lonlatgrid.pdf](#).

Se consideră că acest sistem de reprezentare asigură cel mai bine un echilibru între cerințele politice și științifice și posibilitățile tehnice și este folosit pentru raportările efectuate începând cu anul 2017.

## 2.2 Tipuri de surse de emisii și modul de reprezentare spațială

Din punctul de vedere al reprezentării spațiale, sursele de emisii se pot clasifica în:

- surse punctuale - surse de emisie cu o locație bine cunoscută, care poate fi caracterizată de coordonatele  $x$  și  $y$  ale punctului principal de emisie, și a căror reprezentare geografică se realizează direct, pe baza acestor coordonate. Astfel de surse sunt instalațiile industriale sau centralele electrice.

În cadrul surselor punctuale se diferențiază grupa surselor punctuale de mari dimensiuni (LPS), reprezentate de sursele ale căror emisii combinate degajate în interiorul unei suprafețe identificabile depășesc anumite valori maxime. Datorită contribuției majore pe care aceste surse o au în totalul emisiilor, modul de inventariere, distribuire în grid și raportare a acestor surse este prezentat distinct în cadrul cap. 2.5.

- surse de suprafață - surse difuze, constând fie din numeroase surse fixe mici care nu pot fi identificate individual, fie din surse de emisii degajate de pe suprafețe mari cum sunt pădurile, ariile rezidențiale, etc.

Sursele de suprafață se pot reprezenta:

- sub forma unor poligoane formate de obicei pe baza datelor privind limitele teritoriale existente. Ariile sunt delimitate de vectori caracterizați prin multiple coordonate  $xy$ , care definesc fiecare dintre liniile care delimitează aria. Acest mod este utilizat pentru reprezentarea regiunilor și unităților teritoriale
- prin utilizarea unui grid regulat de celule cu dimensiuni fixe, caracterizate în principal de coordonatele geografice ale centrului sau unui colț al celulei de grid și o definiție a mărimii fiecărei celule. Astfel de reprezentări sunt recomandate pentru emisiile produse din agricultură, emisiile din surse naturale sau alte mărimi care pot utiliza date satelitare.
- surse liniare – surse difuze de emisii care urmăresc anumite linii geografice cum sunt drumurile, căile navale, conductele, etc

Sursele liniare se reprezintă prin vectori ai punctelor inițiale și finale caracterizate de coordonatele  $x,y$  specifice, și de parametri care determină curbura liniei între cele 2 puncte de referință.

## 2.3 Inventarele naționale de emisii - bune practici în elaborarea acestora

Informațiile primare pe baza cărora se elaborează inventarele de date spațiale sunt inventarele naționale de emisii, documente care prezintă emisiile totale anuale estimate pentru un anumit stat, defalcat pe tipuri de activități grupate în sectoare, categorii și subcategorii.

Pentru elaborarea unui inventar de emisii de calitate, care să ofere utilizatorilor informații corecte, complete și comparabile privind emisiile și evoluția acestora se recomandă ca elaboratorul să aibă în vedere respectarea unor cerințe de bază printre care: îndeplinirea criteriilor de calitate cu privire la transparența, consecvența, integralitatea, comparabilitatea și exactitatea datelor furnizate. Totodată, la realizarea inventarelor de emisii, trebuie urmărit ca datele prezentate să nu fie subevaluate sau supraevaluate iar incertitudinile să fie reduse cât

mai mult posibil. Pentru asigurarea unei cât mai bune estimări a emisiilor se recomandă utilizarea, ori de câte ori este posibil, a unui nivel de abordare de complexitate superioară, în estimarea emisiilor. De asemenea, se consideră o bună practică identificarea și prioritizarea eforturilor pentru estimarea cât mai exactă a emisiilor produse de categoriile care au cea mai mare contribuție la cantitatea totală de emisii sau, după caz, contribuie substanțial la incertitudinea estimării.

### *2.3.1 Niveluri de abordare*

Exactitatea și mărimea incertitudinilor unui inventar de emisii este determinată de gradul de detaliere a informațiilor utilizate și a rigurozității cu care sunt determinate emisiile în fiecare caz iar în acest sens sunt definite 3 niveluri de abordare bazate pe gradul de complexitate al estimării:

Nivelul 1 – constă în estimarea emisiilor prin utilizarea relației liniare între datele de activitate și factorii de emisie ( $\text{Emisii} = \text{AD} \times \text{FE}$ ). Această abordare consideră că există o proporționalitate directă între intensitatea procesului și emisiile rezultate, iar factorii de emisie reprezintă valori tipice sau medii și sunt independenți de tehnologia utilizată. Această metodă este cea mai simplă și prezintă cel mai mare grad de incertitudine.

Nivelul 2 – utilizează aceeași relație ca și nivelul 1 cu deosebirea că sunt folosiți factori de emisie specifici, corespunzători tipurilor de proces și condițiilor particulare din fiecare stat. Această abordare este mai complexă, reduce gradul de incertitudine și este recomandată pentru estimarea emisiilor provenite din categorii cheie.

Nivelul 3 – constă în utilizarea unor metodologii mai detaliate decât cea aplicată în cadrul nivelului 2, cum ar fi utilizarea de date reale furnizate de măsurători la nivelul surselor, folosirea unor modele dinamice de proces sau aplicarea relației generale ( $\text{emisii} = \text{AD} \times \text{FE}$ ) cu un grad avansat de dezagregare a datelor de activitate și a factorilor de emisie. Acest nivel are cel mai mare grad de detaliere dar trebuie avut în vedere ca prin utilizarea sa să nu se introducă incertitudini suplimentare în estimarea emisiilor.

### *2.3.2 Categori cheie*

Așa cum s-a menționat, pentru realizarea inventarelor, emisiile sunt estimate pe baza datelor privind activitățile umane grupate pe sectoare de activitate, divizate, la rândul lor în categorii și subcategorii. Acestea sunt codificate conform Nomenclatorului de raportare stabilit în ghidul de raportare al CLRTAP (Coduri NFR) și însumează emisiile produse de sursele care au activitate în respectivul domeniu.

Din punct de vedere practic identificarea tuturor surselor și estimarea emisiilor lor nu se poate realiza, recomandările existente indicând selectarea unor anumite categorii considerate "categori cheie", care trebuie analizate cu precădere, utilizând cel mai înalt nivel de detaliere posibil. Acest sistem asigură utilizarea eficientă a resurselor și obținerea unei variante mai corecte a inventarului.

Conform definiției, categoriile cheie sunt "acele categorii de surse de emisii care au o influență semnificativă asupra nivelului total de emisii, al trendului (evoluției) într-o anumită perioadă

de timp sau a incertitudinii de estimare”<sup>8</sup>. Având în vedere importanța lor în stabilirea emisiilor și în calitatea inventarului, datele de activitate și factorii de emisie folosiți în cazul categoriilor cheie trebuie verificate, actualizate și îmbunătățite permanent. De asemenea la estimarea emisiilor acestor surse se recomandă utilizarea cel puțin a nivelurilor de abordare 2 sau 3 și doar în cazuri excepționale, clar justificate, utilizarea nivelului 1, cu obligația îmbunătățirii acestuia în cel mai scurt timp posibil.

Identificarea categoriilor cheie trebuie să fie sistematică și obiectivă, să analizeze fiecare poluant independent<sup>9</sup> și să cuprindă toate sectoarele, categoriile și subcategoriile inventarului. În funcție de datele disponibile, selectarea categoriilor cheie se poate face prin 2 metode cantitative, ambele având la bază ordonarea contribuțiilor fiecărei categorii la totalul emisiilor, sau trendurilor, în cazul primei metode sau la totalul incertitudinii, în cazul celei de-a doua metode.

- Prima metodă, constă în selectarea categoriilor cheie pe baza cantității și trendurilor emisiilor și cuprinde 2 etape:
  - Calcularea contribuției emisiei fiecărei categorii de surse la totalul emisiilor estimate pentru anul anterior, aranjarea lor în ordine descrescătoare și selectarea categoriilor ale căror emisii cumulează 80% din emisia totală estimată în anul anterior, începând de la cea cu cea mai mare emisie spre cea mai mică. În cazul în care nu există serii de inventare elaborate pe mai mulți ani, categoriile selectate reprezintă categorii cheie.
  - Calcularea contribuției trendului (evoluției) emisiei fiecărei categorii de surse, calculat față de anul de bază sau față de primul an al seriei de inventare, la trendul (evoluția) emisiilor totale calculat pentru aceiași ani, aranjarea lor în ordine descrescătoare și selectarea categoriilor ale căror emisii cumulează 80% din trendul emisiei totale estimate, începând de la valoarea cea mai mare a trendului spre cea mai mică. Acest calcul identifică situații în care categorii care nu au o contribuție cantitativă majoră produc variații semnificative, (pozitive sau negative) ale evoluției în timp a emisiilor și trebuie tratate cu atenție sporită.
- Cea de a doua metodă este o extindere a primei metode și se aplică în situații în care există suficiente date pentru calcularea incertitudinii estimărilor, în scopul identificării categoriilor care au cea mai mare contribuție la incertitudinea totală și a aplicării de metode avansate de estimare pentru reducerea acesteia. Pentru selectarea categoriilor cheie se folosește procedura utilizată în prima metodă, mărimile utilizate (cantitățile de emisii și trendurile) fiind corectate cu un coeficient determinat de incertitudinea de estimare a fiecăreia. Categoriile cheie sunt acelea ale căror emisii/trenduri, calculate cu incertitudinile corespunzătoare reprezintă 80% din totalul emisiilor/trendurilor calculate cu incertitudinile respective. Categoriile cheie identificate prin această metodă se alătură celor selectate prin prima metodă și sunt tratate corespunzător.

---

<sup>8</sup> (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, Cap. 1 Guidebook introduction, 1.3 Concepts, pag.15 )

<sup>9</sup> Singura excepție de analiză a categoriilor cheie pentru mai multe specii chimice simultan este reprezentată de grupul compușilor organici volatili nemetanici.

În situația în care nu există suficiente date pentru identificarea categoriilor cheie prin metodele cantitative descrise mai sus se pot folosi metode calitative cum ar fi: selectarea de categorii care suferă scăderi mari ale emisiilor ca urmare a interzicerii tehnicii respective, categorii de la care se așteaptă creșteri de emisii, utilizarea de inventare din state cu situații similare, etc.

### 2.3.3 Surse de date (utilizate la elaborarea inventarelor naționale)

Calitatea inventarelor de emisii este direct legată de calitatea datelor folosite. Acestea trebuie colectate și prelucrate pentru a corespunde cerințelor de elaborare a inventarelor de emisii, iar în cazul în care există lipsuri sau inadvertențe trebuie completate/ corectate cu date auxiliare cât mai corect determinate.

Colectarea optimă a datelor presupune:

- Folosirea cu precădere a datelor oficiale, publicate și în măsura posibilului acceptate de comunitatea științifică
- Concentrarea eforturilor pe obținerea datelor necesare estimării categoriilor cheie
- Selectarea datelor care respectă în cea mai mare măsură principiile de calitate privind transparența, consecvența, comparabilitatea, integralitatea, și exactitatea
- Încheierea de înțelegeri cu furnizorii de date pentru generarea, și transmiterea pe termen lung a datelor și eventual prelucrarea și îmbunătățirea lor pentru a corespunde utilizării lor în elaborarea inventarelor
- Eficientizarea permanentă a procesului de colectare prin dirijarea resurselor în domenii prioritare și revizuirea periodică a necesarului de date.

La modul general, datele necesare elaborării inventarelor de emisii se referă la date de activitate și la factorii de emisie.

- Principalele date de activitate utilizate în elaborarea inventarelor de emisii și sursele cele mai importante sunt:
  - Datele statistice naționale sau regionale, furnizate de organizații guvernamentale sau regionale cu atribuții în colectarea și prelucrarea statistică a datelor, sau cele cu rol în reglementarea emisiilor din surse mari
  - Datele furnizate de organizații profesionale care colectează și prelucrează date din domeniul lor de activitate la cererea și în interesul membrilor organizației
  - Statistici internaționale furnizate de entități internaționale (ONU, Eurostat, OECD, FMI etc.) cu rol în urmărirea activităților și a datelor economice la nivel mondial
  - Date furnizate de operatori industriali importanți, elaborate la nivelul organizației ca urmare a obligațiilor de monitorizare și raportare a emisiilor pe care acestea le au. La nivel european marii operatori economici se conformează în ceea ce privește controlul emisiilor prevederilor Regulamentului EPRTR și directivei IED iar rapoartele transmise sunt accesibile publicului. Având în vedere contribuția majoră a acestor surse de emisii la poluarea aerului, tratarea lor în cadrul inventarelor de emisii este esențială, dar trebuie atenție în corelarea acestor date cu cele statistice deoarece pot exista suprapuneri de activități sau inconsecvențe în modul de estimare a emisiilor.

- Date rezultate din studii științifice derulate de institute de cercetări, asociații profesionale, universități, experți, lucrări similare, precum inventarele de emisii ale altor state, sau orice alt document din literatura de specialitate care poate furniza date de interes pentru un anumit domeniu
- Factorii de emisie sunt mărimi determinate experimental prin măsurarea emisiilor unui proces considerat reprezentativ pentru o anumită activitate. Ei sunt caracteristici unui proces și unor condiții date, iar în mod ideal ar trebui determinați pentru fiecare caz în parte. Întrucât această abordare nu este posibilă, în cazul în care nu există studii specifice de determinare a factorilor de emisie la nivel național se selectează dintre activitățile al căror factor de emisie a fost deja determinat cea care se aseamănă cel mai bine, din punct de vedere al procesului și al condițiilor de desfășurare, cu activitatea a cărei emisii vrem să o estimăm și se folosește factorul de emisie asociat acesteia.

Cele mai cunoscute și mai complete surse pentru factorii de emisie sunt reprezentate de bazele de date internaționale ale EEA (Ghidul EMEP-EEA) și ale Agenției de mediu a USA (USEPA – AP42)<sup>10</sup>, care recomandă factori de emisie generali pentru aproape toate activitățile incluse în inventarele de emisii. Totuși pentru a face cea mai corectă asociație între factorii de emisie și condițiile specifice de desfășurare a activităților într-un anumit stat, orice studiu, raport sau sursă de date care aduce informații suplimentare trebuie analizată și luată în considerare la estimarea emisiilor.

#### **2.4 Date și informații conexe, necesare distribuției spațiale a emisiilor**

Informațiile spațiale care pot fi folosite în procesul de distribuție a emisiilor și realizării hărților de emisii se regăsesc în numeroase statistici, rapoarte și studii elaborate în diverse scopuri de autorități, asociații profesionale, institute de cercetare independent sau în programe de monitorizare organizate la nivel național sau internațional.

În general se consideră că cele mai de încredere date sunt cele furnizate de centrele statistice naționale care, împreună cu datele furnizate de autoritățile de reglementare și de asociațiile profesionale, sunt cele mai des actualizate.

Pentru distribuția emisiilor în grid conform cerințelor de raportare trebuie stabilite în primul rând limitele teritoriale în cadrul cărora se face distribuția precum și limitele teritoriale la care se referă fiecare set de date spațiale utilizat. De asemenea trebuie cunoscute locațiile geografice ale punctelor de interes exprimate unitar și în concordanță cu caracteristicile gridului de reprezentare.

Pentru datele conexe folosite în estimarea emisiilor distribuite spațial în celulele de grid, în cazul în care acestea nu sunt cunoscute din raportări directe se recomandă folosirea de seturi de date elaborate la nivel național sau în cadrul unor programe internaționale cum ar fi:

- Seturi de date spațiale existente la nivel național: date privind populația și ocuparea forței de muncă, informații privind rețelele de distribuție a gazelor, date din agricultură (populațiile de animale, producția agricolă, utilizarea îngrășămintelor etc.) informații privind rețeaua de drumuri, căi ferate, activitate portuară și aviație, date cadastrale, date

---

<sup>10</sup> website: [www.epa.gov/airemissions-factors-andquantification/ap-42-compilation-airemissions-factors](http://www.epa.gov/airemissions-factors-andquantification/ap-42-compilation-airemissions-factors)

privind urbanismul și amenajarea teritoriului, raportări privind emisiile din surse punctuale, inventare locale de emisii.

- Seturi de date dezvoltate la nivel internațional în cadrul unor programe de cercetare sau raportate ca urmare a unor obligații asumate prin tratate internaționale: inventare de emisii raportate la nivel european și internațional, cum sunt cele disponibile în baza de date a EEA (EIONET) sau cele dezvoltate prin programele EDGAR (JRC) sau CAMS-REG (TNO), seturi de date spațiale raportate în cadrul Programelor INSPIRE, CORINE land cover, Copernicus, date statistice ale unor organizații internaționale precum Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC) a NASA, Global Human Settlement Layer (GHSL) finanțată de Joint Research Centre (JRC), Eurostat, date geospațiale puse la dispoziție de ESRI, sau dezvoltate în programele Open road map, Open transport map, date furnizate de organizații profesionale cum sunt Global gas Infrastructure Tracker, privind transportul gazelor naturale, ICAO, privind aviația, Registrul Lloyds pentru activitatea navală sau FAO (Food and Agricultural Organisation of the United Nations) privind mărimea și distribuția efectivelor de animale domestice.

## 2.5 Metode de dezagregare a emisiilor

Procedura generală utilizată pentru repartizarea spațială a emisiilor este prezentată în tabelul 3.1 al anexei 7 (pag. 10) și trebuie să parcurgă cel puțin următoarele etape:

- Identificarea categoriilor cheie

Categoriile cheie se determină prin metodele descrise în cap. 2.3.2 și sunt raportate anual în Rapoartele informative de inventariere (IIR) elaborate de Părți în conformitate cu cerințele *Ghidului de raportare a datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP* și de statele membre, conform art. 9 și Anexei IV Partea 3 a Directivei (UE) 2026/2284

- Inventarierea surselor punctuale de emisii

În funcție de informațiile privind emisiile existente, sursele punctuale se clasifică, de regulă în trei grupuri:

- surse punctuale reglementate pentru care există obligații în ceea ce privește estimarea și raportarea anuală emisiilor generate. Pentru spațiul european astfel de surse sunt cele care intră sub incidența directivei (UE) 2010/75 privind emisiile industriale (IED)<sup>11</sup> sau a Regulamentului (EC) 166/2006 pentru înființarea Registrului european al poluanților emiși și transferați<sup>12</sup>;

Pentru acest tip de surse punctuale se cunosc atât emisiile anuale cât și coordonatele geografice al principalului punct de emisie, iar datele se folosesc ca atare, fără să fi necesară altă dezagregare spațială

---

<sup>11</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj/eng>

<sup>12</sup> Amendat prin Regulamentul (EU) 1010/2019, completat prin Decizia de implementare (EU) 2019/1741, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/166/oj>

- surse punctuale reglementate ale căror emisii/date de activitate sunt mai mici decât pragurile stabilite pentru raportare și pentru care nu există obligații de raportare anuală;

Pentru acest tip de surse punctuale se cunoaște localizarea spațială exactă iar emisiile evacuate pot fi estimate pe baza unor informații precum tipurile de proces sau capacitățile de producție care în mod normal se găsesc în actul de reglementare al activității.

- surse punctuale asociate cu activități de dimensiuni mici care nu sunt reglementate sau raportate.

Pentru acest tip de surse punctuale despre care există puține informații directe, datele spațiale se determină prin dezagregarea emisiilor naționale, atribuind cote de emisii surselor cunoscute pe baza unor informații auxiliare cum ar fi estimări ale capacităților de producție, relația cu emisiile altor poluanți raportați sau statistici privind forța de muncă sau alți parametri cu care pot fi puși în legătură. În cazul în care nu se pot face corelații cu seturi de date cunoscute, având în vedere că în această categorie sunt surse de dimensiuni mici, cu emisii reduse, emisiile naționale se pot distribui uniform tuturor surselor.

Pentru a obține un set detaliat de date privind emisiile din surse punctuale, trebuie combinate emisiile din toate cele trei grupuri, pentru fiecare categorie NFR a inventarului. Trebuie avut în vedere că sectoarele și categoriile de activitate utilizate în diverse raportări pot fi diferite și trebuie evitate atât omiterea unor emisii asociate unor activități secundare neraportate cât și dubla înregistrare.

Inventarul emisiilor din surse punctuale dezagregate spațial astfel obținut este verificat prin comparare cu emisiile raportate în inventarul național de emisii pentru fiecare categorie NFR și orice supraestimare sau inadvertență constatată este analizată și corectată.

- Cuantificarea emisiilor produse de sursele difuze

În funcție de specificul activităților emisiile din fiecare sector sau categorie de activitate pot fi generate de surse punctuale sau difuze, raportul dintre cele 2 tipuri de surse variind de la 0 la 100%. Ca urmare, cea mai simplă metodă de determinare a emisiilor difuze este prin scăderea contribuției surselor punctuale din totalul emisiilor pentru fiecare categorie de activitate. Această abordare presupune existența unor inventare de emisii ale surselor punctuale cât mai exacte și corelate din punctul de vedere al metodologiei de estimare și a surselor de date cu inventarul național de emisii.

- Dezagregarea spațială a emisiilor difuze pe baza seturilor de date conexe disponibile

În general emisiile din surse difuze nu pot fi alocate direct unui anumit spațiu și de aceea pentru dezagregarea lor spațială se folosesc seturi de date auxiliare (conexe) care au reprezentare spațială. În funcție de calitatea și integralitatea acestor seturi de date auxiliare și de gradul în care ele pot fi corelate cu emisiile în aer ale surselor difuze se disting 3 niveluri de complexitate în ceea ce privește distribuția spațială a emisiilor difuze:

Nivel 3 – cuprinde metode în care se utilizează seturi de date auxiliare spațiale direct legate de activitatea ale cărei emisii se estimează. Astfel de date sunt statisticile privind activitățile sau consumurile determinate pentru o anumită zonă, date de trafic pentru drumuri, etc.

Nivel 2 – cuprinde metode care utilizează date statistice care pot fi puse în legătură cu emisiile generate de diferite activități într-un anumit spațiu. Astfel de date sunt statisticile privind forța de muncă angajată într-un sector specific sau datele privind populația, mărimea și numărul locuințelor, etc.

Nivel 1 – este cel mai general nivel de dezagregare și folosește seturi de date auxiliare cu grad mare de generalitate cum sunt tipul de folosință a terenului, date privind populația, etc.

În Anexa 7A a Ghidului EMEP/EEA 2023 sunt prezentate pentru fiecare sector GNFR seturile de date care pot fi folosite pentru estimarea emisiilor pentru fiecare dintre cele 3 niveluri de abordare. Elaborarea inventarelor de emisii distribuite spațial, calitatea și exactitatea acestora este dependentă de existența și calitatea seturilor de date auxiliare disponibile.

## **2.6 Repartizarea emisiilor în grid**

Distribuirea efectivă a emisiilor în gridul de raportare se realizează prin tehnici de geoprocesare. Principiul metodei de distribuire a emisiilor este cel descris în capitolul 7. "Spatial mapping of emissions", paragraful 3.4. "Combining different spatial features", din cadrul părții A. "General guidance chapters" a "Ghidului EMEP/EEA privind inventarierea emisiilor de poluanți atmosferici" (versiunea 2023).

Astfel, distribuirea, pentru fiecare categorie de surse de emisii, punctuale, de suprafață, respectiv liniare, se realizează astfel:

- pentru sursele punctuale: emisiile se alocă direct celulei de grid în interiorul căreia se află sursa punctuală, prin transformarea coordonatelor x, y în sistemul geo-referențial al gridului sau prin intersectarea setului de date reprezentat de sursele punctuale cu cel al gridului;
- pentru sursele de suprafață se efectuează o operație de intersectare a seturilor de date de tip poligon ce conțin sursele de suprafață, cu setul de date ce reprezintă gridul, operație care are ca rezultat un set de date care conține, pentru fiecare sursă, câte un subpoligon aferent fiecărei celule de grid cu care sursa se intersectează; pentru fiecare astfel de subpoligon, raportul dintre aria sa și aria întregii surse reprezintă fracția din emisia totală a sursei care se alocă celulei din grid din care face parte subpoligonul;
- pentru sursele liniare se intersectează seturile de date de tip linie ce conțin sursele liniare, cu setul de date ce reprezintă gridul, rezultând un set de date care conține, pentru fiecare sursă liniară, câte un segment aferent fiecărei celule de grid cu care reprezentarea liniară se intersectează; pentru fiecare astfel de segment, raportul dintre lungimea sa și lungimea întregii reprezentări a sursei liniare reprezintă fracția din emisia totală a sursei care se alocă celulei din grid din care face parte segmentul.

În urma procesului de dezagregare a emisiilor este probabil ca emisiile să se prezinte sub forme spațiale diferite, inclusiv diferite dimensiuni de grile, poligoane, linii sau surse punctuale, fiecare fiind determinată de caracteristicile spațiale ale datelor sursă.

Pentru combinarea acestor date și realizarea hărților de emisii este necesară convertirea datelor spațiale într-un format unitar, care este de obicei o grilă cu rezoluția corespunzătoare preciziei

spațiale a datelor introduse și însumarea emisiilor dezagregate pe fiecare poluant la nivel de celulă de grid. O astfel de grilă este grila EMEP de 0,1 x 0,1 grade.

Conform cerințelor "Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în cadrul CLRTAP" raportarea spațială a emisiilor se realizează pentru fiecare poluant pe tipuri de activități grupate în sectoare și categorii specifice raportării spațiale codificate în sistemul GNFR. Relația între activitățile codificate în sistemul GNFR și NFR poate fi găsită în Anexa 1 a Ghidului de raportare

Recomandările privind dezagregarea spațială a emisiilor, prevăd ca acest proces să fie realizat pentru fiecare poluant și fiecare categorie NFR. Această abordare asigură o estimare mai corectă a emisiilor bazată pe niveluri de detaliere superioare, posibilitatea utilizării unor seturi de date conexe adecvate fiecărui tip de activitate și modalități de verificare mai directe.

În final, pentru obținerea datelor privind emisiile distribuite în grid la gradul de agregare și în formatul de raportare cerut, emisiile distribuite în grid pentru fiecare celulă sunt însumate pentru fiecare sector și categorie GNFR de activitate.

## 2.7 Surse punctuale majore (LPS)

Conform Ghidului de raportare a datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP, o sursă punctuală majoră reprezintă o "unitate" (una sau mai multe instalații situate în același amplasament, exploatate de același operator) ale cărei emisii totale pentru unul sau mai mulți poluanți depășesc pragurile stabilite în tabelul de mai jos. Aceste praguri sunt identice cu cele stabilite în Anexa II a Regulamentului E-PRTR (Regulation (EC) No. 166/2006 de instituire a unui registru European al emisiilor și transferurilor de poluanți pentru poluanții respectivi și se modifică în concordanță cu modificările acestui regulament.

*Tabel 2.1 Poluanții și pragurile de emisie utilizate pentru selectarea surselor punctuale majore (LPS)*

| Poluant                                               | Emisie de prag (kg/an) |
|-------------------------------------------------------|------------------------|
| Dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> )                     | 150000                 |
| Oxizi de azot (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )     | 100000                 |
| Monoxid de carbon (CO)                                | 500000                 |
| Compuși organici volatili nemetanici (NmVOC)          | 100.000                |
| Amoniac (NH <sub>3</sub> )                            | 10.000                 |
| Particule cu diametru sub 2.5 μm (PM <sub>2,5</sub> ) | 50.000                 |
| Particule cu diametru sub 10 μm (PM <sub>10</sub> )   | 50.000                 |
| Plumb (Pb)                                            | 200                    |
| Cadmiu (Cd)                                           | 10                     |
| Mercur (Hg)                                           | 10                     |

| Poluant                                  | Emisie de prag (kg/an) |
|------------------------------------------|------------------------|
| Hidrocarburi aromatice policiclice (PAH) | 50                     |
| Dioxine/furani (PCDD/F)                  | 0,0001                 |
| Hexaclorbenzen (HCB)                     | 10                     |
| Bifenili policlorurati (PCB)             | 0,1                    |

Raportarea surselor punctuale majore este o obligație a Părților CLRTAP începând cu anul 2017 (referitoare la LPS identificate în anul 2015) și trebuie realizată la fiecare 4 ani, odată cu raportarea emisiilor distribuite în gridul EMEP. În raport sunt cuprinse toate sursele punctuale majore identificate, clasificate pe sectoare și categorii de activitate (GNFR) și grupate în funcție de înălțimea de evacuare a emisiei (coșuri) în 5 clase de înălțime, așa cum este prezentat în tabelul de mai jos.

*Tabel 2.2 Clasele de înălțimi ale coșurilor de dispersie, pentru defalcarea emisiilor surselor punctuale majore (LPS)*

| Clasa de înălțime | Interval înălțimi (m) |
|-------------------|-----------------------|
| 1                 | $H < 45$              |
| 2                 | $45 \leq H < 100$     |
| 3                 | $100 \leq H < 150$    |
| 4                 | $150 \leq H < 200$    |
| 5                 | $200 \leq H$          |

## 2.8 Formatul de raportare

În anexele V și VI ale Ghidului de raportare a datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP sunt stabilite formatele de raportare pentru emisiile distribuite în gridul EMEP (anexa V) și pentru sursele punctuale majore (LPS) (anexa IV)

Anexa V, prezintă cantitățile de poluanți (în kt) emise în fiecare celulă de grid definită prin coordonatele geografice (longitudine – latitudine) ale centrului celulei cu menționarea sectoarelor de activitate (GNFR) care contribuie la respectiva cantitate de emisii.

Se recomandă ca, dacă sunt necesare mențiuni și informații suplimentare privind modul de calcul sau raportare al emisiilor, acesta să fie incluse în IIR și doar în mod excepțional la sfârșitul tabelului de raportare din Anexa V.

Anexa VI, prezintă formatul de raportare pentru LPS. Pentru raportare se considera ca LPS un grup de surse situate în același amplasament ale căror emisii aparțin aceuiași sector GNFR, diferențiate pe clase de înălțime a coșurilor. Astfel, în Anexa VI se vor înregistra pentru fiecare LPS identificat: codul GNFR, denumirea și codificarea din Registrul EPRT, clasa de înălțime a punctului de evacuare, coordonatele geografice ale amplasamentului (longitudine-latitudine) și emisiile estimate pentru fiecare dintre poluanții pentru care se face raportarea.

### **3 COLECTAREA ȘI PRELUCRAREA DATELOR ȘI INFORMAȚIILOR NECESARE REPARTIZĂRII ÎN GRIDUL EMEP A EMISIILOR GENERATE PE TERITORIUL ROMÂNIEI ȘI A INVENTARELOR PRIVIND SURSELE PUNCTUALE MAJORE**

#### **3.1 Situația existentă privind raportarea inventarelor de emisii**

România este Parte a CLRTAP și a Protocolului referitor la reducerea acidifierii, eutrofizării și nivelului de ozon troposferic (Protocolul Gothenburg) din anul 1991, iar din 15 mai 2018 a acceptat oficial modificările aduse Protocolului Gothenburg la revizuirea sa din anul 2012. De asemenea, începând cu anul 2007 România este stat membru UE. În calitate de Parte a CLRTAP și de stat membru UE România și-a asumat obligațiile privind inventarierea și raportarea emisiilor de poluanți din aer și a depus toate eforturile pentru realizarea acestor cerințe.

Din punct de vedere legal, responsabilitatea pentru elaborarea în mod unitar a inventarelor de emisii revine Sistemului național de inventariere a poluanților atmosferici. (Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător art. 4 par. (2) pct. b), care are atribuții în ceea ce privește colectarea datelor necesare, elaborarea, validarea și raportarea inventarului național de emisii. De asemenea, același act normativ precizează la art. 7, pct. k, responsabilitatea autorității publice centrale pentru protecția mediului (MMA) pentru raportarea datelor și informațiilor în termenele și formatele stabilite de către Comisia Europeană și în conformitate cu prevederile convențiilor internaționale în domeniu la care România este parte.

Ca urmare a acestor atribuții pentru realizarea obligațiilor asumate în cadrul CLRTAP, MMA a transmis periodic, în termenele prevăzute rapoarte privind Inventarele naționale de emisii pentru toți poluanții solicitați, Rapoarte informative privind inventarele de emisii și Rapoarte privind Prognozele naționale de emisii.

În ceea ce privește Inventare naționale de emisii dezagregate spațial și emisiile provenite din surse punctuale de mari dimensiuni (LPS), ultimele informații transmise către Secretariatul CLRTAP și EEA se referă la anul 2015, obligația de elaborare a acestor rapoarte la fiecare 4 ani, respectiv pentru anii 2019 și 2023 nefiind încă finalizată.

În urma realizării prezentului studiu se vor îndeplini obligațiile restante privind Inventarele naționale de emisii dezagregate spațial și Raportul privind emisiile provenite din surse punctuale de mari dimensiuni (LPS), pentru anii 2019 și 2023.

#### **3.2 Surse de emisii**

##### **3.2.1 Categoriile cheie identificate în anii 2019 și 2023**

Pentru repartizarea spațială a emisiilor au fost considerate categoriile cheie determinate de autoritățile naționale responsabile (ANMAP) și publicate în rapoartele informative de

inventariere ale României din anii 2021 și 2025<sup>13</sup>, în care sunt prezentate situațiile emisiilor naționale pentru anii 2019 și 2023.

Conform celor expuse în aceste documente, categoriile cheie au fost determinate prin analizarea cantității și trendurilor emisiilor de poluanți, fiind selectate categoriile a căror contribuție la cantitatea totală de emisii cumulează 80% din totalul emisiilor.

Categoriile cheie identificate pentru poluanții vizați de raportarea spațială a emisiilor corespunzătoare anilor 2019 și 2023 sunt prezentate în *Tabel 3.1*.

*Tabel 3.1 Categoriile cheie identificate în anii 2019 și 2023*

| Poluant                            | Cod NFR | Denumirea categoriei                                                                      | 2019 | 2023 |
|------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| SO <sub>2</sub>                    | 1A1a    | Public electricity and heat production                                                    | x    | x    |
|                                    | 1A2a    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel        | x    | x    |
|                                    | 1A2f    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Non-metallic minerals | -    | x    |
|                                    | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | -    | x    |
|                                    | 1A5a    | Other stationary (including military)                                                     | -    | x    |
|                                    | 1B2aiv  | Fugitive emissions oil: Refining/storage                                                  | x    | -    |
| NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) | 1A1a    | Public electricity and heat production                                                    | x    | x    |
|                                    | 1A2f    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Non-metallic minerals | x    | x    |
|                                    | 1A3bi   | Road transport: Passenger cars                                                            | x    | x    |
|                                    | 1A3bii  | Road transport: Light duty vehicles                                                       | x    | x    |
|                                    | 1A3biii | Road transport: Heavy duty vehicles and buses                                             | x    | x    |
|                                    | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | x    | x    |
|                                    | 1A3c    | Railways                                                                                  | x    | x    |
|                                    | 3Da1    | Inorganic N-fertilisers (includes also urea application)                                  | x    | x    |
| CO                                 | 3Da2a   | Animal manure applied to soils                                                            | x    | x    |
|                                    | 1A3bi   | Road transport: Passenger cars                                                            | x    | x    |
|                                    | 1A4aii  | Commercial/institutional: Mobile                                                          | x    | -    |
|                                    | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | x    | x    |
| NmVOCs                             | 1B2aiv  | Fugitive emissions oil: Refining/storage                                                  | x    | x    |
|                                    | 1A3bi   | Road transport: Passenger cars                                                            | x    | x    |
|                                    | 1A3bv   | Road transport: Gasoline evaporation                                                      | x    | x    |

<sup>13</sup> [https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec\\_revised/iir/envyetzrg/](https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec_revised/iir/envyetzrg/)

[https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec\\_revised/iir/envz9kqng/](https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec_revised/iir/envz9kqng/)

| Poluant           | Cod NFR | Denumirea categoriei                                                                                  | 2019 | 2023 |
|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|                   | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                               | x    | x    |
|                   | 1B1a    | Fugitive emission from solid fuels: Coal mining and handling                                          | x    | -    |
|                   | 2B10a   | Chemical industry: Other                                                                              | x    | -    |
|                   | 2D3a    | Domestic solvent use including fungicides                                                             | x    | x    |
|                   | 2D3d    | Coating applications                                                                                  | x    | x    |
|                   | 2D3g    | Chemical products                                                                                     | x    | x    |
|                   | 2D3i    | Other solvent use                                                                                     | x    | x    |
|                   | 2H2     | Food and beverages industry                                                                           | x    | x    |
|                   | 3B1a    | Manure management — Dairy cattle                                                                      | x    | x    |
|                   | 3B1b    | Manure management — Non-dairy cattle                                                                  | x    | x    |
|                   | 3B4gi   | Manure management — Laying hens                                                                       | x    | -    |
|                   | 3B4gii  | Manure management — Broilers                                                                          | x    | -    |
|                   | 3Da2a   | Animal manure applied to soils                                                                        | -    | x    |
|                   | 3De     | Cultivated crops                                                                                      | x    | -    |
| NH <sub>3</sub>   | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                               | x    | -    |
|                   | 3B1a    | Manure management — Dairy cattle                                                                      | x    | x    |
|                   | 3B3     | Manure management — Swine                                                                             | x    | x    |
|                   | 3Da1    | Inorganic N-fertilisers (includes also urea application)                                              | x    | x    |
|                   | 3Da2a   | Animal manure applied to soils                                                                        | x    | x    |
|                   | 3Da3    | Urine and dung deposited by grazing animals                                                           | x    | x    |
| PM <sub>2.5</sub> | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                               | x    | x    |
| PM <sub>10</sub>  | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                               | x    | x    |
|                   | 2A2     | Lime production                                                                                       | x    | -    |
|                   | 2A5a    | Quarrying and mining of minerals other than coal                                                      | x    | x    |
|                   | 2D3b    | Road paving with asphalt                                                                              | x    | -    |
|                   | 3Dc     | Farm-level agricultural operations including storage, handling and transport of agricultural products | x    | x    |
| Pb                | 1A1a    | Public electricity and heat production                                                                | x    | x    |
|                   | 1A2a    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel                    | x    | -    |
|                   | 1A3bvi  | Road transport: Gasoline evaporation                                                                  | -    | x    |
|                   | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                               | x    | x    |
|                   | 2C1     | Iron and steel production                                                                             | x    | x    |
|                   | 2G      | Other product use                                                                                     | -    | x    |
| Cd                | 1A1a    | Public electricity and heat production                                                                | x    | x    |
|                   | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                               | x    | x    |
|                   | 1B2aiv  | Fugitive emissions oil: Refining/storage                                                              | x    | x    |
|                   | 2C1     | Iron and steel production                                                                             | x    | x    |
| Hg                | 1A1a    | Public electricity and heat production                                                                | x    | x    |

| Poluant | Cod NFR | Denumirea categoriei                                                                      | 2019 | 2023 |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|         | 1A2a    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel        | x    | -    |
|         | 1A2f    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Non-metallic minerals | -    | x    |
|         | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | x    | -    |
|         | 1B2aiv  | Fugitive emissions oil: Refining/storage                                                  | x    | x    |
|         | 2C1     | Iron and steel production                                                                 | x    | -    |
|         | 5C1biii | Clinical waste incineration                                                               | -    | x    |
| PAHs    | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | x    | x    |
|         | 2C1     | Iron and steel production                                                                 | x    | -    |
| PCDD/F  | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | x    | x    |
|         | 2C1     | Iron and steel production                                                                 | x    | -    |
|         | 5C1biii | Clinical waste incineration                                                               | x    | x    |
| HCB     | 1A1a    | Public electricity and heat production                                                    | x    | x    |
|         | 1A4bi   | Residential: Stationary                                                                   | x    | x    |
|         | 5C1biii | Clinical waste incineration                                                               | x    | x    |
| PCBs    | 1A2a    | Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel        | x    | x    |
|         | 2C1     | Iron and steel production                                                                 | x    | x    |

### 3.2.2 Surse punctuale majore (LPS) identificate în România

Pentru obținerea datelor privind emisiile aferente surselor punctuale majore, la gradul de agregare și în formatul cerute pentru raportarea acestora conform Anexei VI a “Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în cadrul CLRTAP au fost efectuate următoarele operații, pornind de la inventarul de emisii naționale raportat, folosit și pentru distribuirea în grid EMEP:

- însumarea emisiilor raportate în inventarul de emisii, pentru fiecare amplasament (locatie) și fiecare poluant;
- selectarea surselor punctuale majore (LPS) prin aplicarea criteriului privind emisiile de prag prezentate în Tabel 2.1, asupra emisiilor determinate pentru amplasament; se consideră LPS orice amplasament în care cel puțin unul dintre poluanții analizați depășește valoarea de prag impusă;
- preluarea din baza de date IED/inventarele locale a coordonatelor spațiale, inclusiv înălțimile coșurilor, pentru amplasamentele care au fost identificate ca LPS.

Localizarea surselor punctuale majore identificate pentru anii 2019 și 2023 este reprezentată grafic în

Figura 3.1 și Figura 3.2.

Figura 3.1 Localizarea surselor punctuale majore pe teritoriul României pentru anul 2019

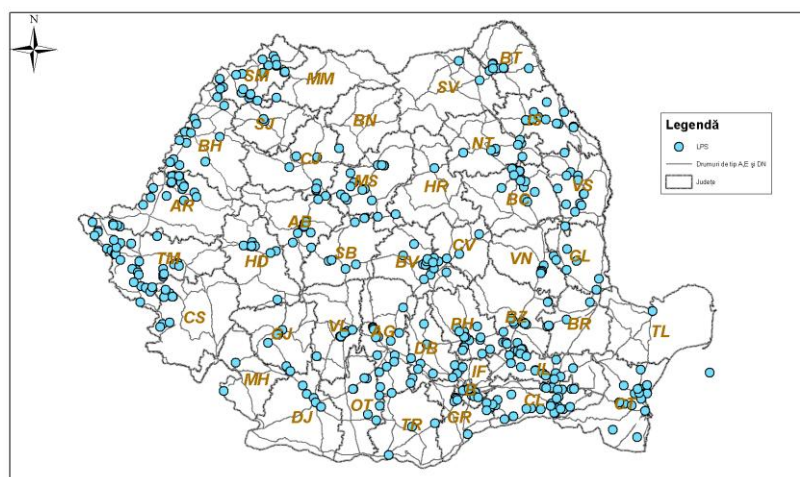
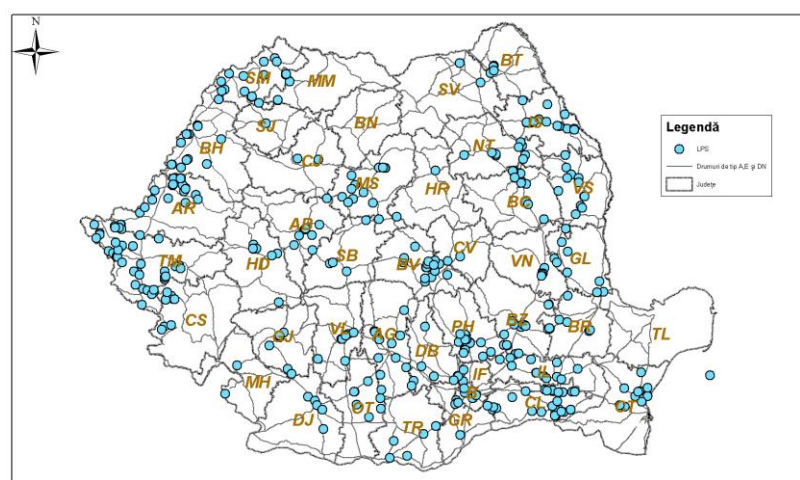


Figura 3.2 Localizarea surselor punctuale majore pe teritoriul României pentru anul 2023



### 3.3 Selectarea și solicitarea datelor necesare elaborării raportului

Datele de bază necesare elaborării Raportului privind repartizarea pe gridul EMEP a emisiilor de poluanți din aer, reprezentate de cantitățile totale de poluanți emiși la nivel național, sunt cele raportate de România în Inventarele naționale de emisii corespunzătoare anilor de interes (2019 și 2023).

Pentru realizarea studiului au fost folosite ultimele versiuni ale acestor rapoarte, transmise în formatul de raportare prevăzut în Anexa I a “Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în cadrul CLRTAP” și înregistrate în baza de date a EEA, disponibilă pe site CDR (Central Data Repository) din EIONET (<https://cdr.eionet.europa.eu/>).

Referitor la datele de activitate utilizate pentru distribuția spațială a emisiilor au fost folosite atât date primare, raportate la nivel național sau internațional și folosite direct în repartizarea spațială, cât și date derivate, a căror repartizare spațială a fost determinată cu ajutorul seturilor de date conexe colectate.

Datele de activitate utilizate direct sunt cele privind emisiile produse de surse fixe, raportate și/sau reglementate și au fost obținute din:

- Baza de date privind emisiile industriale “Industrial Reporting under the Industrial Emissions Directive 2010/75/EU and European Pollutant Release and Transfer Register Regulation (EC) No 166/2006 - ver. 14.0”, realizată și publicată de EEA (Agenția Europeană de Mediu) în decembrie 2024 la adresa web <https://sdi.eea.europa.eu/data/21e758c6-a9ac-4a7d-a64a-19d2ba9eeeb7>. Această bază de date este realizată din raportările naționale elaborate în baza cerințelor Directivei EU 75/2010 (IED), și Regulamentului (EC) No 166/2006 (EPRTR) și cuprinde emisiile produse de sursele punctuale majore (LPS).

Datele raportate conțin localizarea geografică a sursei, domeniul de activitate, și cantitățile anuale de emisii estimate. Totuși, sistemul de codificare al activităților este diferit față de cel folosit în inventarele de emisii și uneori există dificultăți în repartizarea emisiilor raportate în baza de date IED în sectoare și categorii codificate NFR. Având în vedere că aceste categorii de surse sunt cele care au cea mai substanțială contribuție la totalul emisiilor, utilizarea lor pentru repartizarea spațială trebuie făcută numai după o verificare atentă, de multe ori caz cu caz.

- Baza de date a ANMAP creată prin înregistrarea în Sistemul integrat de mediu (SIM-F2) a operatorilor economici reglementați. Având în vedere modul în care se fac înregistrările în această bază de date, informațiile existente trebuie verificate și corelate cu alte date înainte de a fi folosite pentru repartizarea spațială.

Pentru celelalte tipuri de surse repartizarea spațială a emisiilor nu se poate face decât cu ajutorul unor seturi de date conexe. Inițial, pe baza cunoașterii reglementărilor și a modului de funcționare a sistemului de generare și utilizare a datelor din România au fost identificate mai multe tipuri de date și informații care pot ajuta la realizarea distribuției spațiale a emisiilor și posibili deținători ai acestor date. Ca urmare, elaboratorii studiului, în cadrul ofertei prezentate la contractare, și-au exprimat disponibilitatea pentru analiza și folosirea în cadrul studiului a mai multor seturi de date grupate pe posibili deținători astfel:

- *Seturi de informații disponibile la Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor și instituțiile subordonate Agenția Națională pentru Mediu și Aree Protejate (ANMAP) și Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)*

- Informații privind emisiile de poluanți atmosferici colectate de AFM de la agenții economici conform legislației în vigoare, în special Ordonanța de Urgență nr. 196/2005 cu modificările ulterioare, pentru anii 2019 și 2023. Acestea trebuie să conțină minim următoarele informații denumirea agent economic, denumirea punct de lucru, adresa poștală, profil principal de activitate reglementată, emisii totale de poluanți pe amplasament;
- Inventarele privind marile facilități/ instalații pentru anii 2019 și 2022 raportate în EU Registry on Industrial Sites conform Directivei IED 75/2010;
- Liste privind operatori reglementați privind operatori reglementați prin autorizațiile de mediu/autorizațiile integrate de mediu, elaborate și furnizate de către ANPM. Acestea trebuie să conțină minim următoarele informații denumirea agent economic, denumirea punct de lucru, adresa poștală, profil principal de activitate reglementată, capacitate autorizată, emisii totale de poluanți pe amplasament;
- Informații privind localizarea spațială și parametrii fizici ai coșurilor pentru sursele industriale de mici dimensiuni reglementate și inventariate la ANPM în Sistemul integrat de mediu (SIM-F2) pentru anul 2019;
- Informații privind consumurile naționale de gaze naturale la nivelul de unitate administrativ teritorială (oraș / comună) colectate de către ANPM de la furnizorii naționali pentru anii 2019, 2022 și 2023;
- Baza de date GIS (Geographical Information System) a Ministerului Mediului care conține straturi tematice precum: drumuri, căi ferate, rețea hidrografică, județe, unități administrativ-teritoriale, localități, arii naturale protejate (parcuri și rezervații naturale, situri de importanță comunitară – SCI, zone de protecție specială avifaunistică – SPA), etc.;
- *Seturi de date colectate de Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor și ANPM în cadrul proiectelor recente privind realizarea și actualizarea Planului Național de Control al Poluării Atmosferice (PNCPA). Aceste seturi de date au fost colectate MMAP de la autorități centrale ale administrației publice, precum: Ministerul Transporturilor (Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR)/Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (CESTRIN)), Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA):*
  - Studii și cercetări privind distribuirea traficului la nivelul diferitelor artere rutiere și distribuirea emisiilor din trafic pentru anul 2019 realizate de CESTRIN;
  - Informații generale privind consumul de îngrășăminte la nivel național, pentru anii 2019 și 2022 furnizate de MADR;
  - Informații privind creșterea animalelor în gospodăriile populației și în ferme, la nivel de localități pentru anii 2019 și 2022 furnizate de ANSVSA;

- *Alte seturi de date de tip suport care vor fi colectate și utilizate:*
  - Informații de la Oficiul Național Registrului Comerțului (ONRC) privind agenții economici cu activități de producție în anii 2019 și 2023. Informațiile colectate vor fi: denumirea agent economic, denumirea punct de lucru, adresa poștală, profil principal de activitate reglementată;
  - Rezultate provizorii ale Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 publicate de Institutul Național de Statistică (INS) la adresa web (<https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/>);
  - Grila cu celule cu dimensiunea de 1 km<sup>2</sup> privind populația rezidentă a României, conform Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 realizată și publicată de INS la adresa web <https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale>;
  - Setul de date spațiale OpenStreetMap pentru România și statele învecinate, disponibil la adresa web <http://www.geofabrik.de>. Acest set de date spațiale pune accentul în principal pe infrastructura de transport (străzi, căi ferate, hidrografie), dar totodată conține și alte informații spațiale de interes precum: limitele administrative; caracteristicile naturale și utilizarea terenului, zonele de coastă, clădiri, etc;
  - Setul de date spațiale Open Transport Map, pentru România și statele învecinate, disponibil la adresa web <https://opentransportmap.info>, care permite vizualizarea principalelor rute de transport și încărcările acestora. Datele spațiale de bază provin din OpenStreetMap și sunt accesibile într-o schemă compatibilă cu tema INSPIRE privind rețeaua europeană de transport rutier;
  - Grila cu celule cu dimensiunea de 1 km<sup>2</sup> privind distribuția populației rezidente a României și cea din statele vecine, pentru anul 2021 realizată de EUROSTAT și publicată pe 30 martie 2023 la adresa web <https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/grids>;
  - Stratul tematic privind acoperirea și utilizarea terenului Corine Land Cover 2018 realizat în cadrul proiectului Copernicus și publicat la adresa web <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>;
  - Seturile de date spațiale din Atlasul Urban (Copernicus Land Monitoring Service - Urban Atlas — European Environment Agency) privind acoperirea și utilizarea terenului pentru 788 de zone urbane funcționale din Europa, cu peste 50.000 de locuitori publicate la adresa web <https://land.copernicus.eu/en/products/urban-atlas/urban-atlas-2018#Download>;

În urma discuției cu autoritățile responsabile și cu deținătorii de date s-a constatat că doar o parte a acestora este disponibilă și a fost elaborată o adresă de solicitare pentru furnizarea de către autoritățile care le gestionează a următoarelor seturi de date conexe:

#### 1. ANMAP Serviciul Controlul poluării

- Inventarul instalațiilor aflate sub incidența Directivei IED, cel puțin informații referitoare la denumire operator, punct de lucru, obiect de activitate, localizare geografică și după caz capacitățile autorizate, datele de activitate/ producție în anii 2019 și 2023
- Inventarul instalațiilor aflate sub incidența EPRT, cel puțin informații referitoare la denumire operator, punct de lucru, obiect de activitate, localizare geografică și după caz capacitățile autorizate, datele de activitate/ producție în anii 2019 și 2023.
- Inventarul Instalațiilor mari de ardere care să conțină cel puțin denumire operator, punct de lucru, IMA, localizare geografică și după caz capacitățile autorizate, datele de activitate/ consumuri în anii 2019 și 2023.
- Registrul instalațiilor medii de ardere elaborat conform Legii 188/2018

#### 2. ANMAP Serviciul Centru de evaluare a calității aerului (CECA)

- Inventarele locale de emisii elaborate în formatul prevăzut în Anexa 4 al OM 3299/2012 pentru anii 2019 și 2023
- Inventarul depozite, terminale și stații de comercializare a carburanților, cel puțin denumire operator, punct de lucru, localizare geografică, după caz cantități de carburant tranzitate în anii 2019 și 2023.
- Consumuri de gaze naturale la nivel de UAT defalcate pe tip de consumatori, pentru anii 2019 și 2023.
- Inventarul instalațiilor mici de biogaz, denumire operator, punct de lucru, localizare geografică, cantitate de deseuri prelucrate în anii 2019 și 2023 (sau, în lipsa datelor, pentru alți ani disponibili)

#### 3. ANMAP Serviciul Deșeuri

- Inventarul depozitelor municipale de deseuri care să conțină cel puțin informații referitoare la denumire operator, punct de lucru, localizare geografică, capacitățile autorizate, datele de activitate/ cantități depozitate în anii 2019 și 2023, gradul de umplere existent în anii 2019 și 2023.
- Inventarul instalațiilor de compostare a deșeurilor care să conțină cel puțin informații referitoare la denumire operator, punct de lucru, localizare geografică, capacitățile autorizate, datele de activitate/cantități de compost realizate în anii 2019 și 2023, cantitate de deșeuri supusă compostării în anii 2019 și 2023.

#### 4. Garda Națională de Mediu

- Registrul operatorilor economici aflați în evidența GNM pentru anii 2019 și 2023, denumire operator, punct de lucru, domeniu de activitate, capacitate autorizată, localizare geografică, după caz număr autorizație de mediu/autorizație integrată de mediu.

- Lista depozitelor municipale de deseuri conforme care să conțină cel puțin informații referitoare la denumire operator, punct de lucru, localizare geografică, capacitățile autorizate, cantități depozitate în anii 2019 și 2023, gradul de umplere existent în anii 2019 și 2023.

5. Administrația Națională Apele Române

- Lista stațiilor de epurare a apelor uzate menajere pentru anii 2019 și 2023, denumire operator, punct de lucru, localizarea geografică, capacitatea autorizată, informații privind treptele de epurare, cantitate epurată în anii 2019 și 2023.
- Lista stațiilor de epurare a apelor uzate industriale pentru anii 2019 și 2023, denumire operator, punct de lucru, localizarea geografică, capacitatea autorizată, informații privind treptele de epurare, cantitate epurată în anii 2019 și 2023.

6. Regia Națională a Pădurilor ROMSILVA SA

- Cantitățile de lemn de foc tăiate și comercializate în anii 2019 și 2023, defalcate pe județe/ocoale silvice.

7. Administrația Română a Serviciilor de Trafic Aerian ROMATSA R.A.

- Numărul ciclurilor aterizare / decolare (LTO) defalcate pe aeroporturi și pe tipuri de zbor (intern /extern), pentru anii 2019 și 2023.

8. Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

- Efectivele de animale pe categorii de animale (bovine, porcine, ovine, păsări,etc.) și pe tipuri de deținători (unități cu flux industrial, societăți și asociații private, ferme familiale, etc), defalcate cel puțin la nivel de județ pentru anii 2019 și 2023.
- Informații privind consumurile de îngrășăminte (anorganice/ organice) la nivel de județ
- Suprafețele de teren supuse operațiilor de ardere a miriștilor și cantitățile de deșeuri agricole arse la nivel de județ, în anii 2019 și 2023.

9. Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA)

- Straturi GIS privind cultivarea terenului în anii 2019 și 2023.

10. Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA).

- Lista efectivelor de animale crescute de populație la nivel de localitate pentru anul 2023.

11. Ministerul Economiei, Digitalizării, Antreprenoriatului și Turismului

- Lista câmpurilor active de explorare și exploatare pentru cărbune, gaz natural și petrol, denumirea exploatării, suprafețele de exploatare, localizarea geografică, cantități extrase în anii 2019 și 2023.

În general aceste date au fost primite, au fost verificate și folosite în realizarea repartizării spațiale a emisiilor.

### **3.4 Asigurarea și controlul calității datelor și informațiilor**

Înainte de a fi folosite în cadrul studiului de repartizare spațială a emisiilor toate datele colectate au fost verificate și s-au constatat atât îmbunătățiri cât și deficiențe față de datele folosite în raportările precedente:

Astfel, din punctul de vedere al completitudinii datelor primite se poate afirma că, față de anii anteriori, există o îmbunătățire în ceea ce privește cantitatea și calitatea datelor furnizate, deoarece:

- au fost colectate/utilizate suplimentar față de raportările anterioare seturi de date precum
  - distribuirea traficului la nivelul diferitelor artere rutiere și distribuirea emisiilor din trafic pentru anul 2019 realizate de CESTRIN;
  - lista stațiilor de epurare a apelor uzate menajere și industriale pentru anii 2019 și 2023, furnizată de ANAR
  - suprafețele de teren supuse operațiilor de ardere a miriștilor și cantitățile de deșeuri agricole arse la nivel de județ, în anii 2019 și 2023
  - consumurile de gaze naturale utilizate pe diverse categorii de consumatori (industrial, comercial și rezidențial) la nivel de UAT pentru anii 2019, 2022 și 2023 furnizată de ANMAP
  - date privind clasificarea locuințelor convenționale după modul de încălzire al locuinței, după combustibilul folosit pentru gătit și tipul locuinței, pe județe și medii de rezidență, la 1 decembrie 2021, furnizate în cadrul Recensământului populației și locuințelor 2021<sup>14</sup>
- de asemenea este de apreciat actualizarea unor seturi de date, cum sunt:
  - Recensământul populației și al locuințelor pentru anul 2021
  - Lista efectivelor de animale crescute de populație la nivel de localitate pentru anul 2023

Totuși au fost întâmpinate greutăți în elaborarea studiului ca urmare a unor deficiențe care nu au fost încă remediate precum:

- inexistența sau imposibilitatea de procurare a unor seturi întregi de date cum sunt
  - Lista operatorilor reglementați pentru care nu există obligații europene de raportare (Inventarul operatorilor pentru care s-au emis Autorizații de mediu)

---

<sup>14</sup> <https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale>

- Lista depozitelor de deșeuri menajere și datele de activitate pentru anii 2019 și 2023
- colectarea unor serii de date incomplete
  - lipsa unor surse de emisii de mari dimensiuni din inventarele locale de emisii  
S-au identificat peste 60 de operatori raportați în baza de date IED care nu se regăsesc în inventarul local de emisii.
- furnizarea de date care nu conțin toți parametrii solicitați, situație întâlnită în special când colectarea seturilor de date este realizată în alte scopuri decât estimarea emisiilor
  - lipsa profilului principal de activitate și a activităților secundare în cadrul bazei de date IED și inventarelor locale de emisii
  - lipsa coordonatelor sau informațiilor privind localizarea spațială a surselor punctuale de emisie

Din punctul de vedere al calității seturilor de date s-au constatat mai multe date eronate sau neconcordanțe, dintre care cele mai importante se referă la:

- existența unor coordonate spațiale ale surselor de emisie incorecte
- date privind emisii, consumuri, producții etc. greșite sau inexistente
- atribuirea inconsecventă a cheilor de identificare (ID) a diferitelor obiecte din bazele de date, prin care să se asigure o mapare consistentă a acestora ceea ce afectează relațiile operator – punct de lucru – proces de emisie – sursă de emisie - coordonate
- identificarea mai multor neconcordanțe între datele conținute în diferite seturi de date:
  - diferențe substanțiale între cantitățile de emisii raportate în baza de date IED și inventarele naționale de emisii  
Spre exemplu pentru poluantul NH<sub>3</sub>, categoriile NFR 3B4gi-3B4giv cod EPRTTR 7(a)(i) (fermele mari de păsări) se constată diferențe mai mari de 1500 t/an ale emisiilor la nivelul raportării EPRTTR față de inventarul național raportat în anul 2019.
  - neconcordanțe între inventarele locale de emisii și Inventarul național de emisii  
De cele mai multe ori emisiile însumate pe categorii de activitate din inventarele locale nu corespund cu totalurile naționale, în general existând o supraevaluare a emisiilor locale, comparativ cu cele naționale
  - neconcordanțe între inventarele locale de emisii și baza de raportare IED  
Există neconcordanțe majore între inventarul surselor de emisii raportat în baza de date IED și cel înregistrat în inventarele locale de emisii, atât în

ce privește numărul și denumirea surselor dar și privind datele de localizare și domeniile de activitate ale acestora.

Corectarea acestor lipsuri și neconcordanțe și realizarea distribuiri spațiale a emisiilor și a surselor punctuale majore la nivelul de calitate dorit au implicat găsirea și aplicarea de către elaboratori ai unor soluții de compromis cum ar fi:

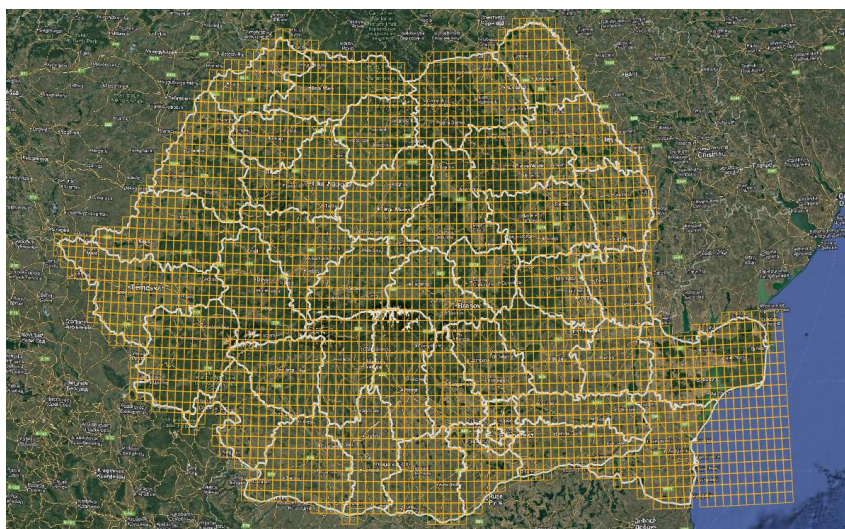
- utilizarea unor seturi de date conexe suplimentare față de cele prognozate ca necesare;
- utilizarea unor date conexe a căror relație cu datele de activitate căutate este vagă și aproximativă (înlocuirea seturilor de date direct legate de activitatea distribuită dar indisponibile sau de calitate necorespunzătoare cu date doar relativ conectate cu activitatea sau cu informații calitative)
- utilizarea de algoritmi de aproximare (mediere, extrapolare, analiză de trend)
- selectarea din seturile/ bazele de date doar a datelor care prezintă încredere, celelalte date fiind estimate și repartizate spațial pe baza unor criterii obiective în funcție de informațiile existente

## 4 REALIZAREA SUPORTULUI GIS ADECVAT DISTRIBUȚIEI EMISIILOR ÎN SISTEMUL GRID EMEP

### 4.1 Domeniul de reprezentare

Domeniul de reprezentare folosit pentru distribuția spațială a emisiilor este fracția domeniului EMEP corespunzătoare teritoriului României și zonei din Marea Neagră aferente transportului maritim național. Acest domeniu, prezentat în *Figura 4.1*, **Error! Reference source not found.** este situat între 20,2 -29,9<sup>0</sup> longitudine și 43,6 – 48,3<sup>0</sup> latitudine și cuprinde 3059 celule, dintre care 2931 reprezintă zona terestră și 128 acoperă suprafața de interes din Marea Neagră.

*Figura 4.1 Domeniul de reprezentare folosit pentru distribuția spațială a emisiilor*



### 4.2 Aplicația de distribuție GIS

Pentru repartizarea emisiilor de poluanți atmosferici pe grila EMEP s-a utilizat softul QGIS care conține toate modulele și rutinele de analiză avansată GIS necesare.

**QGIS** este un software GIS open-source folosit pentru vizualizare, editare și analiză spațială.

Rulează pe Windows, macOS și Linux și suportă o gamă largă de date: vector (Shapefile, GeoPackage, GeoJSON), raster (GeoTIFF), baze de date (PostGIS), servicii web (WMS/WFS).

#### Elemente principale:

- **Browser Panel** – acces rapid la fișiere și baze de date.
- **Layers Panel** – gestionarea straturilor.
- **Processing Toolbox** – sute de instrumente de analiză.
- **Print Layout** – creare de hărți finale.

- **Plugin-uri** – extind funcționalitatea (e.g., OpenLayers, QuickMapServices).

#### **Funcții importante:**

- Stilizare avansată (symbol, rule-based, labeling).
- Geoprocесare: buffer, intersect, dissolve, clip.
- Digitalizare și editare vectorială.
- Analiză raster: slope, hillshade, reclassify.
- Integrare cu Python prin PyQGIS.

### **4.3 Suportul GIS utilizat pentru distribuția emisiilor în sistemul grid EMEP**

Suportul GIS utilizat pentru distribuția emisiilor conform cerințelor de raportare este format din:

- grila EMEP în format vectorial, cu rezoluția de  $0,1^{\circ} \times 0,1^{\circ}$  longitudine-latitudine, pentru teritoriul României, inclusiv zona adiacentă a Mării Negre, așa cum este descrisă la pct. 4.1;
- un stratul tematic care conține amplasarea sursele punctuale elaborat pe baza coordonatelor geografice ale acestora, respectiv:
  - coordonatele geografice ale amplasamentelor ale căror emisii depășesc anumite praguri - pentru sursele înscrise în registrului E-PRTR;
  - coordonatele geospațiale (Stereo 70) ale surselor punctuale individuale înregistrate în inventarul local de emisii sau în alte tipuri de inventare (Registrul instalațiilor medii de ardere, inventarul depozitelor de deșeuri municipale și a stațiilor de compostare a deșeurilor, inventarul instalațiilor de biogaz, lista stațiilor de epurare, etc.);
  - coordonatele geospațiale (Stereo 70) ale localităților în care sunt înregistrate sursele punctuale de emisii individuale menționate în categoriile de mai sus dar pentru care nu sunt definite coordonatele geografice.
- seturi de date vectoriale folosite ca date conexe pentru distribuția spațială a emisiilor provenite din surse difuze, respectiv:
  - baza de date GIS (Geographical Information System) a MMAP care conține straturi tematice precum: drumuri, căi ferate, rețea hidrografică, județe, unități administrativ-teritoriale, localități, arii naturale protejate (parcuri și rezervații naturale, situri de importanță comunitară – SCI, zone de protecție specială avifaunistică – SPA), etc.;

- grila cu celule cu dimensiunea de 1 km<sup>2</sup> privind populația rezidentă a României, conform Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 realizată și publicată de INS<sup>15</sup>
- setul de date spațiale Open Transport Map, pentru România și statele învecinate, care permite vizualizarea principalelor rute de transport și încărcările acestora.<sup>16</sup>;
- setul de date spațiale OpenStreetMap pentru România și statele învecinate, unde sunt reprezentate în principal infrastructura de transport (străzi, căi ferate, hidrografie), dar totodată conține și alte informații spațiale de interes precum: limitele administrative; caracteristicile naturale și utilizarea terenului, zonele de coastă, clădiri, etc<sup>17</sup>;
- stratul tematic privind acoperirea și utilizarea terenului Corine Land Cover 2018 realizat în cadrul proiectului Copernicus<sup>18</sup>;
- seturile de date spațiale din Atlasul Urban (Copernicus Land Monitoring Service - Urban Atlas — European Environment Agency) privind acoperirea și utilizarea terenului pentru 788 de zone urbane funcționale din Europa, cu peste 50.000 de locuitori<sup>19</sup> ;

---

<sup>15</sup> la adresa web <https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale>

<sup>16</sup> disponibil la adresa web <https://opentransportmap.info>

<sup>17</sup> disponibil la adresa web <http://www.geofabrik.de>.

<sup>18</sup> și publicat la adresa web <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

<sup>19</sup> publicate la adresa web <https://land.copernicus.eu/en/products/urban-atlas/urban-atlas-2018#Download> ;

## 5 DISTRIBUȚIA SPAȚIALĂ A EMISIILOR ÎN GRIDUL EMEP ȘI CREAREA BAZEI DE DATE GEOSPAȚIALE NECESARĂ RAPORTĂRII

Distribuirea efectivă a emisiilor, în gridul EMEP, a fost realizată prin tehnici de geoprocесare (analiză avansată GIS - Geographical Information System), atribuind, conform recomandărilor prezentate la cap. 2.6, fiecărei celule de grid emisia/ fracția de emisie rezultată din datele de activitate colectate direct sau estimate prin corelare cu seturi de date conexe.

Tabel 5.1 prezintă seturile de date folosite pentru estimarea emisiilor, colectate direct sau determinate cu ajutorul datelor conexe, precum și seturile de date geospațiale asociate distribuirii spațiale a emisiilor pentru fiecare sector și categorie de activitate.

Tabel 5.1 Seturile de date folosite pentru estimarea emisiilor

| Sector de activitate GNFR | Cod NFR                                                                           | Denumirea activității                                                    | Descriere seturi de date utilizate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B_Industry                | Majoritate<br>ate<br>coduri<br>NFR, cu<br>excepția<br>celor<br>tratate<br>mai jos | Majoritate<br>activităților<br>, cu excepția<br>celor tratate<br>mai jos | <p>Informații referitoare la mari operatori economici din industrie (emisii și date de activitate), aflate sub incidența Directivei IED și a celor aflate sub incidența EPRTR, pentru ani 2019 și 2023 furnizate de ANMAP</p> <p>Informații referitoare la mari operatori economici din industrie, din baza de date privind emisiile industriale “Industrial Reporting under the Industrial Emissions Directive 2010/75/EU and European Pollutant Release and Transfer Register Regulation (EC) No 166/2006 - ver. 14.0”, realizată și publicată de EEA din raportările naționale conform Directivei IED 75/2010.</p> <p>Informații existente si care au fost validate primar referitoare din inventarele locale de emisii privind sursele de emisie industriale mari și mici aferente acestor categorii de activități</p> <p>Informații de la Oficiul Național Registrului Comerțului (ONRC) privind agenții economici cu activități de producție în anii 2019 și 2023 publicate pe site Data GOV (<a href="https://data.gov.ro/dataset?q=firme&amp;sort=metadata_modified+desc">https://data.gov.ro/dataset?q=firme&amp;sort=metadata_modified+desc</a>)</p> <p>Nomenclatoare utilizate în decodificarea stării firmei, a obiectului de activitate și a versiunii CAEN publicate la <a href="https://data.gov.ro/dataset/nomenclatoare-06-10-2025">https://data.gov.ro/dataset/nomenclatoare-06-10-2025</a></p> <p>Clasificarea Activităților din Economia Națională pe Coduri CAEN publicate INS la <a href="https://insse.ro/cms/ro/caen">https://insse.ro/cms/ro/caen</a></p> <p>Tabelul de mapare cu legăturile dintre categoriile diferitelor formate de raportare: NACE (CAEN) SNAP, NFR, CRF, E-PRTR, publicat in Ghiduri de raportare din 2023 la adresa <a href="https://www.ceip.at/reporting-instructions">https://www.ceip.at/reporting-instructions</a></p> |
| B_Industry                | 1.A.1.c                                                                           | Manufacture of solid fuels and other energy industries                   | Corin Land Cover, datele furnizate de ANRM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B_Industry                | 2.A.5.a                                                                           | Quarrying and mining of minerals other than coal                         | Corin Land Cover, OSM<br>Informații referitoare la cariere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Sector de activitate GNFR | Cod NFR   | Denumirea activității                         | Descriere seturi de date utilizate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B_Industry                | 2.A.5.b   | Construction and demolition                   | Rezultate provizorii ale Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 publicate de Institutul Național de Statistică (INS) la adresa web ( <a href="https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/">https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/</a> ); referitoare la distribuirea populației pe localități                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B_Industry                | 2.D.3.b   | Road paving with asphalt                      | Stratul termatic "Localități" din baza de date GIS conform Directivei INSPIRE a Ministerului Mediului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B_Industry                | 2.D.3.c   | Asphalt roofing                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C_OtherStationary Comb    | 1.A.4.b.i | Residential: Stationary                       | <p>Date privind consumurile naționale de gaze naturale la nivelul de unitate administrativ teritorială (oraș / comună) furnizate către ANMAP de la furnizorii naționali pentru anii 2019 și 2023;</p> <p>Rezultate provizorii ale Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 publicate de Institutul Național de Statistică (INS) la adresa web (<a href="https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/">https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/</a>); referitoare la distribuirea populației pe localități precum și date privind defalcarea locuințelor convenționale după modul de încălzire al locuinței, după combustibilul folosit pentru gătit și tipul locuinței, pe județe și medii de rezidență, la 1 decembrie 2021</p> <p>Grila cu celule cu dimensiunea de 1 km2 privind populația rezidentă a României, conform Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 realizată și publicată de INS la adresa web <a href="https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale">https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale</a>;</p> <p>Stratul termatic "Localități" din baza de date GIS conform Directivei INSPIRE a Ministerului Mediului</p> |
| E_Solvents                | 2.D.3.a   | Domestic solvent use including fungicides     | <p>Rezultate provizorii ale Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 publicate de Institutul Național de Statistică (INS) la adresa web (<a href="https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/">https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-provizorii/</a>); referitoare la distribuirea populației pe localități</p> <p>Stratul termatic "Localități" din baza de date GIS conform Directivei INSPIRE a Ministerului Mediului</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| E_Solvents                | 2.D.3.i   | Other solvent use (please specify in the IIR) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E_Solvents                | 2.G       | Other product use (please specify in the IIR) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E_Solvents                | 2.D.3.e   | Degreasing                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E_Solvents                | 2.D.3.f   | Dry cleaning                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E_Solvents                | 2.D.3.h   | Printing                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E_Solvents                | 2.D.3.d   | Coating applications                          | <p>Informații existente în inventarele locale de emisii privind sursele de emisie aferente acestor categorii de activități</p> <p>Informații de la Oficiul Național Registrului Comerțului (ONRC) privind agenții economici cu activități de producție în anii 2019 și 2023 publicate pe site Data GOV (<a href="https://data.gov.ro/dataset?q=firme&amp;sort=metadata_modified+desc">https://data.gov.ro/dataset?q=firme&amp;sort=metadata_modified+desc</a>)</p> <p>Nomenclatoare utilizate în decodificarea stării firmei, a obiectului de activitate și a versiunii CAEN publicate la <a href="https://data.gov.ro/dataset/nomenclatoare-06-10-2025">https://data.gov.ro/dataset/nomenclatoare-06-10-2025</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| E_Solvents                | 2.D.3.g   | Chemical products                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Sector de activitate GNFR | Cod NFR            | Denumirea activității              | Descriere seturi de date utilizate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                    |                                    | Clasificarea Activităților din Economia Națională pe Coduri CAEN publicate INS la <a href="https://insse.ro/cms/ro/caen">https://insse.ro/cms/ro/caen</a><br>Tabelul de mapare cu legăturile dintre categoriile diferitelor formate de raportare: NACE (CAEN) SNAP, NFR, CRF, E-PRTR, publicat în Ghiduri de raportare din 2023 la adresa <a href="https://www.ceip.at/reporting-instructions">https://www.ceip.at/reporting-instructions</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H_Aviation                | 1.A.3.a.i.(i)      | Internațional aviation LTO (civil) | Date privind ciclurilor LTO (aterizare / decolare) defalcate pe aeroporturi pentru anii 2019 și 2023, furnizate de Administrația Română a Serviciilor de Trafic Aerian ROMATSA R.A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| H_Aviation                | 1.A.3.a.ii.(i)     | Domestic aviation LTO (civil)      | Informații suport privind ciclurilor LTO pentru anii 2019 și 2023 existente în inventarele locale de emisii din SIM<br>Date spațiale OpenStreetMap pentru aeroporturile din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F_RoadTransport           | Toate codurile NFR | Toate activitățile asociate        | Studii și cercetări privind distribuția traficului la nivelul diferitelor artere rutiere și distribuția emisiilor din trafic pentru anul 2019 realizate de CESTRIN;<br>Date spațiale din OpenStreetMap și Open Transport Map pentru drumurile din România, defalcate pe categorii de drumuri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| I_Offroad                 | 1.A.3.c            | Railways                           | Informații spațiale privind infrastructura feroviară din România existente din baza de date GIS a Ministerului Mediului și din OpenStreetMap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| K_AgriLivestock           | Toate codurile NFR | Toate activitățile asociate        | Informații referitoare la fermele zootehnice (emisii și date de activitate), aflate sub incidența Directivei IED și a celor aflate sub incidența EPRTR, pentru ani 2019 și 2023 furnizate de ANMAP<br>Informații privind emisiile marilor ferme zootehnice din baza de date privind emisiile industriale “Industrial Reporting under the Industrial Emissions Directive 2010/75/EU and European Pollutant Release and Transfer Register Regulation (EC) No 166/2006 - ver. 14.0”, realizată și publicată de EEA din raportările naționale conform Directivei IED 75/2010.<br>Informații privind creșterea animalelor în gospodăriile populației și în ferme, la nivel de localități pentru anii 2019 și 2023 furnizate de Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA)<br>Informații suport privind efectivele de animale pentru operatori reglementați care au fost inventariați în SIM.<br>Informații privind efectivele de animale pe categorii de animale (bovine, porcine, ovine, păsări, etc.) și pe forme de proprietate (sector privat, exploatații agricole individuale), pe macror regiuni, regiuni de dezvoltare și județe, pentru ani 2019 și 2023 din baza de date statistice TEMPO a INS.<br>Informații referitoare la distribuția populației pe localități conform rezultatelor “Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021” realizat de Institutul Național de Statistică (INS)<br>Straturile termatice pentru localități și unitățile administrativ teritoriale (UAT) din baza de date GIS a Ministerului Mediului. |

| Sector de activitate GNFR | Cod NFR            | Denumirea activității       | Descriere seturi de date utilizate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L_AgriOther               | Toate codurile NFR | Toate activitățile asociate | Straturi de date spațiale (GIS) privind cultivarea terenului furnizate de Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA) pe categorii de folosință (teren arabil, culturi permanente, pajiști, etc.) și tipuri de culturi, pentru anii 2019 și 2023.<br>Informații privind consumurile de îngrășăminte (anorganice/organice) la nivel de județ furnizate Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale pentru anii 2019 și 2023.<br>Informații de la Garda Națională de Mediu referitoare la situația suprafețelor de teren supuse operațiilor de ardere a miriștilor pentru anii 2019 și 2023. |

Rezultă în acest fel o bază de date geospațială cu 3+1 dimensiuni (3 dimensiuni corespunzătoare caracterului spațial al informațiilor grafice și geografice, iar cea de a 4-a dimensiune este dată de emisiile atribuite pentru fiecare categorie de surse – punctuale, de suprafață și liniare) care conține următoarele elemente:

- gridul EMEP în format vectorial (coordonatele geospațiale ale fiecărei celule de grid), pentru teritoriul României, inclusiv zona continentală a Mării Negre, obținut de la adresa [http://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/new\\_emep-grid/grid\\_definition/](http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/new_emep-grid/grid_definition/);
- layer-ele suport utilizate pentru distribuirea în grid EMEP a emisiilor din surse difuze, descrise mai sus
- emisiile distribuite în grid EMEP, ca attribute ale layer-ului de grid EMEP;
- sursele fixe majore (coordonatele geospațiale ale fiecărui amplasament identificat ca LPS);
- emisiile aferente surselor fixe majore, ca attribute ale layer-ului de LPS;

În final, pentru obținerea datelor privind emisiile distribuite în grid EMEP, la gradul de agregare și în formatul cerute de “Ghidul pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în cadrul CLRTAP”, emisiile distribuite în grid au fost însumate, pe fiecare poluant, la nivel de celulă de grid EMEP și sector GNFR de activitate.

## 6 RAPORTAREA EMISIILOR DIN SURSE PUNCTUALE MAJORE (LPS)

Așa cum a fost precizat în ofertă, informațiile generale privind descrierea, identificarea și metodele de colectare a datelor pentru sursele punctuale majore a fost tratată împreună cu capitolele corespunzătoare dedicate datelor de emisii necesare raportării în gridul EMEP, respectiv în cap. 2.7, 3.2.2, 3.3 și 3.4.

În plus, pentru a se putea realiza repartizarea spațială a surselor punctuale majore conform cerințelor Ghidului de raportare, pentru amplasamentele LPS identificate în urma operațiilor menționate la pct. 3.2.2 emisiile raportate în inventarele de emisii trebuie prelucrate, prin efectuarea unor operații precum:

- încadrarea fiecărei surse într-una dintre clasele de înălțimi definite în tabelul 3 pe baza datelor privind coșurile de evacuare existente în baza de date IED /inventarele locale de emisii;
- însumarea emisiilor la nivel de amplasament, sector GNFR, și clasă de înălțime a coșurilor;
- determinarea coordonatelor geografice ce descriu poziția surselor punctuale majore obținute ca grupuri de coșuri cu aceeași clasă de înălțime ce aparțin aceleiași amplasament; au fost considerate mediile coordonatelor geografice ale coșurilor individuale.

Considerând seturile de date disponibile această operație a fost destul de dificilă întrucât s-au constatat numeroase inadvertențe între datele primite. Cea mai mare parte a acestora se datorează abordărilor diferite recomandate pentru elaborarea fiecărui tip de raport, în speciala diferențelor în ceea ce privește încadrarea și clasificarea activităților generatoare de emisii. Anomaliile/neconcordanțele depistate au fost soluționate prin analiză caz cu caz ori de câte ori s-a putut sau prin utilizarea de metode de aproximare (mediere, extrapolare, raportare la date conexe) .

Emisiile generate de sursele punctuale majore, prelucrate și agregate conform indicațiilor de mai sus, au fost atribuite fiecărei celule de grid EMEP, obținându-se inventarele de emisii ale LPS distribuite spațial, conform cerințelor de raportare.

## **7 PREZENTAREA DATELOR ÎN FORMATUL DE RAPORTARE**

Rezultatele obținute privind emisiile de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, COV<sub>nm</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, BC, Cd, Pb, Hg, HAP total, dioxine și furani, HCB și PCB, pentru anii 2019 și 2023, distribuite în grid EMEP au fost structurate conform formatului de raportare prevăzut în Anexa V a “Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în cadrul CLRTAP” și sunt prezentate ca anexe ale acestei lucrări (Anexa 1A și 1B), în format electronic.

Rezultatele obținute privind emisiile pentru anii 2019 și 2023, identificate ca aparținând surselor fixe majore (LPS) au fost selectate din baza de date geospațială privind distribuția emisiilor în grid EMEP, structurate conform formatului de raportare prevăzut în Anexa VI a “Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în cadrul CLRTAP”, și prezentate ca anexe ale acestui studiu (Anexa 2A și 2B), în format electronic.

În continuare este prezentată grafic, sub formă de hărți o sinteză a rezultatelor studiului, respectiv:

- câte o hartă pentru poluanții reprezentativi, pentru fiecare dintre cei 2 ani analizați, cu distribuția în gridul EMEP a emisiilor totale (naționale) (Figurile 7.1-7.10);
- hărți pentru poluanții reprezentativi, cu distribuția în gridul EMEP a emisiilor pe sectoare GNFR.

Figura 7.1 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NO<sub>x</sub> pentru anul 2019

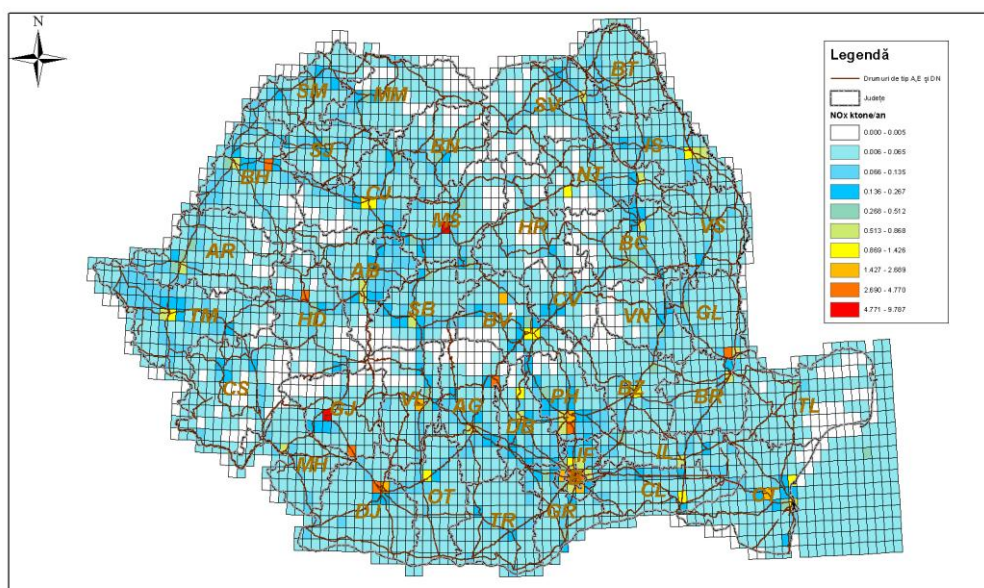


Figura 7.2 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NO<sub>x</sub> pentru anul 2023

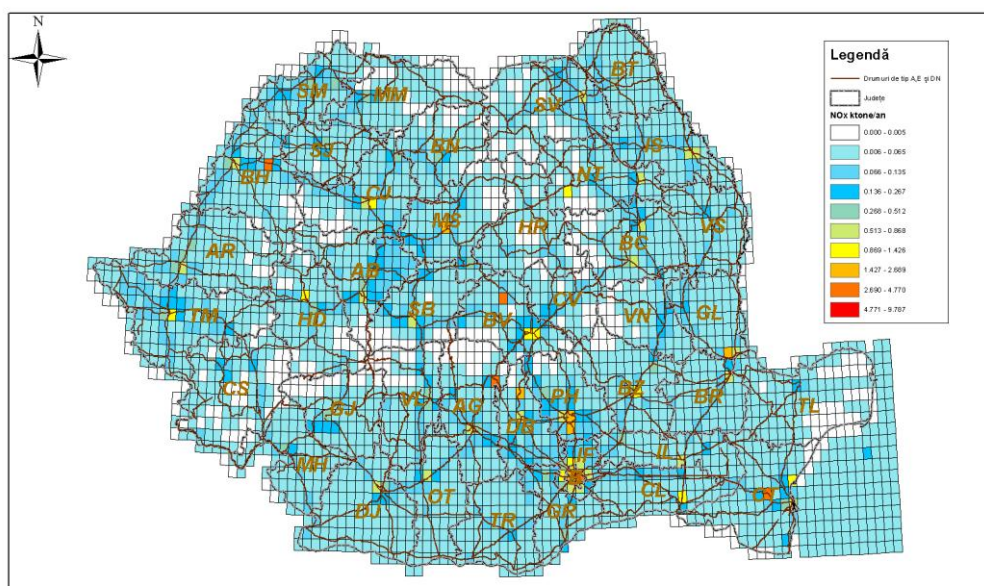


Figura 7.3 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de SO<sub>2</sub> pentru anul 2019

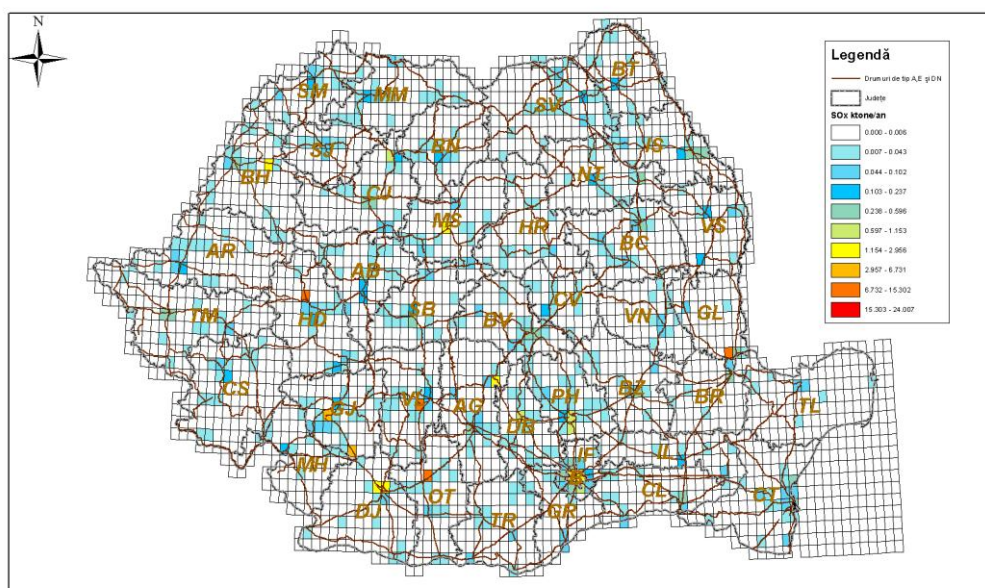


Figura 7.4 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de SO<sub>2</sub> pentru anul 2023

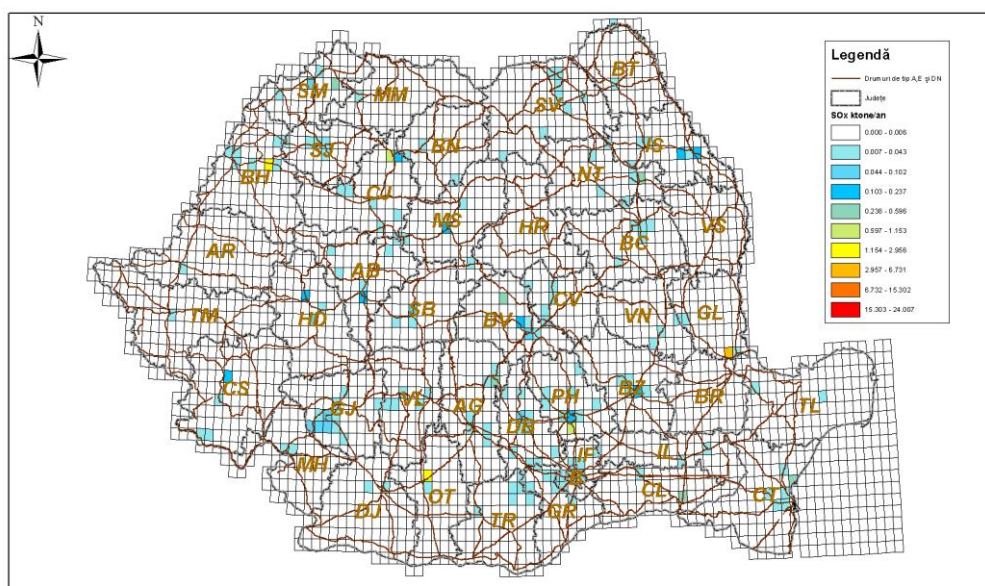


Figura 7.5 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de COVnm pentru anul 2019

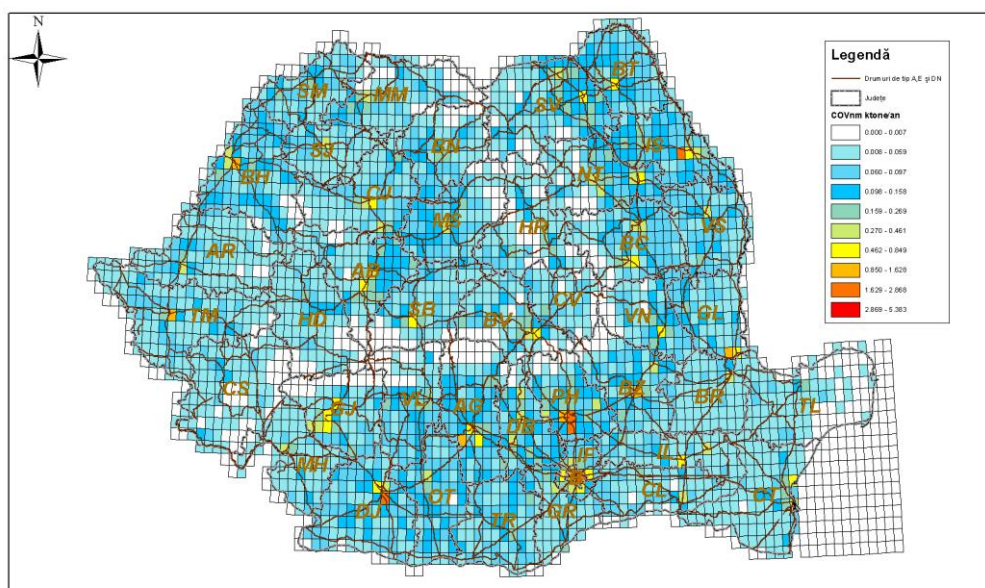


Figura 7.6 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de COVnm pentru anul 2023

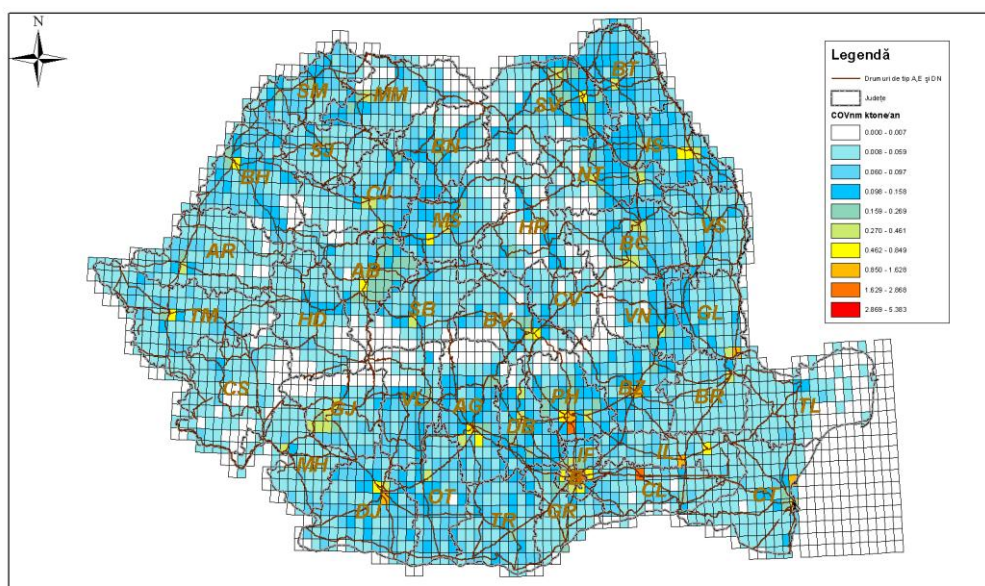


Figura 7.7 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH<sub>3</sub> pentru anul 2019

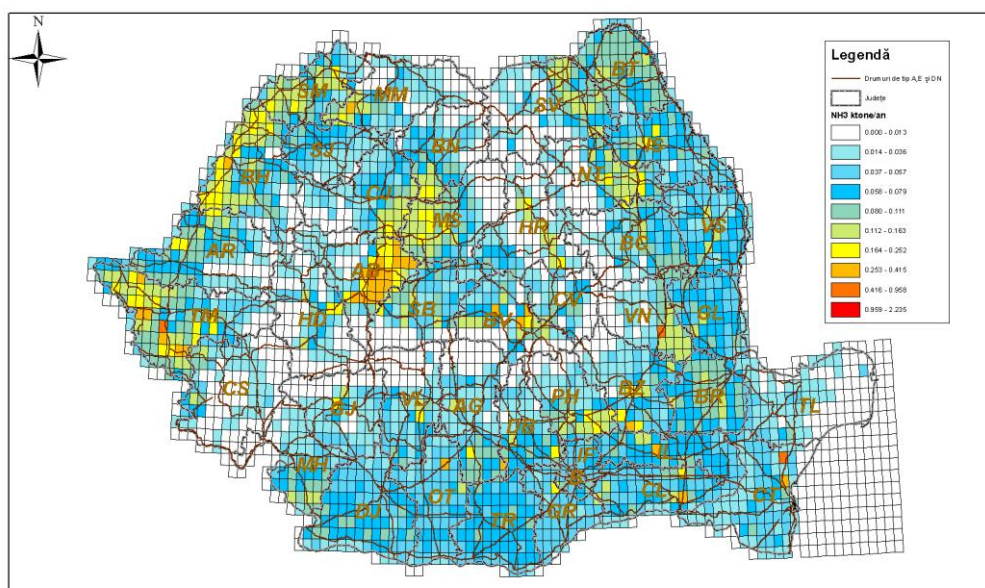


Figura 7.8 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH<sub>3</sub> pentru anul 2023

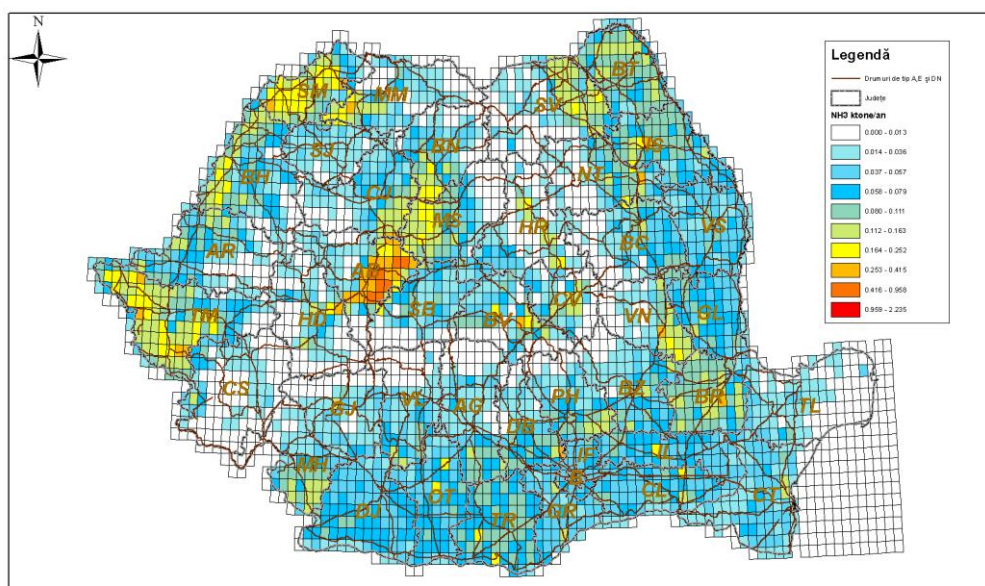


Figura 7.9 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM<sub>2.5</sub> pentru anul 2019

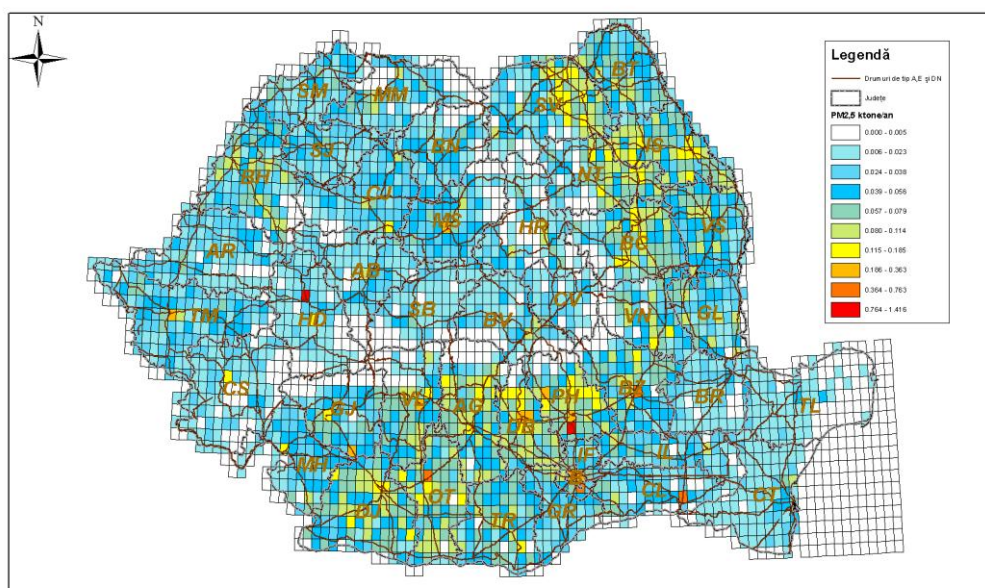


Figura 7.10 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM<sub>2.5</sub> pentru anul 2023

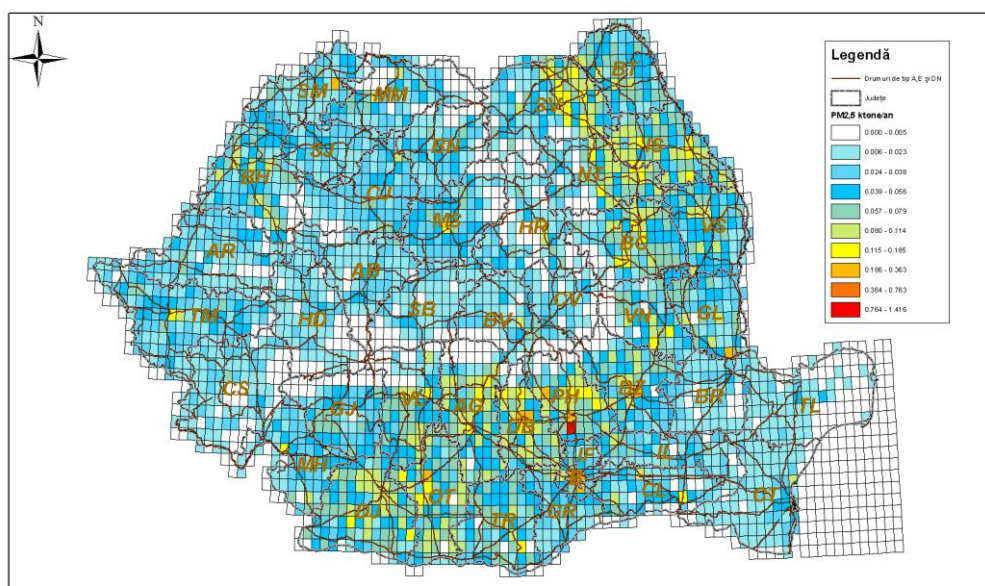


Figura 7.11 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NO<sub>x</sub> pentru sectorul energie pentru anul 2019

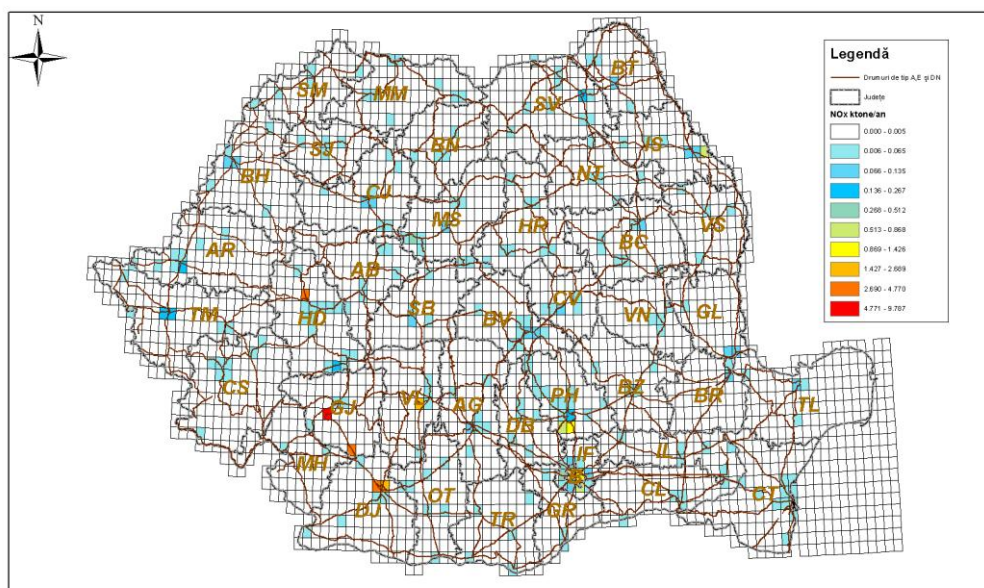


Figura 7.12 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NO<sub>x</sub> pentru sectorul energie pentru anul 2023

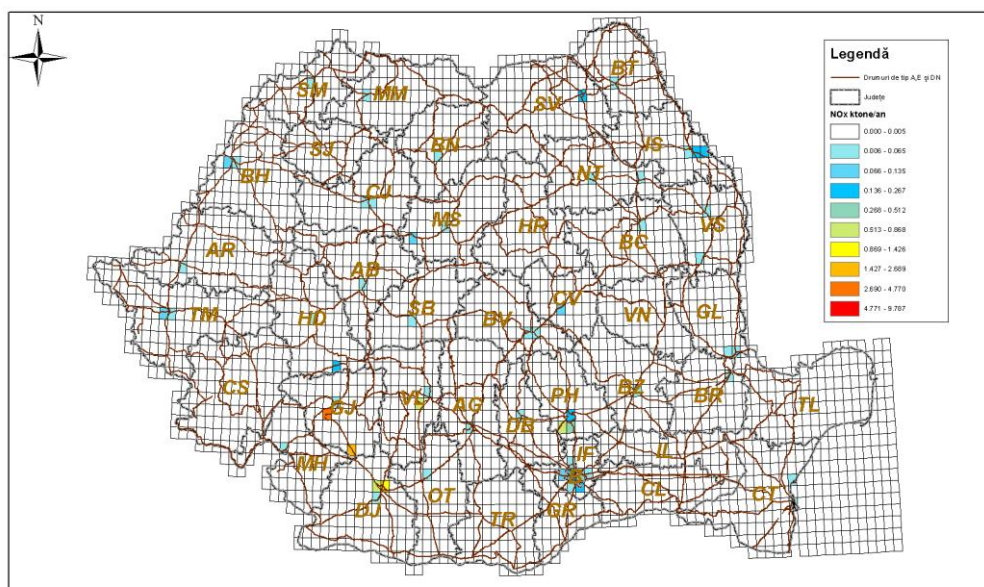


Figura 7.13 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NO<sub>x</sub> pentru sectorul transport rutier pentru anul 2019

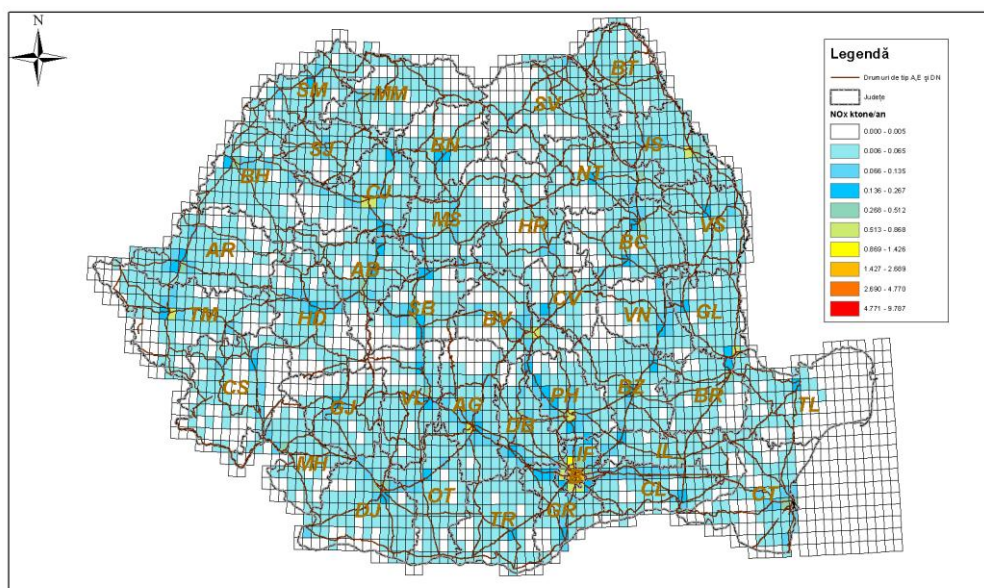


Figura 7.14 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NO<sub>x</sub> pentru sectorul transport rutier pentru anul 2023

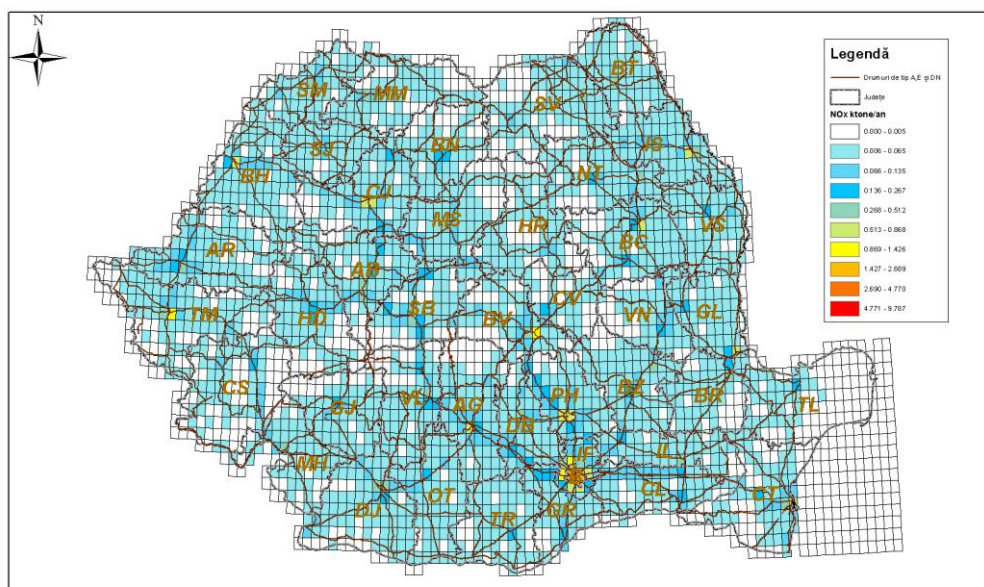


Figura 7.15 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM<sub>2.5</sub> pentru sectorul surse staționare de mică putere pentru anul 2019

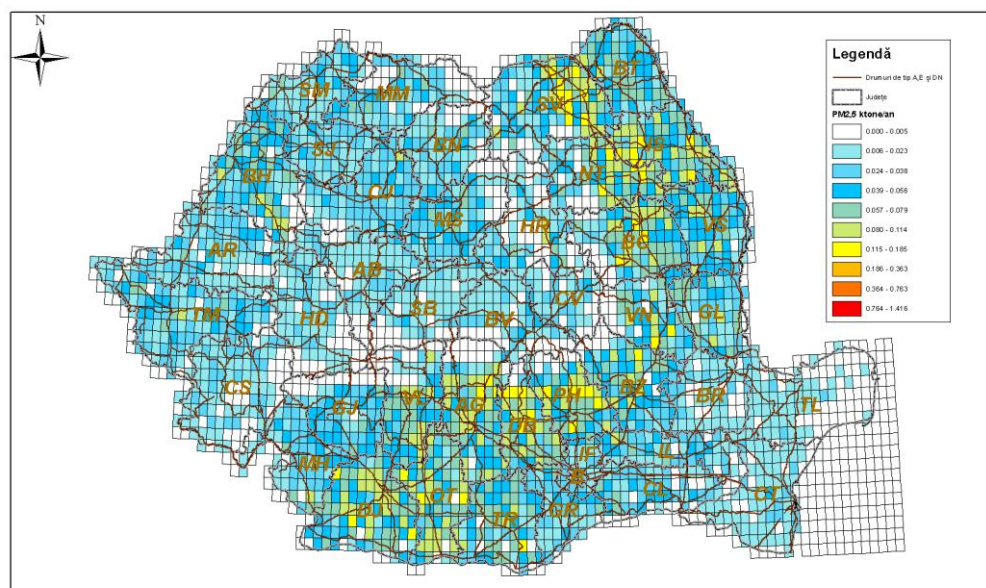


Figura 7.16 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de PM<sub>2.5</sub> pentru sectorul surse staționare de mică putere pentru anul 2023

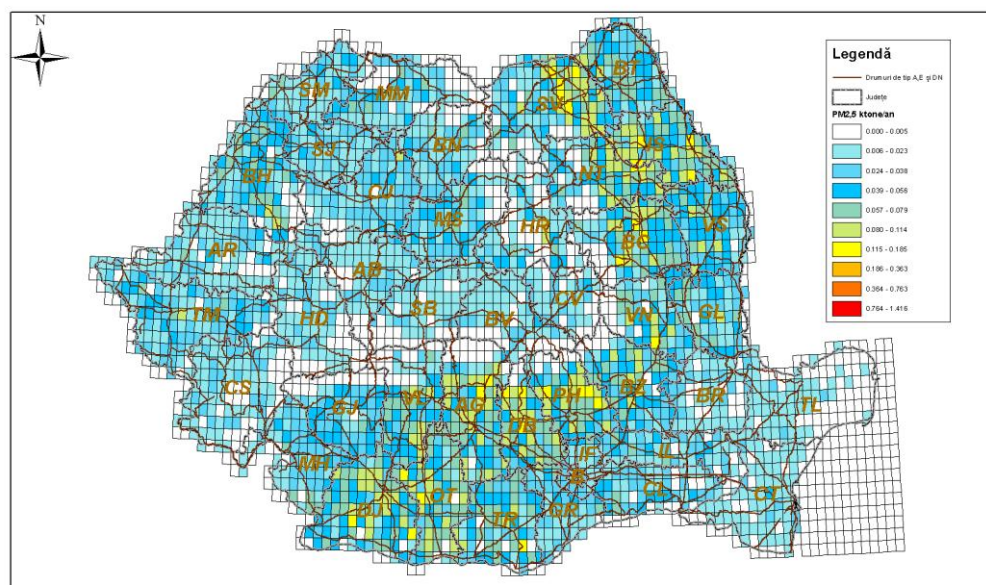


Figura 7.17 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de Pb pentru sectorul industrie pentru anul 2019

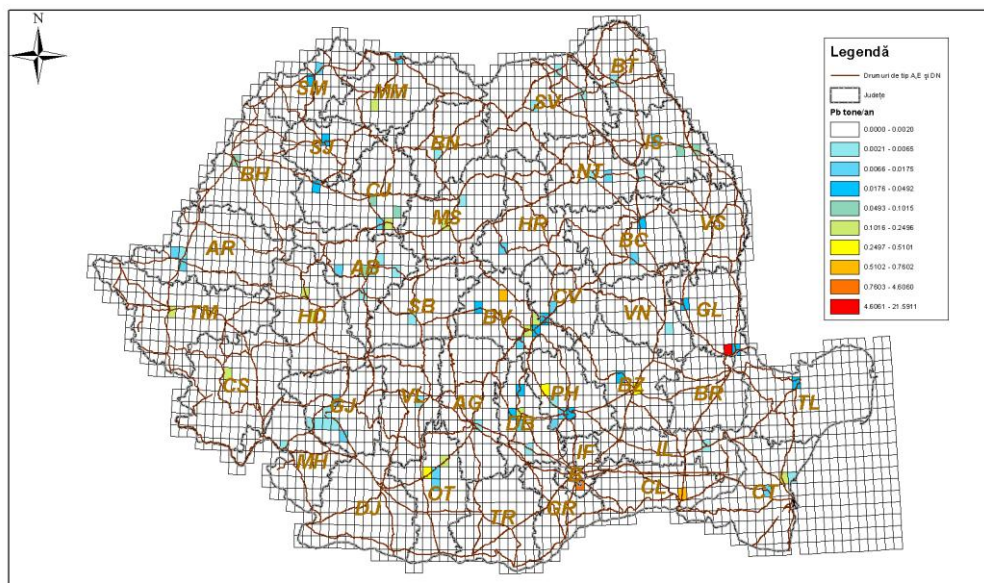


Figura 7.18 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de Pb pentru sectorul industrie pentru anul 2023

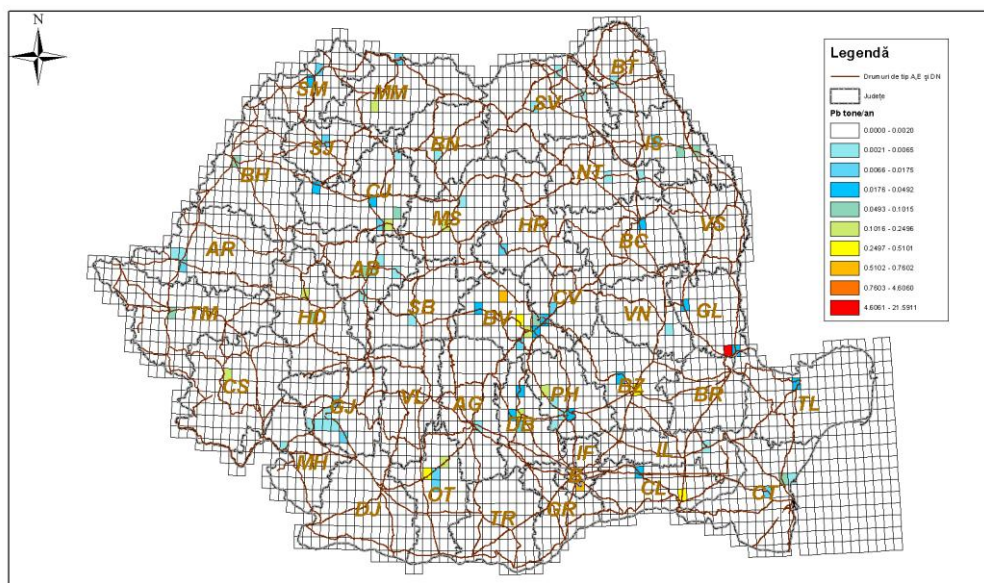




Figura 7.21 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH<sub>3</sub> pentru sectorul zootehnic pentru anul 2019

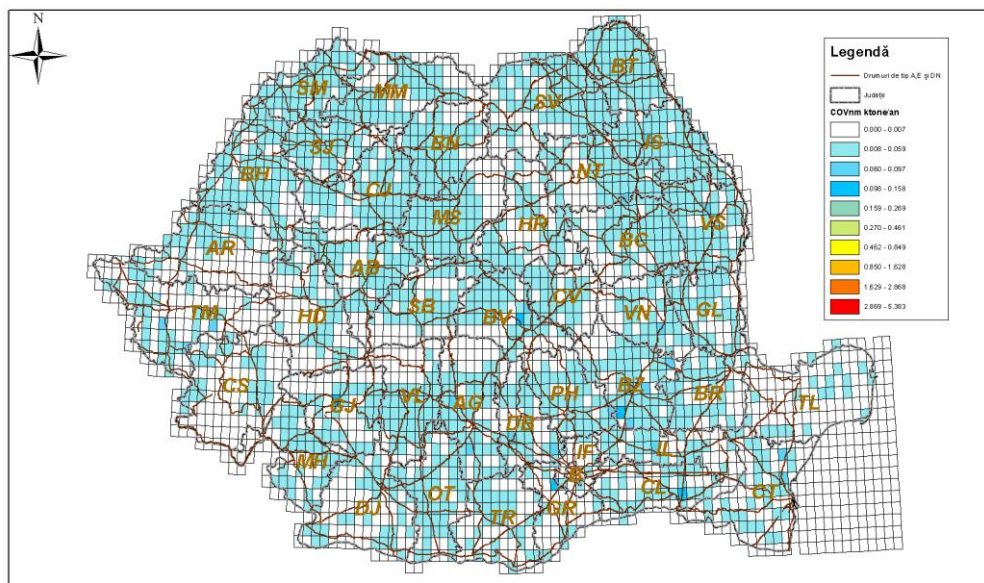
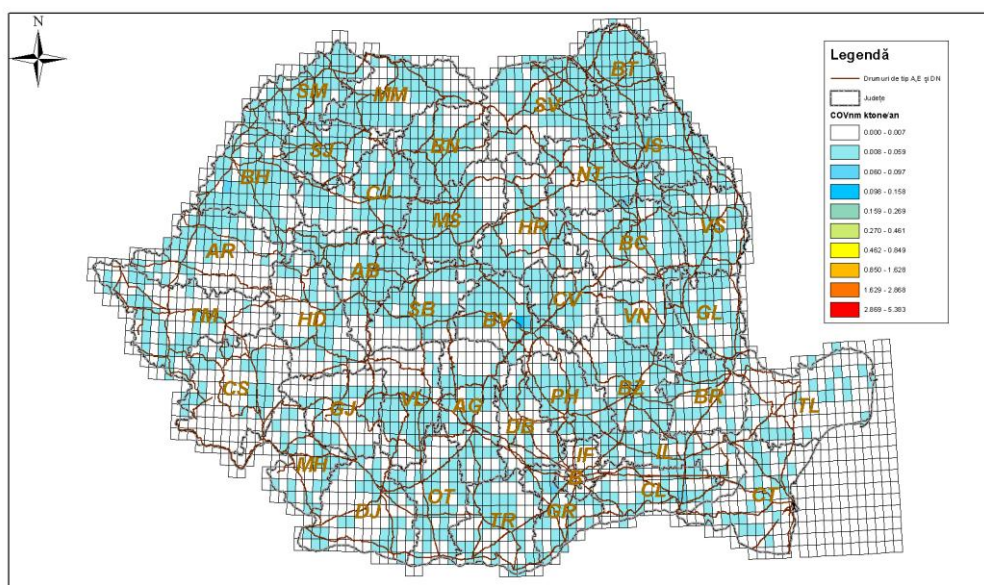


Figura 7.22 Distribuția în grid EMEP a emisiilor totale de NH<sub>3</sub> pentru sectorul zootehnic pentru anul 2023



## 8 REFERINȚE

1. Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe mari (CLRTAP) - 1979
2. Ghidul EMEP/EEA pentru elaborarea inventarelor emisiilor de poluanți atmosferici (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook) – 2023, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2023>
3. Ghidul pentru raportarea datelor privind emisiile și prognozele în cadrul CLRTAP, adoptat la cea de-a 32 sesiune a Comitetului executiv (document EC/EB/AIR/156)
4. Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR) pentru versiunea 12 (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/member-states-reporting-art-7-under-the-european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr-regulation-16>)
5. Raportarea emisiilor de poluanți aferente anului 2015, provenite de la sursele fixe majore (LPS), realizată de ANMAP conform anexei VI a “Ghidului pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii conform CLRTAP ”. pe 28 aprilie 2017 ([http://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec\\_revised/lps/](http://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec_revised/lps/));
6. Directiva (UE) 2016/2248 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2881/oj>
7. OM 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, Ministerul Mediului și Pădurilor
8. Metodologia US EPA/AP-42 – Compilation of Air Pollutant Emissions Factors (<https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>)
9. Ghidul IPCC – 2006 pentru elaborarea inventarelor de emisii de gaze cu efect de seră
10. Baza de date privind emisiile industriale “Industrial Reporting under the Industrial Emissions Directive 2010/75/EU and European Pollutant Release and Transfer Register Regulation (EC) No 166/2006 - ver. 14.0”, realizată și publicată de EEA (Agenția Europeană de Mediu) în decembrie 2024 la adresa web <https://sdi.eea.europa.eu/data/21e758c6-a9ac-4a7d-a64a-19d2ba9eecb7>
11. Baza de date GIS (Geographical Information System) a MMAP
12. Recensământului Populației și Locuințelor pentru anul 2021 realizată și publicată de INS, <https://insse.ro/cms/ro/content/statistici-teritoriale>
13. Setul de date spațiale Open Transport Map, pentru România și statele învecinate <https://opentransportmap.info>

14. Setul de date spațiale OpenStreetMap pentru România și statele învecinate  
<http://www.geofabrik.de>
15. Stratul tematic privind acoperirea și utilizarea terenului Corine Land Cover 2018 realizat în cadrul proiectului Copernicus <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>
16. Atlasul Urban (Copernicus Land Monitoring Service - Urban Atlas — European Environment Agency) <https://land.copernicus.eu/en/products/urban-atlas/urban-atlas-2018#Download>.