



# **PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL VÂLCEA PERIOADA 2020-2024**



**Elaborat**

**Consiliu Județean Vâlcea prin Comisia Tehnică**

**Asistență tehnică  
oferită de**

**SC EDG Consult SRL în colaborare cu  
UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCUREȘTI**



**Informații generale pentru planul de menținere a calității aerului:**

**Denumirea planului:**

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL VÂLCEA –  
perioada 2020-2024

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

CONSILIUL JUDEȚEAN VÂLCEA

Reprezentat prin: Constantin Rădulescu – Președinte

**Adresa web:**

<http://www.cjVâlcea.ro/>

**Adresa poștală:** Str. General Praporgescu nr. 1, Râmnicu Vâlcea, cod poștal 240595,  
județul Vâlcea

**Telefon:** 0250/73.29.01

**Fax:** 0250/73.56.17

**E-mail:** [consiliu@cjVâlcea.ro](mailto:consiliu@cjVâlcea.ro), [cjVâlcea@vl.e-adm.ro](mailto:cjVâlcea@vl.e-adm.ro)

**Numele persoanei responsabile**

Președintele Consiliului Județean Vâlcea, domnul Constantin Rădulescu

**Stadiul Planului de Menținere a Calității Aerului:** în curs de adoptare

**Data adoptării oficiale:** HCJ nr.... din .....

**Calendarul punerii în aplicare:** 2020-2024

**Trimitere la planul de calitate a aerului:** <http://www.cjVâlcea.ro/>

**Trimitere la punerea în aplicare:** <http://www.cjVâlcea.ro/>



## CUPRINS

<b>CUPRINS</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTA DE FIGURI</b> .....	<b>7</b>
<b>LISTA DE TABELE</b> .....	<b>11</b>
<b>1. INFORMAȚII GENERALE</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1. Introducere</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3. Autorități responsabile</b> .....	<b>17</b>
<b>2. LOCALIZAREA ZONEI</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1. Informații generale privind descrierea zonei</b> .....	<b>19</b>
2.1.1. Cadrul administrativ teritorial .....	19
<b>2.2. Estimarea zonei și a populației posibil expusa poluării</b> .....	<b>28</b>
<b>2.3. Date climatice utile - analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și a celor referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață</b> .....	<b>31</b>
2.3.1. Temperatura aerului .....	31
2.3.2. Vânturile .....	34
2.3.3. Precipitațiile atmosferice .....	35
2.3.4. Umiditatea relativă, nebulozitatea, durata de strălucire a Soarelui.....	37
2.3.5. Topoclimate .....	40
<b>2.4. Date relevante privind topografia</b> .....	<b>42</b>
2.4.1. Relieful.....	43
2.4.2. Solurile.....	44
2.4.3. Fondul forestier.....	45
2.4.4. Rețeaua hidrografică .....	46
2.4.5. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea	47
<b>2.5. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă</b> .....	<b>49</b>
2.5.1. Sănătatea umana.....	49
2.5.2. Zone protejate și biodiversitatea .....	51
<b>2.6. Stațiile de monitorizare a calității aerului</b> .....	<b>55</b>
2.6.1. Informații generale despre stațiile de monitorizare .....	55
2.6.2. Stațiile de monitorizare a calității aerului în județul Vâlcea.....	57
<b>3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE</b> .....	<b>60</b>



<b>3.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora .....</b>	<b>60</b>
<b>3.2. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului .....</b>	<b>61</b>
3.2.1. Surse staționare-fixe.....	69
3.2.2. Surse mobile.....	73
3.2.3. Surse de suprafață-nedirijate.....	77
<b>3.3. Detaliile factorilor responsabili de posibile depășiri.....</b>	<b>86</b>
3.3.1. Procesele industriale .....	86
3.3.2. Transportul.....	90
3.3.3. Încălzirea rezidențială și comercială, surse agricole.....	100
<b>3.4. Analiza situației curente privind calitatea aerului la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului .....</b>	<b>109</b>
3.4.1. Nivelul concentrațiilor poluanților monitorizați în județul Vâlcea.....	109
<b>3.5. Evaluarea nivelului de fond regional (total, natural, transfrontalier) .</b>	<b>114</b>
3.5.1. Nivel de fond regional: total .....	114
3.5.2. Nivel de fond regional: transfrontalier.....	120
3.5.3. Nivel de fond regional: natural .....	121
3.5.4. Estimarea Componentei naționale .....	121
<b>3.6. Evaluarea nivelului de fond urban total, trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontalier .....</b>	<b>122</b>
<b>3.7. Evaluarea nivelului de fond local: total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie electrică și termică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontalier; repartitia contribuției surselor de emisie la nivelurile de fond local .....</b>	<b>123</b>
<b>3.8. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului .....</b>	<b>126</b>
<b>3.9. Modelarea matematică a dispersiei poluanților analizați în cadrul Planului de menținere a calității aerului în județul Vâlcea .....</b>	<b>127</b>
3.9.1. Evaluarea poluării prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă	127
3.9.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru analiza dispersiei emisiei oxizilor de azot.....	128
3.9.3. Modelul de calcul pentru gaze și particule în suspensie .....	130
3.9.4. Modelarea surselor de poluare în cadrul programului de simulare.....	131
3.9.5. Factori care influențează autopurificarea atmosferei.....	133
<b>3.10. Rezultatele modelării dispersiei .....</b>	<b>135</b>
3.10.1. Rezultatul modelării dispersiei-surse fixe.....	135





3.10.2.	Rezultatul modelării dispersiei-surse mobile.....	149
3.10.3.	Rezultatul modelării dispersiei-surse rezidențiale .....	163
3.10.4.	Rezultatul modelării dispersiei-surse Agricole.....	177
3.10.5.	Rezultatul modelării dispersiei-toate sursele .....	191
<b>3.11.</b>	<b>Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau a vegetației, după caz .....</b>	<b>205</b>
3.11.1.	Valorile limită pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea.....	205
3.11.2.	Analiza particulelor în suspensie PM10 și PM2.5 .....	206
3.11.3.	Analiza dioxidului de sulf SO <sub>2</sub> .....	207
3.11.4.	Analiza oxizilor de azot NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> și NO).....	208
3.11.5.	Monoxidul de carbon CO .....	209
3.11.6.	Benzenul C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....	210
3.11.7.	Metale grele .....	210
<b>3.12.</b>	<b>Informații privind poluarea datorată transportului și dispersiei poluanților emiși în atmosferă, ale căror surse se găsesc în alte zone și aglomerări sau, după caz, alte regiuni.....</b>	<b>210</b>
<b>3.13.</b>	<b>Analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și cele referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață, pentru analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate, respectiv pentru stabilirea favorizării acumulării poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate ale acestora .....</b>	<b>212</b>
<b>4.</b>	<b>SCENARII și PROPUNERI DE MĂSURI PENTRU MENȚINEREA CALITĂȚII AERULUI.....</b>	<b>215</b>
4.1.	Detalii privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire care existau înainte de 2018 .....	215
4.2.	An de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe previziunea .....	229
4.3.	Repartizarea surselor de emisie .....	229
4.4.	Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevant în anul de referință (anul 2018).....	231
4.5.	Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii limită în anul de referință .....	231
4.6.	Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție.....	231
4.7.	Niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție.....	246
4.8.	Niveluri ale concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii limită, acolo unde este posibil, în anul de proiecție .....	247



<b>4.9. Măsurile identificate cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a scării spațiale, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorului/indicatorilor pentru monitorizarea progreselor și a responsabililor .....</b>	<b>248</b>
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>297</b>

**LISTA DE FIGURI**

Figura 2-1 Localizarea județului Vâlcea pe harta României și pe cea a Regiunii de dezvoltare Sud Vest Oltenia, Sursa: Strategia integrată de dezvoltare durabilă a județului Vâlcea pentru perioada 2015-2022, <a href="http://www.cjVâlcea.ro">www.cjVâlcea.ro</a> .....	19
Figura 2-2 Harta administrativă a județului Vâlcea .....	27
Figura 2-3 Temperatura aerului maximă și minimă lunară la nivelul anului 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea.....	33
Figura 2-4 Variația precipitațiilor la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	37
Figura 2-5 Umiditatea relativă medie în anul 2018 la stația meteo Râmnicu Vâlcea..	39
Figura 2-6 Variația duratei de stralucire a Soarelui în anul 2018 la stația meteo Râmnicu Vâlcea .....	39
Figura 2-7 Cazuri de decese pe categorii de vârstă la nivelul județului Vâlcea între anii 2012-2018 .....	50
Figura 2-8 Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului în județul Vâlcea ..	58
Figura 3-1 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de PM10 în județul Vâlcea.....	64
Figura 3-2 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de PM2.5 în județul Vâlcea.....	64
Figura 3-3 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de NOx în județul Vâlcea.....	65
Figura 3-4 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de oxizi de sulf în județul Vâlcea.....	65
Figura 3-5 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de CO în județul Vâlcea .....	66
Figura 3-6 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de Pb în județul Vâlcea .....	66
Figura 3-7 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de As în județul Vâlcea .....	67
Figura 3-8 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de Cd în județul Vâlcea .....	67
Figura 3-9 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de Ni în județul Vâlcea .....	68
Figura 3-10 Repartiția procentuală a principalelor surse, staționare-mobile-de suprafață, de benzen în județul Vâlcea .....	68
Figura 3-11 Sursele staționare-fixe, județul Vâlcea anul 2018.....	72
Figura 3-12 Reprezentarea drumurilor și a numărului de vehicule ușoare/zi.....	74
Figura 3-13 Reprezentarea drumurilor și a numărului de vehicule grele/zi .....	75
Figura 3-14 Reprezentarea drumurilor și a numărului total de vehicule/zi .....	76
Figura 3-15 Orașele, comunele și principalele sate din județul Vâlcea.....	83
Figura 3-16 Surse de suprafață - societățile comerciale .....	84
Figura 3-17 Toate sursele de suprafață la nivelul județului Vâlcea.....	85



Figura 3-18 Reprezentarea grafică tone/an PM10, PM2.5 pentru toate sursele stationare.....	87
Figura 3-19 Reprezentarea grafică tone/an NOx, SO2, CO pentru toate sursele fixe .88	
Figura 3-20 Reprezentarea grafică grame/an Cd, As, Ni, Pb pentru toate sursele fixe89	
Figura 3-21 Drumurile din județul Vâlcea, conform Romania's National Road Network.....	92
Figura 3-22 Căile ferate din România unde se pot observa și căile ferate la nivelul județului Vâlcea .....	93
Figura 3-23 Evoluția numărului autovehiculelor parcului auto în județul Vâlcea.....	94
Figura 3-24 Evoluția parcului auto în județul Vâlcea în funcție de vechime .....	95
Figura 3-25 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2016 .....	95
Figura 3-26 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2016 .....	96
Figura 3-27 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2017 .....	97
Figura 3-28 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2017 .....	97
Figura 3-29 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2018 .....	98
Figura 3-30 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2018 .....	98
Figura 3-31 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2019 .....	99
Figura 3-32 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2019 .....	99
Figura 3-33 Tendința de evoluție a emisiilor de PM10 la nivel național.....	115
Figura 3-34 Tendința de evoluție a emisiilor de PM2.5 la nivel național.....	116
Figura 3-35 Tendința de evoluție a emisiilor de NOx la nivel național.....	116
Figura 3-36 Tendința de evoluție a emisiilor de SOx la nivel național .....	117
Figura 3-37 Tendința de evoluție a emisiilor de CO la nivel național.....	117
Figura 3-38 Tendința de evoluție a emisiilor de NMVOC la nivel național .....	118
Figura 3-39 Tendința de evoluție a emisiilor de Cd la nivel național.....	118
Figura 3-40 Tendința de evoluție a emisiilor de As la nivel național.....	119
Figura 3-41 Tendința de evoluție a emisiilor de Ni la nivel național .....	119
Figura 3-42 Tendința de evoluție a emisiilor de Pb la nivel național .....	120
Figura 3-43 Distribuția Gaussiană a emisiilor .....	130
Figura 3-44 Surse fixe pentru PM10 - valori anuale.....	136
Figura 3-45 Surse fixe pentru PM10 - valori zilnice .....	137
Figura 3-46 Surse fixe pentru PM2.5 - valori anuale.....	138
Figura 3-47 Surse fixe pentru NO2 - valori anuale.....	139
Figura 3-48 Surse fixe pentru NO2 - valori orare.....	140
Figura 3-49 Surse fixe pentru SO2 - valori zilnice .....	141
Figura 3-50 Surse fixe pentru SO2 - valori orare .....	142
Figura 3-51 Surse fixe pentru SO2 - valori anuale .....	143
Figura 3-52 Surse fixe pentru CO – valori 8 ore .....	144
Figura 3-53 Surse fixe pentru As - valori anuale.....	145



Figura 3-54 Surse fixe pentru Cd - valori anuale.....	146
Figura 3-55 Surse fixe pentru Ni - valori anuale .....	147
Figura 3-56 Surse fixe pentru Pb - valori anuale .....	148
Figura 3-57 Surse mobile pentru PM10 - valori anuale.....	149
Figura 3-58 Surse mobile pentru PM10 - valori zilnice .....	150
Figura 3-59 Surse mobile pentru PM2.5 - valori anuale.....	151
Figura 3-60 Surse mobile pentru NO2 - valori anuale.....	152
Figura 3-61 Surse mobile pentru NO2 - valori orare.....	153
Figura 3-62 Surse mobile pentru SO2 - valori anuale .....	154
Figura 3-63 Surse mobile pentru SO2 - valori zilnice .....	155
Figura 3-64 Surse mobile pentru SO2 - valori orare.....	156
Figura 3-65 Surse mobile pentru CO - valori 8 ore .....	157
Figura 3-66 Surse mobile pentru C6H6 - valori anuale.....	158
Figura 3-67 Surse mobile pentru As - valori anuale .....	159
Figura 3-68 Surse mobile pentru Cd - valori anuale.....	160
Figura 3-69 Surse mobile pentru Ni - valori anuale .....	161
Figura 3-70 Surse mobile pentru Pb - valori anuale .....	162
Figura 3-71 Surse rezidențiale pentru PM10 - valori anuale .....	163
Figura 3-72 Surse rezidențiale pentru PM10 - valori zilnice.....	164
Figura 3-73 Surse rezidențiale pentru PM2.5 - valori anuale .....	165
Figura 3-74 Surse rezidențiale pentru NO2 - valori anuale .....	166
Figura 3-75 Surse rezidențiale pentru NO2 - valori orare .....	167
Figura 3-76 Surse rezidențiale pentru SO2 - valori anuale.....	168
Figura 3-77 Surse rezidențiale pentru SO2 - valori zilnice.....	169
Figura 3-78 Surse rezidențiale pentru SO2 - valori orare .....	170
Figura 3-79 Surse rezidențiale pentru CO - valori 8 ore.....	171
Figura 3-80 Surse rezidențiale pentru benzen - valori anuale.....	172
Figura 3-81 Surse rezidențiale pentru As - valori anuale .....	173
Figura 3-82 Surse rezidențiale pentru Cd - valori anuale .....	174
Figura 3-83 Surse rezidențiale pentru Ni - valori anuale.....	175
Figura 3-84 Surse rezidențiale pentru Pb - valori anuale.....	176
Figura 3-85 Surse agricole pentru PM10 - valori anuale.....	177
Figura 3-86 Surse agricole pentru PM10 - valori zilnice.....	178
Figura 3-87 Surse agricole pentru PM2.5 - valori anuale.....	179
Figura 3-88 Surse agricole pentru NO2 - valori anuale.....	180
Figura 3-89 Surse agricole pentru NO2 - valori orare .....	181
Figura 3-90 Surse agricole pentru SO2 - valori anuale.....	182
Figura 3-91 Surse agricole pentru SO2 - valori zilnice .....	183
Figura 3-92 Surse agricole pentru SO2 - valori orare.....	184
Figura 3-93 Surse agricole pentru CO - valori 8 ore .....	185
Figura 3-94 Surse agricole pentru benzen - valori anuale .....	186
Figura 3-95 Surse agricole pentru As - valori anuale .....	187
Figura 3-96 Surse agricole pentru Cd - valori anuale .....	188



Figura 3-97 Surse agricole pentru Ni - valori anuale.....	189
Figura 3-98 Surse agricole pentru Pb - valori anuale .....	190
Figura 3-99 Toate sursele pentru PM10- valori anuale .....	191
Figura 3-100 Toate sursele pentru PM10- valori zilnice .....	192
Figura 3-101 Toate sursele pentru PM2.5- valori anuale .....	193
Figura 3-102 Toate sursele pentru NO2- valori anuale .....	194
Figura 3-103 Toate sursele pentru NO2- valori orare.....	195
Figura 3-104 Toate sursele pentru SO2- valori anuale .....	196
Figura 3-105 Toate sursele pentru SO2- valori zilnice.....	197
Figura 3-106 Toate sursele pentru SO2- valori orare .....	198
Figura 3-107 Toate sursele pentru CO- valori 8 ore.....	199
Figura 3-108 Toate sursele pentru benzen- valori anuale.....	200
Figura 3-109 Toate sursele pentru As- valori anuale.....	201
Figura 3-110 Toate sursele pentru Cd- valori anuale.....	202
Figura 3-111 Toate sursele pentru Ni- valori anuale .....	203
Figura 3-112 Toate sursele pentru Pb- valori anuale.....	204
Figura 3-113. Analiza corelativă între PM10 VL-1 și viteza vântului pentru anul 2018 .....	213
Figura 4-1. Acțiunea de monitorizare întreprinsă la sfârșitul semestrului II din anul 2017-PLAM Vâlcea.....	217
Figura 4-2 Toate sursele, fixe-mobile-nedirijate, la nivelul județului Vâlcea .....	230
Figura 4-3 Predicția pentru sursele stationare.....	236
Figura 4-4 Predicția pentru sursele mobile .....	239
Figura 4-5 Predicția pentru sursele nedirijate .....	243
Figura 4-6 Scenariul de bază, predicția pentru toate sursele .....	246
Figura 4-7 Scenariul de bază - toate sursele pentru PM10 - valori anuale .....	283
Figura 4-8 Scenariul de bază - toate sursele pentru PM10 - valori zilnice .....	284
Figura 4-9 Scenariul de bază - toate sursele pentru PM2.5 - valori anuale .....	285
Figura 4-10 Scenariul de bază - toate sursele pentru NO2 - valori anuale .....	286
Figura 4-11 Scenariul de bază - toate sursele pentru NO2 - valori orare .....	287
Figura 4-12 Scenariul de bază - toate sursele pentru SO2 - valori anuale.....	288
Figura 4-13 Scenariul de bază - toate sursele pentru SO2 - valori zilnice.....	289
Figura 4-14 Scenariul de bază - toate sursele pentru SO2 - valori orare .....	290
Figura 4-15 Scenariul de bază - toate sursele pentru CO - valori 8 ore.....	291
Figura 4-16 Scenariul de bază - toate sursele pentru C6H6- valori anuale .....	292
Figura 4-17 Scenariul de bază - toate sursele pentru As - valori anuale.....	293
Figura 4-18 Scenariul de bază - toate sursele pentru Cd - valori anuale .....	294
Figura 4-19 Scenariul de bază - toate sursele pentru Ni - valori anuale.....	295
Figura 4-20 Scenariul de bază - toate sursele pentru Pb - valori anuale.....	296

**LISTA DE TABELE**

Tabel 1-1 Reprezentanții comisiei tehnice (Consiliul Județean Vâlcea) .....	17
Tabel 2-1 Unități administrativ-teritoriale și localitățile componente .....	21
Tabel 2-2 Estimarea zonei și a populației expuse poluării la nivelul județului Vâlcea, rezultate obținute în urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților la nivelul anului de referință 2018 .....	28
Tabel 2-3 Localități posibil expuse poluării la nivelul județului Vâlcea .....	30
Tabel 2-4 Stațiile meteorologice din județul Vâlcea.....	31
Tabel 2-5 Temperatura la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	32
Tabel 2-6 Temperatura lunară pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	33
Tabel 2-7 Viteza și direcția vântului la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	34
Tabel 2-8 Viteza și direcția vântului lunară pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	34
Tabel 2-9 Cantitatea de precipitații la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	36
Tabel 2-10 Cantitatea lunară de precipitații pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	36
Tabel 2-11 Umiditatea relativă medie și durata de strălucire a soarelui la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	38
Tabel 2-12 Umiditatea relativă medie și durata de strălucire a soarelui, lunară pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea .....	38
Tabel 2-13 Lungimea principalelor cursuri de apă .....	46
Tabel 2-14 Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea .....	47
Tabel 2-15 Evoluția spațiilor verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea (mp/nr. locuitori).....	48
Tabel 2-16 Numărul de elevi în sistemul de învățământ în județul Vâlcea .....	49
Tabel 2-17 Evoluția mortalității pe cazuri de boli în perioada 2012-2018 .....	50
Tabel 2-18 Mortalitatea infantilă la nivel național, regiunea SUD-VEST Oltenia și în județul Vâlcea .....	51
Tabel 2-19 Stațiile de monitorizare a calității aerului în județul Vâlcea .....	59
Tabel 3-1 Nivelul emisiilor pe tipuri de surse tone/an pentru anul de referință pentru județul Vâlcea .....	62
Tabel 3-2 Principalele surse stationare Instalații IED - surse staționare în anul 2018 în județul Vâlcea .....	70
Tabel 3-3 Traficul mediu zilnic anual - 2015 .....	73
Tabel 3-4 Sursele nedirijate din județul Vâlcea .....	78
Tabel 3-5 Lungimea străzilor orășenești la nivelul Județului Vâlcea .....	91
Tabel 3-6 Lungimea străzilor orășenești modernizate la nivelul Județului Vâlcea .....	91
Tabel 3-7 Lungimea drumurilor județene la nivelul Județului Vâlcea .....	92
Tabel 3-8 Lungimea căilor ferate în exploatare la nivelul județului Vâlcea.....	93





Tabel 3-9 Evoluția parcului auto în județul Vâlcea .....	94
Tabel 3-10 Cantitatea de poluanți pe clase de vehicule .....	100
Tabel 3-11 Numărul de locuințe pe medii de rezidență în județul Vâlcea.....	100
Tabel 3-12 Numărul de locuințe terminate în cursul anului pe medii de rezidență în județul Vâlcea .....	101
Tabel 3-13 Consumul de gaze naturale în județul Vâlcea anul 2018 .....	102
Tabel 3-14 Modul de utilizare al terenurilor în județul Vâlcea .....	107
Tabel 3-15 Îngrășăminte chimice și naturale folosite în perioada 2012-2018 în județul Vâlcea, comparativ cu Regiunea SV Oltenia.....	108
Tabel 3-16 Efectivul de animale pe categorii de animale în Județul Vâlcea .....	108
Tabel 3-17 Concentrația medie anuală pentru dioxidul de azot (NO <sub>2</sub> ), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	110
Tabel 3-18 Concentrația medie anuală pentru particule în suspensie (PM <sub>10</sub> ), înregistrată la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	110
Tabel 3-19 Numarul de depășiri ale valorii 50 μg/m <sup>3</sup> pentru PM <sub>10</sub> , înregistrate la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020....	110
Tabel 3-20 Concentrația medie anuală pentru particule în suspensie (PM <sub>2.5</sub> ), înregistrată la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	111
Tabel 3-21 Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxidul de carbon (CO), la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	111
Tabel 3-22 Concentrația medie anuală pentru benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020.....	112
Tabel 3-23 Concentrația medie anuală pentru dioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> ), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	112
Tabel 3-24 Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> ), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	113
Tabel 3-25 Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> ), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	113
Tabel 3-26 Concentrația medie anuală pentru metale grele (Pb, Cd, Ni, As) înregistrată la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020 .....	114
Tabel 3-27 Fondul regional total pentru județul Vâlcea anul 2014 .....	115
Tabel 3-28 Fondul regional total pentru județul Vâlcea anul 2018 .....	120
Tabel 3-29 Fondul regional transfrontalier pentru anul 2018.....	121
Tabel 3-30 Estimarea componentei naționale pentru fondul regional total – județul Vâlcea anul 2018.....	121
Tabel 3-31 Nivelul de fond urban total pentru poluanții de interes .....	122
Tabel 3-32 Nivelul de fond local total pentru poluanții de interes .....	124





Tabel 3-33 Codurile NFR pentru județul Vâlcea.....	126
Tabel 3-34 Clase de distribuție a mărimii particulelor, indicate ca diametru aerodinamic.....	131
Tabel 3-35 Prevederile legale privind protecția sănătății umane și a vegetației pentru indicatorii care se elaborează planul conform Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.....	205
Tabel 3-36 Corelația între numărul de zile cu ceață și numărul de depășiri zilnice la stația VL-1 pentru anul 2018 .....	214
Tabel 4-1 Măsuri prioritare pentru îmbunătățirea calității aerului propuse a fi realizate în perioada 2008-2013 .....	222
Tabel 4-2 Evoluția cantității de poluanți pe tipuri de surse anii 2016, 2017, 2018 ...	233
Tabel 4-3 Niveluri ale concentrației estimate pentru fiecare an de proiecție .....	246
Tabel 4-4 Numarul de depășiri ale valorilor limită estimate pentru fiecare an de proiecție.....	247
Tabel 4-5 Lista măsurilor.....	249
Tabel 4-6 Implementarea măsurilor de menținere a calității aerului în județul Vâlcea .....	256
Tabel 4-7 Cuantificarea măsurilor de menținere a calității aerului în județul Vâlcea	271



## 1. INFORMAȚII GENERALE

### 1.1. Introducere

Domeniul „calitatea aerului” este reglementat în România prin Legea nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 452 din 28 iunie 2011. Prin această lege au fost transpuse în legislația națională și prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE) nr. L 152 din 11 iunie 2008 și a Directivei 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L23 din data de 26.01.2005.

Legea calității aerului are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător stabilite prin prezenta lege și îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

Măsurile prevăzute de lege pentru protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg cuprind:

a) definirea și stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător destinate să evite și să prevină producerea unor evenimente dăunătoare și să reducă efectele acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg;

b) evaluarea calității aerului înconjurător pe întreg teritoriul țării pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european;

c) obținerea informațiilor privind calitatea aerului înconjurător pentru a sprijini procesul de combatere a poluării aerului și a disconfortului cauzat de aceasta, precum și pentru a monitoriza pe termen lung tendințele și îmbunătățirile rezultate în urma măsurilor luate la nivel național și european;

d) garantarea faptului că informațiile privind calitatea aerului înconjurător sunt puse la dispoziția publicului;



e) menținerea calității aerului înconjurător acolo unde aceasta este corespunzătoare și/sau îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

Pentru punerea în aplicare a legii calității aerului înconjurător a fost înființat Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA) care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal de cooperare a autorităților și instituțiilor publice cu competențe în domeniu, în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător în mod unitar pe întreg teritoriul României, precum și pentru informarea populației și a organismelor europene și internaționale privind calitatea aerului înconjurător.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, prevede obligativitatea ca în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare I să se elaboreze planuri de calitate a aerului pentru atingerea valorilor limită sau, respectiv, a valorilor țintă corespunzătoare, iar în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare II să se elaboreze planuri de menținere a calității aerului (art. 43, alin (1) și (2)).

Conform Ordinului nr. 2202 din 11 decembrie 2020 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Județul Vâlcea este încadrat în regimul de gestionare II. Ordinul 2202 din 11 decembrie 2020 abrogă Ordinul nr.598/2018, care la rândul său a abrogat Ordinul nr. 1206/2015.

Conform Hotărârii nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, art. 4, alin. 4), pentru zonele încadrate în regimul de gestionare II trebuie întocmit un Plan de menținere a calității aerului.

Încadrarea în regimul de gestionare II a Județului Vâlcea s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, cât și rezultatele obținute prin modelarea dispersiei poluanților în aer efectuate pe baza inventarelor locale de emisii.

Planul de menținere a calității aerului reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punctul de vedere al eficienței lor pe care Consiliul Județean Vâlcea trebuie să le



aplice, pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile-țintă și pentru asigurarea celei mai bune calități a aerului înconjurător în condițiile unei dezvoltări durabile astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104 din 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

La întocmirea planului de menținere a calității aerului trebuie să se asigure, pe cât posibil, concordanța cu alte planuri/programe întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 440/2010, ale Legii nr. 278/2013 și ale Hotărârii Guvernului nr. 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Principalul document strategic relevant pentru județul Vâlcea este Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Județului Vâlcea pentru perioada 2015-2022

Setul de măsuri cuantificabile din planul de menținere a calității aerului a fost stabilit pe o perioadă de 5 ani.

## **1.2. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului**

Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru județul Vâlcea, studiu elaborat pe baza informațiilor puse la dispoziție de APM Vâlcea, a rezultatelor de monitorizare a calității aerului și studiului dispersiei poluanților în atmosferă și a identificat măsurile aplicabile și scenariile în scopul menținerii valorii-limită orare, zilnice și anuale și a valorilor tinta.

Pentru fiecare măsură identificată s-a evaluat impactul acesteia asupra calității aerului, exprimat ca indicator cuantificabil (HG 257/2015 art. 37 al. 2), așa cum se poate observa în capitolul 4 tabelul 4-11.

Pentru actualul plan, inventarele locale de emisie realizate pentru județul Vâlcea au reprezentat sursa de informații cantitative și calitative asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de poluanți emise pe teritoriul administrativ al județului Vâlcea, în intervalul de timp 2016-2018, anul de referință fiind 2018.

Inventarul local de emisii asociat județului Vâlcea este structurat conform formatului Anexei nr. 4 la Ordinul 3299/2012 și cuprinde toate categoriile de surse de emisie și poluanți atmosferici generați, mai puțin benzenul. Raportările către EIONET nu includ specific emisiile de benzen, dar includ emisiile de NMVOC, clasă de substanțe în care este inclus benzenul. Benzenul a fost evaluat în conformitate cu EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2016, Part A, Chapter 8, <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>



În cadrul inventarului pentru aplicabilitatea în cadrul Planului de menținere a calității aerului au fost interogate datele referitoare la sursele de emisie pentru oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, Pb, Cd, Ni, As, NMVOC/benzen, amplasate în județul Vâlcea, structurate pe următoarele categorii de surse:

- Surse fixe – sunt reprezentate de surse fixe individuale sau comune reprezentate în cea mai mare parte de instalații ale operatorilor economici autorizați din punct de vedere al protecției mediului; aceste emisii sunt reprezentate de arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoși) în centralele termice și cazanele industriale, fiind prezente cu precădere pe platformele industriale ale județului Vâlcea;

- Surse de suprafață – sunt reprezentate de surse difuze (nedirijate) de poluare distribuite pe o suprafață de teren;

- Surse mobile – sunt reprezentate de sursele de emisie specifice mijloacelor de transport rutier și nerutier.

### 1.3. Autorități responsabile

Planul de menținere a calitate aerului în județul Vâlcea a fost elaborat de către o comisie tehnică, constituită la nivelul administrației publice locale a județului Vâlcea, din reprezentanții compartimentelor/ serviciilor/ direcțiilor tehnice, și reprezentanți ai instituțiilor și autorităților publice locale sau județene din domeniile mediu, industrie, silvicultură, sănătate, transport, agricultură, ordine publică, statistică și Poliția Română, operatori economici relevanți, numită prin dispoziția Președintelui Consiliului Județean Vâlcea.

Tabel 1-1 Reprezentanții comisiei tehnice (Consiliul Județean Vâlcea)

Consiliul Județean Vâlcea
Instituția Prefectului Județul Vâlcea
Garda Națională de Mediu - Comisariatul Județean Vâlcea
Direcția de Sănătate Publică Vâlcea
Inspectoratul Teritorial de Muncă Vâlcea
Registrul Auto Român
Regia Autonomă Județeană de Drumuri și Poduri Vâlcea
Inspectoratul pentru Situații de Urgență „General Magheru” al județului Vâlcea
Inspectoratul de Poliție Județean Vâlcea
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.



Primăria Municipiului Râmnicu Vâlcea
Primăria Orașului Băbeni
Primăria Orașului Ocele Mari
Primăria Comunei Laloșu
Primăria Comunei Ștefănești
Primăria Comunei Sutești
Societatea SARCOM S.R.L.
Societatea CHIMCOMPLEX SA BORZEȘTI –Sucursala Râmnicu Vâlcea
Societatea CET Govora S.A.
Societatea VADOVA S.R.L
Societatea Națională a Sării S.A. –Sucursala Exploatarea Minieră Râmnicu Vâlcea

*Sursa: CJ Vâlcea*

Conform prevederilor Legii nr.52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, ale Legii nr. 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public și ale Hotărârii Guvernului nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de menținere a calității aerului și a planurilor de acțiune pe termen scurt, propunerea de Plan de Menținere a Calității Aerului a fost supusă informării și consultării publice, pentru definitivarea acestuia luându-se în considerare comentariile și opiniile justificate exprimate în timpul consultării publicului. Pe perioada desfășurării procedurii de informare și consultare a publicului nu s-au primit obiecții/observații, comentarii cu privire la propunerea de plan de menținere a calității aerului ori de modificare a acestuia.

Planul de menținere a calității aerului pentru județul Vâlcea se aprobă prin hotărâre a consiliului județean, în condițiile legii.

Studiul de calitate a aerului, care stă la baza Planului de menținere a calității aerului în județul Vâlcea, a fost elaborat de SC EDG Consult SRL.



## 2. LOCALIZAREA ZONEI

### 2.1. Informații generale privind descrierea zonei

Județul Vâlcea este situat în partea central-sudică a României, în nordul Regiunii Sud-Vest Oltenia, între paralelele de 48° 28" și 48° 36" latitudine nordică și între meridianele de 23° 37" și 24° 30" longitudine estică.

Din punct de vedere geografic, județul este amplasat în Subcarpații Getici, la confluența râurilor Olt și Olănești.

Suprafața județului este de 5764,77 km<sup>2</sup>, reprezentând 2,4% din suprafața țării și 19,73% din Regiunea Sud-Vest Oltenia.

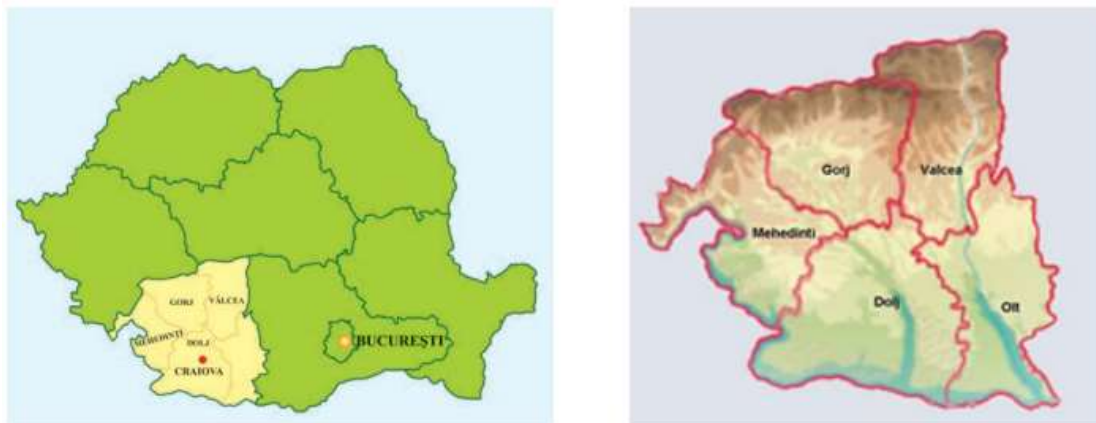


Figura 2-1 Localizarea județului Vâlcea pe harta României și pe cea a Regiunii de dezvoltare Sud Vest Oltenia, Sursa: Strategia integrată de dezvoltare durabilă a județului Vâlcea pentru perioada 2015-2022, [www.cjVâlcea.ro](http://www.cjVâlcea.ro)

Județul Vâlcea se învecinează:

- la nord cu județele Hunedoara, Sibiu și Alba;
- la sud cu județele Olt și Dolj;
- la est cu județul Argeș;
- la vest cu județul Gorj.

#### 2.1.1. Cadrul administrativ teritorial

Structura administrativ-teritorială a județului Vâlcea, cuprinde:

I. Municipii - 2 (Râmnicu Vâlcea, reședința județului și Drăgășani);



II. Orașe - 9 (Băile Govora, Băile Olănești, Brezoi, Băbeni, Bălcești, Berbești, Călimănești, Horezu și Ocele Mari);

III. Comune - 78 (sate componente -556).

1. Municipiul reședință de județ - municipiul Râmnicu Vâlcea este reședința județului Vâlcea. Acesta a fost desemnat pol de dezvoltare urbană, fiind un centru cultural și economic cu rol de importanță inter-județeană, cu dotări și echipări de nivel județean și zonal. Municipiul Râmnicu Vâlcea este localitate urbană de rangul II și are 10 localități componente (Râmnicu Vâlcea, Aranghel, Căzănești, Copăcelul, Dealu Malului, Poenari, Priba, Râureni, Stolniceni, Troian) și 4 sate componente (Goranu, Fețeni, Lespezi, Săliștea). În municipiul Râmnicu Vâlcea își au sediul toate autoritățile administrației publice județene și celelalte autorități și instituții publice județene.

2. Municipiu de importanță județeană - municipiul Drăgășani este localitate urbană de rangul II și are 4 localități componente: Drăgășani, Valea Caselor, Zărneni și Zlătărei.

3. Orașul Băile Govora este o localitate atestată ca stațiune turistică de interes național. Orașul Băile Govora este localitate urbană de rangul III și are 3 localități componente: Curăturile, Gătejești și Prajila.

4. Orașul Băile Olănești este o localitate atestată ca stațiune turistică de interes național. Orașul Băile Olănești este localitate urbană de rangul III și are 8 localități componente: Livadia, Cheia, Comanca, Gurguiata, Mosoroasa, Olănești, Pietrișu și Tisa.

5. Orașul Brezoi este o localitate urbană de rangul III și are 8 sate aparținătoare: Călinești, Corbu, Drăgănești, Golotreni, Păscoaia, Proieni, Valea lui Stan și Văratca.

6. Orașul Băbeni este o localitate urbană de rangul III și are 7 localități componente: Băbeni, Bonciu, Capu Dealului, Pădurețu, Romani, Tătărani și Valea Mare.

7. Orașul Bălcești este o localitate urbană de rangul III și are 9 localități componente: Bălcești, Benești, Chirculești, Cârlogani, Gorunești, Irimești, Otetelișu, Preotești și Satu Proieni.





8. Orașul Berbești este o localitate urbană de rangul III și are 6 localități componente: Berbești, Dămțeni, Dealu Aluniș, Roșioara, Târgu Gângulești și Valea Mare.

9. Orașul Călimănești este o localitate atestată ca stațiune turistică de interes național. Orașul Călimănești este o localitate urbană de rangul III și are 6 localități componente: Călimănești, Căciulata, Jiblea Nouă, Jiblea Veche, Păușa și Seaca.

10. Orașul Horezu este o localitate atestată ca stațiune turistică de interes local. Orașul Horezu este o localitate urbană de rangul III și are 6 sate aparținătoare: Ifrimești, Râmești, Romanii de Jos, Romanii de Sus, Tănăsești și Urșani.

11. Orașul Ocnele Mari este o localitate urbană de rangul III și are 8 localități componente: Buda, Cosota, Făcăi, Gura Suhasului, Lunca, Ocnița, Slătioarele și Țeica.

Satele reședință de comună sunt considerate localități de rangul IV, iar satele componente ale comunelor sunt localități de rangul V.

**Tabel 2-1 Unități administrativ-teritoriale și localitățile componente**

Nr. crt.	Denumirea municipiului	Localități componente ale municipiului	Sate ce aparțin municipiului
<b>Municipii</b>			
1.	Râmnicu Vâlcea	Râmnicu Vâlcea, Aranghel, Căzănești, Copăcelul, Dealu Malului, Poenari, Priba, Râureni, Stolniceni, Troian	Goranu, Fețeni, Lespezi, Săliștea
2.	Drăgășani	Drăgășani, Valea Caselor, Zărneni, Zlătărei	-
<b>Orașe</b>			
Nr. crt.	Denumirea orașului	Localități componente ale orașului	Sate ce aparțin orașului
1.	Băbeni	Băbeni	Bonciu, Capu Dealului, Pădurețu, Români, Tătărani, Valea Mare
2.	Băile Govora	Prajila, Curăturile, Gătejești	-
3.	Băile Olănești	Livadia, Cheia, Comanca, Gurguiata, Mosoroasa, Olănești, Pietrișu, Tisa	-



4.	Bălcești	Bălcești	Benești, Cârlogani, Chirculești, Gorunești, Irimești, Otetelișu, Preotești, Satu Poieni
5.	Berbești	Berbești	Dămțeni, Dealu Aluniș, Roșioara, Târgu Gângulești, Valea Mare
6.	Brezoi	Brezoi	Călinești, Corbu, Drăgănești, Golotreni, Păscoaia, Proieni, Valea lui Stan, Văratica
7.	Călimănești	Călimănești, Căciulata, Jibla Nouă, Jibla Veche, Păușa, Seaca	-
8.	Horezu	Horezu	Ifrimești, Râmești, Romanii de Jos, Romanii de Sus, Tănăsești, Urșani
9.	Ocele Mari	Gura Suhașului, Buda, Cosota, Făcăi, Lunca, Ocnița, Slătioarele, Țeica	-
Comune			
Nr. crt.	Denumirea comunei	Satele componente	
1.	Alunu	Alunu, Bodești, Colțești, Igoiu, Ilaciu, Ocracu, Roșia	
2.	Amărăști	Amărăști, Mereșești, Nemoiu, Padina, Palanga, Teiul	
3.	Bărbătești	Bodești, Bărbătești, Bârzești, Negrulești	
4.	Berislăvești	Stoenești, Berislăvești, Brădișor, Dângești, Rădăcinești, Robaia, Scăueni	
5.	Boișoara	Boișoara, Bumbuești, Găujani	
6.	Budești	Budești, Barza, Bercioiu, Bârsești, Linia, Piscu Pietrei, Racovița, Ruda	
7.	Bujoreni	Olteni, Bogdănești, Bujoreni, Gura Văii, Lunca, Malu Alb, Malu Vârtope	
8.	Bunești	Bunești, Coasta Mare, Firești, Râpănești, Teiușu, Titireci	
9.	Cerțișoara	Armășești, Cerțișoara, Groși, Mădulari, Modoia, Obârșia, Sărsănești	



10.	Câineni	Câinenii Mici, Câinenii Mari, Greblești, Priloage, Râu Vadului, Robești
11.	Copăceni	Ulmetu, Bălteni, Bondoci, Copăceni, Hotârasa, Vețelu
12.	Costești	Costești, Bistrița, Pietreni, Văratici
13.	Crețeni	Crețeni, Izvoru, Mrenești, Streminoasa
14.	Dăești	Dăești, Băbuești, Fedeleșoiu, Sâmbotin
15.	Dănicei	Dealul Lăunele, Bădeni, Ceretu, Cireșul, Dealul Scheiului, Dobrești, Drăgulești, Glodu, Gura Crucilor, Lăunele de Jos, Linia pe Vale, Udrești, Valea Scheiului
16.	Diculești	Băbeni-Oltețu, Budești, Colelia, Diculești
17.	Drăgoești	Drăgoești, Buciumeni, Geamăna
18.	Făurești	Milești, Bungețani, Făurești, Găinești, Mărcușu
19.	Fârtățești	Fârtățești, Afânata, Becșani, Cățetu, Cuci, Dăncăi, Dejoi, Dozești, Giulești, Giuleștii de Sus, Gârniceț, Măricești, Nisipi, Popești, Rusănești, Seciu, Stânculești, Șotani, Tanislavi, Valea Ursului
20.	Frâncești	Frâncești, Băluțoaia, Coșani, Dezrobiți, Genuneni, Mânăilești, Moșteni, Surpatele, Viișoara
21.	Galicea	Galicea, Brăția din Deal, Brăția din Vale, Cocoru, Cremenari, Dealul Mare, Ostroveni, Teiu, Valea Râului
22.	Ghioroiu	Ghioroiu, Căzânești, Herăști, Mierea, Poienari, Știrbești
23.	Glăvile	Glăvile, Aninoasa, Jaroștea, Olteanca, Voiculeasa
24.	Golești	Popești, Aldești, Blidari, Coasta, Drăgănești, Gibești, Giurgiuveni, Opătești, Poenița, Tulei-Câmpeni, Vătășești
25.	Grădiștea	Grădiștea, Diaconești, Dobricea, Linia, Obislavu, Străchinești, Turburea, Țuțuru, Valea Grădiștei
26.	Gușoeni	Gușoeni, Burdălești, Dealul Mare, Gușoianca, Măgureni, Spârleni
27.	Ionești	Ionești, Bucșani, Dealul Mare, Delureni, Fișcălia, Fotești, Guguianca, Marcea, Prodănești
28.	Lăcusteni	Contea, Gănești, Lăcusteni, Lăcustenii de Jos, Lăcustenii de Sus
29.	Laloșu	Laloșu, Berbești, Ghindari, Mologești, Oltețani, Portărești
30.	Lădești	Lădești, Cermegești, Chiricești, Ciumagi, Dealul Corni, Găgeni, Măldărești, Olteanca, Păsculești, Popești



31.	Lăpușata	Sărulești, Berești, Broșteni, Mijați, Scorușu, Șerbănești, Zărnești
32.	Livezi	Livezi, Părăușani, Pârâienii de Jos, Pârâienii de Mijloc, Pârâienii de Sus, Pleșoiu, Tina
33.	Lungești	Lungești, Carcadiești, Dumbrava, Fumureni, Găntulei, Stănești-Lunca
34.	Malaia	Malaia, Ciungetu, Săliștea
35.	Mateești	Mateești, Greci, Turcești
36.	Măciuca	Oveselu, Bocșa, Botorani, Ciocănari, Măciuceni, Măldărești, Popești, Ștefănești, Zăvoieni
37.	Mădulari	Mădulari, Bălșoara, Bănțești, Dimulești, Iacovile, Mamu
38.	Măldărești	Măldărești, Măldăreștii de Jos, Roșoveni, Telechești
39.	Mihăești	Buleta, Arsanca, Bârsești, Govora, Gurișoara, Măgura, Mihăești, Munteni, Negreni, Rugetu, Scărișoara, Stupărei, Vulpuești
40.	Milcoiu	Milcoiu, Căzânești, Ciutești, Izbășești, Șuricar, Tepeșenari
41.	Mitrofani	Mitrofani, Cetățeaua, Izvorașu, Racu
42.	Muereasca	Muereasca, Andreiești, Frâncești-Coasta, Găvănești, Hotarele Muereasca de Sus, Pripoara, Șuta
43.	Nicolae Bălcescu	Rotărăști, Bănești, Corbii din Vale, Dosu Râului, Ginerica, Gâltofani, Linia Hanului, Măzăraru, Mângureni, Pleșoiu, Popești, Predești, Schitu, Șerbăneasa, Tufanii, Valea Bălcească, Valea Viei
44.	Olanu	Olanu, Casa Veche, Cioboți, Drăgioiu, Nicoleşti, Stoicănești,
45.	Orlești	Orlești, Aurești, Procopoaia, Scaioși, Silea
46.	Oteșani	Oteșani, Bogdănești, Cârstănești, Cucești, Sub Deal
47.	Păușești	Păușești, Barcanele, Buzdugan, Cernelele, Păușești-Otăsău, Șerbănești, Șolicești, Văleni
48.	Păușești-Măglași	Păușești-Măglași, Coasta, Pietrari, Ulmețel, Valea Cheii, Vlăduceni
49.	Perișani	Perișani, Băiașu, Mlăceni, Podeni, Poiana, Pripoare, Spinu, Surdoiu
50.	Pesceana	Pesceana, Cermegești, Lupoia, Negraia, Roești, Ursoaia
51.	Pietrari	Pietrari, Pietrarii de Sus
52.	Popești	Popești, Curtea, Dăești, Firijba, Meieni, Urși, Valea Caselor



53.	Prundeni	Prundeni, Bărbuceni, Călina, Zăvideni
54.	Racovița	Racovița, Balota, Blănoiu, Bradu-Clocotici, Copăceni, Gruiu Lupului, Tuțulești
55.	Roești	Roești, Băiașa, Băjenari, Bărbărigeni, Ciocâltei, Cueni, Frasina, Piscu Scoarței, Râpa Cărmizii, Saioci
56.	Roșiile	Roșiile, Balaciu, Cherăști, Hotăroaia, Lupuiești, Păsărei, Pertești, Pleșești, Rățălești, Romanеști, Zgubea
57.	Runcu	Runcu, Căligi, Gropeni, Snamăna, Surpați, Valea Babei
58.	Sălătrucel	Vărateci, Sălătrucel, Pătești, Seaca, Șerbănești
59.	Scundu	Scundu, Avrămești, Blejani, Crângu
60.	Sinești	Sinești, Ciucheți, Dealu Bisericii, Mijlocu, Popești, Urzica
61.	Slătioara	Slătioara, Coasta Cerbului, Gorunești, Milostea, Mogești, Rugetu
62.	Stănești	Stănești, Bărcănești, Cioponești, Cuculești, Gârnicețu, Linia Dealului, Suiеști, Valea Lungă, Vârleni
63.	Stoenești	Stoenești, Bârlogu, Budurăști, Deleni, Dobriceni, Gruieri, Gruiu, Mogoșești, Neghinești, Piscu Mare, Popești, Suseni, Zmeurătu
64.	Stoilești	Stoilești, Balomireasa, Bârsoiu, Bulagei, Delureni, Geamăna, Ghiobești, Giuroiu, Izvoru Rece, Malu, Nețești, Obogeni, Stănești, Urși, Vlădulești
65.	Stroești	Stroești, Cireșu, Dianu, Obrocești, Pojogi-Cerna
66.	Sutești	Sutești, Boroșești, Măzili, Verdea
67.	Șirineasa	Șirineasa, Aricioaia, Ciorăști, Slăvitești, Valea Alunișului
68.	Ștefănești	Ștefănești, Condoiești, Dobrușa, Șerbănești
69.	Șușani	Șușani, Râmești, Sârbi, Stoiculești, Ușurei
70.	Tetoiu	Tetoiu, Băroiu, Budele, Măneasa, Nenciulești, Popești, Țepești
71.	Titești	Titești, Bratovești, Cucoiu
72.	Tomșani	Tomșani, Băltățeni, Bogdănești, Chiceni, Dumbrăvești, Foleștii de Jos, Foleștii de Sus, Mirești
73.	Vaideeni	Vaideeni, Cerna, Cornet, Izvoru Rece, Marița
74.	Valea Mare	Valea Mare, Bătașani, Delureni, Drăganu, Mărgineni, Pietroasa
75.	Vlădești	Vlădești, Fundătura, Pleașa, Priporu, Trundin
76.	Voicești	Voicești, Tighina, Voicеștii din Vale



77.	Voineasa	Voineasa, Valea Măceșului, Voineșița
78.	Zătreni	Zătreni, Butanu, Ciortești, Dealu Glămeia, Dealu Văleni, Făurești, Mănicea, Mecea, Oltețu, Sășcioara, Stanomiru, Valea Văleni, Văleni, Zătrenii de Sus

*Sursa: CJ Vâlcea- Hotărârea CJ privind aprobarea statutului județului Vâlcea*

În figura de mai jos se poate vedea harta administrativă a județului Vâlcea





## 2.2. Estimarea zonei și a populației posibil expuse poluării

Estimarea zonei și a populației posibil expuse poluării s-a realizat pe baza modelării matematice a dispersiei poluanților având ca date de intrare valorile din inventarele de emisii ale județului Vâlcea aferent anului 2018.

În tabelul de mai jos este prezentată suprafața (kmp) și populația posibil expusă poluării (număr de persoane) pentru fiecare indicator în parte.

Tabel 2-2 Estimarea zonei și a populației expuse poluării la nivelul județului Vâlcea, rezultate obținute în urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților la nivelul anului de referință 2018

Indicator	UM	Perioada de mediere	Populația posibil expusă poluării (nr. persoane)	Suprafața posibil expusă poluării (kmp)
PM10	μg/mc	1 an	153654	31.349
PM10	μg/mc	24 ore	136177	14.463
PM2.5	μg/mc	1 an	139780	27.365
CO	mg/mc	Valoarea maximă a mediei pe 8 ore	20660	7.719
SO2	μg/mc	1 ora	138335	12.435
SO2	μg/mc	24 ore	134591	8.365
SO2	μg/mc	1 an	118001	5.456
NO2	μg/mc	1 an	128078	6.91
NO2	μg/mc	1 ora	133525	7.256
Benzen	μg/mc	1 an	130888	14.669
Plumb	μg/mc	1 an	123456	7.507
Cadmiu	ng/mc	1 an	124755	6.774
Nichel	ng/mc	1 an	124755/147575	15.345
Arsen	ng/mc	1 an	124755	6.774

Sursa: rezultate obținute de consultant pe baza modelării matematice și a datelor disponibile <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Se poate constata că este estimat un număr mare de persoane, la nivelul județului Vâlcea, care este posibil expus poluării deoarece majoritatea surselor majore





de poluare sunt lângă municipiul Râmnicu Vâlcea, oraș cu un număr de 118001 locuitori în anul 2018, conform <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>.

Forma și mărimea orașului, structura acestora, populația creează condiții favorabile sau se opune autopurificării aerului în funcție de modul cum influențează microclimatul urban și mai ales gradul de aerare al drumurilor. Astfel, străzile cu o lățime mică și rău aerisite, îngrămădirea mare a clădirilor înalte, lipsa suprafețelor verzi, reprezintă factori avantajoși păstrării și concentrării substanțelor poluante în atmosferă. Factorii urbanistici esențiali pentru fiecare categorie de poluare prezintă o însemnătate mare în cazul poluării rezultate de la încălzitul locuințelor sau circulația autovehiculelor.

Variabilitatea mare în timp a nivelului poluării poate fi justificată prin numărul mare de factori care participă la obținerea unui oarecare grad de poluare într-un punct dat. Două recoltări efectuate în același punct, la un interval redus de timp una după alta, înregistrează rezultate foarte variate. Atunci când timpul de recoltare este diferit, valorile citite prezintă de asemenea diferențe însemnate. De obicei în situațiile unei emisii cu caracter constant, cu cât perioada de recoltare în același punct este mai mare, cu cât concentrația de poluant observată pe unitatea de volum de aer este mai redusă (Mănescu S. și colab., 1994). Aceasta confirmă prezența neîntreruptă a variațiilor poluanților în atmosferă, în funcție de toți factorii care o determină și în primul rând de condițiile meteorologice.



Tabel 2-3 Localități posibil expuse poluării la nivelul județului Vâlcea

PM10 anual	PM10 24h	PM2.5 anual	CO 8h	SO2 1h	SO2 24h	SO2 1 an	NO2 anual	NO2 1h	Benzen anual	Plumb anual	Cadmium anual	Nichel anual	Arsen anual
Brezoi	Mihăiești	Brezoi	Brezoi	Rm Vâlcea	Rm Vâlcea	Rm Vâl- cea	Rm Vâlcea	Berbești	Mihăiești	Rm Vâlcea	Budești	Mihăiești	Mihăiești
Călinești	Stolnicesti	Francesti	Budești	Scundu	Scundu		Milcoiu	Milcoiu	Rm Vâlcea	Berbești	Rm Vâlcea	Rm Vâlcea	Rm Vâlcea
Pietrari	Francesti	Mihăiești	Scundu				Călimănești	Călimănești	Budești			Berbești	Berbești
Francesti	Rm Vâl- cea	Budești	Berbești					Rm. Vâlcea	Scundu				
Buleta	Budești	Rm Vâlcea							Berbești				
Budești		Scundu							Brezoi				
Scundu													
Berbești													
Rm Vâl- cea													
Mihaesti													

Sursa: rezultate obținute de consultant pe baza modelării matematice



### 2.3. Date climatice utile - analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și a celor referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață

Zona în care se situează județul se caracterizează printr-un climat temperat continental moderat, cu ușoare influențe mediteraneene în zona de deal. Prin poziția sa fizico-geografică, regiunea analizată cuprinde un teritoriu aparținând mai multor forme de relief, ce se desfășoară în trepte, pe direcția nord-sud, de la altitudini de 1348 m (Obârșia Lotrului), 573 m (Voineasa), la 237 m (Râmnicu Vâlcea). Configurația reliefului are o mare importanță asupra caracteristicilor climatice, după cum se poate observa în tabelele de mai jos.

Teritoriul județului Vâlcea se încadrează în condițiile climatului temperat de nuanță continentală, ca o consecință a poziției geografice față de principalele componente ale circulației generale a atmosferei, la care se adaugă diversitatea condițiilor naturale.

Principalele elemente climatice se caracterizează prin mari variații ale valorilor medii și extreme, urmare a interdependenței condițiilor de circulație a atmosferei cu cele geografice locale, în special de relief. Prin altitudine și structură, aceasta creează atât diferențieri climatice între zona montană și deluroasă a județului, cât și o zonare pe verticală a elementelor climatice.

În analiza condițiilor climatice ale județului Vâlcea, au fost analizate date de la stațiile meteorologice Drăgășani, Râmnicu Vâlcea, Obârșia Lotrului și Voineasa.

Tabel 2-4 Stațiile meteorologice din județul Vâlcea

Denumire stație	Altitudine în metri	Coordonate
Drăgășani	155	Lat. 44,650 Lon. 24.267
Râmnicu Vâlcea	237	Lat. 45,100 Lon. 24.367
Obârșia Lotrului	1404	Lat. 45,438 Lon. 23.632
Voineasa	822	Lat. 45,417 Lon. 23.950

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

#### 2.3.1. Temperatura aerului

Datorită interacțiunii proceselor dinamice cu condițiile fizico-geografice, regimul termic prezintă, în cuprinsul județului, o serie de particularități.



**Temperatura medie anuală** crește ca valoare de la nord la sud, pe măsură ce relieful scade în altitudine. Astfel, dacă în Munții Făgăraș se înregistrează o temperatură medie de  $-2^{\circ}\text{C}$  pe an, în extremitatea sudică a Piemontului Oltețului aceasta ajunge la  $10-11^{\circ}\text{C}$ . Statistica medie înregistrată în ultimul deceniu la stațiile meteorologice arată următoarele valori:  $3,2^{\circ}\text{C}$  la Obârșia Lotrului;  $7,9^{\circ}\text{C}$  la Voineasa;  $10,8^{\circ}\text{C}$  la Râmnicu Vâlcea și  $11,2^{\circ}\text{C}$  la Drăgășani.

Desfășurarea izotermelor **lunii ianuarie** relevă și ea configurația reliefului. Temperatura medie a aerului din partea central-vestică este de  $-1-2^{\circ}\text{C}$ ; aceleași valori caracterizează unele areale mai restrânse și izolate din sectorul central-estic al județului, situație care pune în evidență rolul climatologic al văii Oltului ca factor local. În sudul județului și de-a lungul văii Oltului, temperatura scade sensibil la  $-2-3^{\circ}\text{C}$ . În zona montană cu altitudini mai scăzute, media termică a lunii ianuarie oscilează între  $-6-8^{\circ}\text{C}$ , iar în arealele cele mai înalte aceasta coboară la  $-8-10^{\circ}\text{C}$ . În ultimii zece ani, acest parametru climatic a fost de  $-6,7^{\circ}\text{C}$  la stația meteorologică Obârșia Lotrului,  $-3,3^{\circ}\text{C}$  la Voineasa și  $-1,9^{\circ}\text{C}$  la Râmnicu Vâlcea și Drăgășani.

**Luna iulie** se caracterizează prin valori medii de temperatură cuprinse între  $22^{\circ}\text{C}$  pe trepte de relief joase și  $6-8^{\circ}\text{C}$  pe înălțimi. Cele mai mari valori sunt înregistrate în extremitatea sud-estică a județului, care se înscrie în câmpul de temperaturi mai mari de  $20^{\circ}\text{C}$ . Media ultimului deceniu pentru temperatura lunii celei mai calde a fost de  $22,3^{\circ}\text{C}$  la Drăgășani,  $21,8^{\circ}\text{C}$  la Râmnicu Vâlcea,  $17,7^{\circ}\text{C}$  la Voineasa și  $13,0^{\circ}\text{C}$  la Obârșia Lotrului.

**Extremele absolute** înregistrate pe o perioadă îndelungată indică amplitudini absolute de peste  $70^{\circ}\text{C}$ . Astfel, **cea mai scăzută temperatură** a fost de  $-33,5^{\circ}\text{C}$  la Drăgășani în 24 ianuarie 1942, determinată de aerul rece arctic sosit prin intermediul unui anticiclon scandinav. **Maximă absolută** a fost de  $42^{\circ}\text{C}$  la Orlești în 14 august 1946, datorită advecției aerului fierbinte din sudul continentului. Amplitudinile absolute descresc de la  $74,8^{\circ}\text{C}$  la Drăgășani, la  $66,5^{\circ}\text{C}$  la Râmnicu Vâlcea,  $60,3^{\circ}\text{C}$  la Voineasa și mult mai reduse în zonele montane înalte.

Variația temperaturilor pentru stația meteorologică Râmnicu Vâlcea:

Tabel 2-5 Temperatura la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea

	1981-2010	2017	2018	2019
Temperatura medie ( $^{\circ}\text{C}$ )	10.8	11.8	12.1	12.7



Temperatura maximă (°C)	-	38.6	34.4	34.4
Temperatura minimă (°C)	-	-19.4	-17.8	-11.6

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Tabel 2-6 Temperatura lunară pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	anual
Temp. medie (°C)	1.4	1.7	4.2	16.3	18.6	20.9	21.7	23.1	18.2	13.2	6.2	0.1	12.1
Temp. maximă (°C)	16.3	12.1	21.9	28.3	31.5	31.9	31.3	34.4	33.3	27.5	21.1	11.6	34.4
Temp. minimă (°C)	-10	-9.8	-17.8	1.1	8.8	9	10.7	14.5	1.7	2.2	-6.8	-8.1	-17.8

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

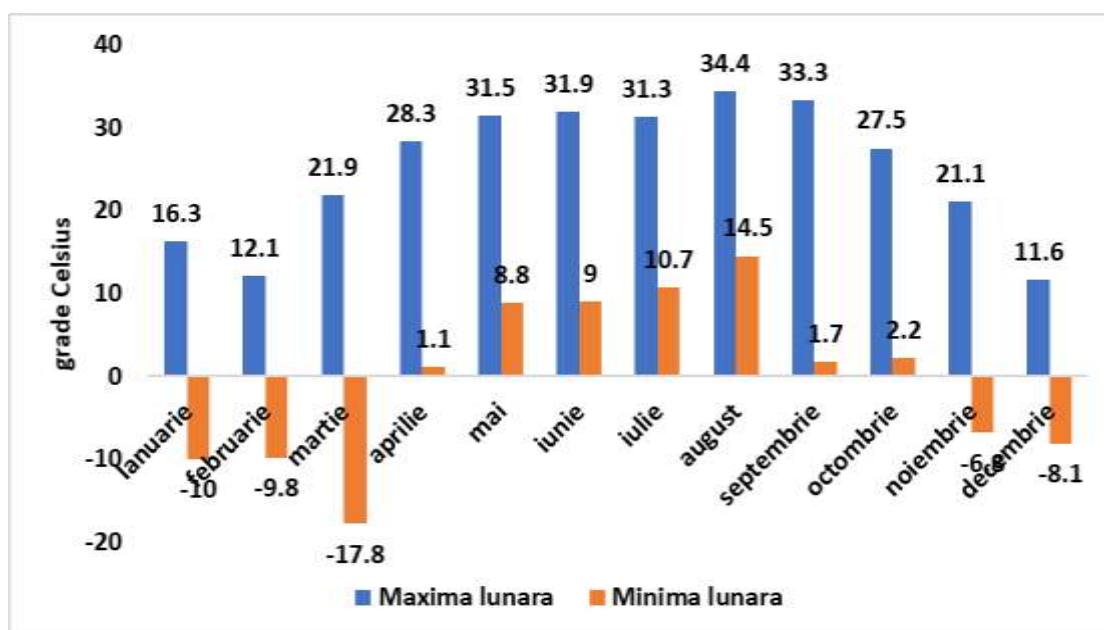


Figura 2-3 Temperatura aerului maximă și minimă lunară la nivelul anului 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea

Influența temperaturii aerului asupra poluării este complexă, dar importanță maximă prezintă distribuția pe verticală a temperaturii, determinând stabilitatea sau instabilitatea maselor de aer. Dispersia poluanților depinde de intensitatea mișcărilor termo-convective ascendente, nivelul convecției, tipul și masa poluanților. Cele mai puțin favorabile dispersiei poluanților și autopurificării aerului sunt situațiile de inversiuni termice.



### 2.3.2. Vânturile

Circulația generală a atmosferei împreună cu configurația reliefului județului Vâlcea determină frecvența, durata și viteza vânturilor.

În sud-estul județului, la Drăgășani cea mai mare **frecvență medie** în cursul unui an o au vânturile din nord (14,8%) și nord-est (10,8%). Pentru celelalte direcții, frecvența se menține între 8,2 și 8,6%. La Râmnicu Vâlcea frecvența cea mai mare o au vânturile din sud (13,5%), urmate de cele din nord (10,2%), restul direcțiilor având valori cuprinse între 2,1 și 4,7% evidențiind astfel rolul de culoar pe care îl are Oltul în direcționarea maselor de aer. La Voineasa datorită orientării reliefului, frecvența medie cea mai mare revine vânturilor din sud-est, urmate de cele din vest. Pe munții cei mai înalți, dominante sunt vânturile din vest (25,1%) și nord-vest (20,0%).

**Vitezele medii anuale** oscilează între 1,2-2,4 m/s la Drăgășani, 0,8-2,1 m/s la Râmnicu Vâlcea, 4,0-7,0 m/s pe culmile cele mai înalte.

**Calmul atmosferic** are o frecvență cu mare discontinuitate teritorială. Frecvența medie anuală a calmului cu cele mai mici valori de cca. 5% se întâlnește pe culmile muntoase, unde vânturile sunt frecvente și au viteze mari. Cea mai mare frecvență a timpului calm, peste 70% se remarcă în Depresiunea Loviștei (71,6% la Voineasa) datorită adăpostului oferit de rama muntoasă; cu valori medii se înscriu arealele aferente orașelor Drăgășani (37,4%) și Râmnicu Vâlcea (34,5%).

În continuare, prezentăm variația vitezei vântului și direcția vitezei maxime (grade) pentru stația meteo Râmnicu Vâlcea.

Tabel 2-7 Viteza și direcția vântului la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea

	1981-2010	2017	2018	2019
Viteza medie a vântului (m/s)	1.4	1.6	1.5	1.7
Viteza maximă a vântului (m/s)	-	6.9	5.3	7.9
Direcția vitezei maxime (grade și direcțiile cardinale)	-	210(VI) SSV	190(VI) S	10(II) N

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Tabel 2-8 Viteza și direcția vântului lunară pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	anual



Viteza medie a vântului (m/s)	1.3	1.4	1.4	1.7	1.7	1.6	1.4	1.6	1.6	1.6	1.3	1.1	1.5
Viteza maximă a vântului (m/s)	5.1	4.8	5.4	5.1	8.3	11.6	5.4	7	6.3	7.2	4.3	5.3	11.6
Direcția vitezei maxime (grade și direcțiile cardinale)	340 NNV	30 NNE	290 VNV	360 N	230 SV	190 S	360 N	20 NNE	360 N	360 N	190 S	10 N	190(VI) S

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Influența vântului asupra poluării este cea mai intensă, cu efecte pozitive și negative. Factorii de influență asupra poluării sunt viteza și direcția vântului, asociată cu aspectul reliefului. Vântul transportă substanțele poluante de la sursa de emisii, având efect de împrăștiere și, o dată cu acesta și un efect negativ, prin faptul că impuritățile sunt răspândite pe suprafețe mai mult sau mai puțin extinse, având o acțiune de impurificare a zonelor prin care trece.

### 2.3.3. Precipitațiile atmosferice

Repartiția și regimul precipitațiilor atmosferice este, de asemenea, consecință a interdependenței dintre circulația atmosferei și condițiile de relief. Ca urmare, legea zonalității verticale își spune din nou cuvântul. Astfel, precipitațiile prezintă o creștere pe măsură ce relieful câștigă altitudine.

Izohieta de 600 mm/an străbate sudul județului (cu pătrundere amplă pe valea Oltului), iar cea de 1200 mm/an corespunde părții de nord. Media anuală a precipitațiilor este de 578,8 mm/an la Drăgășani, 707,3 mm/an la Râmnicu Vâlcea și 1200-1400 mm/an în arealele montane cele mai înalte.

Repartiția lunară a precipitațiilor atmosferice evidențiază existența unui maxim pluviometric la sfârșitul primăverii și începutul verii (în lunile mai și iunie),



după care precipitațiile scad. În octombrie și noiembrie se constată o ușoară creștere a cantității de precipitații, urmată de o nouă scădere a acestora în perioada de iarnă. Mediile lunii iunie oscilează între 82,6 mm la Drăgășani, 92,2 mm la Râmnicu Vâlcea și peste 150 mm în zonele montane înalte. În luna februarie se înregistrează în medie 30,7 mm la Drăgășani și 36,5 mm la Râmnicu Vâlcea. Pentru regiunea montană cantitățile medii lunare cele mai mici cad în luna septembrie, cca 50 mm.

În sezonul cald al anului sunt frecvente ploile torențiale, când în 24 de ore cantitățile de precipitații căzute pot depăși media multianuală a lunii respective. Astfel, la Băile Govora, în 17 iunie 1920 au căzut 120,0 mm, la Râmnicu Vâlcea în 12 iulie 1941 s-au înregistrat 121,9 mm, iar la Drăgășani 105,0 (12 iulie 1941).

Numărul mediu al zilelor cu ploaie crește de la 120-140 în zonele joase sudice, la peste 180 în cele montane din nord-est. Numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 20-25 în sudul Podișului Oltețului, 30-35 în dealurile subcarpatice și peste 80 în masivele mai înalte.

Stratul de zăpadă persistă puține zile în partea joasă a județului (în medie 40-45 de zile), pentru ca în zona de dealuri mai înalte să urce la 60-80 zile; în Depresiunea Loviștei durata medie anuală oscilează între 80-120 zile, iar în etajul alpin ajunge la cca. 200 zile.

Grosimea medie a stratului de zăpadă atinge valori maxime de 10-15 cm. în sudul județului și de cca. 100 cm. în munții înalți.

**Tabel 2-9 Cantitatea de precipitații la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea**

	1981-2010	2017	2018	2019
Cantitatea totală de precipitații (mm)	674	820.7	929.7	706.3
Cantitatea totală de precipitații căzută în 24 de ore (mm)	-	66.8	70	35.6

*Sursa: Administrația Națională de Meteorologie*

**Tabel 2-10 Cantitatea lunară de precipitații pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea**

luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	anual
Cantitatea totală de precipitații	42.7	89.6	101.9	26	89	234.6	129.8	28.8	16.6	15.8	56.7	98.2	929.7





(mm)													
Cantitatea totală de precipitații căzută în 24 de ore (mm)	12.4	18.6	25.2	7.2	39.6	46	70	19.2	7.4	6.2	14.5	36.4	70

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

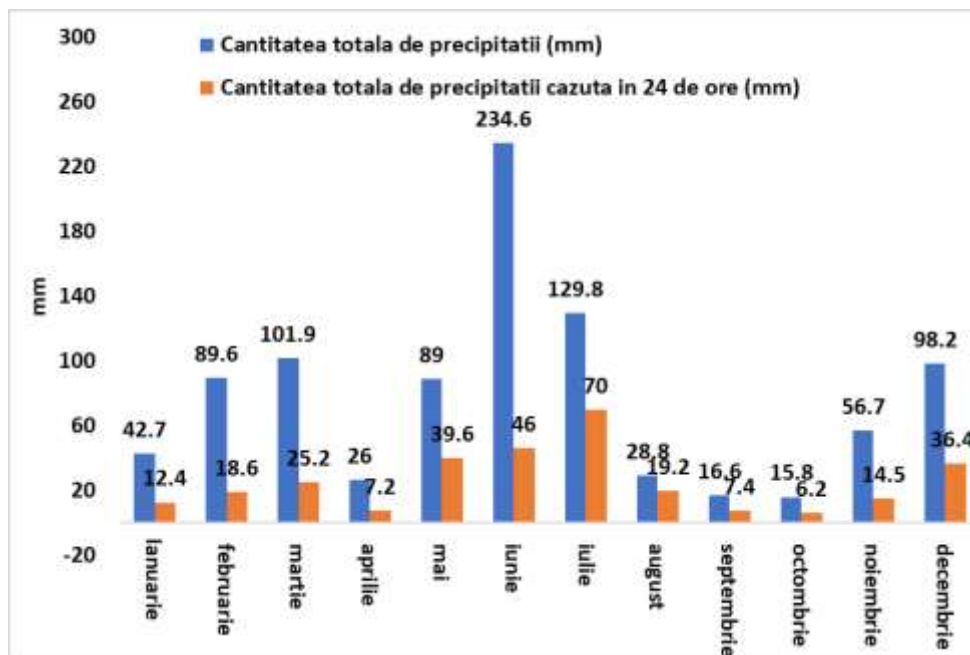


Figura 2-4 Variația precipitațiilor la stația meteorologică Ramnicu Vâlcea

Influenta precipitațiilor asupra poluării se manifestă, în general, în sens pozitiv prin efectul de curățare a aerului, prin antrenarea poluanților de către precipitațiile care cad pe suprafața solului.

#### 2.3.4. Umiditatea relativă, nebulozitatea, durata de strălucire a Soarelui

Exprimând cantitatea de vapori din atmosferă, **umiditatea relativă**, are valori ridicate având în vedere suprafețele forestiere și cele acvatice; media anuală variază între 75% în sudul județului și peste 80% în nord.

**Nebulozitatea totală** are valori cuprinse între 4 zecimi în sud și 6 zecimi în nord. Numărul mediu anual de zile cu cer senin depășește 60 de zile în jumătatea sudică a județului, în timp ce în zona montană coboară la 40 de zile. Din punct de vedere al numărului mediu de zile cu cer acoperit, se pot individualiza trei trepte



valorice: sub 100 de zile în Piemontul Oltețului, între 100-120 zile în partea central nordică și peste 120 de zile Munții Făgăraș, Parâng, Lotrului, etc.

**Durata de strălucire a Soarelui**, care este în corelație cu nebulozitatea, înregistrează o medie anuală de 2200 ore în extremitatea sudică și de 2000 ore în cea nordică a județului.

**Tabel 2-11 Umiditatea relativă medie și durata de strălucire a soarelui la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea**

	1981-2010	2017	2018	2019
Umiditatea relativă medie (%)	73	73	76	71
Durata de strălucire a Soarelui (ore și zecimi)	2107.6	2142	1977	2022.5

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

**Tabel 2-12 Umiditatea relativă medie și durata de strălucire a soarelui, lunară pentru anul 2018 la stația meteorologică Râmnicu Vâlcea**

luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	anual
Umiditatea relativă medie (%)	85	83	82	61	70	73	72	68	67	70	88	91	76
Durata de strălucire a Soarelui (ore și zecimi)	72.9	53.5	77.4	215	242	208.3	240.4	300.4	230.3	216.6	71.4	48.8	1977

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

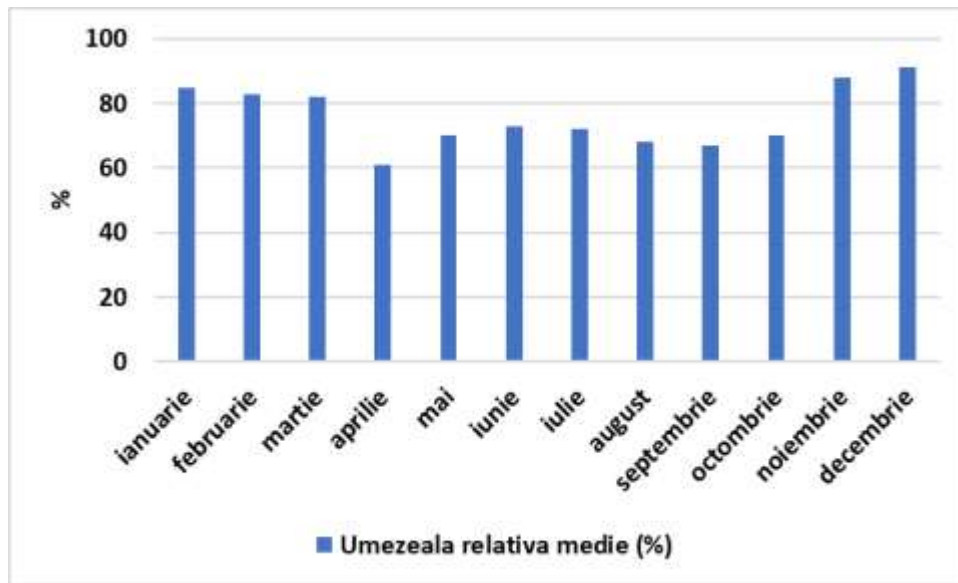


Figura 2-5 Umiditatea relativă medie în anul 2018 la stația meteo Râmnicu Vâlcea

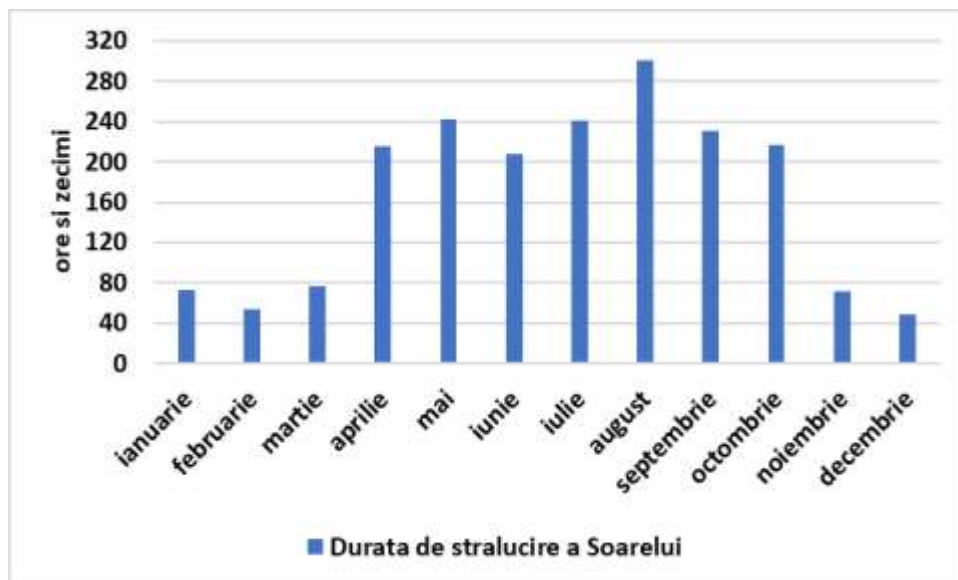


Figura 2-6 Variația duratei de stralucire a Soarelui în anul 2018 la stația meteo Râmnicu Vâlcea

Influența umezelii aerului asupra poluării se referă la favorizarea formării smogului umed, care favorizează creșterea concentrației diferitelor substanțe de impurificare a aerului urban, scăderea accentuată a vizibilității etc. Prezența vaporilor de apă în cantități ridicate determină reacții chimice cu oxizii de sulf și diferiți sulfazi din aer, ce duc la formarea acizilor sulfuric și sulfuros, agravând fenomenul de poluare. În consecință, creșterea umezelii aerului în mediul urban are un efect mai mult de agravare a poluării atmosferei, decât de diminuare.



Influența radiației solare asupra poluării. Radiația solară are rolul de activare a reacțiilor chimice din aer, în cazul smogului uscat (smogul fotochimic) și nivelului de poluare. Disocierea diferitelor substanțe și reacțiile dintre ele sunt efectele energiei radiante solare (luminoasă, dar, în special, ultravioletă). Interacțiunea poluanților primari sub influența radiației solare dă naștere unor substanțe poluante secundare (poluanți fotochimici). Poluanții primari sunt: oxizii de azot, hidrocarburile nesaturate și aldehydele, mereu prezente în atmosfera urbană. Dintre substanțele poluante secundare se remarcă, prin nocivitatea sa (potențial cancerigen extrem de ridicat), nitratul peroxidic al acidului acetic, numit pe scurt PAN. Reacțiile fotochimice complexe constau în generarea ozonului prin transformarea dioxidului de azot în monoxid de azot, cu eliberarea unui atom de oxigen, care se combină cu oxigenul biatomic. Cu cât crește cantitatea de ozon (direct dependentă de intensitatea fluxului radiativ solar), cu atât procesul de formare a smogului uscat este mai intens. Rata creșterii cantității de ozon constituie un indicator excelent al intensității procesului de formare a smogului fotochimic (uscat).

### 2.3.5. Topoclimate

Datorită mării diversități a reliefului, în cuprinsul județului Vâlcea se pot deosebi *topoclimate complexe de munte și de dealuri*.

În cadrul topoclimatelor de munte se diferențiază subetajul topoclimatic al munților înalți de peste 1700 m (S)-1900(N) și cel al munților joși care au următorii parametri caracteristici: temperatura medie anuală:  $+2-2^{\circ}\text{C}$ ; temperatura medie a lunii ianuarie:  $-8-10^{\circ}\text{C}$ ; temperatura medie a lunii iulie:  $8-14^{\circ}\text{C}$ ; amplitudinea termică medie anuală:  $17-20^{\circ}\text{C}$ ; temperatura maximă absolută:  $20-22^{\circ}\text{C}$ ; temperatura minimă absolută:  $-34-38^{\circ}\text{C}$ ; zile cu îngheț:  $>40$ ; umezeală medie anuală:  $>85\%$ ; nebulozitate medie anuală:  $6.0->7.0$  zecimi; zile senine/an:  $<40$ ; zile cu cer acoperit/an: 120-140; precipitații medii: 1000-1400 mm/an; maxime de precipitații în 24 de ore: 80-200 mm; zile cu strat de zăpadă: 100-200; vânturi locale: brize de munte-vale.

Topoclimatul complex de dealuri cuprinde două subetaje: de dealuri joase (300-500 m) și dealuri înalte (500-800 m) cu următoarele valori climatice: temperatura medie anuală  $8-10^{\circ}\text{C}$ ; temperatura medie a lunii ianuarie:  $-2-3^{\circ}\text{C}$ ; temperatura medie a lunii iulie  $19-21^{\circ}\text{C}$ ; amplitudine medie anuală  $22,0-24,5^{\circ}\text{C}$ ; temperatura maximă absolută  $32-38^{\circ}\text{C}$ ; temperatură minimă absolută  $-30-33^{\circ}\text{C}$ ; zile



cu îngheț 100-120; 78->80% umezeală medie anuală; 5,5-6,0 zecimi nebulozitate medie anuală; 40-55 zile senine/an; 90-120 zile cu cer acoperit /an; 500-850 mm/ an precipitații; 80-200 mm precipitații maxime în 24 de ore; 60-80 de zile cu strat de zăpadă; local apar efecte de foenizare a aerului (înseninare, încălzire), reducerea umezelii relative și a cantității de precipitații.

În cadrul topoclimatelor complexe pot fi identificate o mulțime de **topoclimatelor elementare** a căror existență este legată de varietatea caracteristicilor suprafeței active montane și deluroase. Cele mai frecvente topoclimatelor elementare din zona montană sunt cele de: **culoar și defileu** (Oltul - cu o dinamică accentuată a aerului de-a lungul văilor); **de lacuri naturale și artificiale** (Gâlcescu, Vidra, Galbenu, Petrimanu, Jidoaia - cu regim hidric mai mare, temperaturi moderate, brize), **de depresiune** (Loviștea - cu umezeală mai multă, circulație redusă a maselor de aer, regim termic moderat), **de versanți** (cu caracteristici diferite în funcție de orientare), **de culme** (cu temperaturi mai scăzute, precipitații bogate și vânturi cu frecvență și intensitate mare; valoarea acestor parametrii depinde de altitudine, orientare, masivitate, etc.).

La rândul lor, topoclimatelor elementare din zona de deal și podiș pot fi: **de culmi deluroase** (principale și secundare), **de lacuri, de păduri, de versanți** (expuși circulației de vest sau adăpostii), **de depresiuni subcarpatice, de suprafețe calcaroase, de terase, lunci, piemonturi etc.** (Neamu Gh., 1983, p. 281).

Fiecare din topoclimatelor menționate au fost valorificate diferit de comunitățile umane, în funcție de potențialul lor climatic. Așezările omenești și economia rurală s-au adaptat tipului de topoclimat. Astfel, în cazul culoarelor de vale (Olt, Lotru, Olteț, etc) așezările sunt localizate în general la baza versanților cu orientare nordică a căror suprafețe prezintă un grad de insolație mai ridicat datorită expunerii predominant sudice (Ciunget, Mălaia, Valea Măceșului, etc).

Topoclimatul versanților însoriți are un grad de favorabilitate mult mai mare pentru amplasarea vetrelor comparativ cu versanții umbriți. Datorită orientării sudice, sud-estice sau sud-vestice, versanții însoriți primesc mai multă lumină și căldură, vegetația este mai bogată și solul mai fertil, ceea ce îi face mult mai pretabili pentru organizarea habitatului.

Pe lângă aceste topoclimatelor induse de varietatea condițiilor naturale locale, este de menționat topoclimatul municipiului Râmnicu Vâlcea. El se înscrie în categoria **topoclimatelor urbane** care se formează datorită specificului suprafeței:



valori ridicate ale concentrării populației și densității clădirilor, fondul locativ dominat de blocuri, zone industriale, zone verzi, etc. Această antropizare conferă orașului caractere proprii care îl particularizează în peisajul zonei subcarpatice.

În ansamblul său, topoclimatul municipiului Râmnicu Vâlcea se caracterizează prin temperaturi mai ridicate (care scad de la centru spre periferie), umezeală relativă a aerului mai scăzută, frecvență și intensitate mai mică a vântului (direcționare după trama stradală), precipitații mai bogate (datorită mulțimii nucleelor de condensare generate de poluare).

Indicii ecometrici climatici ai județului Vâlcea au valori variabile de la nord la sud, demonstrând favorabilitatea pentru anumite culturi și activități agricole. Se poate aprecia că județul Vâlcea are climă temperat continentală moderată, care prezintă o serie de particularități, imprimate de treptele de relief și orientarea acestora. Specificul acestui climat a oferit condiții favorabile de populare și dezvoltare economică.

#### **2.4. Date relevante privind topografia**

Județul Vâlcea este alcătuit din punct de vedere geomorfologic din multe unități geografice, dintre acestea distingându-se Depresiunea Loviștei, Valea Oltului și dealurile subcarpatice.

Depresiunea Loviștei, cu forma alungită pe direcția est-vest, aparține culoarului longitudinal care împarte Carpații Meridionali în doua, începând de la est de la Valea Argeșului până la Valea Cernei. Zona este caracterizată prin bazinul sedimentar Brezoi-Titești. Cele mai vechi depozite sunt reprezentate de gresii, marne, pietrișuri și conglomerate aparținând cretacului superior, modelate din loc în loc de eroziuni, care au condus la apariția reliefului specific zonei. Zona este bogată în resurse naturale: subterane (mică) și supraterane (lemn și materiale de construcții), care au fost exploatate de-a lungul timpului de către populație.

Valea Oltului – face legătura directă între bazinele intens populate de la Nord și sud de Carpați. Defileul Oltului este tăiat în șisturile cristaline specifice Munților Făgărașului și Lotrului, iar în dreptul depresiunii Loviștei, unde valea se lărgeste, sunt depuse aluviuni sub formă de agestre. Traversând Masivul Cozia, apele Oltului taie pe zeci de kilometri gnaisul ocular și șisturile cristaline. Formarea defileului se presupune ca s-ar datora unor falii sau rupturi ale scoarței superficiale, care ulterior au facilitat eroziunea și apoi instalarea râului în lungul lor.



Dealurile subcarpatice – sunt desfășurate din marginea abruptă a muntelui și reprezintă un rezultat al acțiunii de modelare a Oltului și a numeroșilor săi afluenți, în rocile depuse în marea Depresiunii Getice. Numele de zonă deluroasă subcarpatică îi determină nu numai poziția față de Carpați și altitudinea mai coborâtă decât a munților, ci și geneza mai târzie pe seama amterialelor depuse în timpul terțiarului. Trecerea dinspre munte și dealuri nu se face printr-un abrupt, ci prin intermediul unor spinări deluroase, gruiuri și înșeuări. Spre sud, zona subcarpatică se desfășoară ca o zonă colinară, cu lărgiri ale văilor și mici depresiuni, cu trăsături morfologice locale. Câteva dintre resursele dealurilor subcarpatice (petrol, sare, ape minerale, păduri) au dat un anumit specific întregii economii a județului. Constituția geologică a zonei de sud (cu predominarea nisipurilor, nisipurilor argiloase și pietrișurilor) a favorizat eroziunea rapidă și alunecările de teren.

#### 2.4.1. Relieful

Județul Vâlcea prezintă un relief variat cu circa 33% munți incluzând și depresiunea Lovișteea, 20% dealuri și depresiuni subcarpatice, 45% dealuri piemontane și 2% lunci, fiind marcat de pronunțate fragmentări, dispus în trepte de la N la S pe o diferență de nivel de 2274 m (între vârful Ciortea de 2426 m, altitudinea maximă și lunca Oltului, aflată la 152 m altitudine în aval de Drăgășani).

Zona montană ocupă treimea nordică a județului Vâlcea și este reprezentată de creasta principală a Munților Lotrului, partea vestică a Munților Făgăraș, Munții Coziei și Căpățâanii și Depresiunea Lovișteea.

Munții Lotrului, situați la nord de văile Latorița și Lotru, au înălțimi de 1800-2200m în culmile principale, coborând către valea Lotrului la 800-1000m. Se remarcă relieful calcaros în muntele Turcinu, cheile Latoriței sculptate în granite și gnaise și relieful glaciatic din bazinul superior al Latoriței.

Munții Făgăraș sunt reprezentați de culmile cuprinse între Olt și Topolog cu altitudini între 2400 vârful Ciortea și 900 m.

Munții Cozia formează un masiv impunător cu înălțimi de până la 1668m și un relief variat și atractiv.

Munții Căpățâanii situați între Latorița, Lotru, Olt și depresiunile subcarpatice prezintă un relief foarte diversificat datorită structurii și litologiei sale cu numeroase





creste, turnuri, abrupturi, relieful dezvoltat pe calcare al culmii Buila-Vânturarița și relieful domol al cristalinelor.

Munții Parâng, puțin reprezentați în nord-vestul teritoriului județului, se remarcă prin culmi înalte de peste 2300m și prin relieful glaciatic bine reprezentat prin circurile și văile glaciare din bazinul superior al Lotrului, în care este cantonat lacul glaciatic Gâlcescu.

Depresiunea Loviștei, cu altitudini între 500-800 m, este situată transversal față de Olt, fiind formată din compartimentele: Brezoi la vest de Olt și pe valea Lotrului, Titești la est de Olt și pe văile Titești și Băiaș.

Zona subcarpatică se caracterizează printr-un relief puternic fragmentat de numeroase văi cu direcția generală nord-sud. Se caracterizează printr-un relief colinar cu altitudini cuprinse între 600-800m, având următoarele subdiviziuni: Muscelele Argeșului, Subcarpații Vâlcei și Subcarpații Olteniei.

Suprafețele relativ netede sunt reprezentate prin depresiunile subcarpatice Horezu și Jibea, valea largă a Oltului și luncile principalilor săi afluenți. În cadrul acestora sunt concentrate majoritatea localităților, cele mai importante căi de comunicație, precum și cele mai importante activități economice bazate pe valorificarea resurselor teritoriului.

Piemontul Getic formează treapta colinară joasă a județului fiind alcătuit din platouri piemontane care se lătesc pe măsură ce coboară spre sud. Acestea sunt separate de văi largi cu lunci și terase mărginite de versanți puternic sau moderat înclinați. Culoarul larg al Oltului cu lunca extinsă și terase, separă cele două subunități ale Piemontului și anume: podișul Cotmeana și cel al Oltețului de Vest.

#### 2.4.2. Solurile

Din suprafața totală a județului de 5765 km<sup>2</sup>, suprafața agricolă a județului este de 2.463,1 km<sup>2</sup>, reprezentând 42,7% din suprafața totală a județului și 1,7% din suprafața agricolă totală a țării. Din aceasta, 33,7% reprezintă terenuri arabile, 45,3% pășuni, 12,7% fânețe, 1,7% vii și pepiniere viticole, iar 6,6% livezi și pepiniere pomicele. (sursa Raport privind starea economică, socială, culturală și administrativă a județului Vâlcea 01.01.2018 - 31.12.2018).

Județul Vâlcea poate fi caracterizat ca aparținând prin excelență zonei montane și de deal.





În raport cu relieful, natura depozitelor de solificare și condițiile climatice, învelișul de sol prezintă o mare diversitate:

- brune acide,
- brune feriiluviale,
- litosoluri sau soluri humicosilicaticice în zona montană,
- brune luvice,
- brune eumezobazice,
- argiloiluviale pseudorendzine,
- vertisoluri,
- erodisoluri și/sau regosoluri în dealurile subcarpatice și piemontane.

Terenurile agricole se încadrează în 5 clase de pretabilitate la arabil, care evidențiază atât calitatea terenurilor, cât și măsurile de prevenire sau ameliorare necesare pentru creșterea productivității acestora. Factorul restrictiv principal al producției agricole din teritoriu este pantă terenului asociată frecvent cu soluri slab la puternic erodate.

Unitățile de pretabilitate la arabil din teritoriu au fost stabilite pe baza următorilor factori limitativi de sol-teren: pantă și eroziunea variată a solurilor, prezența alunecărilor de teren, gradul de acoperire a terenului cu stânci, excesul de umiditate freatică și stagnantă, textura lutoargiloasă sau argiloasă, aciditatea solului, volumul edafic al solurilor.

### 2.4.3. Fondul forestier

Pădurile sunt localizate în partea de nord a județului Vâlcea și sunt constituite în cea mai mare parte din pădurile de foioase și rășinoase ce alcătuiesc fondul forestier al județului Vâlcea.

Conform datelor de la Direcția Silvică, în județul Vâlcea fondul forestier totalizează o suprafață de 265.322 ha, din care 111.970 ha aparțin fondului forestier de stat și este administrat de către RNP – Romsilva prin Direcția Silvică Vâlcea, iar 153.352 ha aparțin fondului forestier reprezentat de pădurile proprietate publică a unităților administrativ teritoriale și proprietate privată și este administrat printr-un număr de 7 ocoale silvice private.

Din suprafața totală a fondului forestier, o mare parte este acoperită cu pădure, diferența constituind-o alte terenuri cu destinație silvică (pepiniere, drumuri,



răchitării, terenuri destinate împădurii), 220.819 ha sunt păduri cu rol deosebit de protecție (grupa I funcțională), iar 44.503 ha sunt în grupa a II a funcțională (păduri cu rol de producție și protecție).

#### 2.4.4. Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică interioară a județului Vâlcea măsoară 2.169 km cursuri de apă și aparține bazinului hidrografic al râului Olt.

Oltul este principalul curs de apă care străbate teritoriul județului pe o distanță de 130 km, de la Râu Vadului până la Tighina.

În regiunea depresiunii Loviștei, Oltul primește apele râurilor Călinești, Urii, Robești, Sărăcinești, Lotru, Valea Satului, Boia, Titești și Băiașu.

În aval de ieșirea din zona montană, Oltul primește afluenții: Muereasca, Olănești, Bistrița, Oltețul și Topologul.

Lotrul străbate județul Vâlcea pe o distanță de 80 km și adună apele afluenților Voineșița, Latorița, Vasilatu și Pășcoaia, iar Oltețul curge pe o lungime de 65 km.

Tabel 2-13 Lungimea principalelor cursuri de apă

Denumirea cursului de apă	Lungimea cursului de apă-km	
	Totală	Pe teritoriul județului Vâlcea
Olt	615	130
Olteț	190	65
Cerna	99	77
Lotru	80	80
Topologu	95	23
Luncavăț	57	57
Bistrița	50	50
Olănești	38	38

Sursa: CJ Vâlcea- Hotărârea CJ privind aprobarea statutului județului Vâlcea

**Lacurile naturale**, de origine glaciară sunt numeroase dar de dimensiuni reduse, fiind situate în zonele înalte din bazinul superior al Lotrului:

- Iezerul,
- Vadu,
- Zănoaga,



- Gâlcescu ( $S = 30200 \text{ m}^2$ ,  $ad = 9,3 \text{ m}$ )

și bazinul Latoriței:

- Iezerul Latoriței,
- Muntinu,
- Cioaca.

**Dintre lacurile antropice** se menționează lacurile sărate de la Ocnele Mari și Ocnița, formate în urma prăbușirii unor saline.

Importante sunt lacurile de acumulare de pe Olt:

- Dăești ( $S = 209 \text{ ha}$ ),
- Râmnicu Vâlcea ( $S = 319 \text{ ha}$ ),
- Râureni ( $S = 174 \text{ ha}$ ),
- Govora ( $S = 477,2 \text{ ha}$ ),
- Băbeni ( $S = 905 \text{ ha}$ ),
- Ionești ( $S = 466 \text{ ha}$ ),
- Zăvideni ( $S = 839 \text{ ha}$ ),
- Drăgășani ( $S = 828 \text{ ha}$ ),

și de pe Lotru:

- Vidra ( $S = 940 \text{ ha}$ ),
- Mălaia.

La acestea se adaugă acumulările Jidoaia de pe râul cu același nume și Petrimanu pe Latorița, de dimensiuni mai reduse.

#### 2.4.5. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea

Spațiile verzi îndeplinesc un rol de primă importanță în crearea unui microclimat corespunzător în centrele urbane. În județul Vâlcea, situația este următoarea:

Tabel 2-14 Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea

Municipii și orașe	Anul						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Hectare						



Total	348	348	411	442	442	381	493
Râmnicu Vâlcea	119	119	184	200	200	128	240
Drăgășani	63	63	63	63	63	63	63
Băbeni	5	5	5	5	5	5	5
Băile Govora	21	21	21	21	21	21	21
Băile Olănești	63	63	63	63	63	63	63
Bălcești	6	6	6	6	6	5	5
Berbești	1	1	1	16	16	16	16
Brezoi	15	15	15	15	15	15	15
Călimănești	37	37	37	37	37	49	49
Horezu	12	12	10	10	10	10	10
Ocnele Mari	6	6	6	6	6	6	6

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Prin împărțirea suprafeței spațiilor verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea la numărul de locuitori după domiciliu conform <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table> se obțin valorile de mai jos.

**Tabel 2-15 Evoluția spațiilor verzi în aglomerările urbane din județul Vâlcea (mp/nr. locuitori)**

Municipii și orașe	Anul						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	mp/locuitor						
Total	8.5	8.5	10.1	10.9	11.0	9.5	12.4
Râmnicu Vâlcea	9.9	10.0	15.4	16.8	16.8	10.8	20.3
Drăgășani	29.1	29.3	29.5	29.8	30.0	30.4	30.8
Băbeni	5.4	5.4	5.3	5.3	5.3	5.4	5.4
Băile Govora	71.4	71.8	72.1	72.6	73.2	73.9	74.7
Băile Olănești	134.9	135.5	136.4	137.4	138.1	139.4	141.3
Bălcești	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	9.7	9.8



Berbești	1.7	1.7	1.8	28.3	28.7	29.1	29.4
Brezoi	20.4	20.4	20.6	20.6	20.8	21.0	21.1
Călimănești	41.2	41.2	41.2	41.5	41.7	55.5	55.3
Horezu	16.5	16.7	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4
Ocnele Mari	17.1	16.9	16.9	17.0	17.1	17.1	17.1

Sursa <http://statistici.INSSE.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Se poate constata că suprafața spațiilor verzi și această suprafață raportată la numărul de locuitori după domiciliu din orașele și municipiile județului au crescut în ultimii ani, în special în municipiul Râmnicu Vâlcea.

## 2.5. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă

În vederea realizării obiectivelor acestui capitol au fost identificate și analizate două categorii de ținte principale ce necesită protecție în zonă:

1. Sănătatea umană
2. Ariile naturale protejate prezente pe teritoriul județului Vâlcea.

### 2.5.1. Sănătatea umana

Sănătatea oamenilor dintr-o anumită zonă este în relație directă cu starea mediului înconjurător. Poluarea componentelor mediului are ca rezultat repercursiuni asupra stării de sănătate a populației.

Categoriile vulnerabile la poluarea aerului sunt tinerii sub 18 ani și persoanele în vârstă (peste 60 de ani). Tinerii sub 18 ani sunt în general copii care merg la grădiniță și la școală astfel încât prezentăm în cele ce urmează situația acestei grupe de populație la nivelul județului Vâlcea

Tabel 2-16 Numărul de elevi în sistemul de învățământ în județul Vâlcea

Niveluri de educație	Ani						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Numar persoane						
Copii inscriși în creșe	:	:	358	364	398	426	404
Copii inscriși în grădinițe	10314	10079	10025	9232	8958	8641	8871
Elevi inscriși în învățământul primar	:	16019	15450	15247	14768	15106	14529
Elevi inscriși în învățământul gimnazial	:	14789	13959	13809	13535	12712	12337



Elevi înscriși în învățământul liceal	17382	16301	15441	14068	13422	12949	12351
Elevi înscriși în învățământul profesional	165	288	634	933	1250	1417	1450

Analizând în mod general sănătatea umană prin prisma numărului de decese pe categorii de vârste se pot identifica categoriile de persoane vulnerabile la acțiunea cumulată a diferiților factori ce afectează sănătatea .

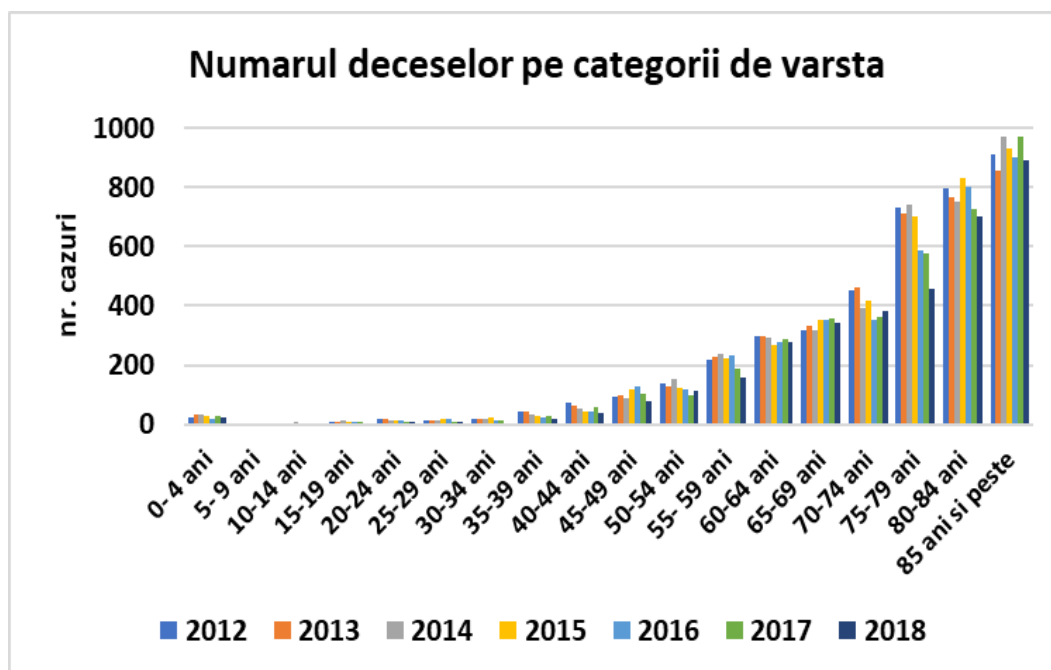


Figura 2-7 Cazuri de decese pe categorii de vârstă la nivelul județului Vâlcea între anii 2012-2018

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Astfel se remarcă persoanele vârstnice și într-o oarecare măsură nou-născuții.

Conform INS, la nivelul anului 2018 mortalitatea datorată bolilor respiratorii reprezintă peste 6 % dintre decesele la nivel național.

În continuare sunt prezentate date privind mortalitatea produsă de câteva boli. Mortalitatea datorată bolilor aparatului respirator reprezintă cca 4% din decesele la nivelul județului Vâlcea, în anul 2018.

Tabel 2-17 Evoluția mortalității pe cazuri de boli în perioada 2012-2018

Date mortalitate	Ani						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Număr persoane						
Mortalitatea generală	4160	4097	4126	4138	3895	3826	3513



Tumori	675	658	750	707	705	710	626
Boli ale aparatului circulator	2731	2676	2616	2709	2408	2393	2181
Boli ale aparatului respirator	135	123	164	131	153	141	143

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Mortalitatea infantilă reprezintă raportul dintre numărul de decedați care au sub un an și 1000 de născuți vii.

**Tabel 2-18 Mortalitatea infantilă la nivel național, regiunea SUD-VEST Oltenia și în județul Vâlcea**

medii de rezidență	Ani						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Decedați sub 1 an la 1000 născuți vii						
Național	9	7,8	8,1	7,3	6,7	6,4	5,9
Regiunea Sud-Vest	9,9	9,1	8,2	8,3	6,5	6,5	5,6
Județul Vâlcea	7,6	10	9,3	6	5	8,4	5,7
Județul Vâlcea Urban	6,9	7	8,3	5,2	2	6,4	4,9
Județul Vâlcea Rural	8,3	13,3	10,3	6,9	8,6	10,7	6,5

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Se poate constata că mortalitatea infantilă la nivelul județului Vâlcea în anul de referință 2018 înregistrează valori sub media națională și a regiunii Sud-Vest Oltenia în mediul urban, și valori peste media națională și a regiunii Sud-Vest Oltenia în mediul rural.

Analizând mortalitatea infantilă la nivelul județului se poate constata că mediul rural are o pondere mai mare.

Informații referitoare la efectele poluanților asupra populației sunt prezentate în capitolul 3.11.

### 2.5.2. Zone protejate și biodiversitatea

Județul Vâlcea beneficiază de o mare diversitate, atât din punct de vedere al reliefului, cât și al varietății biologice.



## Habitate

Principalele tipuri de habitate de interes comunitar inventariate din punct de vedere al suprafeței ocupate în interiorul Siturilor Natura 2000 de interes comunitar sunt:

- RO SCI 0239 Târnovu Mare Latorița - suprafața cea mai mare de habitat de pădure este ocupată de tipul 9410, păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană (Vaccinio-Piceetea), 195 ha de tip 9420, păduri de Larix decidua și/sau Pinus cembra din regiunea montană cu o suprafață de 190 ha.

- RO SCI 0188 Parâng - suprafața cea mai mare de habitat de pădure este ocupată de tipul 9410 păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană (Vaccinio-Piceetea), 8972 ha urmând tipul de habitat de pădure 91V0 - păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion) cu o suprafață de 7476 ha și 9110 - păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum cu 6280 ha.

- RO SCI 0128 Nordul Gorjului de Est - în care reprezentativitatea cea mai mare o deține habitatul de pădure 91V0 - păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion) cu o suprafață de 27.012 ha.

- RO SCI 0122 Făgăraș - suprafața cea mai mare de habitat de pădure este ocupată de tipul 91V0 - păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion) cu o suprafață de 71.458 ha, urmate apoi de tipul 9410 - păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană (Vaccinio-Piceetea) cu o suprafață de 41.683 ha și 9110 păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum, ce ocupă o suprafață de 19.849 ha.

- RO SCI 0085 Frumoasa - suprafața cea mai mare de habitat de pădure este ocupată de tipul 9410 - păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană (Vaccinio-Piceetea) cu o suprafață de 54.846 ha, urmând tipul 91V0 - păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion) cu o suprafață de 20.567 ha, 9110 - păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum ocupând o suprafață de 13.711 ha;

- RO SCI 0015 Buil a- Vânturarița, în care desfășurarea cea mai mare o deține habitatul reprezentativ de pădure 91V0 - păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion) cu o suprafață de 1046 ha, urmând tipul 9410 - păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană (Vaccinio-Piceetea), cu o suprafață de 837 ha și 9110 - păduri de fag, de tip LuzuloFagetum ce ocupă o suprafață de 627 ha;

- RO SCI 0046 Cozia - suprafața cea mai mare de habitat de pădure este ocupată de tipul 9110 - păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum pe o suprafață de 3.845





ha, urmat de tipul 9130 - păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum pe o suprafață de 3.176 ha și 91V0 - păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion), pe o suprafață de 2173 ha.

### **Ariile naturale protejate de interes național**

În prezent, în județul Vâlcea se află constituite, conform Legii nr. 5/2000, un număr de 33 arii naturale protejate, dintre care două parcuri naționale (Parcul Național Cozia cu o suprafață de 17.100 ha și Parcul Național Buila – Vânturarița, cu suprafața de 4.186 ha), 19 rezervații naturale cu o suprafață totală de 1.727,5 ha și un număr de 11 monumente ale naturii (speologice), în suprafață de 10,5 ha. La acestea se adaugă noile arii naturale protejate constituite prin H.G.2151/2004, Aria de Protecție Specială Avifaunistică - Lacul Strejești de 2378 ha, aparținând județelor Olt și Vâlcea și rezervația naturală Muzeul Trovanților în suprafață de 1,1 ha, instituită prin HG 1581/2005.

Rezervația Muzeul Trovanților are ca principal scop protejarea formațiunilor geologice denumite trovanți. Ocupă o suprafață de 1,1 ha și este situată pe teritoriul comunei Costești. Din punct de vedere științific, zona este valoroasă prin faptul că aici apar cei mai reprezentativi trovanți, într-o densitate foarte mare și în plus, aici a fost amenajat singurul muzeu cunoscut de acest gen. În anul 2006, rezervația a fost dată în custodie Asociației Kogayon.

### **Arii naturale protejate de interes comunitar**

Prin Ordinul nr. 1964/13 din decembrie 2007, au fost declarate Siturile de Importanță Comunitară (RO-SCI) din județul Vâlcea, ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Natura 2000, după cum urmează:

RO-SCI-0015 Buila - Vânturarița cu o suprafață de 4.186 ha, face parte din regiunea biogeografică alpină, cu un număr de 17 tipuri de habitate de interes comunitar, 5 specii de mamifere, o specie de amfibieni și 3 specii de floră; se suprapune în totalitate peste suprafața Parcului Național Buila – Vânturarița;

RO-SCI-0046 Cozia cu o suprafață de 16.720 ha, face parte din zona biogeografică alpină în care au fost inventariate 17 tipuri de habitate naturale, 6 specii de mamifere, 2 specii de amfibieni și reptile, 3 specii de pești de interes comunitar, 7 specii de nevertebrate și 4 specii de floră; se suprapune în totalitate peste suprafața Parcului Național Cozia;



RO-SCI-0085 Frumoasa cu o suprafață de 137.115 ha face parte din zona biogeografică alpină, în care au fost inventariate 4 specii de mamifere, 2 specii de amfibieni și reptile, 3 specii de pești de interes comunitar, 11 specii de nevertebrate și 5 specii de floră

RO-SCI-0122 Munții Făgăraș face parte din zona biogeografică alpină, cu o suprafață de 198.495 ha în care au fost inventariate 23 tipuri de habitate naturale de interes comunitar, 6 specii de mamifere, 3 specii de amfibieni și reptile, 4 specii de pești, 13 specii de nevertebrate, 7 specii de plante;

RO-SCI-0128 Nordul Gorjului de Est, face parte din regiunea biogeografică alpină cu o suprafață a sitului de 49.114 ha; este un sit interregional, având ca regiuni administrative județul Gorj cu 96% și județul Vâlcea cu 4%; în acest areal au fost inventariate un număr de 25 de tipuri de habitate protejate la nivel european, un număr de 11 specii de mamifere de interes comunitar, 2 specii de amfibieni și reptile, 2 specii de pești, 2 specii nevertebrate și 3 specii plante;

RO-SCI-0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu, face parte din regiunea biogeografică alpină și continentală, având o suprafață de 2.054 ha; este sit interregional, cu regiuni administrative în 2 județe - Sibiu 89% și Vâlcea 11%, unde sunt inventariate un număr de 8 specii de pești protejați la nivel european și 3 specii de nevertebrate;

RO-SCI-0188 Parâng, face parte din regiunea biogeografică alpină, având o suprafață de 29.907 ha; este un sit interregional, având regiuni administrative pe teritoriul a 3 județe - Vâlcea 33%, Hunedoara 36% și Gorj 31%; aici sunt inventariate 19 habitate de interes comunitar, 3 specii de mamifere, o specie de amfibieni, o specie de peste, 2 specii de nevertebrate, o specie de plante;

RO-SCI-0239 Târnovu Mare-Latorița face parte din regiunea biogeografică alpină, având o suprafață de 1304 ha și este cuprins în totalitate în județul Vâlcea; în acest areal sunt inventariate un număr de 10 habitate de interes comunitar; De asemenea, au fost propuse în anul 2010 încă trei SCI cu suprafețe pe teritoriul județului Vâlcea, respectiv Platforma Cotmeana, Dealurile Drăgășaniului și Pădurea Racovița. Prin H.G. nr. 1284/oct.2007, s-au declarat la nivel național Ariile de Protecție Avifaunistică (RO-SPA) ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Europene Natura 2000, în județul Vâlcea fiind declarate un număr de 3 SPA;



RO-SPA-0025 Cozia – Buila – Vânturarița: având o suprafață de 21.769 ha, face parte din regiunea biogeografică alpină și continentală; aici sunt inventariate un număr de 16 specii de păsări protejate la nivel european;

RO-SPA-0043 Frumoasa, având o suprafață de 131.182 ha, face parte din regiunea biogeografică alpină; în acest areal sunt inventariate un număr de 11 specii de păsări protejate la nivel european;

RO-SPA-0106 Valea Oltului Inferior, având o suprafață de 54.074 ha, face parte din regiunea biogeografică continentală; pe teritoriul acestei arii protejate sunt inventariate un număr de 13 specii de păsări protejate la nivel european.

## 2.6. Stațiile de monitorizare a calității aerului

### 2.6.1. Informații generale despre stațiile de monitorizare

În prezent, Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), plumb (Pb), arseniu (As), nichel(Ni), cadmiu(Cd), etc.

În prezent, în România rețeaua de monitorizare a calității aerului (RNMCA) cuprinde 148 stații automate de monitorizare a calității aerului și 11 stații mobile [https://www.calitateaer.ro/public/description-page/stations-page/?\\_locale=ro](https://www.calitateaer.ro/public/description-page/stations-page/?_locale=ro) :

30 stații de tip trafic

58 stații de tip industrial

37 stații de tip fond urban

13 stații de tip fond suburban

7 stații de tip fond regional

3 stații de tip EMEP

- **stația de tip trafic**, evaluează influența traficului asupra calității aerului.

Raza ariei de reprezentativitate este de 10 - 100 m. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon, compuși organici volatili și particule în suspensie.

- **stația de tip industrial**, evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 100 m – 1 km. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon, compuși



organici volatili, particule în suspensie și parametrii meteo (direcția vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).

- **stația de tip urban și suburban**, evaluează influența așezărilor umane asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 1 - 5 km. Poluanții monitorizați sunt aceiași cu poluanții monitorizați de stația de tip industrial.

- **stația de tip regional**, este stație de referință pentru evaluarea calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 200 - 500 km. Poluanții monitorizați sunt aceiași cu cei monitorizați de stațiile urbane.

- **stația de tip EMEP**, monitorizează și evaluează poluarea aerului în context transfrontalier la mare distanță. Sunt amplasate în zona montană, la altitudine medie. Poluanții monitorizați sunt dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), compuși organici volatili (COV) și particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>) și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații);

Măsurarea în puncte fixe a poluanților menționați se face aplicând metodele de referință prevăzute în Legea 104/2011 Anexa nr. 7, punctul A:

- Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de sulf este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet"
- Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminiscență".
- Metoda de referință pentru măsurarea ozonului este cea prevăzută în standardul SR EN 14625 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet".
- Metoda de referință pentru măsurarea monoxidului de carbon este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv".



- Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen" - părțile 1, 2 și 3.
- Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM10 este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 "Calitatea aerului. Determinarea fracției PM10 de materii sub formă de pulberi în suspensie. Metoda de referință și proceduri de încercare în teren pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de măsurare de referință".
- Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM2,5 este cea prevăzută în standardul SR EN 14907 "Calitatea aerului. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM2,5 a particulelor în suspensie".
- Metoda de referință pentru analiza Pb, As, Cd și Ni este cea prevăzută în standardul SR EN 14902 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru determinarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM10 a particulelor în suspensie".

### 2.6.2. Stațiile de monitorizare a calității aerului în județul Vâlcea

Județul Vâlcea dispune de 2 stații de monitorizarea a calității aerului, aceste stații fiind dispuse conform locațiilor de pe hartă, potrivit sursei [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro):

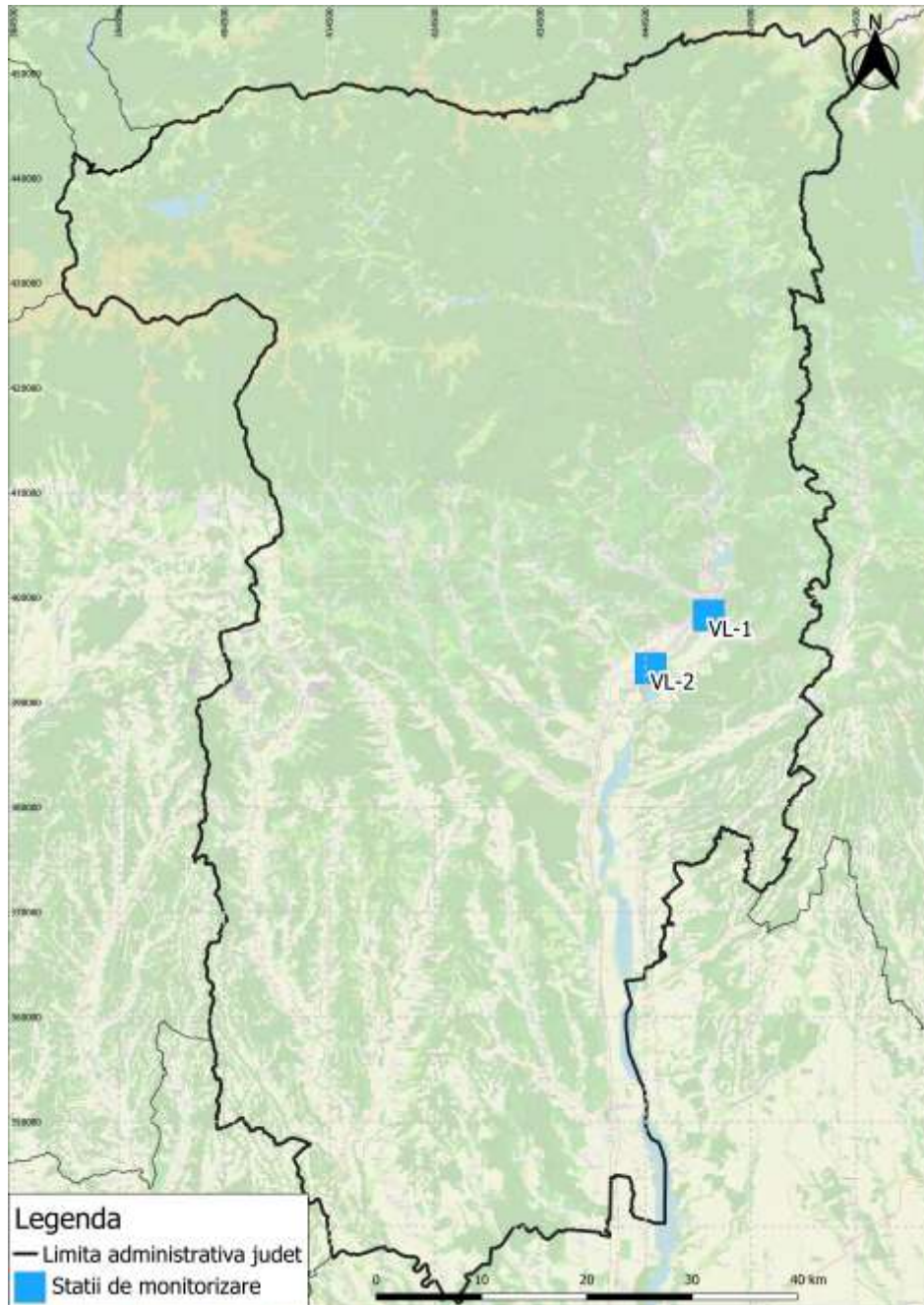


Figura 2-8 Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului în județul Vâlcea

În continuare, prezentăm cele două stații de pe teritoriul județului Vâlcea.

Monitorizarea calității aerului la nivelul județului Vâlcea s-a efectuat prin intermediul celor două stații automate VL-1 și VL-2 care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului:

- VL-1 – stație de fond urban, amplasată în Grădina Zoologică Râmnicu Vâlcea
- VL-2 – stație industrială, amplasată pe platforma chimică Râmnicu Vâlcea





Poluanții atmosferici monitorizați, luați în considerare în evaluarea calității aerului înconjurător, sunt în conformitate cu cerințele impuse prin Legea nr.104/2011 “Legea privind calitatea aerului înconjurător”.

Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului sunt redată în tabelul următor:

Tabel 2-19 Stațiile de monitorizare a calității aerului în județul Vâlcea

Nr. crt	Punct monitorizare	Poluanți monitorizați	Parametrii meteo monitorizati	Tip stație	Localizare
1	Stația VL-1 Râmnicu Vâlcea (zona Grădina Zoologică)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, CO, O <sub>3</sub> , Benzen, PM <sub>10</sub> nef, PM <sub>10</sub> grv, PM <sub>2.5</sub> grv, As, Cd, Ni, Pb, m-Xilen, o- Xilen, p-Xilen, Toluen, etil benzen	direcția vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatura aerului, umiditatea relativă, viteza vântului	fond urban	Latitudine 45.08 Longitudine 24.37 Altitudine 226 m
2	Stația VL-2 Râmnicu Vâlcea (zona Platforma Chimică CHIMCOMPLEX SA BORZEȘTI – Sucursala Râmnicu Vâlcea)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, CO, O <sub>3</sub> , Benzen, PM <sub>10</sub> nef, m-Xilen, o- Xilen, p-Xilen, Toluen, etil benzen	direcția vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatura aerului, umiditatea relativă, viteza vântului	industrială	Latitudine 45.04 Longitudine 24.30 Altitudine 219 m

Sursa: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro)



### 3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

#### 3.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora

Actualul plan de menținere a calității aerului cuprinde măsuri identificate care trebuie implementate așa cum sunt incluse în plan de către Consiliul Județean Vâlcea pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile tinta stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru elaborarea scenariilor s-a pornit de la definirea acestora conturându-se următoarele caracteristici generale:

- Scenariul se elaborează pentru măsuri grupate pe categorii de surse care vor include cuantificarea eficienței măsurilor.
- Fiecare scenariu, asociat unui poluant, va prezenta:
  - Anul de referință pentru care se elaborează previziunea și cu care începe previziunea
  - Repartizarea surselor de emisii
  - Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință
  - Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă în anul de referință.
  - Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție.
  - Niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție
  - Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii țintă, acolo unde este posibil, în anul de proiecție
  - Măsuri identificate cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a scării spațiale, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorilor pentru monitorizarea progreselor
- Durata maximă a planului de menținere a calității aerului este de 5 ani.





- Scenariile au la bază analiza tendințelor pentru sursele de emisie ale poluanților atmosferici conform dinamicilor acestora estimate pentru anii 2016-2019.

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

1. Situația economică nu este destabilizată pe perioada de analiză.

Această ipoteză privind stabilitatea economică pe perioada analizei, este esențială deoarece permite stabilirea tendinței emisiilor în funcție de caracteristicile operaționale ale sursei. În condițiile destabilizării economice, emisiile de poluanți sunt influențate de căderi ale producției / activităților, cu efecte multiplicare prin incidența asupra activităților sociale.

Se consideră ca situația economică a județului și a întregii țări va reveni la parametri de dinaintea pandemiei provocată de virusul COV-SARS-2 la momentul implementării tuturor măsurilor identificate în prezentul plan de menținere a calității aerului.

2. Se vor lua în calcul efectele schimbărilor climatice.

Pentru a realiza o predicție a evoluției calității aerului în județul Vâlcea s-a stabilit un scenariu pentru anul de proiecție:

**SCENARIUL A – Scenariul de bază:** - *Reprezintă situația corespunzătoare unui an de proiecție în cazul dezvoltării principalelor domenii de activitate cu efect asupra calității aerului (evoluția indicatorilor: trafic, rezidențial, industrial, agricultură, etc) în care se implementează măsurile identificate în alte planuri, proiecte și strategii locale sau la nivel național, măsuri care decurg din aplicarea legislației naționale.*

Se consideră că atingerea obiectivelor din Planul de menținere a calității aerului, poate fi realizată, cu un grad ridicat de probabilitate, prin promovarea scenariului de bază.

Măsurile implementate în cadrul scenariului de bază și efectula acestora se regasesc în capitolul. 4.9

### **3.2. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului**

Principalele surse ce vor fi analizate sunt:

- **Sursele staționare/punctuale**
- **Sursele mobile/liniare**



- **Sursele de suprafață**

**Sursele staționare/punctuale** includ sursele de emisii dirijate și aparțin sectorului industrial, incluzând și sectorul energetic și componente ale sectorului agro-zootehnic.

**Sursele de suprafață** sunt surse de emisii nedirijate, cu excepția surselor mobile, sau surse care prin număr și anvergură, deși descarcă dirijat, constituie un ansamblu de surse difuze.

**Sursele de suprafață** includ

- domeniul agricol,
- exploatările de resurse minerale,
- încălzirea cu instalații mici de ardere a imobilelor de pe teritoriul analizat,
- stațiile de alimentare cu carburanți,
- instalații deschise de tipul depozit de deșeuri,
- stații de epurare,
- depozite de materii prime/ combustibili.

**Sursele mobile** sunt asimilabile integral surselor liniare și includ transportul rutier, transportul pe cale ferată și alte tipuri de surse mobile nerutiere decât cele utilizate în incinte.

Pentru analiza surselor s-au folosit inventarele de emisii puse la dispoziție de APM Vâlcea. Din versiunile puse la dispoziție, s-a utilizat versiunea din anul 2018.

Conform inventarelor de emisii, în tabelul de mai jos sunt redate emisiile pe categorii de surse în Județul Vâlcea.

**Tabel 3-1 Nivelul emisiilor pe tipuri de surse tone/an pentru anul de referință pentru județul Vâlcea**



Județul Vâlcea							
Poluant	Tip surse						
	Surse Staționare		Surse mobile		Surse de suprafață		Total
	fixe				Nediriutate		
	tone/an	%	tone/an	%	tone/an	%	tone/an
PM10	124.038	2.32	100.826	1.88	5126.895	95.80	5351.759
PM2.5	68.292	1.33	85.629	1.67	4962.193	96.99	5116.111
NOx	3104.256	54.35	1954.742	34.22	652.796	11.43	5711.794
SO2	11057.221	99.36	0.000	0.00	71.509	0.64	11128.730
CO	6054.017	16.37	2986.379	8.08	27937.865	75.55	36978.260
NMVOC	249.245	4.92	593.761	11.71	4226.882	83.37	5069.888
Benzen*	0.000	0.00	27.730*	0.66	4175.214*	99.34	4209.941*
grame/an							
Pb	234045.374	42.32	51041.735	9.23	267903.977	48.45	552991.087
As	182421.798	98.36	0.000	0.00	3047.265	1.64	185469.063
Cd	28029.758	24.44	1206.360	1.05	85439.290	74.51	114675.409
Ni	140520.856	84.39	3731.479	2.24	22268.780	13.37	166521.115

*Sursa: APM - Inventarele de emisii, \* calculul evaluatorului*

Interpretarea pentru benzen este relativă, raportată la emisiile NMVOC, emisiile de la surse staționare nefiind estimate.

Pentru o mai bună vizualizare se va reprezenta grafic contribuția procentuală pentru fiecare poluant pentru cele 3 tipuri de surse, conform tabelului anterior.

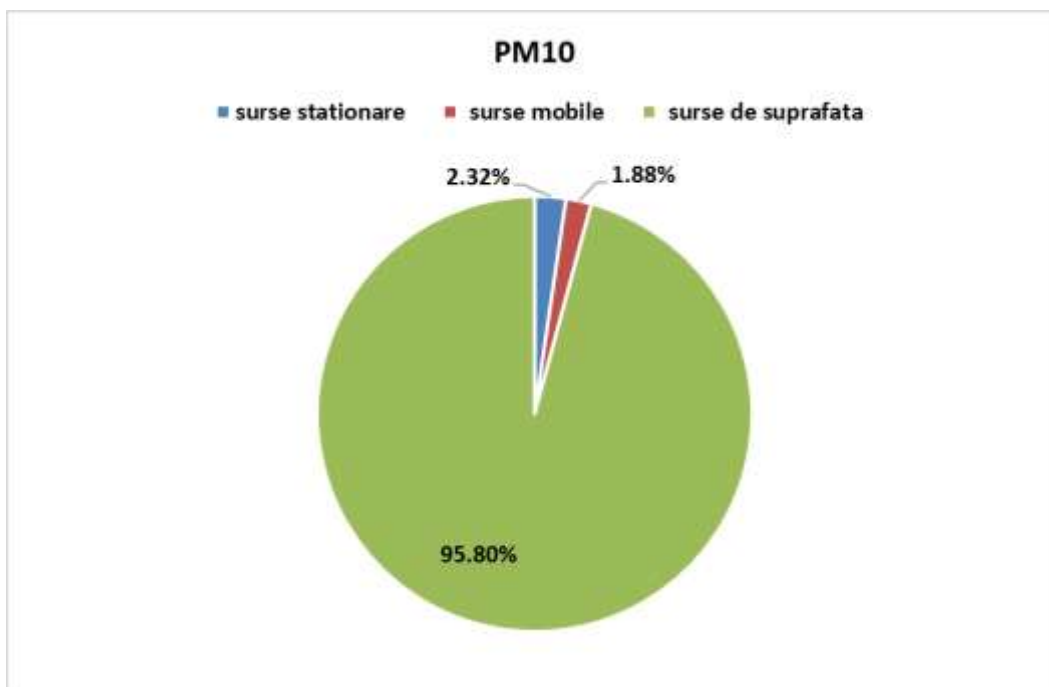


Figura 3-1 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de PM10 în județul Vâlcea

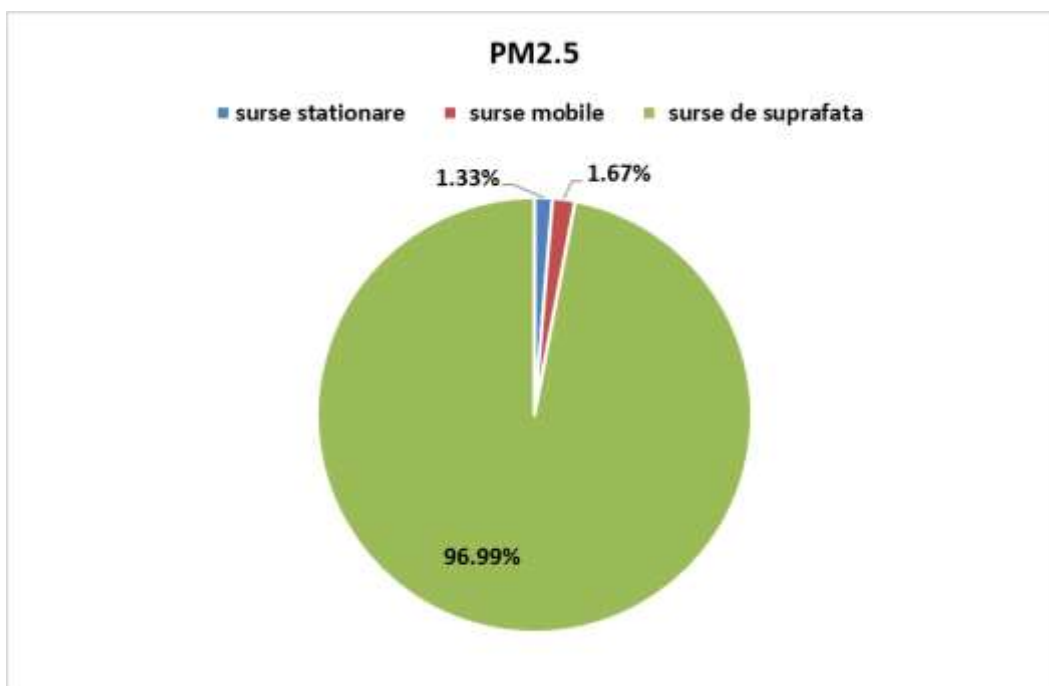


Figura 3-2 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de PM2.5 în județul Vâlcea

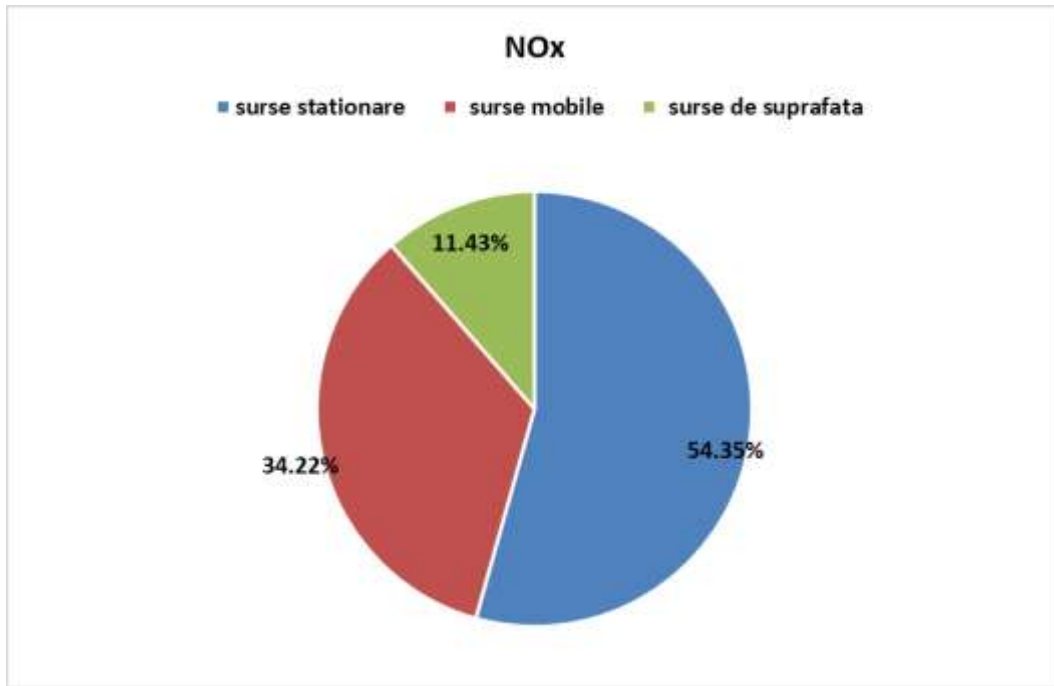


Figura 3-3 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de NOx în județul Vâlcea

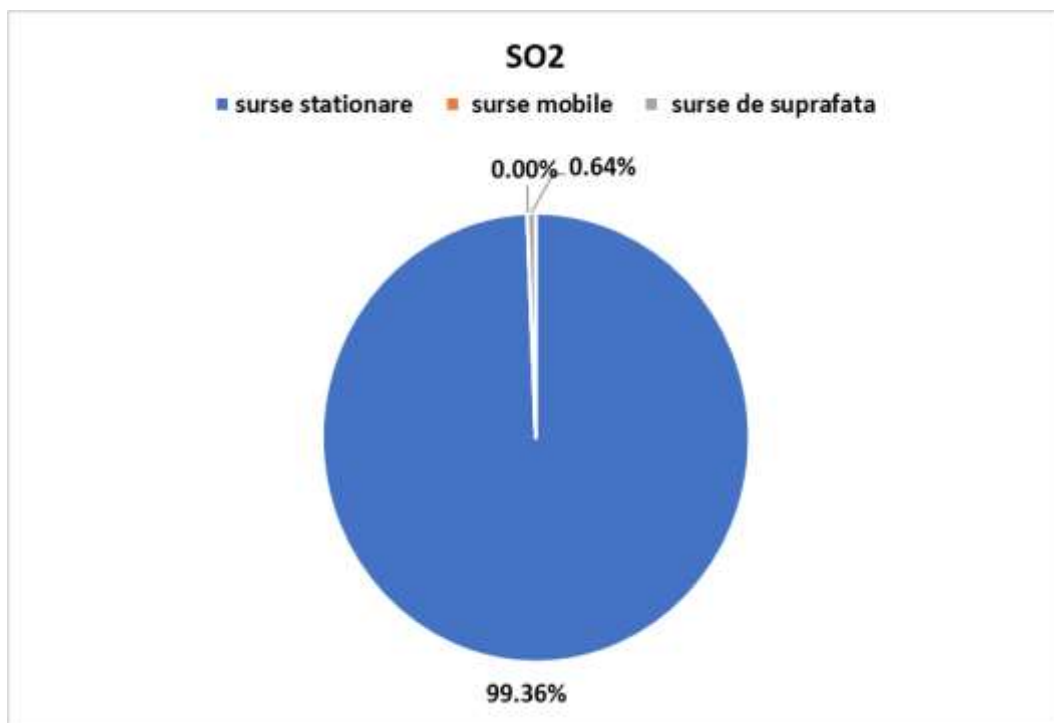


Figura 3-4 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de oxizi de sulf în județul Vâlcea

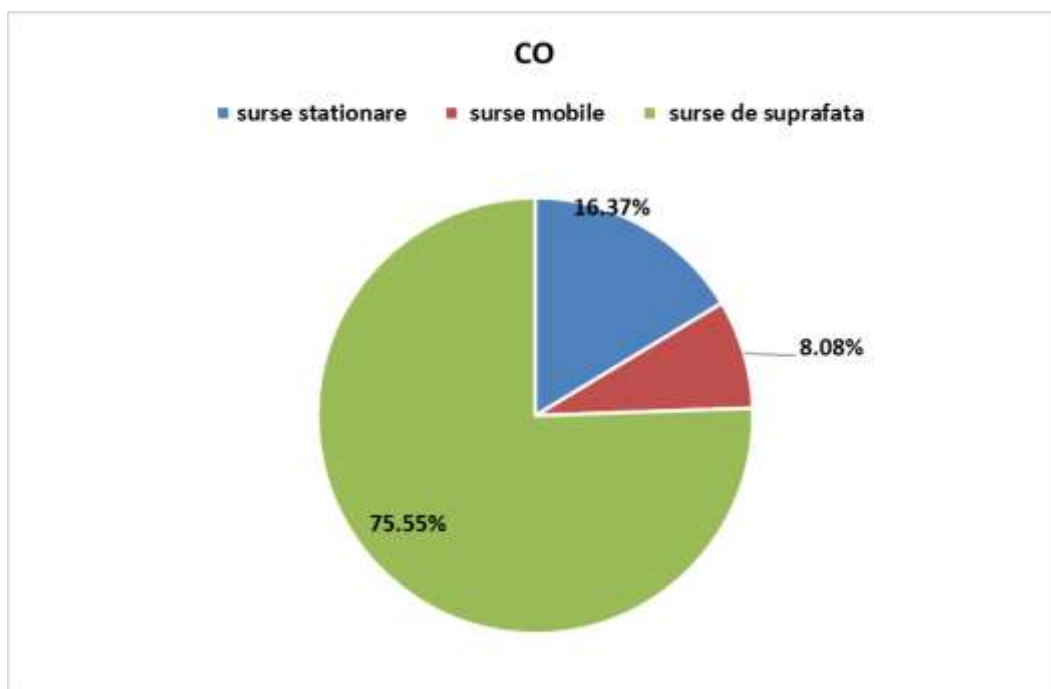


Figura 3-5 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de CO în județul Vâlcea

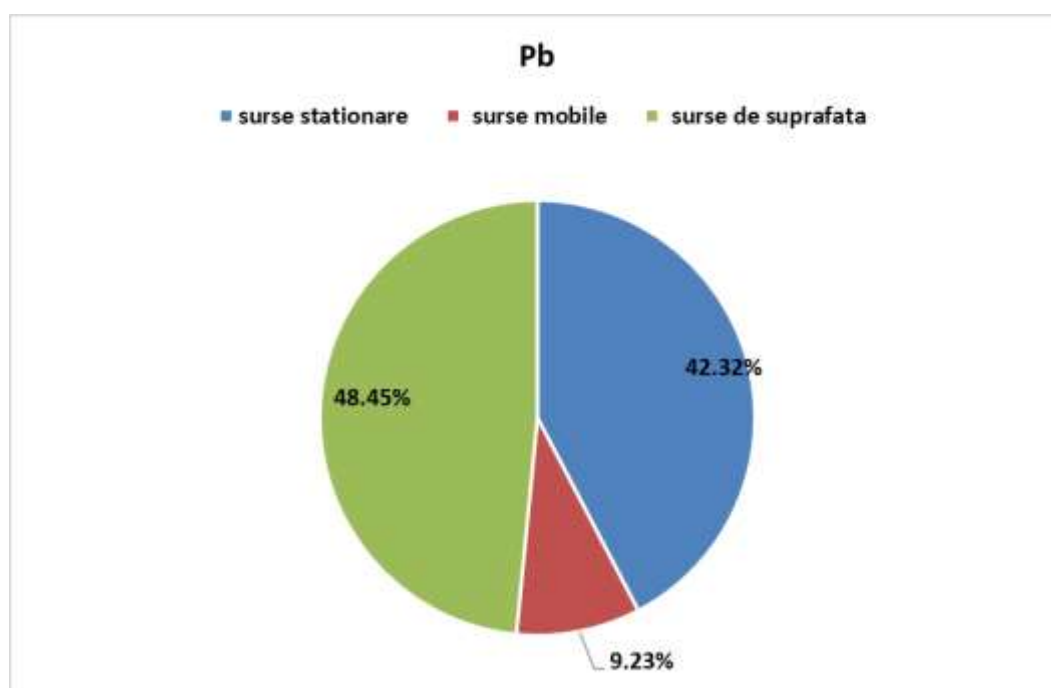


Figura 3-6 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de Pb în județul Vâlcea

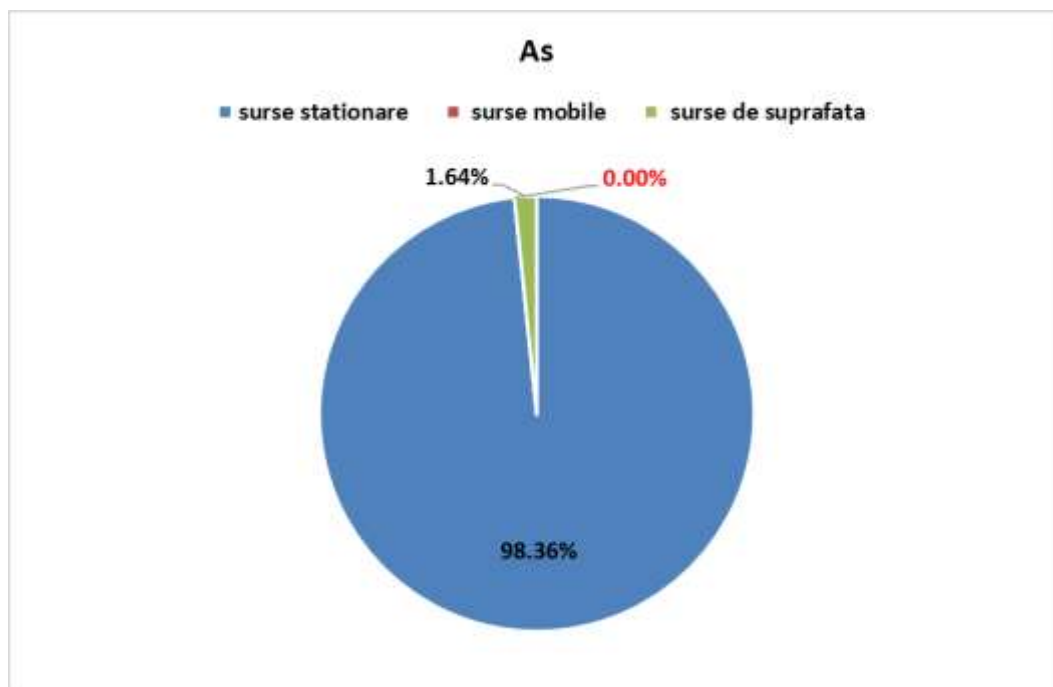


Figura 3-7 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de As în județul Vâlcea

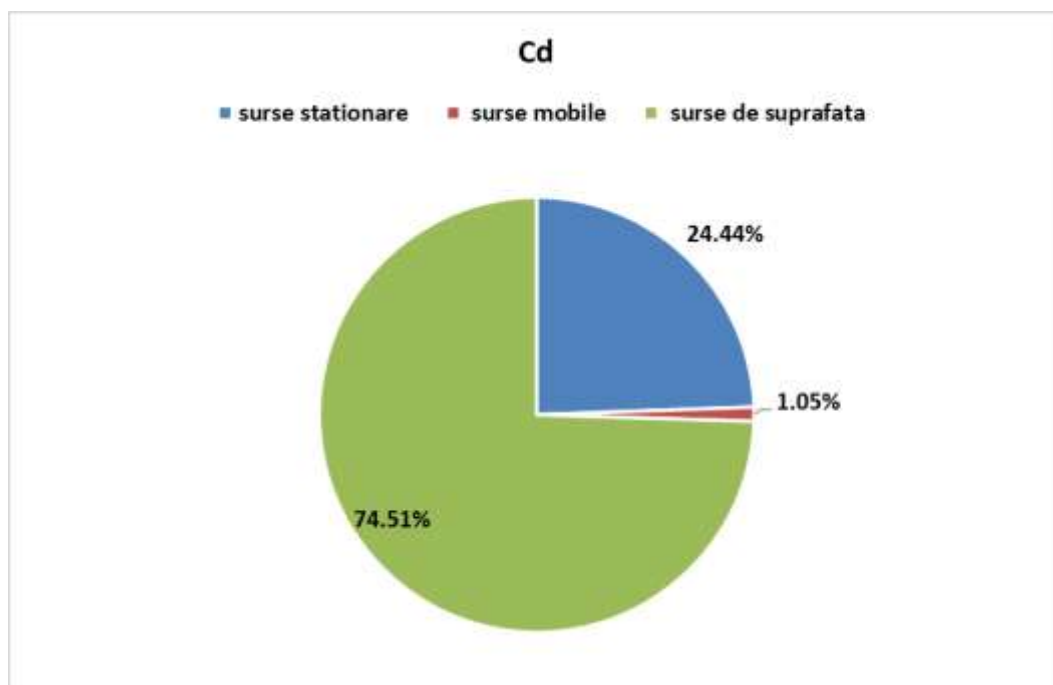


Figura 3-8 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de Cd în județul Vâlcea

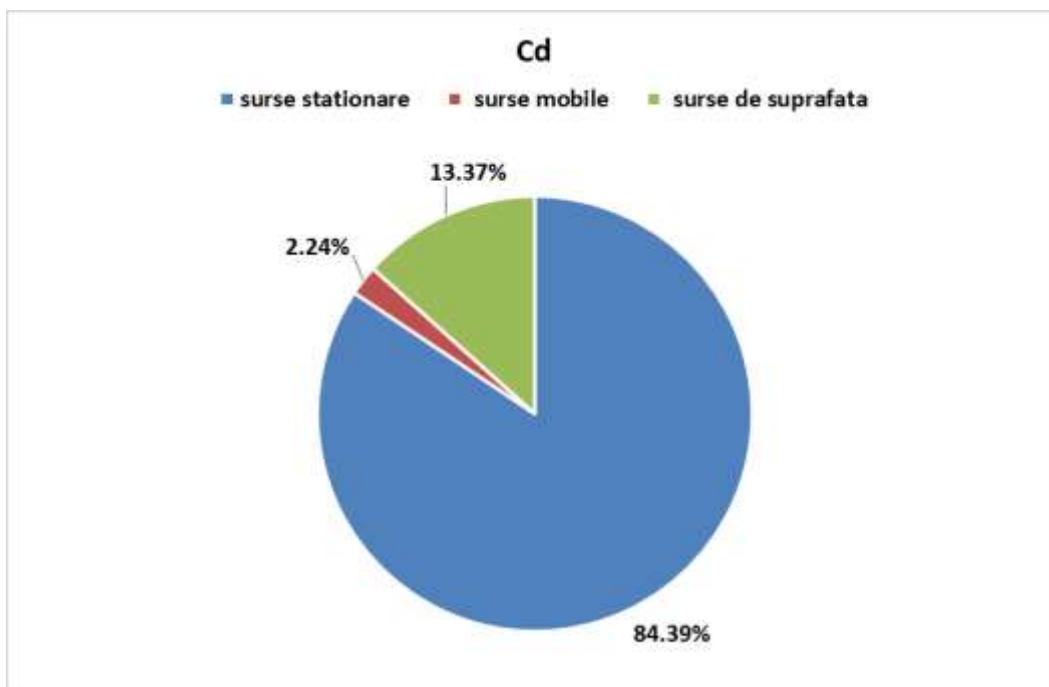


Figura 3-9 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de Ni în județul Vâlcea

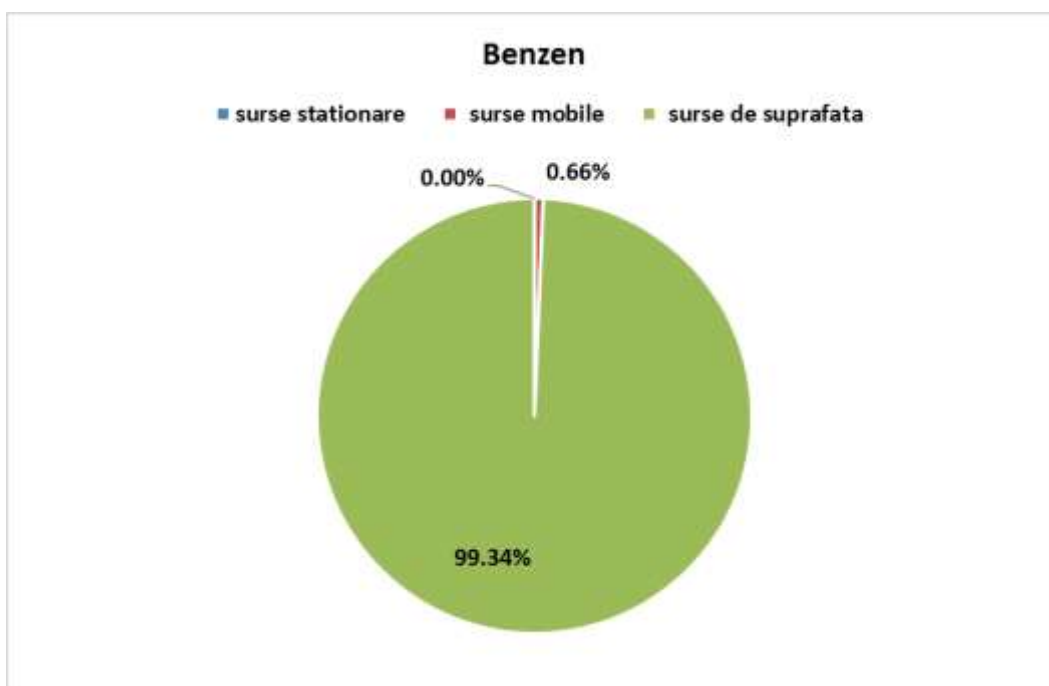


Figura 3-10 Repartiția procentuală a principalelor surse, stationare-mobile-de suprafață, de benzen în județul Vâlcea





### 3.2.1. Surse staționare-fixe

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

Sursele fixe sunt identificate cu sursele industriale.

Principalele surse industriale vor fi analizate în continuare.

În urma analizei făcute asupra inventarelor de emisii pe anul 2018, s-au identificat ca principale surse fixe în județul Vâlcea instalațiile enumerate în tabelul de mai jos, în care este menționată cantitatea de emisii anuale pentru fiecare instalație și apoi vor fi reprezentate pe hartă pentru ușurință în evaluare.



Tabel 3-2 Principalele surse staționare Instalații IED - surse staționare în anul 2018 în județul Vâlcea

Crt	Denumire	Coordonate		Locație	PM10 tone/an	PM2.5 tone/an	NOx tone/an	SO2 tone/an	CO tone/an	Benzen tone/an	Cd grame/an	As grame/an	Ni grame/an	Pb grame/an
		x	y											
1	UZINELE SODICE GOVORA	x=444238	y=392913	Râmnicu Vâlcea	0.0279	0.028	670.8745		5724.694		4295.552	14236.409	26310.190	52620.409
2	COROM EXPORT SRL	x=450853	y=408502	Dăești	1.6511	1.617	1.0507	0.127	6.581		150.10074	2.19378	23.09242	311.74769
3	ELECTRA RADU SRL	x=450609	y=398884	Râmnicu Vâlcea	0.0004	0.000	0.0649		0.021		0.00022	0.10672	0.00045	0.00133
4	MAZARINE ENERGY ROMÂNIA SRL	x=426781	y=398582	Foleștii de Sus	0.0005	0.001	0.0803		0.026		0.00027	0.13199	0.00056	0.00165
5	MW ROMÂNIA SA	x=347385.105	y=441817.201	Drăgășani	0.0067	0.007	1.0855		0.357		0.00372	1.78432	0.00758	0.02230
6	SC VEL PITAR SA	x=448124	y=397348	Râmnicu Vâlcea	0.0213	0.021	3.4514		1.135		0.01182	5.67348	0.02412	0.07092
7	SC DIANA SRL	x=450469	y=404457	Bujoreni	0.0015	0.002	0.1418		0.098		0.00083	0.39817	0.00169	0.00497
8	SC HARDWOOD SRL	x=448120	y=395953	Râmnicu Vâlcea	27.1100	26.541	17.2518	2.085	108.061		2464.547	36.020	379.161	5118.674
9	VILMAR SA	x=443808	y=394365	Râmnicu Vâlcea	0.0697	0.0697	12.5864	0.0000	2.9119	0.0000	0.0599	27.3735	0.1693	0.3832
10- 13	SC OMV PETROM SA	x=441568.66	y=388157.74	Munteni	0.0043	0.004	0.7044		0.232		0.00241	1.15795	0.00492	0.01447
	SC OMV PETROM SA	x=450797.71	y=378920.8	Stoilești	0.0053	0.005	0.8602		0.283		0.00295	1.41400	0.00601	0.01767



	SC OMV PETROM SA	x=440268.14	y=388498.6	Rugetu	0.0037	0.004	0.5965		0.196		0.00204	0.98063	0.00417	0.01226
	SC OMV PETROM SA	x=438258.29	y=387393.51	Băbeni	0.0014	0.001	0.2262		0.074		0.00077	0.37188	0.00158	0.00465
14	SC CET GOVORA SA	x=393660	y=444077	Râmnicu Vâlcea	95.1278	39.984	2394.1823	11055.009	208.986		21119.470	168105.975	113808.185	175993.988
15	SC CET GOVORA SA	x=444674.56	y=394336.76	Râmnicu Vâlcea	0.0068	0.007	1.0992		0.361		0.00378	1.80684	0.00767	0.02258
TOTAL					124.038	68.292	3104.256	11057.221	6054.017		28029.758	182421.798	140520.856	234045.374

Sursa: APM – inventarele de emisii



Pentru o mai bună vizualizare a surselor fixe din tabelul anterior se reprezintă pe hartă locația lor.

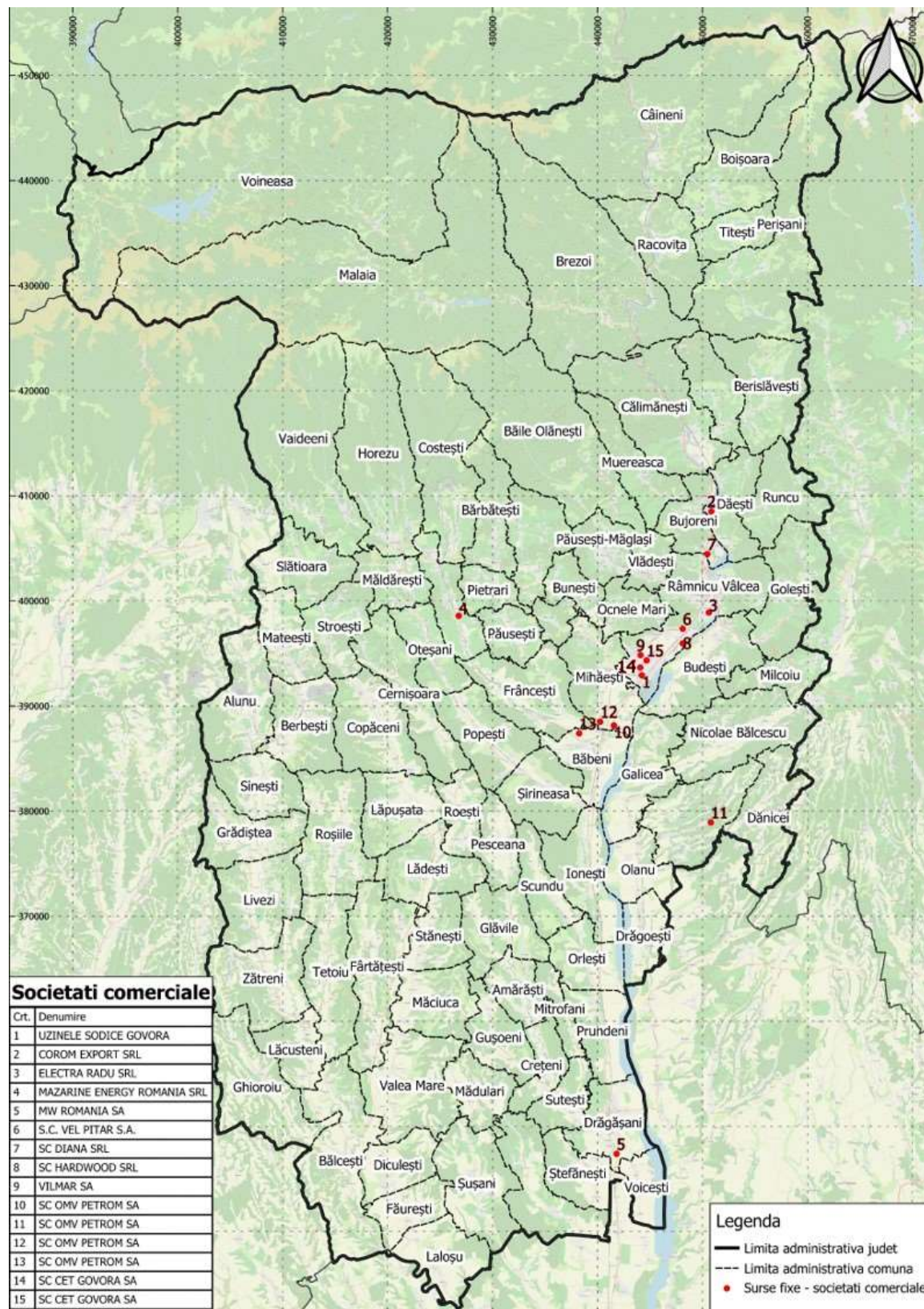


Figura 3-11 Sursele stationare-fixe, județul Vâlcea anul 2018



### 3.2.2. Surse mobile

La nivelul județului Vâlcea sursele mobile sunt reprezentate prin traficul rutier.

Conform ultimului recesământ auto CESTRIN din anul 2015, pe drumurile naționale ce tranzitează județul se identifică următoarea situație:

Tabel 3-3 Traficul mediu zilnic anual - 2015

Denumire Drum	Total vehicule traficul mediu zilnic anual - 2015
DN 7	9779
DN 7A	1105
DN 7D	658
DN 64	5756
DN 65C	2351
DN 67 B	2150
DN 73 C	2889
DN 67	6681
DN 67 C	1180

Astfel, în urma analizei tabelului de mai sus s-au reprezentat pe hartă drumurile și numărul de autovehicule aferent.



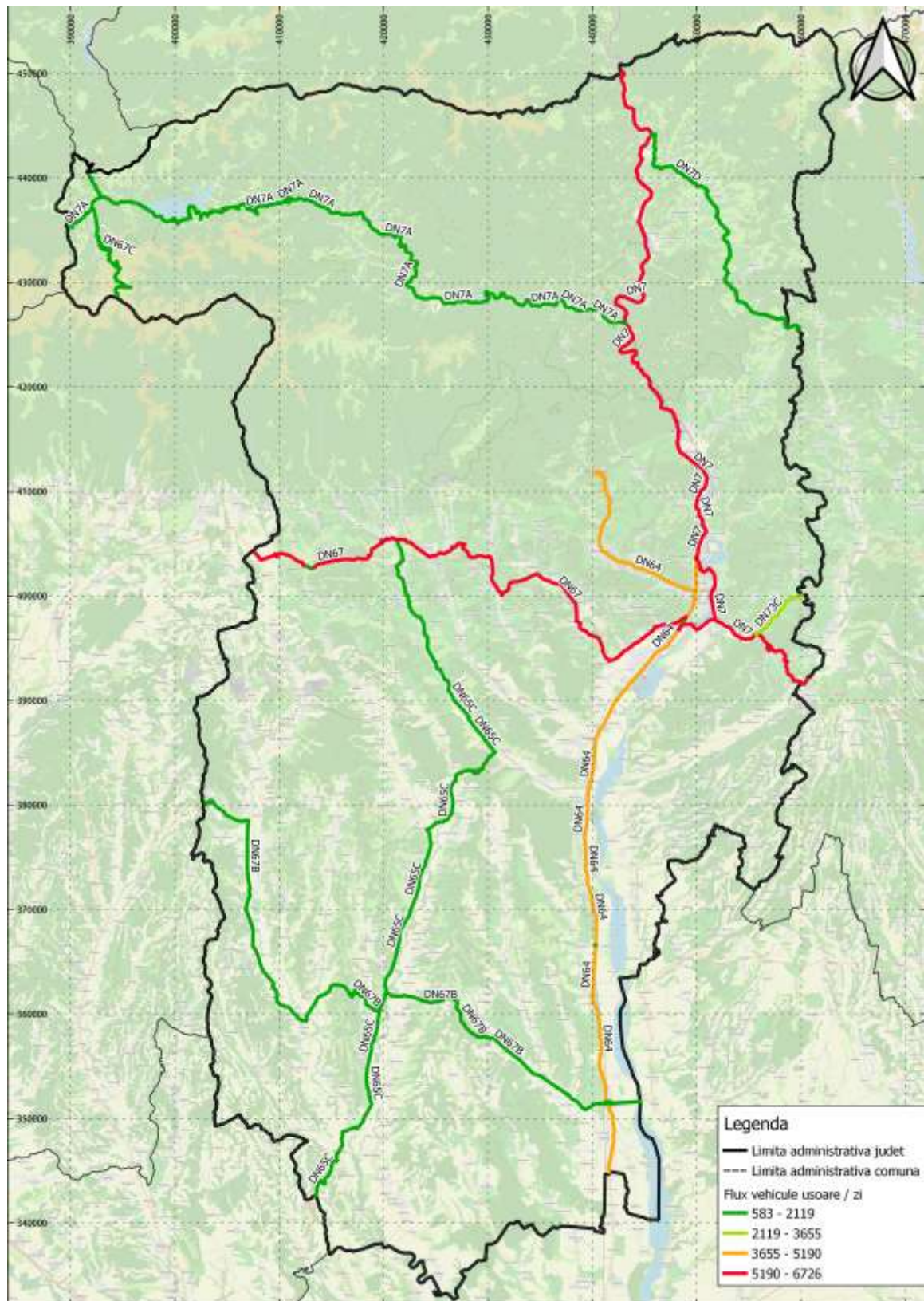


Figura 3-12 Reprezentarea drumurilor și a numărului de vehicule ușoare/zi



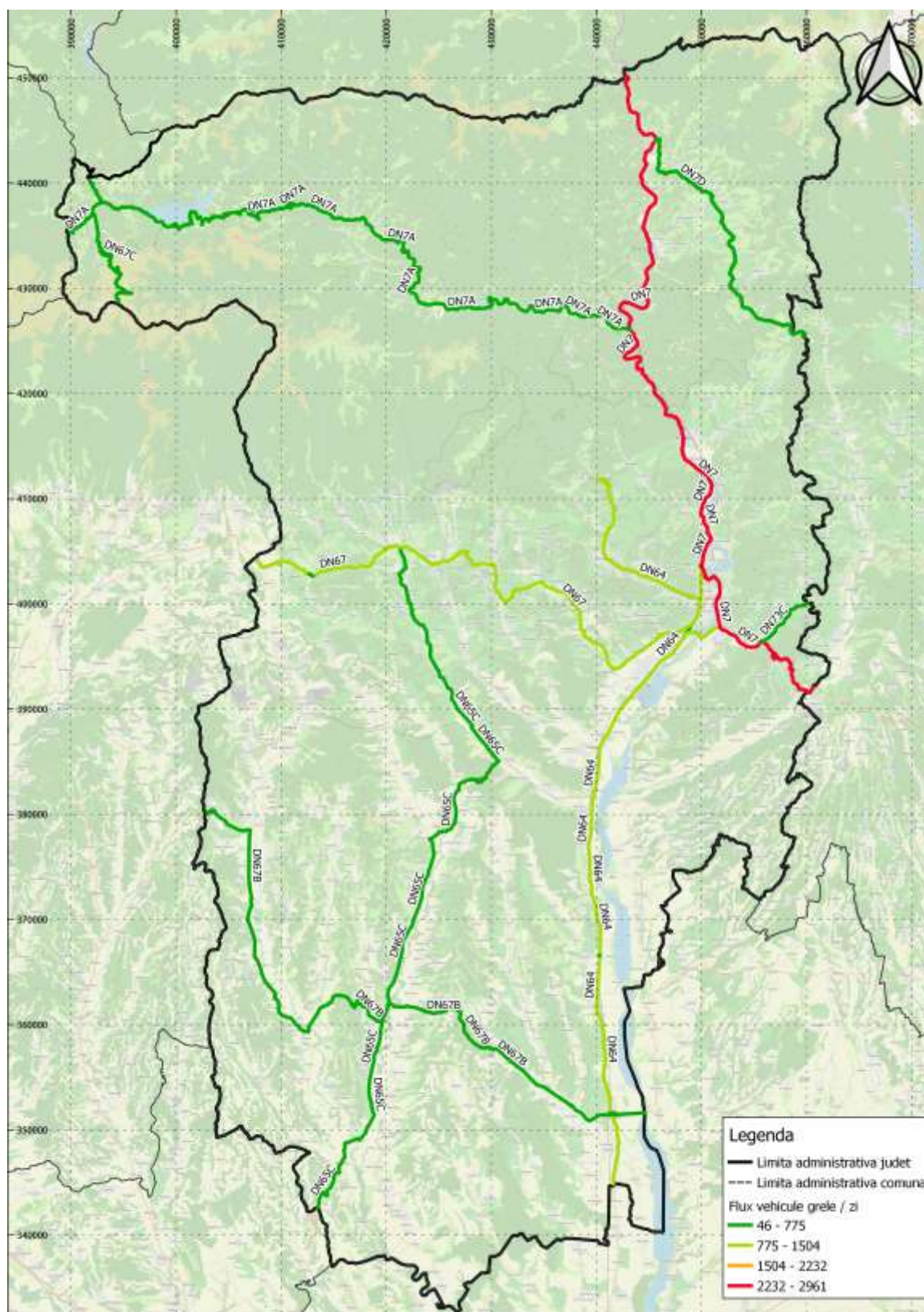


Figura 3-13 Reprezentarea drumurilor și a numărului de vehicule grele/zi



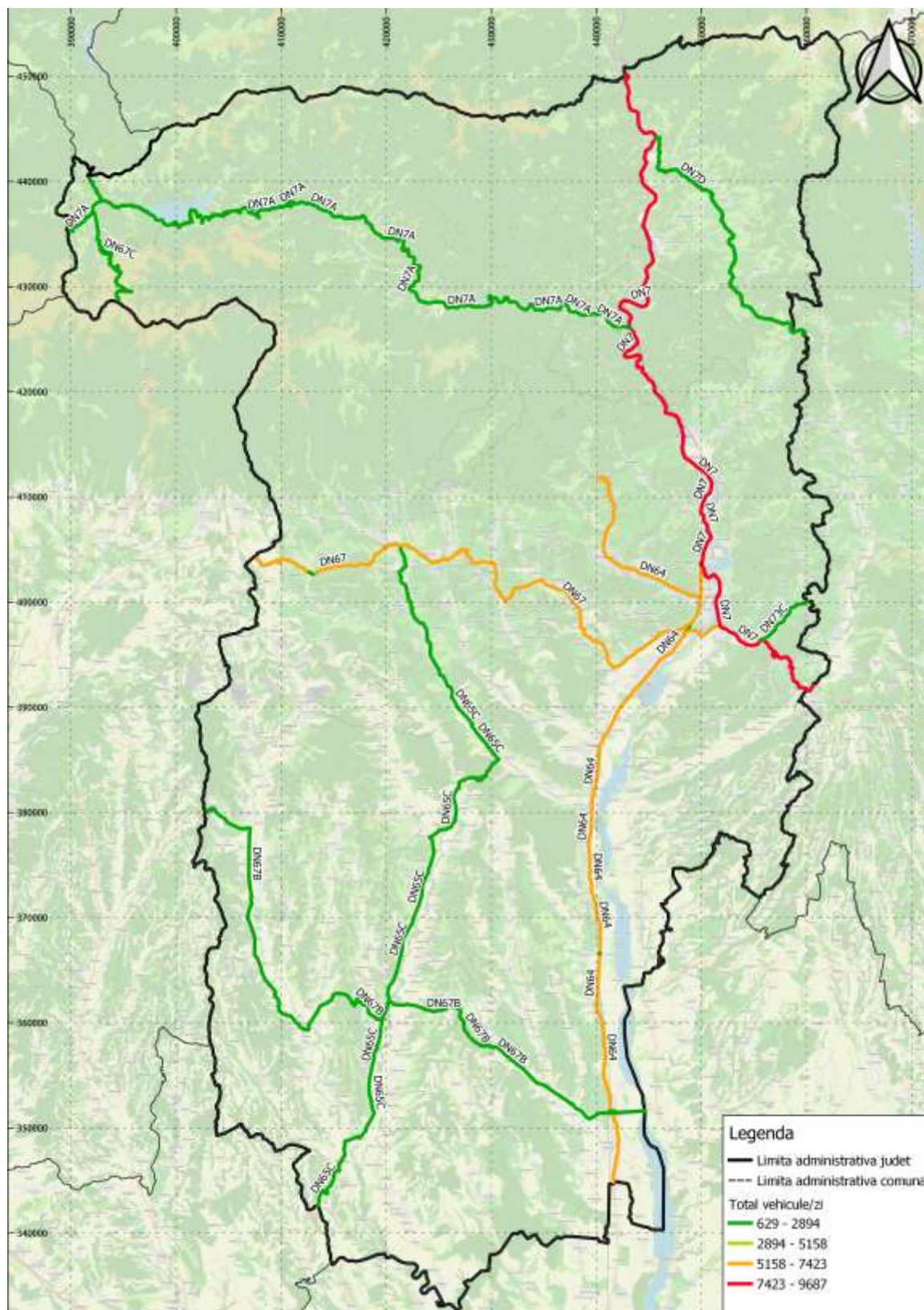


Figura 3-14 Reprezentarea drumurilor și a numărului total de vehicule/zi





### 3.2.3. Surse de suprafață-nedirijate

Sursele de suprafață sunt reprezentate de sursele de emisii difuze și în special de cele rezidențiale, sursele agricole, fermele agricole, depozite de deșeuri, șantiere, construcții/modernizări de drumuri, depozite carburanți, etc

În vederea stabilirii cantității de poluanți din surse nedirijate s-au analizat inventarele de emisii puse la dispoziție de APM Vâlcea.

Ca surse nedirijate sunt date în inventarele de emisii comunele județului și o serie de companii care sunt reprezentate în figurile de mai jos.

Cantitatea de emisii a unei comune a fost atribuită satelor componente proporțional cu suprafața fiecărui sat în parte.



Tabel 3-4 Sursele nedirijate din județul Vâlcea

Denumire	Locatie	PM10 tone/an	PM2.5 tone/an	NOx tone/an	SO2 tone/an	CO tone/an	Benzen* tone/an	Pb grame/an	As grame/an	Ni grame/an	Cd grame/an
PRIMARIA RM VÂLCEA	RM VÂLCEA	101.2364	99.1373	117.5320	2.3090	892.4070	76.9302	5671.1602	327.7092	421.0427	2729.4260
PRIMARIA MUNICIPIULUI DRA- GASANI	MUNICIPIULUI DRAGASANI	81.0578	79.3117	27.8388	1.8345	682.2155	59.4807	4895.2065	77.3049	372.8986	2172.0536
ORAS BÂLCESTI	ORAS BÂLCESTI	99.0135	96.4090	7.6096	1.4325	521.4611	77.3135	3516.1831	26.9398	260.4653	1692.9684
ORAS BABENI	ORAS BABENI	70.4120	68.5648	10.5680	1.0160	372.4161	55.0027	2493.8762	29.4485	184.7711	1200.7084
ORASUL BAILE GOVORA	ORASUL BAILE GOVORA	23.2467	22.6379	4.6481	0.3348	123.3107	18.1643	821.8747	12.0354	60.9004	395.6929
ORASUL BAILE OLANESTI	ORASUL BAILE OLANESTI	79.7780	77.6789	7.8361	1.1545	421.1752	62.3899	2833.8736	27.3368	209.9412	1364.4286
Orasul Berbesti	Orasul Berbesti	163.3098	152.8842	70.8445	0.8082	1189.4884	176.4606	46764.3863	685.6701	4625.0108	1402.8966
Orasul Horezu	Orasul Horezu	148.8860	143.9831	19.4545	1.9049	836.6404	124.1156	11872.6435	140.8581	1066.0415	2323.2508
PRIMARIA OCNELE MARI	OCNELE MARI	65.4261	63.7049	4.8011	0.9467	344.5009	51.0862	2323.7130	17.3478	172.1302	1118.8209
PRIMARIA ORASULUI BREZOI	ORASULUI BREZOI	274.5535	267.3284	18.0627	3.9738	1445.0185	214.3685	9753.8748	68.6384	722.5092	4696.3101
primaria calimanesti	Oras Calimanesti	33.2613	32.5686	7.9864	0.7620	278.3614	24.0815	1870.3829	20.1463	138.5701	900.5272
COMUNA ALUNU	COMUNA ALUNU	82.1812	80.0191	6.0187	1.1891	432.7208	64.1688	2918.8100	21.7667	216.2122	1405.3481
COMUNA BARBATESTI	COMUNA BARBATESTI	54.6323	53.1739	5.1050	0.7845	289.1155	42.8368	2085.5180	18.5476	158.6378	928.7235
COMUNA BUJORENI	COMUNA BUJORENI	55.8545	54.3851	4.1787	0.8082	294.1262	43.6128	1983.6595	14.9695	146.9411	955.0913
comuna bunesti	comuna bunesti	64.6239	62.9236	4.6242	0.9351	340.2405	50.4593	2295.3721	16.8996	170.0300	1105.1762
COMUNA GUSOENI	COMUNA GUSOENI	51.8575	50.4931	3.6787	0.7504	273.0165	40.4910	1841.9645	13.4972	136.4436	886.8697
Comuna Ionesti	Comuna Ionesti	89.3622	87.0112	6.5487	1.2930	470.5334	69.7760	3173.8517	23.6769	235.1046	1528.1455
COMUNA LĂCUSTENI	COMUNA LĂCUSTENI	41.8699	40.7464	3.5047	0.6003	221.7270	33.2097	1633.6562	12.9670	125.3447	711.1061
COMUNA LUNGESTI	COMUNA LUNGESTI	84.8458	82.6089	5.8982	1.2268	446.8768	66.2829	3043.1690	22.2174	226.2510	1450.1464
COMUNA MACIUCA	COMUNA MACIUCA	31.9116	31.0719	2.2435	0.4618	168.0000	24.9168	1133.5161	8.2653	83.9651	545.7659
COMUNA MITROFANI	COMUNA MITROFANI	47.8649	46.6055	3.2988	0.6927	251.9667	37.3731	1700.2725	12.2651	125.9471	818.6485
COMUNA NICOLAE BALCESCU	COMUNA NICOLAE BAL- CESCU	80.5539	78.3908	6.2869	1.1545	426.4964	63.2477	3153.6576	25.8581	241.9007	1367.6141



COMUNA OTESANI	COMUNA OTESANI	33.8356	32.8361	3.5765	0.4618	184.0598	27.2938	1933.1755	20.5272	163.9319	553.7630
COMUNA PERISANI	COMUNA PERISANI	62.2237	60.5864	4.2701	0.9005	327.5476	48.5844	2210.3537	15.9080	163.7311	1064.2430
COMUNA PESCEANA	COMUNA PESCEANA	63.8258	62.1465	4.5591	0.9236	336.0360	49.8361	2267.0340	16.6749	167.9308	1091.5320
COMUNA PRUNDENI	COMUNA PRUNDENI	73.4493	71.5182	6.5981	1.0621	387.1189	57.3562	2607.1229	21.8864	193.1320	1255.2675
COMUNA ROESTI	COMUNA ROESTI	41.8153	40.6058	4.1843	0.5773	226.0833	33.5246	2216.5557	22.6873	184.9235	690.2046
COMUNA RUNCU	COMUNA RUNCU	23.4548	22.8377	1.6435	0.3394	123.4773	18.3137	833.1342	6.0642	61.7143	401.1379
COMUNA SLATIOARA	COMUNA SLATIOARA	107.9294	105.0897	7.7094	1.5618	568.2369	84.2728	3833.5544	28.1973	283.9711	1845.7807
Comuna Stanesti	Comuna Stanesti	31.9200	31.0804	2.4744	0.4618	168.1154	24.9245	1133.5219	8.7272	83.9671	545.7668
COMUNA STEFANESTI, JUD. VÂLCEA	COMUNA STEFANESTI	75.0022	73.0291	5.5464	1.0852	394.9370	58.5636	2663.7696	19.9720	197.3203	1282.5509
COMUNA STOILESTI	COMUNA STOILESTI	109.4754	106.2668	11.0340	1.5009	594.0514	88.1022	6082.8991	63.1354	512.7847	1797.7294
COMUNA STROESTI	COMUNA STROESTI	99.7296	97.1057	7.1732	1.4431	525.0811	77.8705	3542.2418	26.1538	262.3924	1705.5190
COMUNA SUSANI	COMUNA SUSANI	62.2344	60.5971	4.5624	0.9005	327.6937	48.5940	2210.3611	16.4926	163.7336	1064.2442
COMUNA SUTESTI	COMUNA SUTESTI	30.3229	29.5252	2.3189	0.4387	159.6938	23.6772	1076.8450	8.2274	79.7685	518.4784
COMUNA TETOIU	COMUNA TETOIU	0.9270	0.8630	4.8257	0.0000	8.5702	1.0923	319.9711	13.4897	32.0232	3.2167
COMUNA TITESTI	COMUNA TITESTI	29.5166	28.7399	2.0319	0.4272	155.3783	23.0467	1048.5013	7.5588	77.6674	504.8333
COMUNA TOMSANI	COMUNA TOMSANI	83.3240	80.4752	12.4612	1.0391	474.0669	70.3055	7348.3530	90.9990	668.7170	1275.9535
COMUNA TOMSANI	COMUNA TOMSANI	59.3928	57.1737	10.8445	0.6927	348.0998	51.6201	6498.2176	84.9317	605.7437	866.6293
COMUNA VLADESTI	COMUNA VLADESTI	63.8550	62.1757	5.3553	0.9236	336.4341	49.8623	2267.0539	18.2673	167.9376	1091.5354
COMUNA ZATRENI	COMUNA ZATRENI	47.8753	46.6158	3.5817	0.6927	252.1082	37.3824	1700.2795	12.8310	125.9495	818.6497
PRIMARIA COMUNEI LĂDESTI	COMUNA LĂDESTI	49.4067	48.0193	4.4330	0.6927	264.8486	39.2769	2340.0017	22.2103	189.9211	825.0465
PRIMARIA BERISLAVESTI	COMUNA BERISLAVESTI	102.5988	99.8994	7.2972	1.4847	540.1621	80.1104	3644.2563	26.7418	269.9486	1754.6376
PRIMARIA COMUNEI BUDESTI	COMUNEI BUDESTI	249.7913	243.2124	17.6256	3.6131	1315.3916	195.0918	8916.6092	65.3890	661.7410	4270.5519
Primaria Comunei Cernisoara	Comuna Cernisoara	100.4644	96.6327	18.7010	1.1522	592.8838	87.9363	11512.3894	151.0403	1077.9201	1448.5288
PRIMARIA COMUNEI DAESTI	COMUNAI DAESTI	52.6533	51.2679	3.6800	0.7620	277.1891	41.1121	1870.3010	13.5944	138.5423	900.5136
Primaria Comunei Diculesti	Comuna Diculesti	42.2898	41.1773	3.1639	0.6119	222.6956	33.0211	1501.9136	11.3341	111.2554	723.1406
PRIMARIA COMUNEI DRAGOESTI	COMUNA DRAGOESTI	67.8167	66.0325	4.8937	0.9813	357.0631	52.9525	2408.7248	17.8164	178.4269	1159.7530
Primaria Comunei Ghioroiu	Comuna Ghioroiu	51.7010	50.3408	3.7513	0.7481	272.2184	40.3691	1836.2990	13.6236	136.0245	884.1412
PRIMARIA COMUNEI LIVEZI	COMUNA LIVEZI	73.9028	71.3839	10.8925	0.9236	420.0179	62.2933	6465.2292	79.7200	587.7506	1133.5141



PRIMARIA COMUNEI MADULARI	COMUNA MADULARI	60.6283	59.0330	4.1615	0.8774	319.1494	47.3387	2153.6780	15.5019	159.5329	1036.9547
Primaria Comunei Milcoiu	Comuna Milcoiu	47.8698	46.6103	3.4309	0.6927	252.0328	37.3774	1700.2758	12.5294	125.9482	818.6491
Primaria Comunei Muereasca	Comuna Muereasca	64.7873	63.0829	4.7409	0.9375	341.1332	50.5873	2301.0423	17.1518	170.4508	1107.9055
PRIMARIA COMUNEI SCUNDU	COMUNA SCUNDU	129.3559	125.9523	8.9423	1.8720	680.9537	101.0016	4594.9870	33.2012	340.3723	2212.3977
Primaria Comunei Sinesti	Comuna Sinesti	55.8492	54.3798	4.0343	0.8082	294.0541	43.6080	1983.6558	14.6808	146.9399	955.0907
PRIMARIA COSTESTI	COMUNA COSTESTI	106.9455	103.0372	18.0813	1.2700	621.8896	92.2444	11113.7278	142.5119	1030.5594	1580.8214
Primaria Danicei	COMUNA Danicei	72.4019	70.4970	5.1593	1.0477	381.1846	56.5324	2571.6663	18.8908	190.4964	1238.2066
PRIMARIA FAURESTI	COMUNA FAURESTI	19.1874	18.6805	1.4278	0.2771	101.1487	14.9995	696.1042	5.3146	51.9789	327.6197
PRIMARIA GALICEA	COMUNA GALICEA	95.7400	93.2211	6.8747	1.3854	504.0720	74.7553	3400.5519	25.0846	251.8966	1637.2982
PRIMARIA GLAVILE	COMUNA GLAVILE	55.8519	54.3825	4.1065	0.8082	294.0901	43.6104	1983.6577	14.8252	146.9405	955.0910
PRIMARIA MALAIA	COMUNA MALAIA	86.1684	83.9014	6.2522	1.2469	453.6973	67.2819	3060.4983	22.7060	226.7075	1473.5687
Primaria Maldaresti, județul Vâlcea	COMUNA Maldaresti	37.3462	36.1447	4.7734	0.4849	208.3956	30.9085	2789.5045	32.7058	248.0947	589.0474
PRIMARIA MATEEȘTI	COMUNA MATEEȘTI	72.3954	70.1843	8.2719	0.9698	397.6817	58.9753	4619.4258	51.3469	400.2322	1168.4995
Primaria Pausesti	COMUNA Pausesti	70.2110	68.3638	5.0872	1.0160	369.6757	54.8221	2493.7392	18.4868	184.7245	1200.6855
PRIMARIA PIETRARI	COMUNA PIETRARI	95.7284	93.2094	6.5571	1.3854	503.9132	74.7448	3400.5439	24.4494	251.8939	1637.2969
Primaria Racovita	COMUNA Racovita	65.4185	63.6972	4.5919	0.9467	344.3963	51.0793	2323.7078	16.9294	172.1284	1118.8200
PRIMARIA ROSIILE	COMUNA ROSIILE	119.6648	116.5162	8.3155	1.7318	629.9511	93.4350	4250.6829	30.7999	314.8684	2046.6216
PRIMARIA SALATRUCEL	COMUNASALATRUCEL	67.0222	65.2590	4.9278	0.9698	352.9082	52.3325	2380.3892	17.7902	176.3286	1146.1092
Compania Nationala de Cai Ferate CFR SA Bucuresti - Sucursala Regionala de Cai Ferate Craiova	RÂMNICU VÂLCEA	0.0188	0.0188	0.3123	0.0000	0.9700	0.0494	0.0003	0.0219	0.7001	0.1001
COROM EXPORT SRL	x=450853 y=408602	0.0145	0.0145	0.2281		0.0746	0.0233			0.4870	0.0696
ELECTRA RADU SRL	x=450609 y=398884	0.0106	0.0106	0.1840	0.0000	0.0602	0.0168	0.0004	0.0330	0.3501	0.0501
MW ROMANIA SA	x=347385.105 y=441817.201	0.0514	0.0514	2.5736	0.0000	0.8450	0.0727	0.0402	3.2141	1.3337	0.1953
CHIMCOMPLEX SA BORZEȘTI – SUCURSALA RÂMNICU VÂLCEA	RÂMNICU VÂLCEA	0.1691	0.1757	2.7577		0.9056	0.2928			5.6732	0.8105
SC CET GOVORA SA	RÂMNICU VÂLCEA	4.3936	0.7390	5.1649	0.0000	1.9361	0.7068	0.0000	0.0000	10.8977	1.5568
SC Conpet SA Ploiesti	ORLEȘTI	0.0006	0.0006	0.1049		0.0345	0.0005	0.0022	0.1724	0.0007	0.0004
SC SARCOM SRL	MIHĂEȘTI	0.0009	0.0009	0.1410		0.0464	81.3756	0.0029	0.2319	0.0010	0.0005



SC VADOVA SRL	BUDEȘTI	0.0890	0.0871	0.0566	0.0068	0.3547	23.4812	16.8018	0.1182	1.2446	8.0897
VILMAR SA	RÂMNICU VÂLCEA	0.2405	0.2405	3.7799		1.2359	0.3859			8.0688	1.1527
ALICO ARGO FARM S.R.L.	x=395409 y=450650 BUDEȘTI	15.8760	15.8760				0.0000				
AVICARVIL SRL	x=435511 y=389510 FRANCES- TI	16.1083	16.1083				0.0000				
AVICARVIL SRL	x=437285 y=387856 FRANCES- TI	5.2650	5.2650				0.0000				
AVICOLA IMPEX SRL	x=441882 y=392345 MIHĂEȘTI	5.5900	2.0803				0.0000				
SC AVICARVIL PROCURMENT SRL	BULETA	4.2120	4.2120				0.0000				
SC AVICARVIL PROCURMENT SRL	MIHĂEȘTI	19.4400	19.4400				0.0000				
PORCELLINO GRASSO SRL	x=434616 y=389858 FRÂNCEȘTI	16.3703	2.8470				0.0000				
SC Lukoil Romania SRL	MIHĂEȘT						0.2977				
SC AXM PROD'93 SRL	LUNGESȚI						17.3740				
SC APAVIL SA	BĂBENI						0.0013				
SC APAVIL SA	BĂILE GOVORA						0.0001				
SC APAVIL SA	BĂILE OLĂNEȘTI						0.0001				
SC APAVIL SA	BĂLCEȘTI						0.0008				
SC APAVIL SA	BREZOI						0.1320				
SC APAVIL SA	BUNEȘTI						0.0002				
SC APAVIL SA	CĂLIMĂNEȘTI						0.0016				
SC APAVIL SA	DĂEȘTI						0.0082				
SC APAVIL SA	DRĂGĂȘANI						0.0038				
SC APAVIL SA	HOREZU						0.0105				
SC APAVIL SA	RÂMNICU VÂLCEA						0.0061				
SC APAVIL SA	SĂLĂTRUCEL						0.0005				
SC APAVIL SA	ȘIRINEASA						0.0017				
SC APAVIL SA	ȘTEFĂNEȘTI						0.0006				
SC APAVIL SA	VAIDEENI						0.0007				



SC APAVIL SA	VOINEASA						0.0006				
SC OMV PETROM SA	Babeni						3.8162				
SC OMV PETROM SA	Zarnesti						0.1318				
SC OMV PETROM SA	Stoilesti						1.0698				
SC OMV PETROM SA	Rugetu						5.3386				
SC OMV PETROM SA	Munteni						3.6515				
SC OMV PETROM SA	Popesti						0.1108				
SIMVILCOM SRL	SUTEȘTI						1.8804				
MAZARINE ENERGY ROMANIA SRL	FOLEȘTII DE SUS						0.0460				
RESIN SRL	RÂMNICU VÂLCEA						1.5507				
AX SRL	DRĂGĂȘANI						1.5666				
CAMIX PROD SRL	DRĂGĂȘANI						4.0171				
TOTAL		5126.8953	4962.1928	652.7962	71.5091	27937.8652	4175.2140	267903.977	3047.265	22268.780	85439.290

Sursa: APM – inventarele de emisii, \*-calculul evaluatorului





## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

În cazul comunelor care au fost identificate în inventarele de emisii, conform tabelului anterior, cantitatea de noxe a fost atribuită principalelor sate componente:

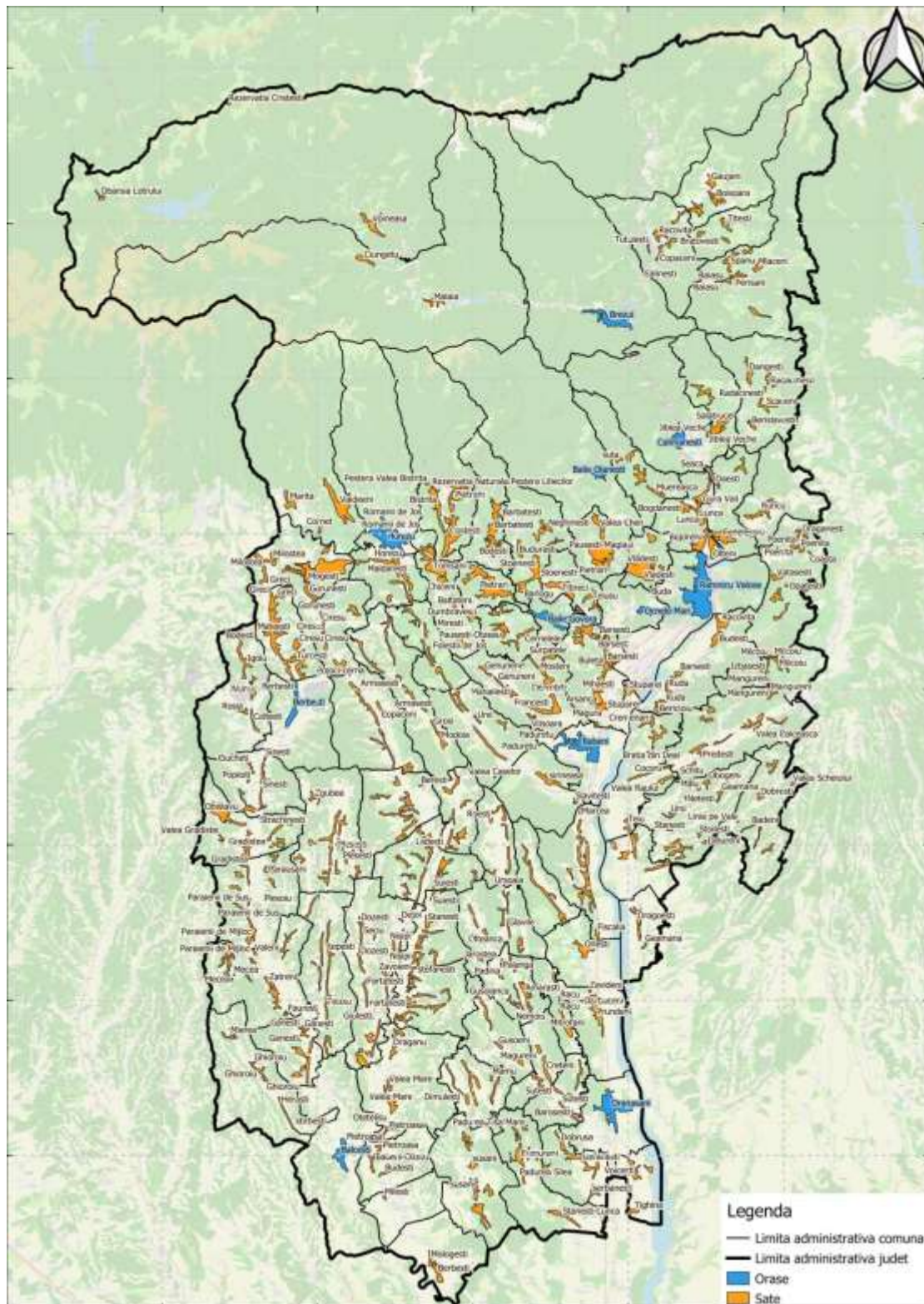


Figura 3-15 Orașele, comunele și principalele sate din județul Vâlcea



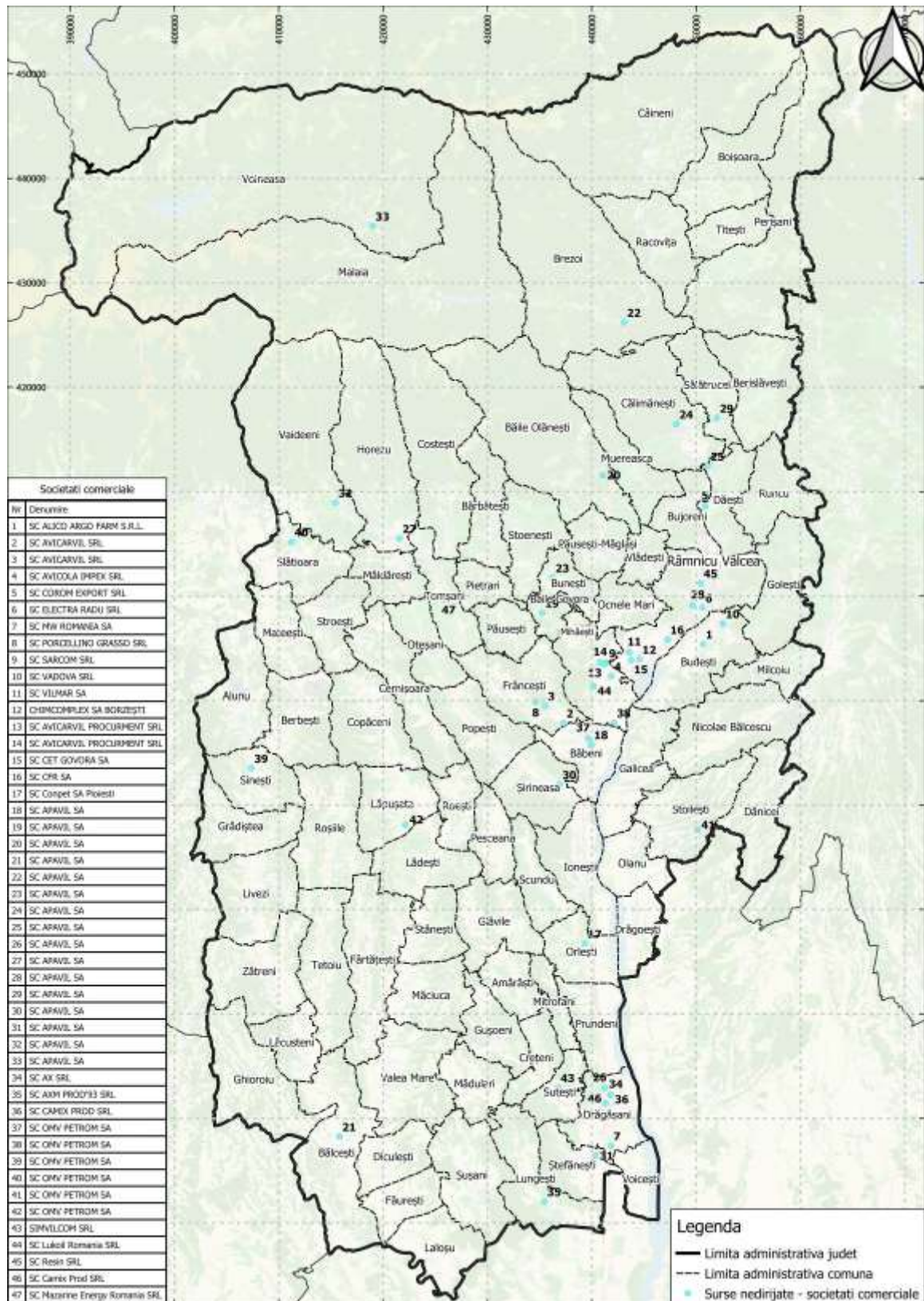


Figura 3-16 Surse de suprafata - societățile comerciale





## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

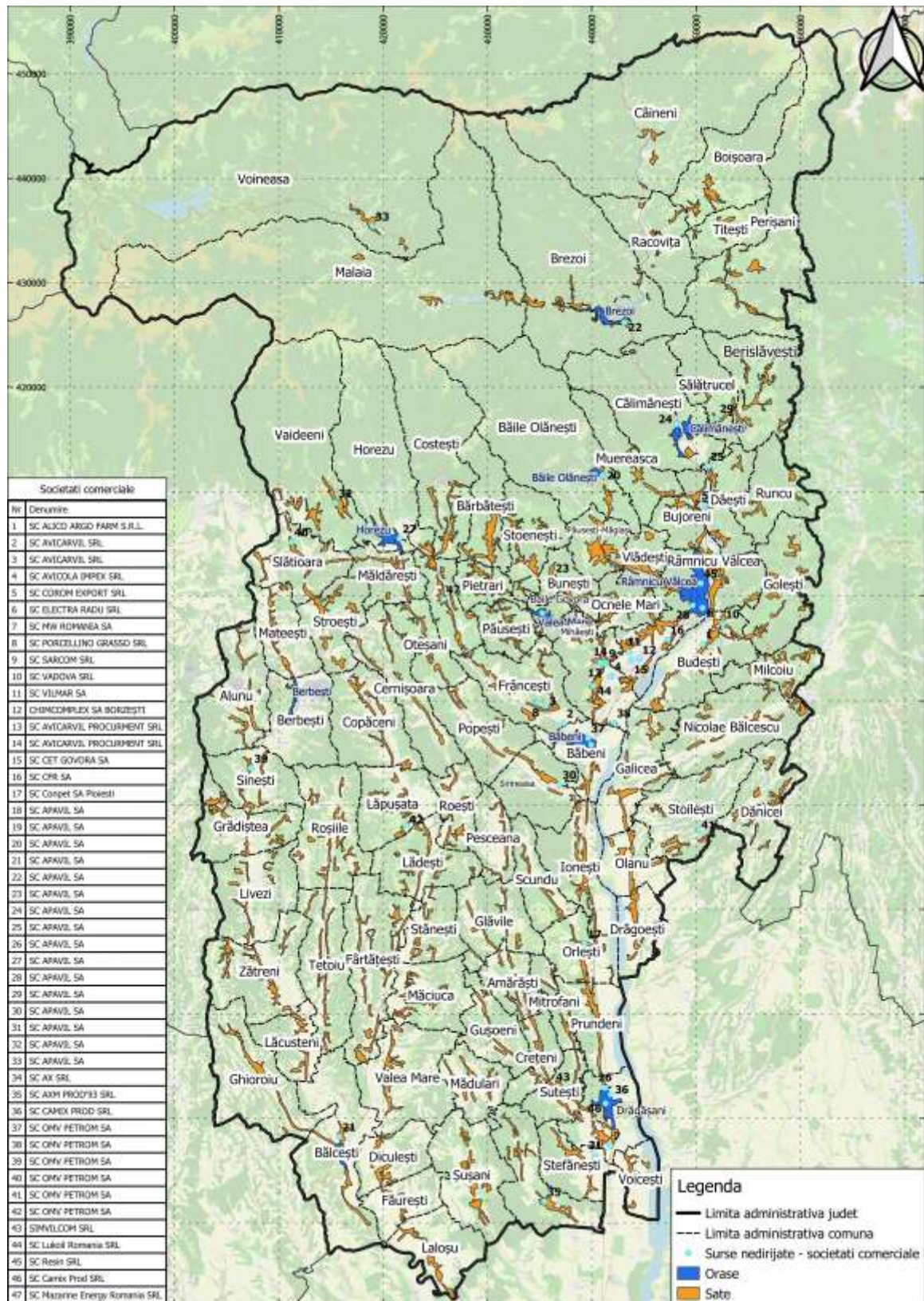


Figura 3-17 Toate sursele de suprafata la nivelul județului Vâlcea



### **3.3. Detaliile factorilor responsabili de posibile depășiri**

Principalele categorii de surse de poluare a aerului în județul Vâlcea sunt datorate activităților specifice:

- Procesele industriale,
- Transportul,
- Rezidențial - încălzire rezidențială și prepararea hranei,
- Agricultură

#### **3.3.1. Procesele industriale**

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

În urma analizei făcute asupra inventarelor de emisii pe anul 2018, s-au identificat ca principale surse staționare în județul Vâlcea instalațiile enumerate în tabelul 3-2, în care este menționată cantitatea de emisii anuale pentru fiecare instalație.

După cum se poate observa din figura 3-11, majoritatea surselor fixe (industriale) sunt grupate pe platforma industrială de lângă municipiul Râmnicu Vâlcea.

Astfel, pe baza valorilor din inventarelor de emisii puse la dispoziție de către APM Vâlcea, se poate constata că există 3 mari operatori care produc cele mai mari cantități anuale de poluanți: SC CET Govora SA, Uzinele Sodice Govora și SC Hardwood SRL.



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

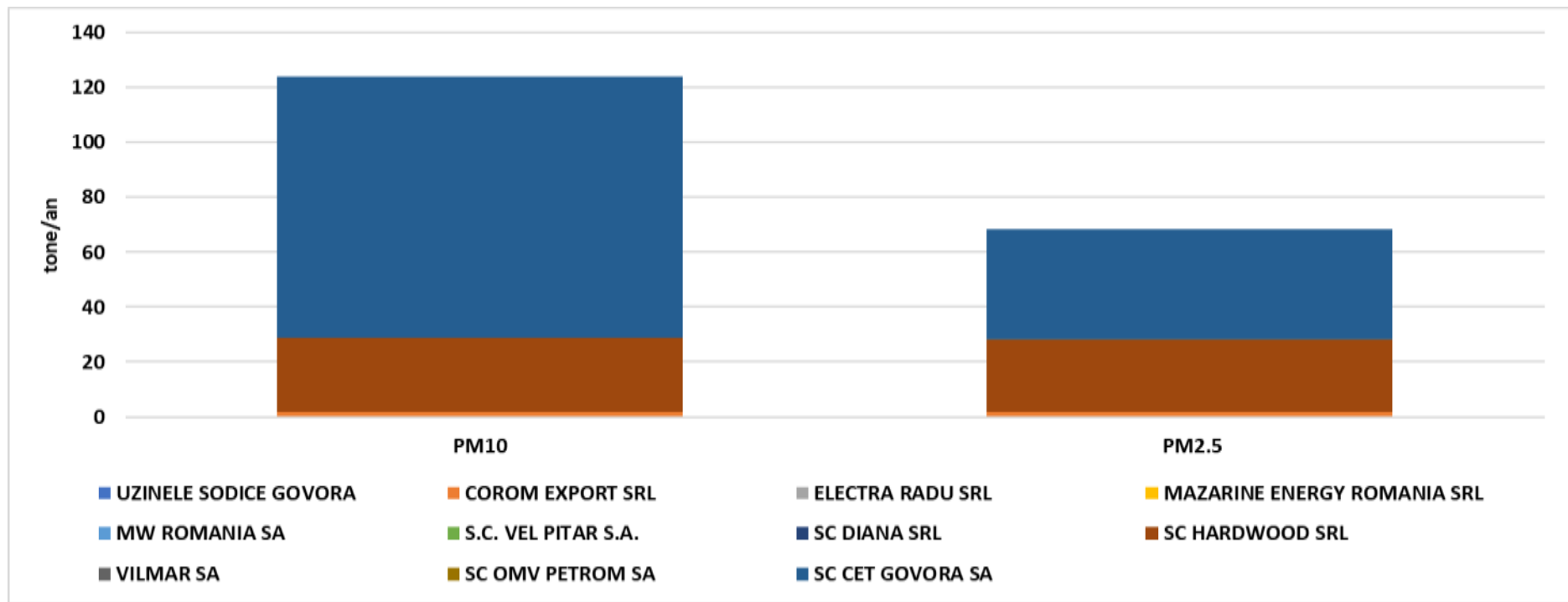


Figura 3-18 Reprezentarea grafică tone/an PM10, PM2.5 pentru toate sursele stationare



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

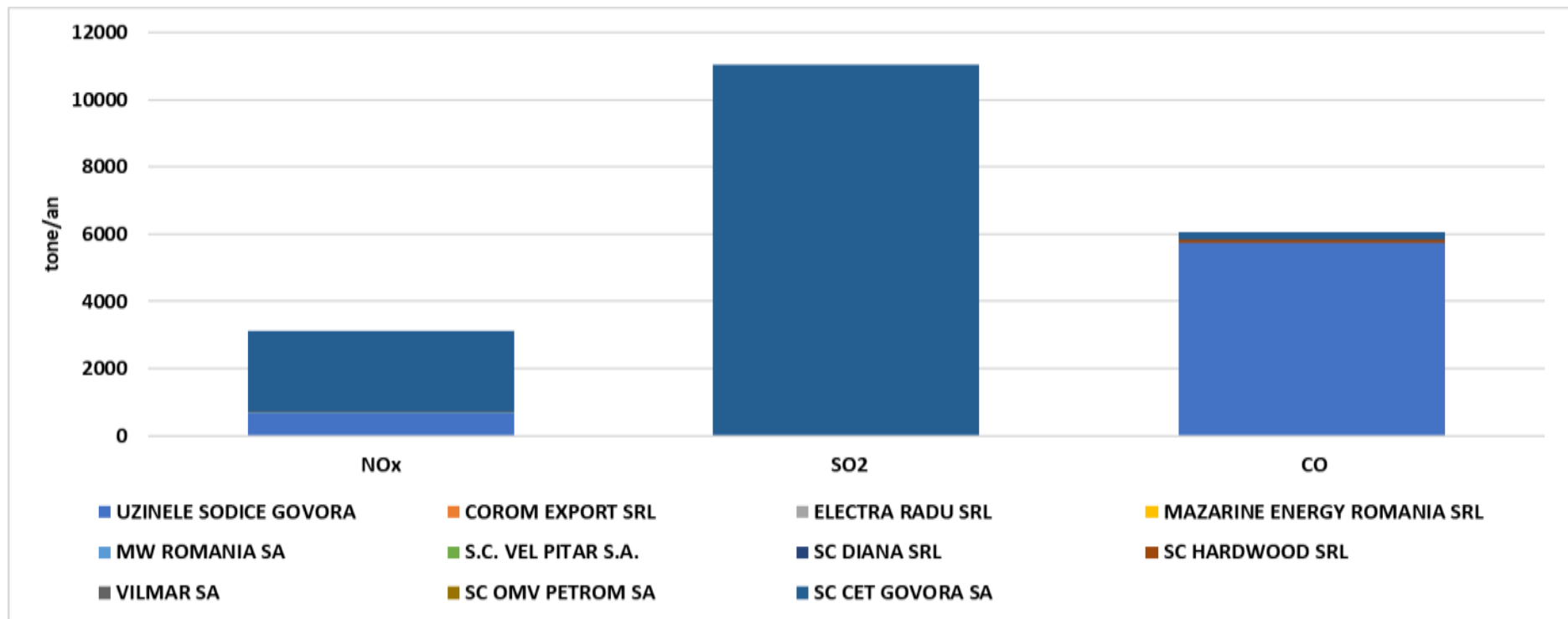


Figura 3-19 Reprezentarea grafică tone/an NOx, SO2, CO pentru toate sursele fixe

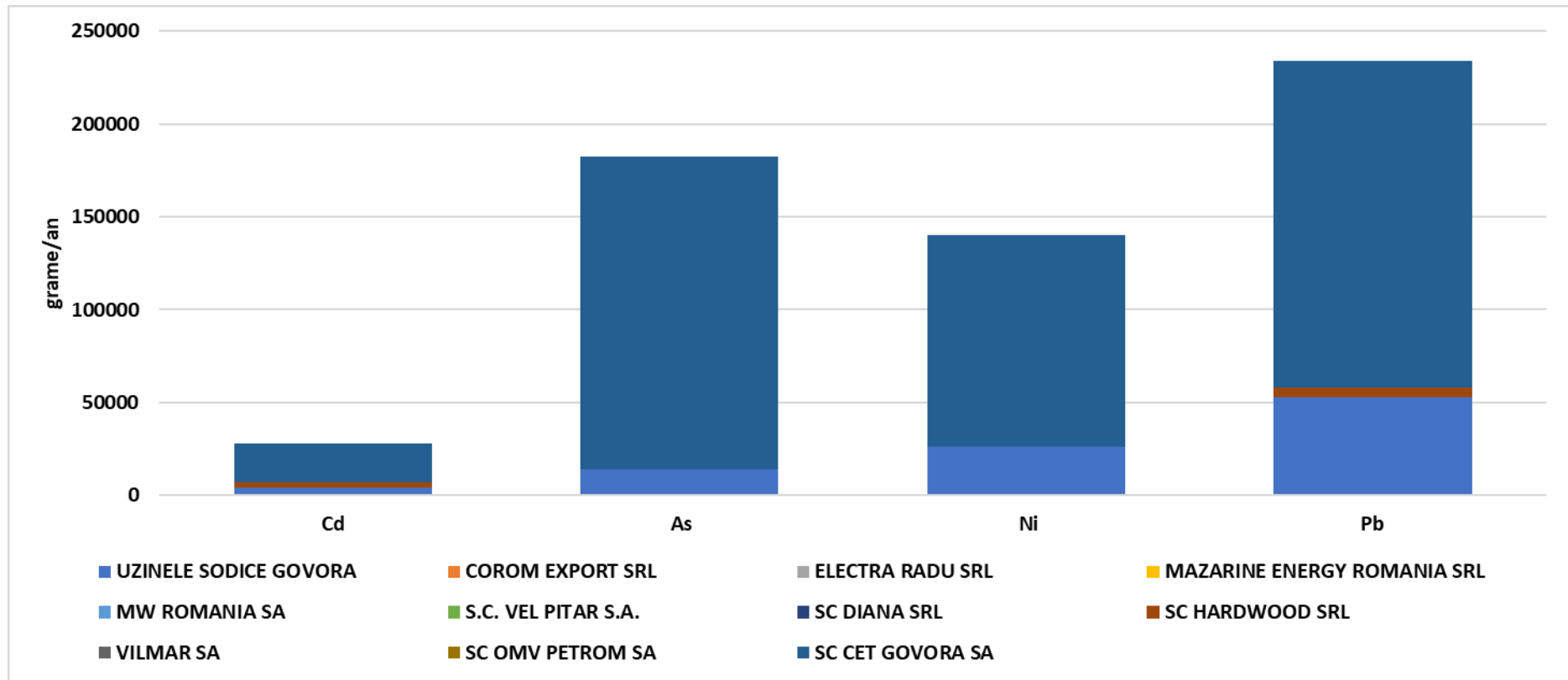


Figura 3-20 Reprezentarea grafică grame/an Cd, As, Ni, Pb pentru toate sursele fixe



### 3.3.2. Transportul

La nivelul județului Vâlcea sursele mobile sunt reprezentate prin infrastructura de transport și traficul rutier ce se desfășoară pe aceasta.

În continuare, prezentăm infrastructura de transport și parcul auto-fluxul de autovehicule înregistrat pe rețeaua de drumuri a județului.

#### **Infrastructura de transport**

Infrastructura de transport face parte din Regiunea Sud-Vest Oltenia, care are o infrastructură de transport relativ bine dezvoltată, teritoriul regiunii fiind traversat de trei drumuri europene: E70, E79 și E81 și două din cele trei axe prioritare ale Rețelei de Transport Trans-European – TEN-T (formate din coridoarele Paneuropene) care intersectează România, și anume axa prioritară de transport 7 (formată din coridorul IV – Berlin / Nürnberg – Praga – Budapesta – Constanța – Istanbul – Salonic) și axa prioritară de transport 18 – Dunărea (formată din coridorul VII).

Rețeaua de drumuri clasate a județului Vâlcea, conform H.G. nr. 540/2000 privind aprobarea încadrării în categorii funcționale a drumurilor publice, cu modificările și completările ulterioare, însumează 2325,024 km, din care:

- drumuri de interes național în lungime totală de 529,089 km – 22,8%;
- drumuri de interes județean în lungime totală de 961,089 km – 41,3%;
- drumuri comunale în lungime totală de 834,846 km – 35,9%;

Dintre acestea:

- 1 traseu este de drum național european E81 (DN 7);
- 2 trasee sunt de drumuri naționale principale (DN 64, DN 67);
- 6 trasee sunt de drumuri naționale secundare (DN 7A, DN 7D, DN 65C, DN 67B, DN 67C, DN 73C);
- 58 sunt rețele de drumuri de interes județean;
- 157 rețele sunt de drumuri comunale.

Zona de nord a județului este traversată de:

- DN67 (Râmnicu-Vâlcea – Horezu – Târgu-Jiu) cu conexiune la drumurile europene: E81 – la Râmnicu-Vâlcea, E79 – la Târgu-Jiu și E70 – la Drobeta-Turnu-Severin;
- DJ 665 se desprinde din DN 67 în orașul Horezu și leagă toate așezările submontane, după care accede în E79;





### Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

- DN 7A străbate nordul județului pe direcția Est – Vest și face legătura dintre județul Vâlcea și județul Hunedoara.

De la nord la sud județul este traversat de:

- DN 64 leagă Municipiul Râmnicu-Vâlcea cu Municipiul Drăgășani și asigură accesul spre județul Olt, spre drumul european E571.
- DN 65C face legătura între orașele Horezu și Bălcești și spre județul Dolj.

Cel mai important drum din județ este drumul european E81, care leagă județul Vâlcea cu județele Sibiu și Argeș.

În tabelele de mai jos este prezentată evoluția lungimii străzilor / străzilor modernizate la nivelul orașelor și municipiilor din județul Vâlcea și a drumurilor județene.

**Tabel 3-5 Lungimea străzilor orașenești la nivelul Județului Vâlcea**

Indicator	an						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	km stradă						
TOTAL Județul Vâlcea	737	746	720	728	731	719	725
Municipiul Râmnicu Vâlcea	212	212	212	215	215	215	215
Municipiul Drăgășani	73	73	73	76	76	76	76
Oraș Băbeni	58	63	58	58	61	61	67
Oraș Băile Govora	23	27	27	27	27	27	27
Oraș Băile Olănești	93	93	93	93	93	93	93
Oraș Bălcești	30	30	30	30	30	18	18
Oraș Berbești	41	41	41	43	43	43	43
Oraș Brezoi	30	30	30	30	30	30	30
Oraș Călimănești	48	48	48	48	48	48	48
Oraș Horezu	71	71	50	50	50	50	50
Oraș Ocnele Mari	58	58	58	58	58	58	58

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

**Tabel 3-6 Lungimea străzilor orașenești modernizate la nivelul Județului Vâlcea**

Indicator	an						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	km strada						



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

TOTAL Județul Vâlcea	452	450	476	498	505	508	532
Municipiul Râmnicu Vâlcea	155	155	160	166	168	174	185
Municipiul Drăgășani	68	68	72	72	72	72	73
Oraș Băbeni	45	37	45	45	38	38	46
Oraș Băile Govora	12	13	13	15	15	15	19
Oraș Băile Olănești	28	28	28	30	30	33	33
Oraș Bălcești	25	25	25	25	25	14	14
Oraș Berbești	20	20	27	30	35	35	35
Oraș Brezoi	16	16	20	25	25	27	27
Oraș Călimănești	29	29	29	33	33	33	33
Oraș Horezu	44	48	45	45	45	48	48
Oraș Ocele Mari	10	11	12	12	19	19	19

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Tabel 3-7 Lungimea drumurilor județene la nivelul Județului Vâlcea

Drumuri județene	an						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	km. stradă						
Total	961	961	961	961	961	961	957
Modernizate	251	255	273	292	292	298	298

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În continuare, se prezintă grafic drumurile la nivelul județului Vâlcea.

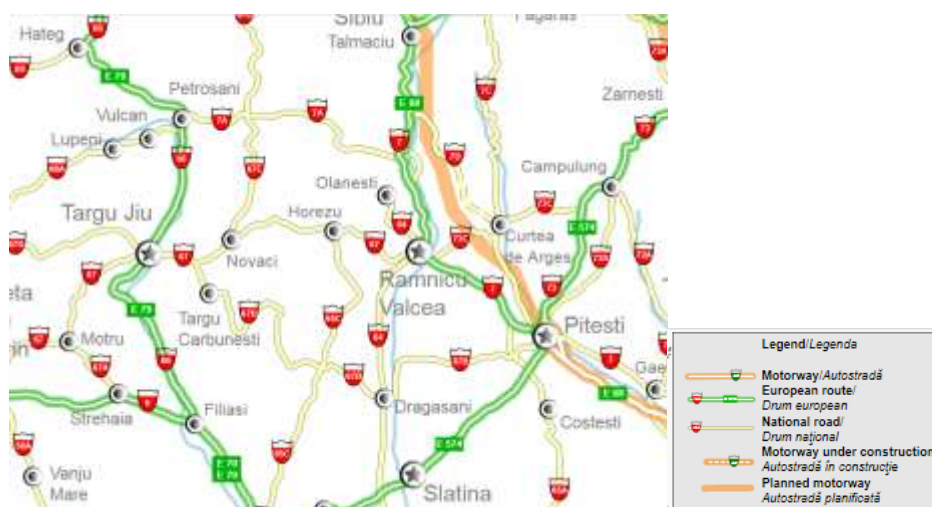


Figura 3-21 Drumurile din județul Vâlcea, conform Romania's National Road Network





**Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea**

**Rețeaua de cale ferată din județ are 163 km și face legătura:**

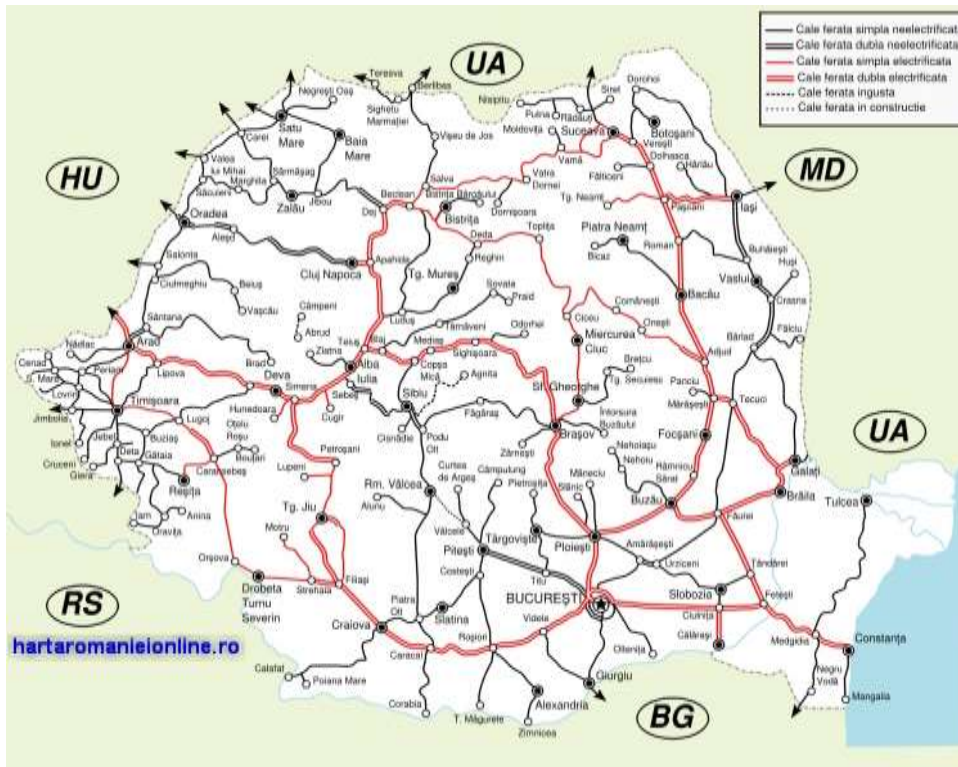
- între București și Sibiu (pe ruta București - Piatra Olt - Râmnicu Vâlcea - Sibiu),
- între Craiova și Sibiu (pe ruta Craiova - Piatra Olt - Râmnicu Vâlcea - Sibiu) și
- între Băbeni - Alunu.

**Tabel 3-8 Lungimea căilor ferate în exploatare la nivelul județului Vâlcea**

Categoriile de linii de cale ferată	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	163	163	163	163	163	163	163
Linii normale	163	163	163	163	163	163	163
Linii normale cu o cale	137	137	137	137	137	137	137
Linii normale cu două căi	26	26	26	26	26	26	26

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Astfel, conform datelor furnizate de SNTFM CFR Marfă SA, numărul locomotivelor aflate în uz în structurile de pe raza județului Vâlcea, în anul de referință 2018 este de 7 locomotive de tip LDE 2100CP, operate săptămânal de luni până vineri. Iar, conform SRTFC Craiova-Călători, nu există depouri de locomotive în zona județului Vâlcea. În 24 de ore pe zona județului Vâlcea circulă un număr de 4 locomotive Diesel Electrice și 5 automotoare Diesel.



**Figura 3-22 Căile ferate din România unde se pot observa și căile ferate la nivelul județului Vâlcea**



Sursa: <http://www.hartaromanieionline.ro/x/harta-cailor-ferate-cfr-din-romania/>

### Traficul rutier

Transportul este o sursă principală de poluare urbană și trans-urbană. Particulele în suspensie, oxizii de azot rezultați alături de alte noxe constituie un factor de afectare și implicit agravare a calității vieții. O analiză a parcului auto din județul Vâlcea conform *Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor* este prezentată în continuare.

Tabel 3-9 Evoluția parcului auto în județul Vâlcea

An	Număr	Vechime (ani)						Carburant	
		0-2	3-5	6-10	11-15	16-20	>20	Motorină	Benzină
2016	118536	1946	3353	22738	32497	28411	29591	53482	56682
2017	129492	2179	3440	18587	38281	34426	32579	61906	58643
2018	139075	2860	4112	15242	43083	37924	35854	69853	59468
2019	147932	3686	4732	15006	43087	42080	39341	76938	60435

Se poate observa că parcul auto al județului Vâlcea crește din punct de vedere cantitativ, dar din punct de vedere calitativ acesta se îndreaptă spre o direcție greșită.

Numărul mașinilor cu o vechime mai mare de 20 de ani a crescut în ultimii ani analizați, ceea ce înseamnă că avem un număr tot mai mare de autovehicule cu norme de poluare scăzute. În același timp, pe baza tabelului de mai sus și pe baza graficelor următoare se poate constata că numărul mașinilor cu motorizare Diesel este în creștere, lucru care nu este deloc îmbucurător din perspectiva de mediu.

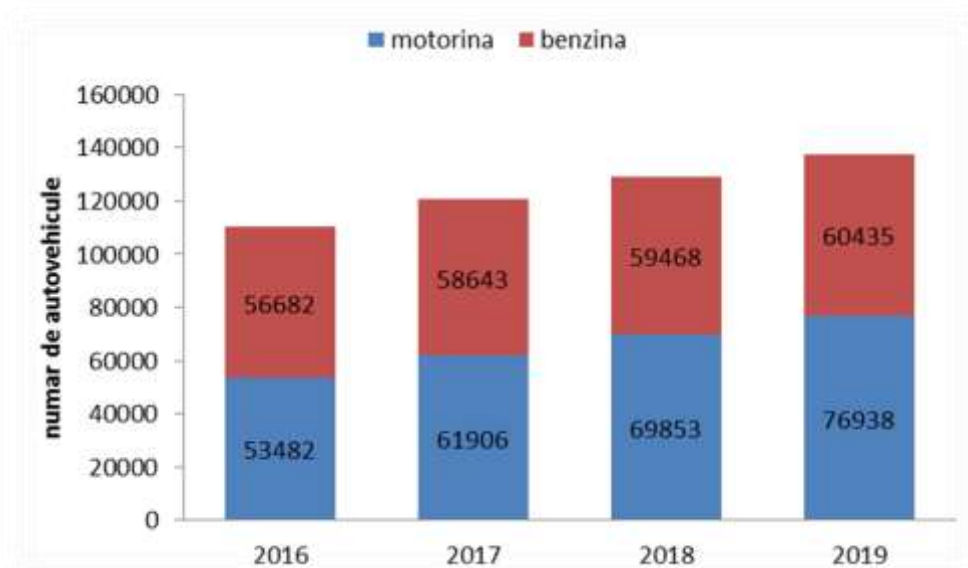


Figura 3-23 Evoluția numărului autovehiculelor parcului auto în județul Vâlcea

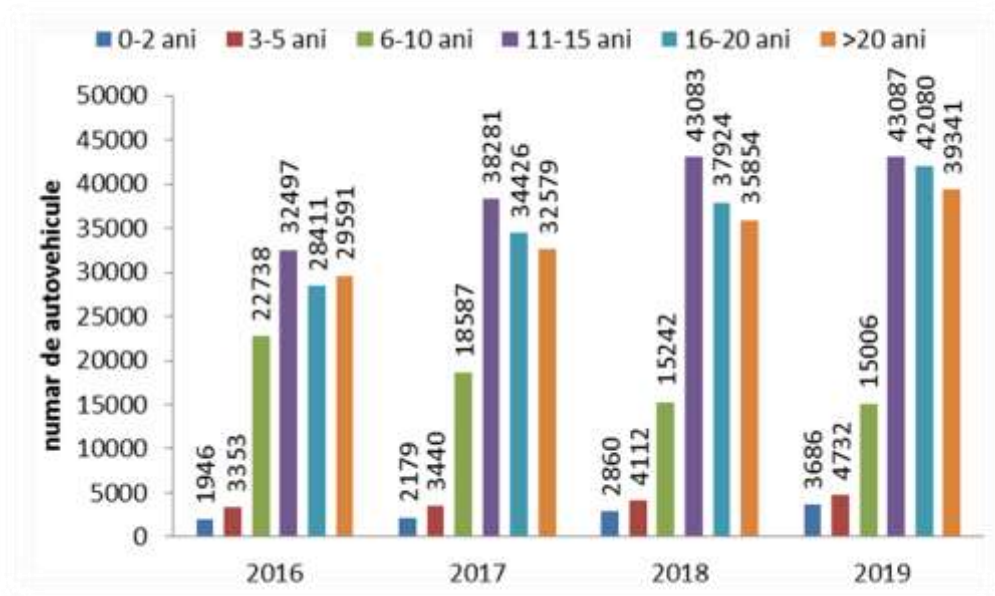


Figura 3-24 Evoluția parcului auto în județul Vâlcea în funcție de vechime

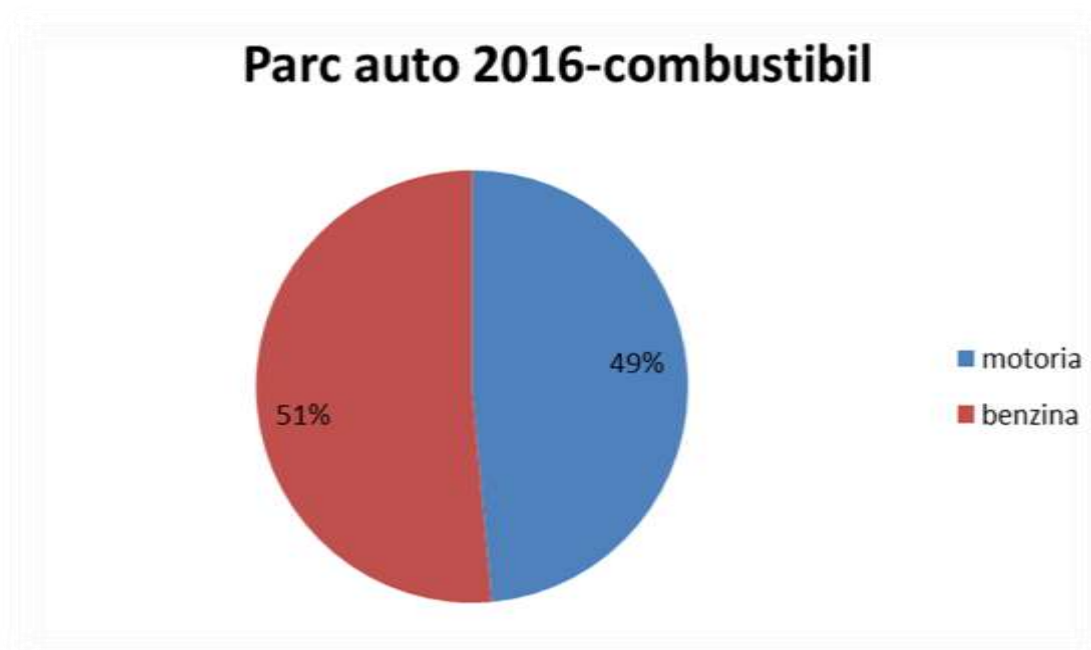


Figura 3-25 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2016

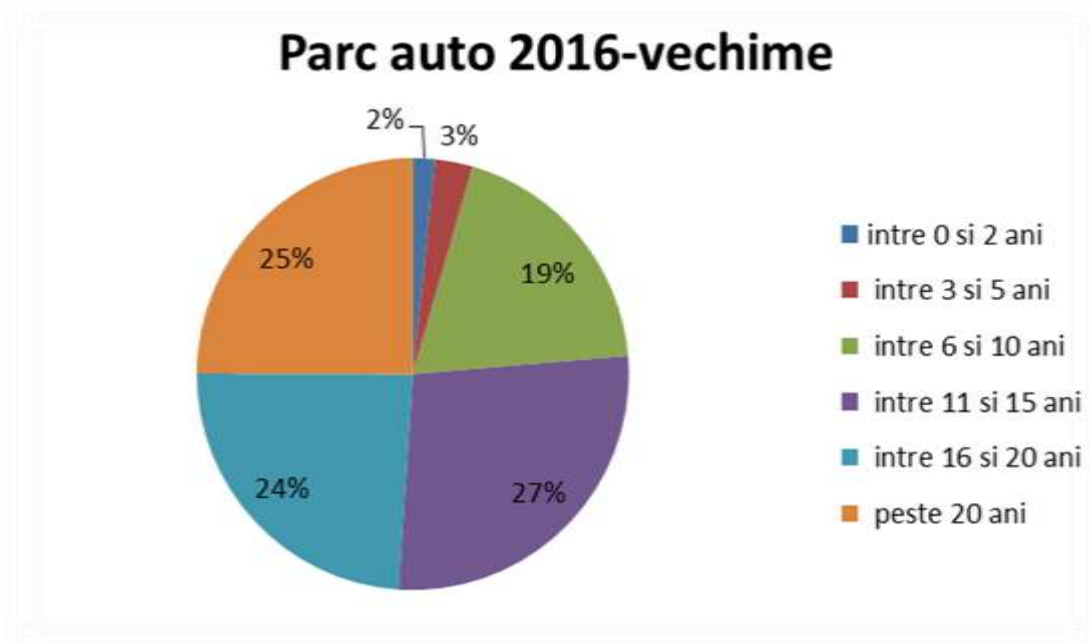


Figura 3-26 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2016

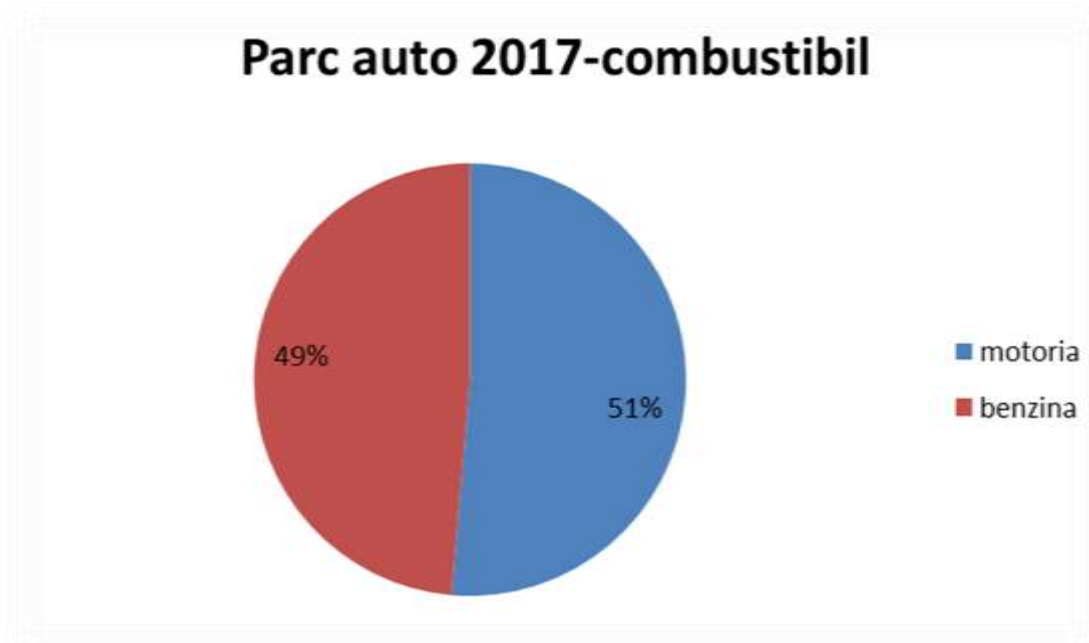




Figura 3-27 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2017

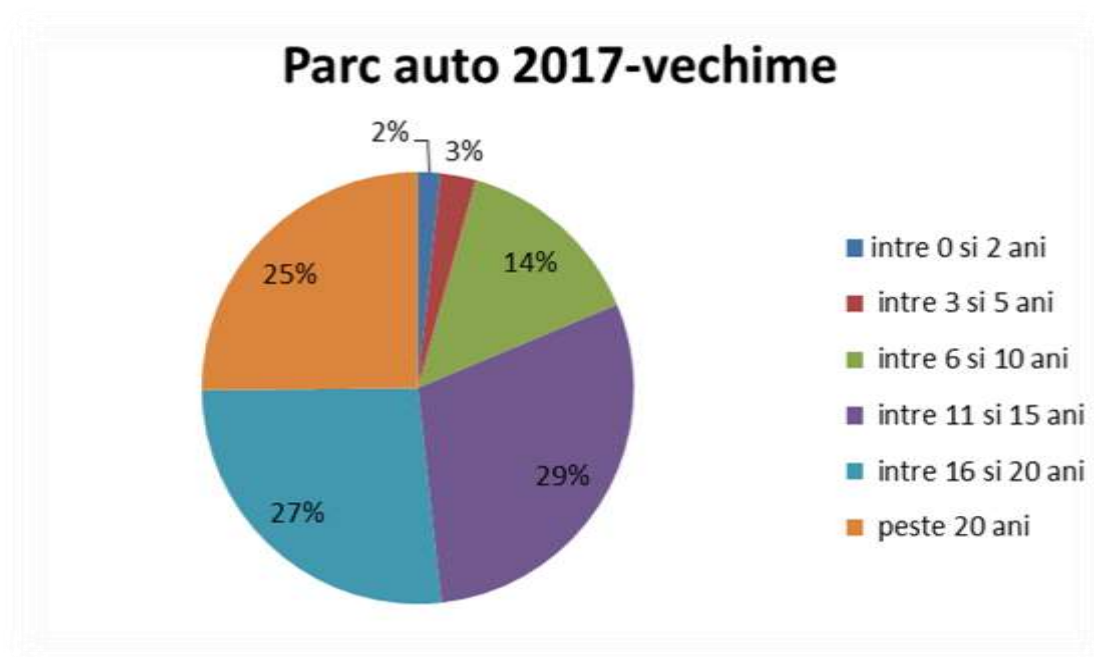


Figura 3-28 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2017

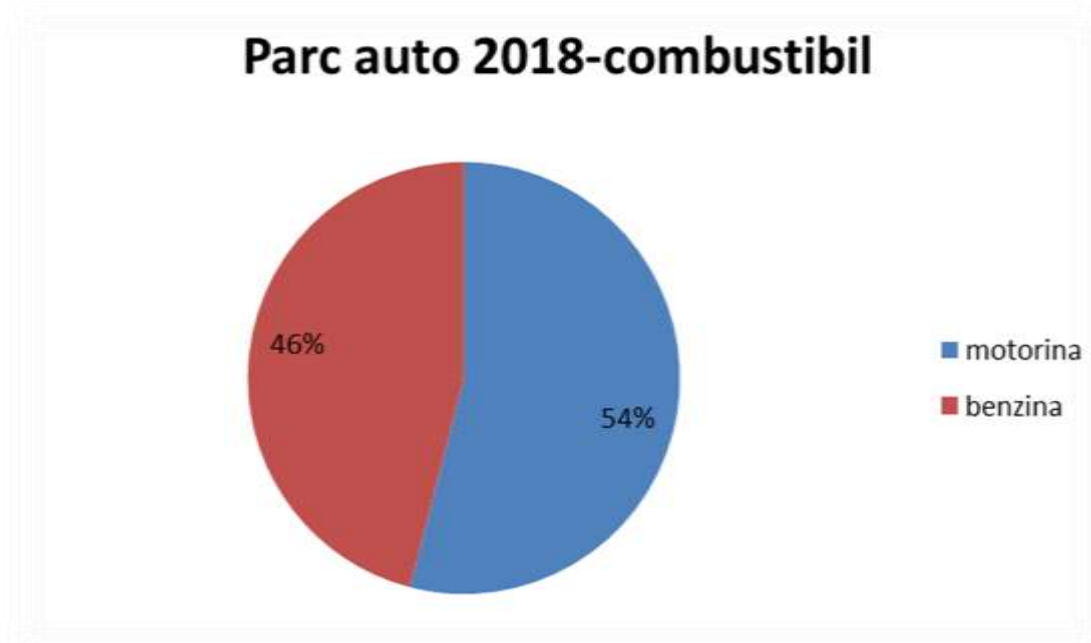


Figura 3-29 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2018

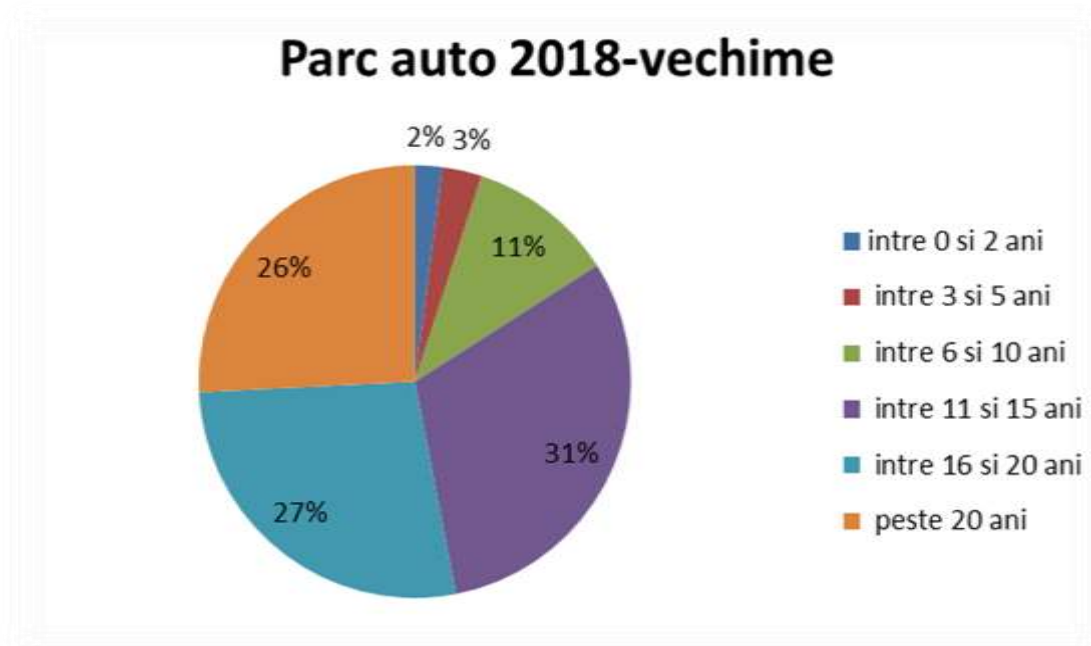


Figura 3-30 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2018

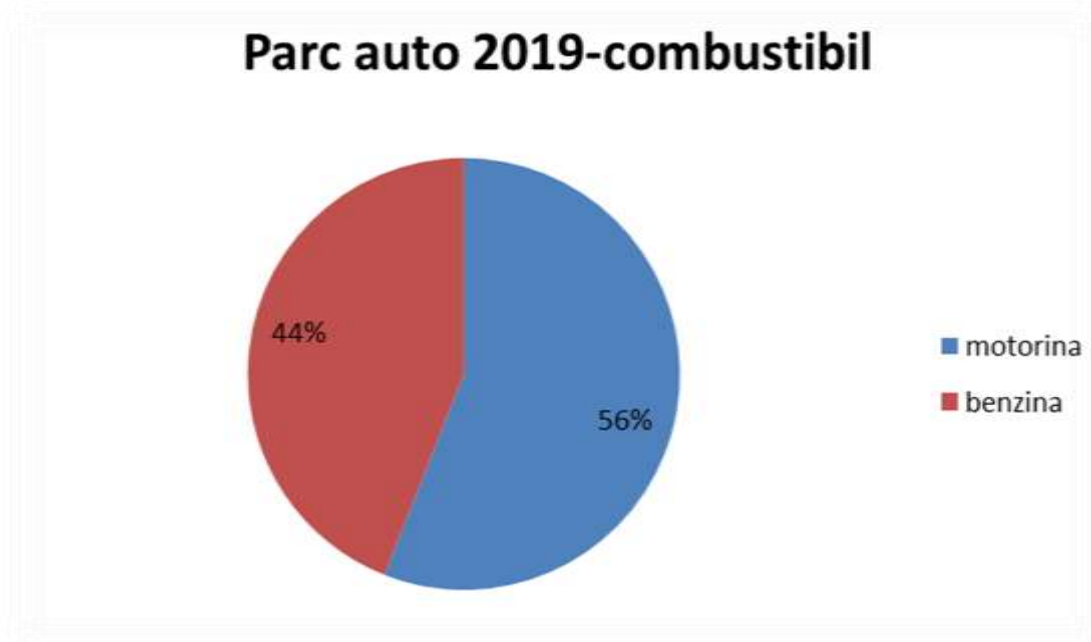


Figura 3-31 Clasificarea autovehiculelor în funcție de tipul combustibilului în județul Vâlcea în anul 2019

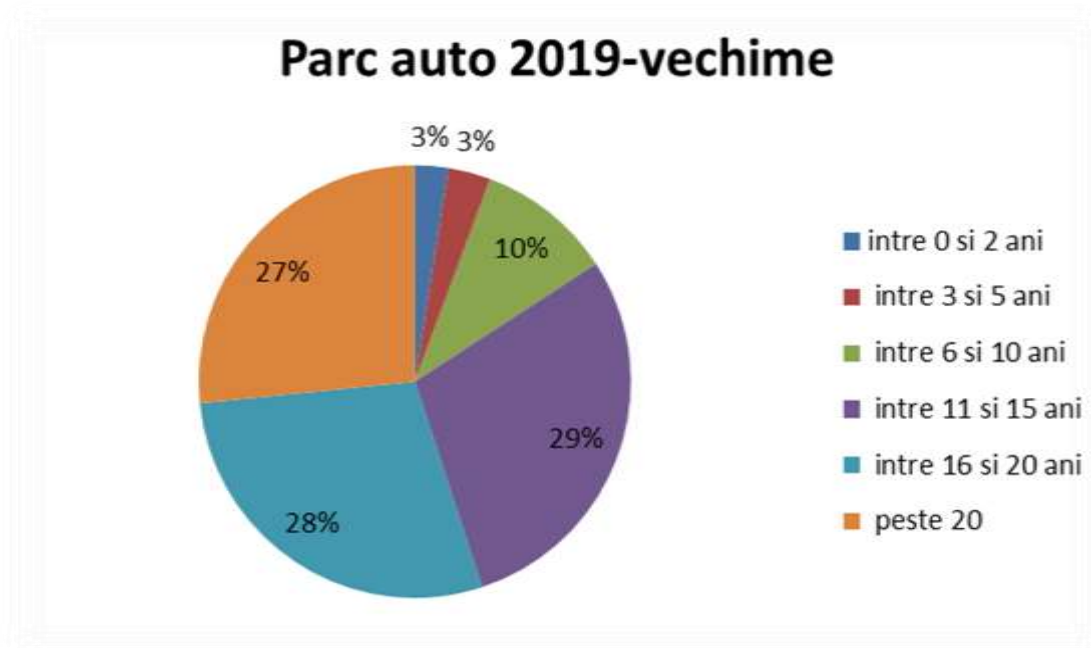


Figura 3-32 Vechimea parcului auto în județul Vâlcea în anul 2019

Având această analiză a surselor mobile, vom prezenta în continuare cantitatea de poluanți la nivelul anului 2018 în județul Vâlcea pe clase de autoturisme, conform datelor puse la dispoziție de APM Vâlcea.





Tabel 3-10 Cantitatea de poluanți pe clase de vehicule

Poluant	PM10	PM2.5	NOx	SO2	CO	Benzen*	Pb	As	Cd	Ni
Clasa auto	tone/an						grame/an			
HDV-BUS	46.960	40.662	1163.347		322.1993	4.059	22416.782		458.193	1529.940
Light Duty Vehicles	17.833	15.519	220.092		418.7469	2.773	7422.417		166.573	536.373
MopMot	0.308	0.284	1.089		50.3888	0.630	73.689		2.196	6.513
Passenger Cars	35.724	29.163	570.214		2195.0443	20.265	21128.846		579.398	1658.652
total	100.826	85.629	1954.742	0	2986.379	27.730	51041.735	0	1206.360	3731.479

Sursa: APM Vâlcea - Inventarele de emisii, \*calculul evaluatorului

### 3.3.3. Încălzirea rezidențială și comercială, surse agricole

Pe baza tabelului Tabel 3-4. Sursele nederijate din județul Vâlcea în care sunt centralizate sursele de suprafață-nederijate, se poate constata că sursele de tip ferme de animale au o pondere neînsemnată în ceea ce privește aportul pe care îl aduc spre deosebire de sursele asociate comunelor și orașelor care au cea mai mare contribuție.

În continuare, se vor prezenta câteva detalii despre principalele categorii de surse de suprafață.

**Sectorul rezidențial**, care include instalațiile de ardere cu puterea termică mai mică de 50MWt, utilizate pentru încălzirea spațiilor, prepararea apei calde menajere precum și pentru prepararea hranei este influențat în mod direct de fondul de locuințe la nivelul județului și modul de încălzire al acestora (termoficare, diferite tipuri de combustibili convenționali fosili, alte surse de energie).

**Sectorul ne-rezidențial**, care include instalațiile de ardere cu puterea termică mai mică de 50 MWt utilizate pentru încălzirea birourilor, școlilor, spitalelor precum și instalațiile de ardere de mică putere utilizate pe scară largă în domeniile instituțional, comercial, este influențat în mod direct de numărul unităților și de consumul de combustibil aferent acestora.

Tabel 3-11 Numărul de locuințe pe medii de rezidență în județul Vâlcea





Medii de rezidență	Ani						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Număr						
<b>Total</b>	<b>181272</b>	181897	182412	182974	183553	184003	184721
<b>Urban</b>	<b>75308</b>	75702	76044	76501	76961	77273	77839

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Tabel 3-12 Numărul de locuințe terminate în cursul anului pe medii de rezidență în județul Vâlcea

Medii de rezidență	Ani						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Număr						
<b>Total</b>	1020	731	593	634	631	526	796
<b>Urban</b>	531	440	370	485	477	324	592
<b>Rural</b>	489	291	223	149	154	202	204

Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În anul 2018 au fost finalizate 796 locuințe, mai multe cu 51,3% (270 locuințe) față de perioada corespunzătoare a anului precedent..

Pe medii de rezidență, în anul 2018, cele mai multe locuințe au fost date în folosință în mediul urban, ca pondere reprezentând 74,4% din total. Față de anul anterior, în mediul urban s-a înregistrat o creștere de 82,7% (268 locuințe), iar în mediul rural s-a înregistrat o creștere de numai 1% (2 locuințe).

Încălzirea rezidențială reprezintă un factor important de poluare. În mediul rural majoritatea locuințelor sunt încălzite cu combustibili solizi (lemn, cărbune), combustibili ce contribuie la formarea poluanților în atmosferă. În mediul urban, cum este municipiul Râmnicu Vâlcea, încălzirea locuințelor se realizează utilizând ca sursă gazul metan. Astfel, situația consumului de gaz metan la nivelul anului 2018 în județul Vâlcea se prezintă în tabelul de mai jos unde se poate constata că cel mai mare consumator de gaz metan este municipiul Râmnicu Vâlcea.



Tabel 3-13 Consumul de gaze naturale în județul Vâlcea anul 2018

Consum gaze naturale Județul Vâlcea 2018									
Nr. Crt	Localitate	Consumatori Casnici		Asociații de proprietari		Consumatori Noncasnici (unități comerciale și instituții) cu consum > 400.000 (mc)		Consumatori Noncasnici (unități comerciale și instituții) cu consum < 400.000 (mc)	
		Număr	Consum (mc)	Număr	Consum (mc)	Număr	Consum (mc)	Număr	Consum (mc)
1	Arsanca	14	12554	0	0	0	0	0	0
2	Băbeni	1625	1392590	0	0	71	756305	1	683156
3	Băile Govora	892	697268	2	5	56	819450	0	0
4	Băile Olănești	567	578030	0	0	61	1497415	0	0
5	Bălcești	295	259759	0	0	54	262962	0	0
6	Barbuceni	28	33282	0	0	2	4797	0	0
7	Barsești (Mihăești)	53	68744	0	0	4	7737	0	0
8	Bujoreni	63	81531	0	0	4	27439	1	458735
9	Buleta	114	148285	0	0	10	144071	0	0
10	Călimănești	602	735122	0	0	34	389051	1	538159



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

11	Calina	198	195223	0	0	5	10864	0	0
12	Capu Dealului	62	49852	0	0	0	0	0	0
13	Căzănești (Rm Vâlcea)	3	3625	0	0	0	0	0	0
14	Cheia	1	1631	0	0	0	0	0	0
15	Coasta (Pausesti-Maglasi)	25	29264	0	0	0	0	0	0
16	Dragasani	6703	5571546	4	0	406	2106171	2	1780013
17	Francesti	9	4926	0	0	3	758735	1	678170
18	Gorunesti (Bălcești)	55	37096	0	0	3	18011	0	0
19	Govora	13	15046	0	0	0	0	0	0
20	Gura Suhasului	1	2035	0	0	0	0	0	0
21	Gura Vaii	1	1646	0	0	0	0	0	0
22	Gurisoara	83	77906	0	0	5	4517	0	0
23	Jiblea Veche	2	2882	0	0	0	0	0	0
24	Magura	121	131628	0	0	5	26674	0	0
25	Mihăești	72	103068	0	0	10	310673	0	0
26	Munteni	25	25299	0	0	3	387409	0	0
27	Negreni	41	52689	0	0	0	0	1	722114
28	Negreni Colonie Nucii	0	0	0	0	0	0	0	0



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

29	Ocele Mari	130	147763	0	0	8	89591	0	0
30	Olanesti	3	837	0	0	1	9018	0	0
31	Pausesti	4	907	0	0	1	15452	0	0
32	Pausesti-Maglasi	69	88941	0	0	5	15652	0	0
33	Pietrari	4	7576	0	0	0	0	0	0
34	Pietrari (Pausesti-Maglasi)	17	21927	0	0	0	0	0	0
35	Priporu	92	124131	0	0	2	7955	0	0
36	Prundeni	649	498255	0	0	14	76313	0	0
37	Ramnicu Vâlcea	35091	16621129	529	471052	1344	6843715	8	44563084
38	Raureni	1	1473	0	0	1	1576	0	0
39	Romani	153	93175	0	0	2	7991	0	0
40	Rugetu (Mihăești)	42	47179	0	0	0	0	0	0
41	Scarisoara	3	5642	0	0	0	0	0	0
42	Stuparei	15	14304	0	0	4	13817	0	0
43	Tatarani	50	38553	0	0	1	3820	0	0
44	Ulmotel	12	9223	0	0	1	1428	0	0
45	Valea Cheii	24	32201	0	0	2	3740	0	0
46	Valea Mare	1	504	0	0	0	0	0	0



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

47	Valea Mare (Băbeni)	33	9701	0	0	0	0	0	0
48	Vladesti	294	438670	0	0	23	88027	0	0
49	Vladuceni	27	38059	0	0	0	0	0	0
50	Vulpuesti	34	40630	0	0	1	1028	0	0
51	Zatreni	2	714	0	0	1	52748	0	0
52	Zavideni	131	96526	0	0	2	202	0	0
	<b>Total</b>	<b>48549</b>	<b>28690549</b>	<b>535</b>	<b>471057</b>	<b>2149</b>	<b>14764354</b>	<b>15</b>	<b>49423431</b>

Sursa: Prefectura Vâlcea



### **Sursele agricole**

Județul Vâlcea are o economie cu profil industrial – agrar. Relieful județului permite dezvoltarea tuturor culturilor agricole, cu particularități în funcție de zonă.

Activitatea economică, în cele mai multe dintre localitățile rurale, este axată pe practicarea agriculturii. Doar în cazul localităților dezvoltate, aflate în zona de extindere a orașelor importante, pot fi identificate activități economice nonagricole sistematice. În lipsa unor activități antreprenoriale viabile, care să antreneze comunitatea și să ofere oportunități lucrative pentru locuitori, cele mai multe dintre localitățile rurale nu reușesc să depășească stadiul de subdezvoltare în care se află.

După momentul aderării României la UE, procesul de restructurare și apropiere de agricultură se produce lent, fără consecințe vizibile în ceea ce privește compatibilizarea structurală și funcțională a sistemului agroalimentar. Pe lângă gradul insuficient de adaptare a politicilor agricole comune în agricultura românească, datorate capacității reduse de absorbție atât a politicilor, privite din punct de vedere al creșterii compatibilității structurale și funcționale, cât și din punct de vedere financiar (absorbția fondurilor pentru dezvoltarea rurală), mai trebuie adăugată și adaptabilitatea încă inadecvată a ofertei românești pe piața europeană. Având în vedere și potențialul ecologic al terenului arabil din România (pentru cereale) de numai 39% față de 83% în UE, avem dimensiunea exactă a deficitului de compatibilitate al agriculturii românești față de țările UE.

### **Fondul funciar**

Județul Vâlcea are o suprafață totală de 576.477 hectare (2018), fiind al doilea județ ca mărime din Regiunea Sud-Vest Oltenia. Ponderea județului Vâlcea în suprafața totală a Regiunii Sud Vest Oltenia este de 20%, pe primul loc situându-se județul Dolj cu 25%, urmat de județele Olt și Gorj cu 19%, și județul Mehedinți cu 17%.

Dacă analizăm intervalul 2008–2014 din prisma fondului funciar, putem afirma că suprafața fondului înregistrată în 2008 s-a păstrat și în anul 2014, la 576.477 de hectare, însă terenurile aflate în proprietate privată au scăzut cu 10,58% (45.024 ha) în anul 2013 față de anul 2007. Ponderea terenurilor agricole în totalul fondului funciar a înregistrat în anul 2013 o scădere de 0,51% comparativ cu anul 2007, scăderea în valori absolute fiind de 2.933 hectare. Această suprafață a fost transferată



în categoria terenurilor neagricole, în special a pădurilor și vegetației forestiere, care a înregistrat o creștere de 1% a suprafeței ocupate în ultimii 7 ani.

Suprafața agricolă a județului Vâlcea este de 242.856 hectare: 44% pășuni, 36% suprafață arabilă, 13% fânețe, 5% livezi și pepiniere pomicole, 2% vii și pepiniere viticole. Extinderea pășunilor din zonele montane, deluroase și subcarpatice ale județului, a favorizat activitățile de creștere a ovinelor și caprinelor, plasând zootehnia județului Vâlcea pe primul loc în Regiunea Sud-Vest Oltenia. Analizând modul de utilizare al terenurilor, se remarcă faptul că destinația suprafețelor a rămas aproape neschimbată.

Conform INS, datele disponibile sunt până în anul 2014.

Tabel 3-14 Modul de utilizare al terenurilor în județul Vâlcea

Modul de folosință a fondului funciar	Ani						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Ha						
Total	576477	576477	576477	576477	576477	576477	576477
Agricol	245789	245729	245680	245202	242860	242856	242856
Arabil	87915	87873	87836	81595	86857	86870	86857
Pășuni	109602	109593	109581	106646	106894	106894	106894
Fânețe	31543	31538	31538	40287	32531	32531	32531
Vii și pepiniere viticole	3761	3761	3761	3716	3638	3622	3622
Livezi și pepiniere pomicole	12968	12964	12964	12958	12940	12939	12952
Terenuri neagricole total	330688	330748	330797	331275	333617	333621	333621
Păduri și altă vegetație forestieră	290880	290880	290880	302787	293915	293915	293915
Ape, bălți	12544	12544	12544	637	12497	12497	12497
Ocupată cu construcții	11716	11776	11825	11776	11646	11650	11650
Căi de comunicații și căi ferate	6877	6877	6877	6877	6857	6857	6857
Terenuri degradate și neproductive	8671	8671	8671	9198	8702	8702	8702





Sursa <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În privința fertilizării terenurilor, se observă o diminuare importantă a utilizării îngrășămintelor chimice în favoarea celor naturale, creându-se premisele practicării unei agriculturi ecologice; în perioada 2007-2013 se remarcă o creștere cu 10% a cantității de îngrășăminte naturale.

**Tabel 3-15 Îngrășăminte chimice și naturale folosite în perioada 2012-2018 în județul Vâlcea, comparativ cu Regiunea SV Oltenia**

Categoriile de îngrășăminte	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	ani						
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		tone						
Chimice	Regiunea SUD-VEST OLTENIA	38539	65748	73167	116983	81333	87148	113591
	Vâlcea	5053	5559	5668	5668	3060	7710	4827
Azotoase	Regiunea SUD-VEST OLTENIA	32837	53545	59274	74897	55936	66161	75156
	Vâlcea	4813	5295	5368	5368	2820	7431	4711
Fosfatice	Regiunea SUD-VEST OLTENIA	5007	11482	13267	27417	17086	13596	29985
	Vâlcea	143	157	188	188	190	250	104
Potasice	Regiunea SUD-VEST OLTENIA	695	721	626	14669	8311	7391	8450
	Vâlcea	97	107	112	112	50	29	12
Naturale	Regiunea SUD-VEST OLTENIA	633181	737194	549378	533721	237386	413104	424794
	Vâlcea	358335	394169	324145	324145	48781	198952	198952

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Județul Vâlcea este, din punct de vedere agricol, prielnic tuturor activităților agricole, inclusiv zootehniei. Există localități consacrate în anumite ramuri agricole, precum: Bunești pentru cultura căpșunilor, Dănicei – cultura cireșilor, Ionești – cultura merilor, Tomșani – apicultură, Vaideeni – pășuni, Drăgășani – viticultură.

### **Efectivele și producția agricolă animală**

**Tabel 3-16 Efectivul de animale pe categorii de animale în Județul Vâlcea**



Categoriile de animale	ani						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Număr						
Bovine	48010	48519	48117	49458	46707	43320	41519
Porcine	120758	116879	102003	95611	90212	80653	75043
Ovine	104845	106389	109614	114338	115953	114560	117338
Caprine	22508	21711	22287	22413	22354	22028	22879
Cabaline	7940	7615	7649	6881	7307	6879	5648
Păsări	1851252	1930223	1837233	1677648	1744840	1722824	1482416
Familii de albine	77923	74504	76616	94874	87411	110869	118982

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

### 3.4. Analiza situației curente privind calitatea aerului la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului

#### 3.4.1. Nivelul concentrațiilor poluanților monitorizați în județul Vâlcea

Informațiile privind analiza situației curente a calității aerului la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului au fost extrase din site-ul <http://apmvl.anpm.ro/rapoarte-anuale1> folosindu-se:

- Raport privind calitatea aerului înconjurător - 2015 în Județul Vâlcea,
- Raport privind calitatea aerului înconjurător - 2016 în Județul Vâlcea,
- Raport privind calitatea aerului înconjurător - 2017 în Județul Vâlcea,
- Raport privind calitatea aerului înconjurător - 2018 în Județul Vâlcea,
- Raport privind calitatea aerului înconjurător - 2019 în Județul Vâlcea
- Raport privind calitatea aerului înconjurător - 2020 în Județul Vâlcea

#### Dioxidul de azot

Nivelul concentrațiilor de NO<sub>2</sub> în anul 2018 a fost măsurat la stația de monitorizare a calității aerului VL1 s-a înregistrat o captură de 92,66% și o valoare medie anuală de 20,56 μg/ m<sup>3</sup> iar la stația de monitorizare a calității aerului VL2 s-a înregistrat o captura de 88,70% și o valoare medie anuală de 12,45 μg/m<sup>3</sup>. Valoarea limită orară pentru dioxidului de azot (200 μg/mc) nu a fost depășită, la stația VL1 sau



VL2. Cele mai mari valori orare au fost atinse în situații de calm atmosferic sau în cazul producerii unei inversiuni termice.

**Tabel 3-17 Concentrația medie anuală pentru dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020**

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	<b>2018</b>	2019	2020
VL-1	4.12	22.8	17.03	<b>20.56</b>	18.92	21.19
Captura date (%) (validate)	77.90	81.40	80.27	<b>92.66</b>	78.30	95.07
VL-2	12.68	7.8	7.39	<b>12.45</b>	8.68	12.45
Captura date (%) (validate)	77.7	82.80	90,96	<b>88.70</b>	96.98	96.99

Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru NO<sub>2</sub> este de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Particule în suspensie PM<sub>10</sub>

În cursul anului 2018 a fost monitorizat, PM<sub>10</sub> gravimetrice la stația VL1

**Tabel 3-18 Concentrația medie anuală pentru particule în suspensie (PM<sub>10</sub>), înregistrată la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020**

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	35.40	-	27.32	31.03	28.25
Captura date (%) (validate)	-	78.10	-	99.73	90.41	92.35

Valoarea -limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru PM<sub>10</sub> este de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Tabel 3-19 Numarul de depășiri ale valorii 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru PM<sub>10</sub>, înregistrate la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020**

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	33	-	30	33	26

Numărul maxim de depășiri admis este de 35 într-un an calendaristic.

#### Particule în suspensie PM<sub>2.5</sub>

În cursul anului 2018 a fost monitorizat, PM<sub>2.5</sub> gravimetrice la stația VL1.



Tabel 3-20 Concentrația medie anuală pentru particule în suspensie (PM<sub>2.5</sub>), înregistrată la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	-	-	13.96	-	-
Captura date (%) (validate)	-	-	-	78.07	-	-

Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane pentru PM 2.5 este de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Monoxidul de carbon

Monitorizarea concentrațiilor de monoxid de carbon s-a efectuat atât la stația de monitorizare a calității aerului VL1 cât și la stația de monitorizare a calității aerului VL2. Nivelul concentrației de CO măsurată la stația de monitorizare a calității aerului VL1 a fost de  $0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$  valoare medie anuală, s-a înregistrat o captură de 95,27%. La stația VL2 s-a înregistrat o captură de 95,07% și o valoare medie anuală de  $0,30 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

Tabel 3-21 Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxidul de carbon (CO), la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare	Valorile maxime a mediilor zilnice pe 8 ore $\text{mg}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	-	-	2.6	2.72	1.63
Captura date (%) (validate)				95.27	95.36	96.16
VL-2	-	-	3.11	2.94	2.59	1.53
Captura date (%) (validate)			75.79	95.07	91.07	96.99

Valoarea limită pentru protecția sănătății umane reprezentând valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8h este  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

### Benzenul

În anul 2018 benzenul a fost monitorizat la ambele stații automate de monitorizare VL1 și VL2 datele colectate au fost pentru VL-1 o captură de 88,24% și o valoare a concentrației medie anuală de  $2,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; iar pentru VL-2 o captură de 94,07% și o valoare a concentrației medie anuală de  $1,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabel 3-22 Concentrația medie anuală pentru benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	-	-	2.22	2.15	1.66
Captura date (%) (validate)				78.07	85.16	96.99
VL-2	-	-	-	1.54	-	-
Captura date (%) (validate)				94.07		

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> este de 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Dioxidul de sulf SO<sub>2</sub>

În anul 2018, la stația automată de monitorizare a calității aerului VL 1 s-a înregistrat o captură de 94,53% și o valoare medie anuală de 7,46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , iar la stația de monitorizare a calității aerului VL 2 s-a înregistrat o captură de 94,23% și o valoare medie anuală de 5,70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Concentrațiile medii anuale ale dioxidului de sulf înregistrate la stațiile de monitorizare a calității aerului între anii 2015-2020, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 3-23 Concentrația medie anuală pentru dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare	Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	23.80	11.57	7.46	13.85	13.11
Captura date (%) (validate)		78.4	82.47	94.53	95.60	95.07
VL-2	11.54	-	-	5.70	9.48	11.74
Captura date (%) (validate)	79.1			94.23	92.86	94.25

Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarna (1 octombrie- 31 martie) pentru SO<sub>2</sub> este de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Concentrațiile medii orare ale dioxidului de sulf înregistrate la stațiile de monitorizare a calității aerului între anii 2015-2020, sunt prezentate în tabelul de mai jos:



Tabel 3-24 Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare	Concentrația maximă a mediei orare $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	182.44	162.53	223.45	203.51	334.13
Captura date (%) (validate)		78.4	82.47	94.53	95.60	95.07
VL-2	102.92	-	-	108.95	188.29	217.56
Captura date (%) (validate)	79.1			94.23	92.86	94.25

Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime orare pentru SO<sub>2</sub> este de 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (a nu se depăși de mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic).

Concentrațiile medii zilnice ale dioxidului de sulf înregistrate la stațiile de monitorizare a calității aerului între anii 2015-2020, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 3-25 Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare	Concentrația maximă a mediei zilnice $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VL-1	-	68.94	36.79	50.15	65.10	40.68
Captura date (%) (validate)		78.4	82.47	94.53	05.60	95.07
VL-2	-	-	-	18.93	45.15	30.19
Captura date (%) (validate)				94.23	92.86	94.25

Valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime zilnice pentru SO<sub>2</sub> este de 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (a nu se depăși de mai mult de 3 de ori într-un an calendaristic).

#### **Metale grele: Plumb(Pb), Nichel(Ni), Arsen(As), Cadmiu(Cd)**

În 2018 au fost efectuate analize de metale grele (Pb, Cd, Ni și As) în fracția PM<sub>10</sub> a particulelor în suspensie colectate pe filtrele de la stația automată de monitorizare - VL1, datele colectate au respectat criteriile de calitate conform Legii nr. 104/2011. Analiza statistică privind poluarea cu metale grele la nivelul județului



Vâlcea: Valoare medie anuală determinată a concentrației plumbului (Pb) pentru anul 2018 a fost de 0,0026 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) față de limită legală admisă 0,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), (captura de date validate a fost de 99.73%). Valoare medie anuală determinată a concentrației cadmiului (Cd) pentru anul 2018 a fost de 0,4385 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) față de limită legală admisă 5 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ), (captura de date validate a fost de 99.73%). Valoare medie anuală determinată a concentrației nichelului (Ni) pentru anul 2018 a fost de 5,1281 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) față de limită legală admisă 20 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ), (captura de date validate a fost de 99.73%). Valoare medie anuală determinată a concentrației arsenului (As) pentru anul 2018 a fost de 0,6192 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) față de limită legală admisă 6 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ), (captura de date validate a fost de 99.73%).

Tabel 3-26 Concentrația medie anuală pentru metale grele (Pb, Cd, Ni, As) înregistrată la stația de monitorizare a aerului VL-1 din județul Vâlcea, în perioada 2015-2020

Stația de monitorizare		Concentrația medie anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
		2015	2016	2017	<b>2018</b>	2019	2020
VL-1	Pb $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	<b>0.0025</b>	0.0042	-
	Cd $\text{ng}/\text{m}^3$	-	-	-	<b>0.4385</b>	0.2131	-
	Ni $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	<b>5.1281</b>	7.12461	-
	As $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	<b>0.6192</b>	0.3952	-
Captura date (%) (validate)		-	-	-	<b>99.73</b>	92.05	-

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru Pb este de 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Cd este de 5  $\text{ng}/\text{m}^3$ , Ni este de 20  $\text{ng}/\text{m}^3$ , As este de 6  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

### 3.5. Evaluarea nivelului de fond regional (total, natural, transfrontalier)

#### 3.5.1. Nivel de fond regional: total

Nivelul de fond regional - reprezintă concentrațiile poluanților la o scară spațială de peste 50 km și, pentru o anumită zonă de depășiri ale valorilor limită, cuprinde contribuții atât din afara zonei, cât și de la surse de emisie din interiorul acesteia.





Pentru estimarea fondului regional total la nivelul Județului Vâlcea s-a plecat de la valorile fondului regional total la nivelul anului 2014, valori cunoscute și prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 3-27 Fondul regional total pentru județul Vâlcea anul 2014

Zona	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C6H6	Cd	As	Ni	Pb
	μg/m <sup>3</sup>							ng/m <sup>3</sup>			
Vâlcea	20.12	16.29	10.83	11.64	5.49	540.26	0.155	0.199	0.813	0.573	11.61

Sursa: ANPM – studiu Westagem privind evaluarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer

Pentru estimarea fondului regional total la nivelul anului 2018 s-a ținut cont de valorile fondului regional la nivelul anului 2014 și s-a calculat ponderea creșterii emisiilor și concentrațiile maxime înregistrate la stația de fond urban din județ.

Trendul concentrațiilor înregistrate la stația de fond urban VL-1 a fost prezentat în capitolul precedent.

Datele privind emisiile de poluanți la nivel național au fost extrase din site-ul EEA - Eionet Central Data Repository - disponibil la următorul link [https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec\\_revised/inventories/](https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/nec_revised/inventories/)

În continuare este prezentată grafic evoluția emisiilor de poluanți la nivel național:

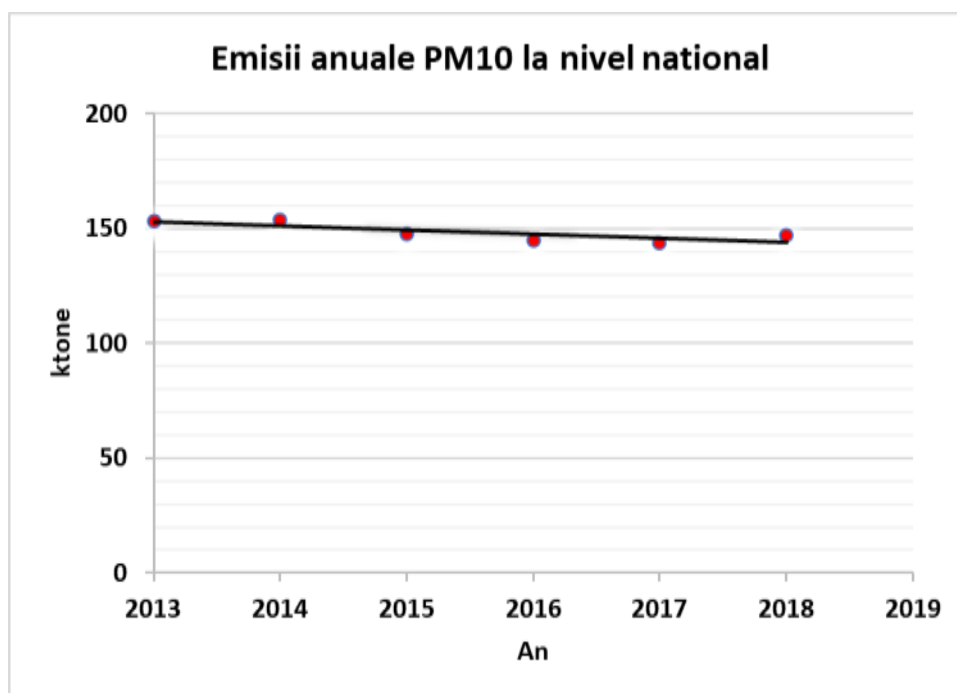


Figura 3-33 Tendința de evoluție a emisiilor de PM10 la nivel național



Tendența evoluției emisiilor de PM10 la nivel național înregistrează o pantă descendentă.

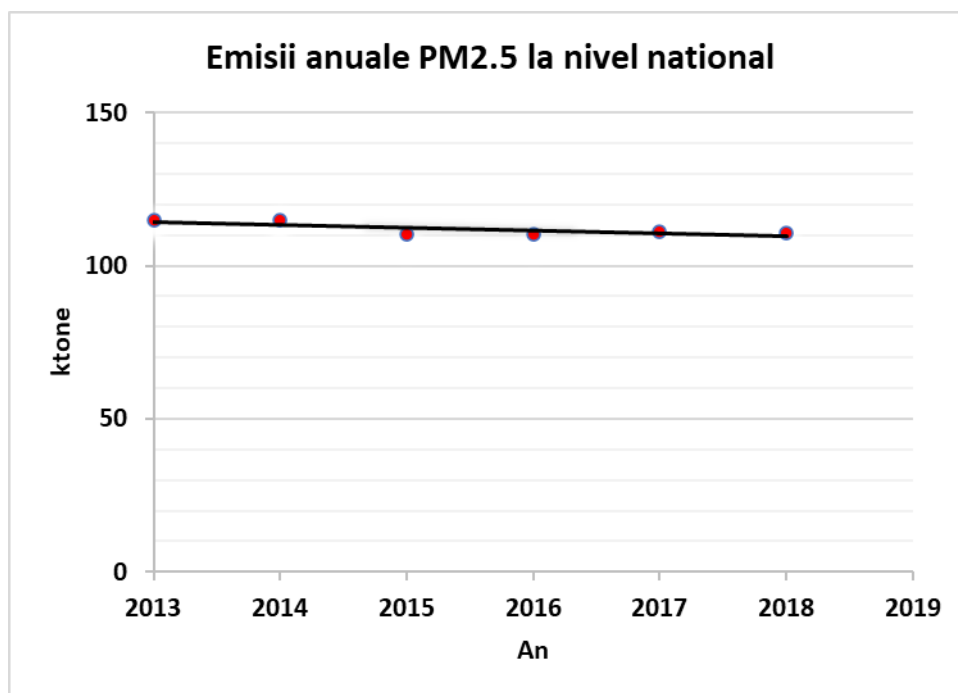


Figura 3-34 Tendința de evoluție a emisiilor de PM2.5 la nivel național

Similar cu evoluția PM10, tendința evoluției emisiilor de PM2.5 la nivel național înregistrează o pantă descendentă.

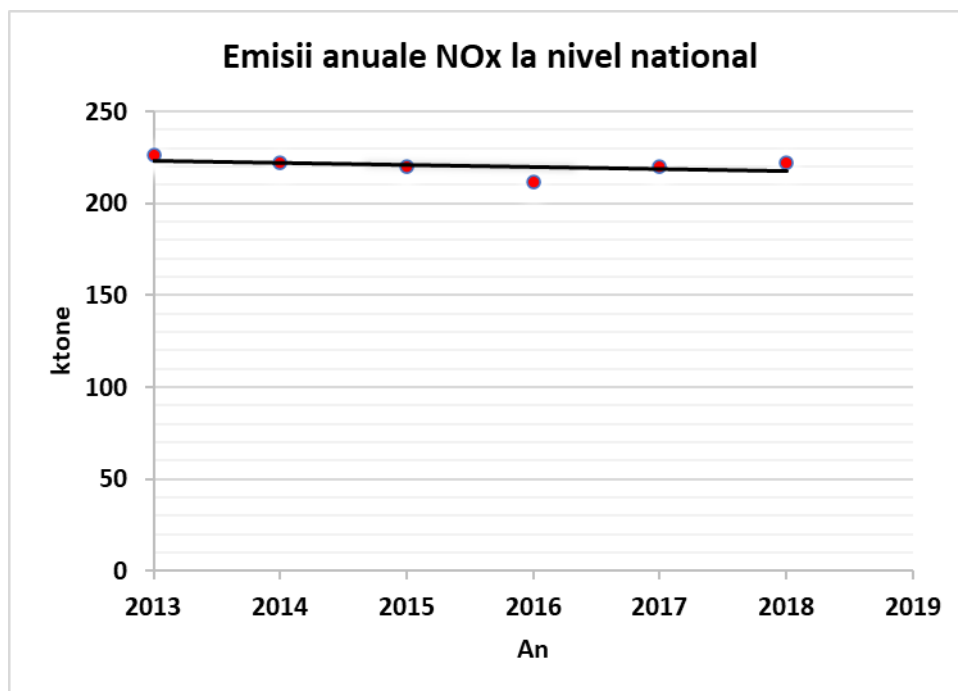


Figura 3-35 Tendința de evoluție a emisiilor de NOx la nivel național



Tendința evoluției emisiilor de NOx la nivel național înregistrează o pantă ușor descendentă.

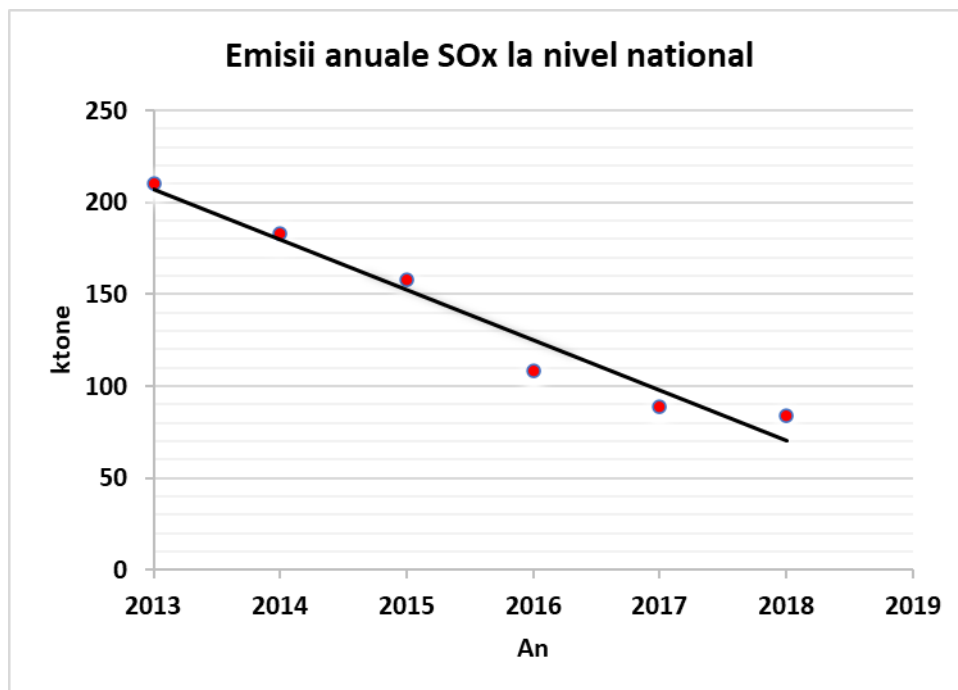


Figura 3-36 Tendința de evoluție a emisiilor de SOx la nivel național

Tendința evoluției emisiilor de SOx la nivel național înregistrează o pantă puternic descendentă.

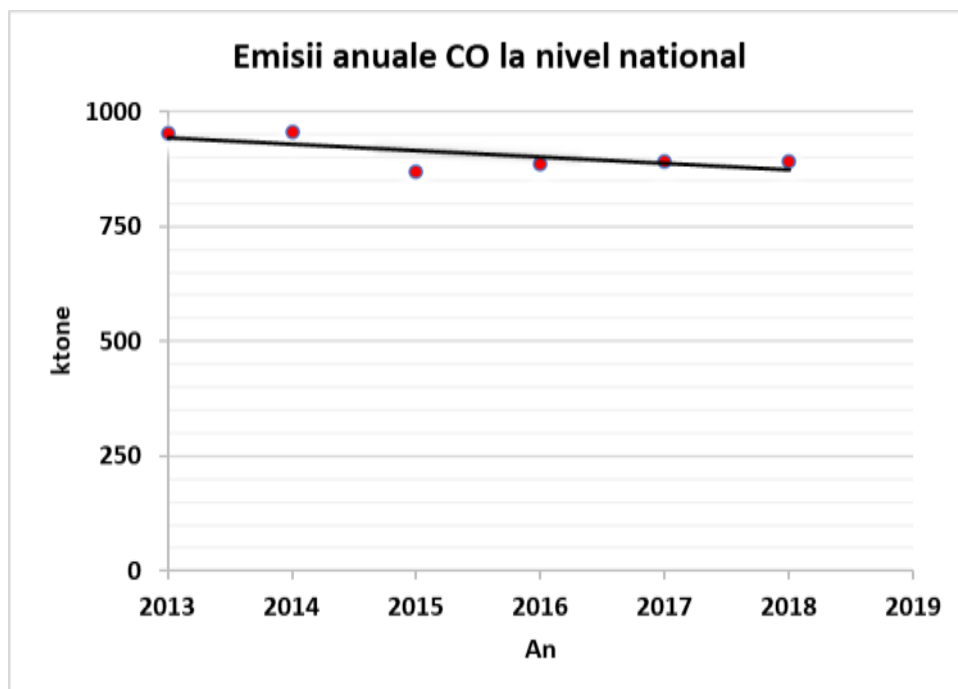


Figura 3-37 Tendința de evoluție a emisiilor de CO la nivel național

Tendința evoluției emisiilor de CO la nivel național înregistrează o pantă ușor descendentă.

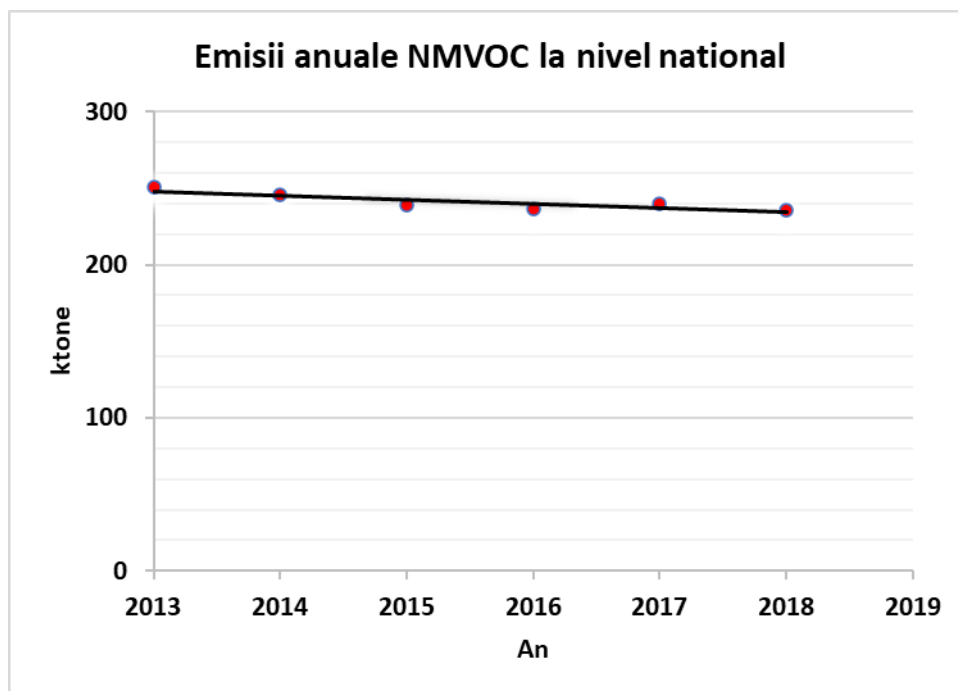


Figura 3-38 Tendința de evoluție a emisiilor de NMVOC la nivel național

Raportările către EIONET pe baza cărora s-au estimat tendințele nu includ specificate emisiile de benzen la nivel național, dar includ emisiile de NMVOC, clasa din care face parte benzenolul. Se consideră evoluțiile emisiilor de benzen în relație cu evoluția de NMVOC, astfel tendința evoluției emisiilor de benzen la nivel național înregistrează o pantă descendentă.

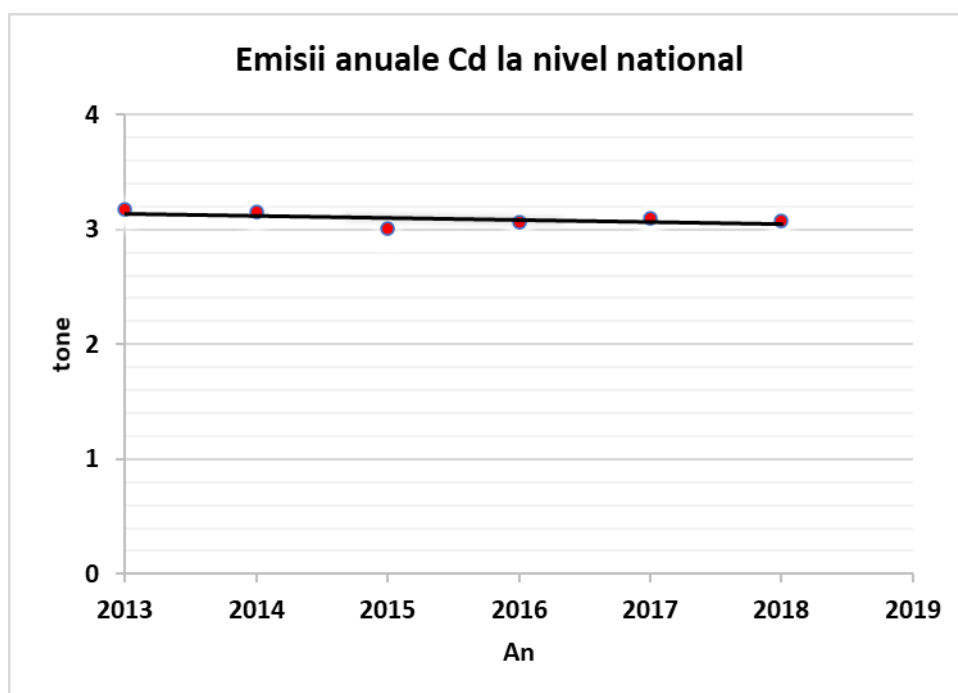


Figura 3-39 Tendința de evoluție a emisiilor de Cd la nivel național

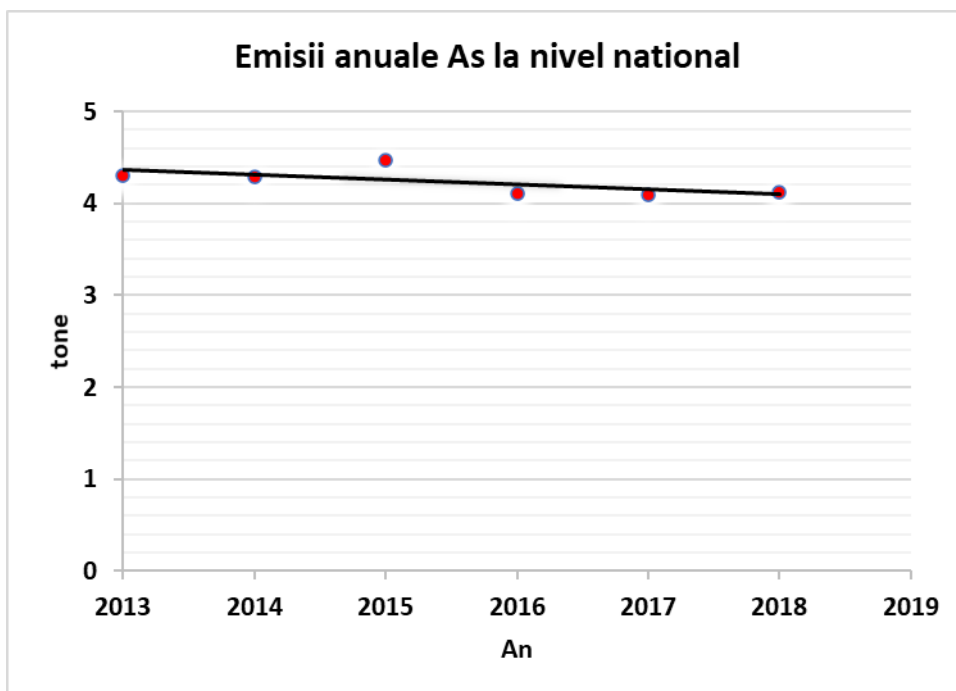


Figura 3-40 Tendința de evoluție a emisiilor de As la nivel național

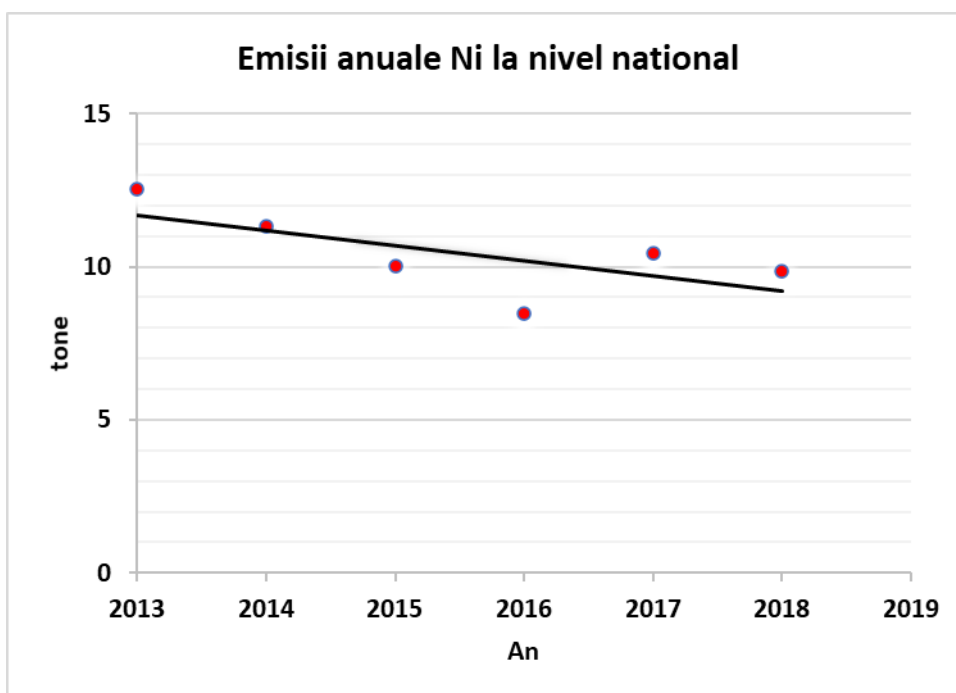


Figura 3-41 Tendința de evoluție a emisiilor de Ni la nivel național

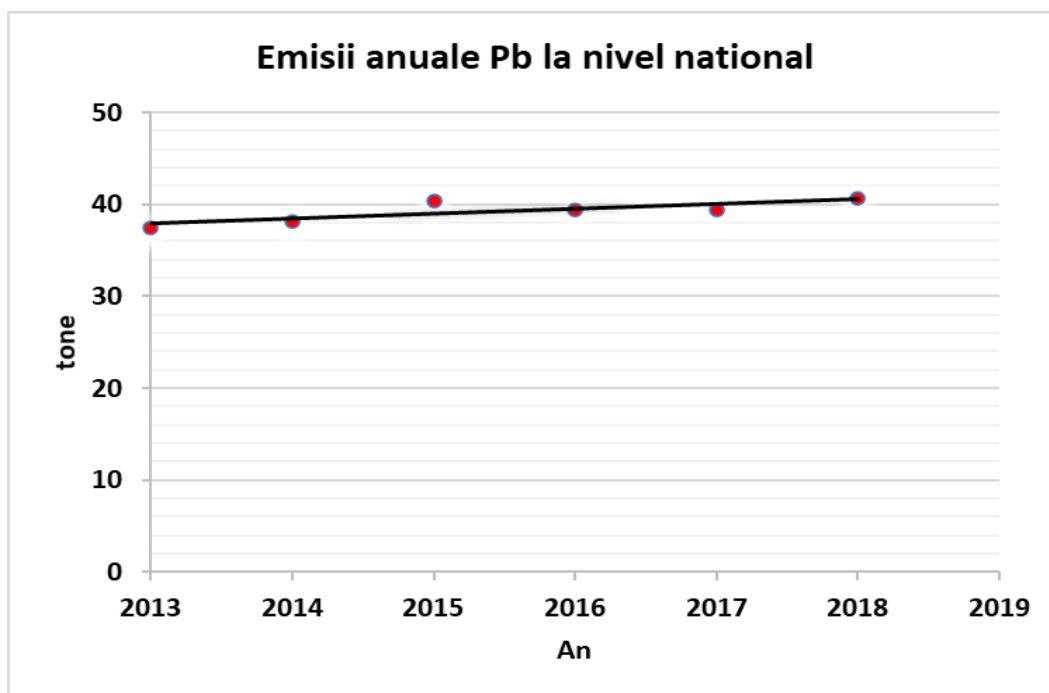


Figura 3-42 Tendința de evoluție a emisiilor de Pb la nivel național

Pentru metalele grele, tendințele emisiilor naționale au evoluții diferite, graficul pentru Cd și Pb prezintă o pantă ascendentă, în timp ce graficele pentru As și Ni au pantă descendentă.

Prin aplicarea de coeficienți calculați ca raport al nivelului emisiilor la nivel național pentru anii 2014 - 2018, se aproximează următoarele valori de fond regional pentru anul de referință 2018.

Tabel 3-28 Fondul regional total pentru județul Vâlcea anul 2018

Zona	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C6H6	Cd	As	Ni	Pb
	μg/m <sup>3</sup>							ng/m <sup>3</sup>			
Vâlcea	19.32	15.68	10.71	11.41	2.20	504.90	0.15	0.19	0.78	0.45	12.62

### 3.5.2. Nivel de fond regional: transfrontalier

Concentrațiile de fond datorate transportului poluanților la lungă distanță, precum și fondului natural, măsurate la stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP au fost incluse în evaluarea concentrațiilor de fond. Fondul regional transfrontalier s-a calculat prin medierea valorilor de la stațiile EMEP din Ungaria, Cehia, Serbia și România - Poiana Stampei, valori pentru anul 2018.



Tabel 3-29 Fondul regional transfrontalier pentru anul 2018

	SO2	PM10	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM2.5	CO	C6H6	As	Cd	Ni	Pb
	μg/m <sup>3</sup>							ng/m <sup>3</sup>			
HU0002R	0.656	20.35	1.16		11.83				0.17		7.5
HU0003R		18.23	1.13		15.38						
RS 0005R		18.18									
CZ0003R	0.79	18.64			15.37			0.63	0.096	0.32	3.13
RO0008R Poiana Stampei						100					
Regional transfrontier	0.723	18.85	1.145		14.1933	100		0.63	0.133	0.32	5.315

Sursa: <http://ebas-data.nilu.no/Default.aspx>

### 3.5.3. Nivel de fond regional: natural

Contribuțiile din surse naturale reprezintă emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate; astfel, la nivelul județului Vâlcea, nu au fost identificate surse naturale care să contribuie la fondul regional.

### 3.5.4. Estimarea Componentei naționale

Componenta națională reprezintă diferența dintre fondul regional total și fondul transfrontalier.

Tabel 3-30 Estimarea componentei naționale pentru fondul regional total – județul Vâlcea anul 2018

	SO2	PM10	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM2.5	CO	C6H6	As	Cd	Ni	Pb
	μg/m <sup>3</sup>							ng/m <sup>3</sup>			
Regional total	2.20	19.32	10.71		15.68	504.90	0.15	0.78	0.19	0.45	12.62
Regional	0.72	18.85	1.14		14.19	100.00		0.63	0.13	0.32	5.315





tranfrontalier											
Contribuția națională	1.47	0.47	9.56		1.487	404.90	0.15	0.15	0.057	0.13	7.305

### 3.6. Evaluarea nivelului de fond urban total, trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontalier

Fondul urban reprezintă concentrațiile datorate emisiilor din interiorul orașelor sau aglomerărilor și este suma componentelor de trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, surse comerciale și rezidențiale, agricultură, etc.

Evaluarea creșterii nivelului de fond urban (creștere față de nivelul de fond regional) s-a realizat prin modelare matematică pentru indicatorii: particule în suspensie, PM10 și PM2,5, monoxid de carbon CO, NO2, SO2, C6H6, metale grele As, Cd, Ni, Pb pe tipuri de activități: industrie, transport, rezidențial.

Valorile cele mai ridicate pentru nivelul de fond urban total au fost înregistrate în municipiul Râmnicu Vâlcea. Astfel, rezultatele privind nivelul indicatorilor pe tipuri de activități sunt centralizate în tabelul de mai jos.

Tabel 3-31 Nivelul de fond urban total pentru poluanții de interes

Poluant	u.m	Perioada de mediere	Nivelul de fond urban				
			total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	nivelul de fond regional total
PM10	μg/m3	an	27.62	1.18	4.91	2.21	19.32
		zi	32.32	2.21	5.92	4.87	19.32
PM2.5	μg/m3	an	18.14	0.46	1.32	0.68	15.68
NO <sub>2</sub>	μg/m3	an	20.94	0.2	0.52	9.51	10.71
		ora	176.94	1.2	13.8	142.23	10.71



SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	zi	12.08	2.87	2.08	4.93	2.2
		ora	15.08	4.26	2.96	5.66	2.2
CO	μg/m <sup>3</sup>	8 ore	2477.27	0	1118.37	854	504.9
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	2.199	0	1.329	0.72	0.15
Cd	ng/m <sup>3</sup>	an	0.392	0.027	0.089	0.086	0.19
As	ng/m <sup>3</sup>	an	0.88	0.06	0.03	0.01	0.78
Ni	ng/m <sup>3</sup>	an	0.539	0.04	0.037	0.012	0.45
Pb	ng/m <sup>3</sup>	an	15.04	0.01	0.2	2.21	12.62

### **3.7. Evaluarea nivelului de fond local: total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie electrică și termică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontalier; repartitia contribuției surselor de emisie la nivelurile de fond local**

Fondul local (rural) reprezintă concentrațiile datorate emisiilor din interiorul zonelor rurale, care nu constituie emisii locale directe. Este suma componentelor de trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, surse comerciale și rezidențiale, agricultură, etc.

Evaluarea creșterii nivelului de fond local (creștere față de nivelul de fond regional) s-a realizat prin modelare pentru indicatorii: particule în suspensie, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, metale grele As, Cd, Ni, Pb pe tipuri de activități: industrie, transport, rezidențial și agricultură.

Rezultatele privind nivelul indicatorilor pe tipuri de activități sunt centralizate în tabelul de mai jos pentru Județul Vâlcea valori obținute prin modelare matematică.



Tabel 3-32 Nivelul de fond local total pentru poluanții de interes

Poluant	PM10		PM2.5	NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Cd	As	Ni	Pb
	μg/m <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Perioada de mediere	an	zi	an	an	ora	zi	ora	8 ore	an	an	an	an	an
Localitatea în care s-a înregistrat valoarea maximă	Mihăești	Mihăești	Mihăești	Milcoiu	Milcoiu	Scundu	Scundu	Costești	Mihăești	Budești	Tg-Gandesti (Berbești)	Tg-Gandesti (Berbești)	Tg-Gandesti (Berbești)
Nivelul de fond local total	38.21	49.94	24.91	33.9	156.42	8.11	17.75	1213.47	3.799	0.512	1.61	0.639	15.04
industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	0.86	1.02	0.67	0.16	0.27	1.03	2.67	0	0	0.02	0	0	0



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

surse rezidențiale, comerciale și instituționale	1.53	2.2	1.23	1.27	2.34	4.32	11.41	678.57	2.479	0.082	0.83	0.189	2.42
transport	5	8.5	1.4	21.76	143	0.56	1.47	30	0.5	0.03	0	0	0
agricultură	11.5	18.9	5.93	0	0.1	0	0	0	0.67	0.19	0	0	0
nivelul de fond regional total	19.32	19.32	15.68	10.71	10.71	2.2	2.2	504.9	0.15	0.19	0.78	0.45	12.62



### 3.8. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului

În tabelul următor sunt prezentate codurile NFR inventariate pentru județul Vâlcea pentru anul 2018, conform datelor preluate din *Raport emisii finale* puse la dispoziție de către APM Vâlcea.

În continuare, prezentăm codurile NFR grupate pe activități.

Tabel 3-33 Codurile NFR pentru județul Vâlcea

1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Industria chimică
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele
1.A.2.g.vii	Utilaje mobile folosite în industria de prelucrare
1.A.2.g.viii	Industria de prelucrare și construcții: Alte surse
1.A.3.b.i	Transport rutier – Autoturisme
1.A.3.b.ii	Transport rutier – Autoutilitare
1.A.3.b.iii	Transport rutier – Autovehicule grele
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional – Încălzire comercială
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale
1.A.4.b.i	Rezidențial – Încălzire rezidențială
1.B.1.a	Emisii fugitive generate de combustibili solizi– Extracția și manevrarea cărbunilor
1.B.2.a.i	Explorarea, producția, transportul țițeiului
1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere
1.B.2.b	Explorarea, producția, transportul gazelor
2.B.10.a	Alte procese din industria chimică
2.B.10.b	Depozitarea, manevrarea și transportul
2.B.7	Fabricarea sodiei calcinate



2.C.1	Fabricare fonta și oțel
2.D.3.d	Acoperirea suprafețelor
2.D.3.e	Degresarea
2.D.3.g	Produse chimice
2.H.2	Industria alimentară și cea a băuturilor
2.I	Procesarea lemnului
3.B.3	Managementul deșeurilor animaliere - Porci
3.B.4.g.i	Managementul deșeurilor animaliere - Găini
3.B.4.g.ii	Managementul deșeurilor animaliere - Pui
5.D.1	Epurarea apelor uzate municipale
5.D.2	Epurarea apelor uzate industriale

<b>industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică</b>
<b>agricultură</b>
<b>surse comerciale și rezidențiale</b>
<b>echipamente mobile off-road</b>
<b>alte surse</b>
<b>trafic</b>

### 3.9. Modelarea matematică a dispersiei poluanților analizați în cadrul Planului de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

#### 3.9.1. Evaluarea poluării prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă

În cadrul procesului complex de elaborare a Planului de menținere a calității aerului în județul Vâlcea, metoda de bază utilizată pentru analiza calității aerului, cu scopul determinării nivelurilor de poluare existente pe teritoriul municipiului înaintea implementării planului, a fost reprezentată de modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă.

Metodele de măsurare pot prezenta și inconvenientul apariției unor defecte tehnice întâmplătoare ce conduc la insuficiente date de captură, având drept consecință invalidarea mărimilor înregistrate.

În schimb, modelarea dispersiei, prezintă două avantaje importante față de metodele de măsurare:



- Posibilitatea de evaluare a contribuției individuale a fiecărei categorii principale de surse de emisii la nivelurile de poluare, prin analiza în scenarii de modelare separate a efectelor asupra calității aerului a fiecărei categorii de surse;
- Posibilitatea de evaluare integrată la nivelul întregului areal de studiu, prin utilizarea de grile de calcul care acoperă întregul teritoriu al aglomerației.

Tehnicile utilizate pentru evaluare s-au bazat pe modelarea matematică.

IMMI este un program pentru cartografierea poluării mediului ce integrează modelarea diverselor tipuri de poluanți (gaze, particule și mirosuri), predicție și calcul acustic (trafic rutier, feroviar, zgomot industrial și aeroportuar) cu facilitatea de integrare în analize a pachetului GIS.

### 3.9.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru analiza dispersiei emisiei oxizilor de azot

Modelarea dispersiei atmosferice este realizată prin simulări numerice prin care se calculează dispersia poluanților atmosferici. Modelarea dispersiei atmosferice este reprezentată de simularea numerică ce calculează modul cum poluanții din aer sunt dispersați în atmosferă. Modelele de dispersie sunt folosite pentru a estima sau a prezice concentrațiile poluanților din aer emise de către surse cum ar fi fabrici, traficul rutier sau emisii poluante cauzate accidental.

Modelarea dispersiei atmosferice este o metodă pentru estimarea concentrațiilor poluanților la nivelul solului, la diverse distanțe față de sursa ce le-a produs. Modelarea se referă la o tehnică generală care folosește reprezentarea matematică a factorilor ce influențează dispersia poluanților. Alegerea modelului de calcul a calității aerului pentru o analiză particulară, depinde de poluantul emis, complexitatea sursei de poluare, de tipul și topografia terenului zonei analizate și din jurul acesteia.

Unul din modelele de calcul al dispersiei poluării din cadrul programului IMMI este modelul Gauss. În cadrul programului IMMI, modelul de dispersie al poluanților într-un punct în spațiu este bazat pe Ecuația de Dispersie Gaussiană corespunzătoare metodei germane TA-Luft, Anexa C din 1986. Modelul Gauss este cel mai vechi model (1936) și este cel mai întâlnit model de dispersie atmosferică.

Acest model se bazează pe ipoteza conform căreia concentrației poluanților pe orice direcție a vântului are o distribuție gaussiană independentă atât pe orizontală cât





și pe verticală. Modelele gaussiene pot fi folosite și pentru evaluarea dispersiei continue pentru dinamica norului de aer poluant de la nivelul pământului. Același model poate fi folosit și pentru evaluarea dispersiei non-continue a dărei de fum. Algoritmul primar folosit în modelul gaussian este ecuația generalizată de dispersie pentru surse continue de fum.

Figura de mai jos, Figura 3-43 ilustrează conceptul modelului Gaussian. O sursă de fum aflată la înălțimea  $H_s$ , emite continuu poluanți atmosferici cu un flux constant  $Q$  [ $\mu\text{g/s}$ ]. Pe măsura ce poluanții intră în atmosferă, aceștia formează un nor ce este purtat de către vânt și amestecat de către turbulența ce asigură împrăștierea acestuia pe ambele direcții.

În cazul în care se realizează o secțiune a norului, la o distanță de sursă, profilul mediu al concentrației este mai mare în centru și se diminuează cu cât se apropie de margini. Această distribuție gaussiană este prezentă atât în plan orizontal cât și vertical.

Acest model de calcul este des întâlnit în studiile de impact pentru surse de poluare existente sau pentru studii de predicție a impactului asupra calității aerului a unor surse aflate în stare de proiect. Modelele gaussiene sunt folosite des în cadrul studiilor de mediu datorită faptului că acestea au fost evaluate și validate pe baza datelor măsurate și furnizează informații precise pentru distanțe cuprinse între 10 m până la 30 km.

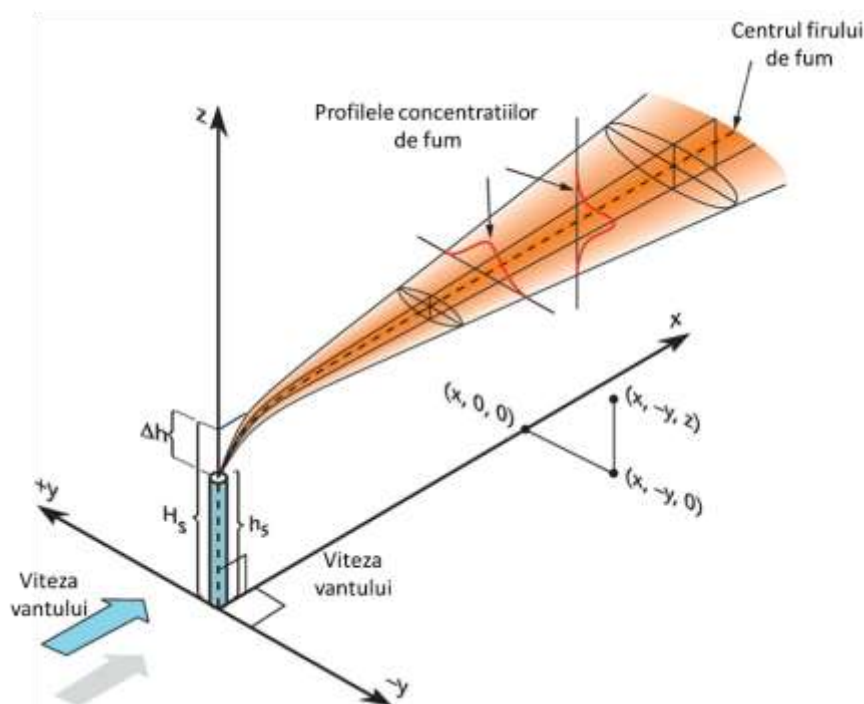




Figura 3-43 Distribuția Gaussiană a emisiilor

### 3.9.3. Modelul de calcul pentru gaze și particule în suspensie

Pentru calculul concentrațiilor de emisie (concentrația poluanților din aer în punctul din grilă) din surse punctuale, se aplică următoarea formulă în condițiile în care se calculează dispersia pentru:

- gaze ale căror transformări fizice sau chimice rămân neconsiderate
- gaze pentru care sunt stabilite standarde de emisie și
- particule în suspensie fără o viteză semnificativă de depunere (dimensiunea particulelor mai mică de 5  $\mu\text{m}$ , indicat ca diametru aerodinamic) dacă un procent mai mare de 75% a distribuției mărimii particulelor prafului emis au o dimensiune mai mică de 5  $\mu\text{m}$ , indicată ca diametru aerodinamic.

$$\bar{C}(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{\sigma_y^2}\right) \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \quad (1)$$

unde:

C = concentrația de poluant la receptor, [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ];

(x, y, z) = coordonatele la nivelul solului ale receptorului relativ față de sursa și direcția vântului, [m];

H= înălțimea efectivă a producerii emisiilor, [m];

Q= debitul unui poluant al unei surse, [ $\mu\text{g}/\text{s}$ ];

u= viteza vântului, [m/s];

Împrăștierea fumului este influențată prin  $y_{es}$  și  $u_z$  ce reprezintă deviația standard pe verticală a distribuției emisiei [m] respectiv deviația standard pe orizontală a distribuției emisiei [m].

Deviațiile standard se exprimă analitic sub forma:

$$y_{es}=Ax^a$$

$$u_z=Bo^b$$

unde:

x= distanța față de sursă [m];

A, a și B, b = constante determinate din diagramele Pasul – Gifford, în funcție de stabilitatea și distanța sursă-receptor.

Modelul de calcul pentru particule trebuie să fie realizat astfel încât să fie analizate contribuțiile emisiilor ale particulelor în suspensie și a depunerii lor.



Calculul trebuie să fie realizat pentru următoarele clase de distribuție a mărimii particulelor, indicate ca diametru aerodinamic:

Tabel 3-34 Clase de distribuție a mărimii particulelor, indicate ca diametru aerodinamic

Clasa	Dimensiunea particulei [ $\mu\text{m}$ ]	Viteza de depunere [m/s]
i=1	<5	0.001
i=2	între 5 și 10	0.01
i=3	De la 10 la 50	0.05
i=4	>50	0.1

Debitul de poluat  $Q_i$  trebuie să fie introdus pentru fiecare clasă de particule. Particulele în suspensie sunt calculate pentru clasele de mărimi ale particulelor de la i=1 până la 4. Pentru calculul acestora este folosită formula și este aplicată pentru fiecare clasă:

$$\bar{C}(x, y, z) = \frac{Q_i}{2\pi u_h \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[ \exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right] \exp\left[-\frac{2 V_{di}}{\sqrt{\pi} U_h} \int_0^x \left(\frac{h^2}{2\sigma_z^2(\xi)}\right) \frac{1}{\sigma_z(\xi)} \exp\left[-\frac{h^2}{2\sigma_z^2(\xi)}\right] d\xi\right] \quad (2)$$

### 3.9.4. Modelarea surselor de poluare în cadrul programului de simulare

În cadrul programului IMMI sursele de poluare pot fi modelate prin trei tipuri de elemente:

- surse punctuale – sub forma unui element de tip punct (coșuri, conducte de evacuare)
- surse liniare -sub forma unui element linie (străzi, rute)
- surse suprafață – sub forma unui element de tip suprafață (filtre și coșuri);

#### 3.9.4.1. Date de intrare surse punctuale

Calculul înălțimii efective a sursei poate fi realizat prin trei metode:

1. Evacuare caldă (programul determină fluxul de căldura în MW pe baza temperaturii gazului de evacuare și a debitului în  $\text{m}^3/\text{s}$ );

2. Evacuare rece (înălțimea efectivă este calculată pe baza diametrului coșului și a vitezei verticale a gazului în m/s);



### 3. Introducerea directă a înălțimii (se introduce direct înălțimea coșului)

Toate cele trei metode necesită introducerea debitului pentru fiecare poluant analizat în parte.

Pentru modelarea surselor de tip coș de evacuare sunt necesare următoarele date:

- coordonatele geografice ale coșului,
- înălțimea coșului,
- debitul de poluanți.

#### 3.9.4.2. *Date de intrare surse liniare*

Ca și în cazul surselor punctuale, software-ul IMMI permite alegerea modului de calcul al înălțimii efective a sursei:

1. Evacuare caldă (programul determină fluxul de căldură în MW pe baza temperaturii gazului de evacuare și a debitului în  $m^3/s$ );

2. Evacuare rece (înălțimea efectivă este calculată pe baza diametrului coșului și a vitezei verticale a gazului în  $m/s$ );

3. Introducerea directă (se introduce direct înălțimea sursei liniare)

Pentru acest tip de sursă debitul de poluat  $Q$  poate fi introdus în  $g/h$  sau  $Q'$  în  $g/h \cdot km$ . În cadrul studiului actual modelarea străzilor și calculul debitului de poluanți emiși de traficul rutier a fost realizată prin folosirea elementelor de tip stradă din librăria programului IMMI.

Acest element se modelează sub forma unei linii. Datele de intrare necesare acestui element sunt următoarele:

- numărul de vehicule ușoare dintr-o oră;
- numărul de vehicule grele dintr-o oră;
- limită de viteză pentru vehicule ușoare;
- limită de viteză pentru vehicule grele.

Pe baza acestor date programul IMMI calculează conform metodei COPERT cantitatea de poluanți emiși pe fiecare stradă. COPERT (Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic) este un program ce calculează emisia de:  $NO_x$ , CO, VOC,  $CH_4$ , TPM,  $N_2O$ ,  $NH_3$ , Pb,  $CO_2$  și  $SO_2$  pentru sursa de tip stradă. Acest program folosește o metodologie care a fost dezvoltată de către Eggleston et al. în cadrul proiectului CORINAIR al Comisiei Europene.



Pentru surse din industrie au fost introduse debitele prezentate în capitolul următor.

Pentru realizarea simularilor este folosit modelul GIS care conține următoarele straturi tematice:

- clădiri administrative, industriale, comerciale, locuințe,
- curbe de nivel,
- limitele administrative,
- parcuri și
- străzi.

Alte setări globale introduse în cadrul programului au fost:

- temperatura medie anuală,
- umiditatea relativă,
- roza vânturilor.

Un aspect important în calculul emisiilor este raza de acțiune a fiecărei surse, adică distanța până la care este calculată contribuția unei surse. În cadrul acestui studiu pentru surse de tip industrial și de suprafață a fost folosită o rază de acțiune de 30 km, iar pentru sursele de tip stradă o rază de acțiune de 2 km. Dimensiunea grilei de calcul a fost setată la dimensiunea de 100 x 100 m.

### **3.9.5. Factori care influențează autopurificarea atmosferei**

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși procesului de autopurificare care cuprinde în principal fenomenul de diluare, de modificare chimică și de depunere (sedimentare). Reducerea gradului de concentrare a poluanților atmosferici se realizează prin procesele de diluare și de depunere. Fenomenul de transformare chimică nu este constant, uneori se realizează cu întârziere, existând posibilitatea să se producă substanțe cu o agresivitate mai mare.

Însă un exemplu de transformare chimică imediată care reduce caracterul dăunător al poluanților este reacția dintre clor și amoniac cu alcătuirea clorurii de amoniu, cu o agresivitate mai scăzută și cu o stabilitate mai mică în atmosferă. Cel mai însemnat proces este cel de diluție și sedimentare, care este condiționat de însușirile substanțelor poluante și de totalitatea factorilor de mediu care se produc în aerul atmosferic în care pătrund.



În ceea ce interesează caracterul substanțelor poluante, suspensiile au stabilitate mai redusă în atmosferă decât substanțele gazoase și o capacitate de difuzie mai scăzută. Gradul de stabilitate este cu atât mai redus cu cât dimensiunea și masa sunt mai mari. Suspensiile au în raport cu gazele capacitate mai mare de a se depune, însă au o capacitatea mai scăzută de a se dilua.

Gazele au proprietatea de a difuza mai ușor în atmosferă. Posibilitatea de difuzie și implicit micșorarea concentrației fiind invers proporționale cu densitatea. Substanțele gazoase cu o densitate mare (de ex. clorul, vaporii de mercur etc.) se concentrează la nivelul suprafeței terestre, în timp ce substanțele cu densitate mică (de ex. oxidul de carbon) se înalță rapid în partea de sus a atmosferei.

Printre factorii de mediu care exercită o influență asupra autopurificării și prin urmare producerea unor concentrații mai ridicate sau mai scăzute, specificăm: caracteristicile emisiilor și factorii geografici care sunt: factorii meteorologici (detaliați în cap. 2.3 Date climatice utile - analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și a celor referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață), factorii de relief, vegetația, suprafețele acvatice (detaliați în cap. 2.4 Date privind topografia) și factorii urbanistici (detaliați în cap. 2.1 Informații generale privind descrierea zone).

Emisiile exercită o influență asupra evoluției gradului de poluare și autopurificare prin natura și cantitatea emisiilor poluante. Acestea determină un anumit nivel de autopurificare a aerului atmosferic. Eliminările pot fi fără întrerupere sau cu întreruperi, în cel din urmă caz existând și transformările corespunzătoare emisiei. Atât viteza cât și temperatura substanțelor poluante emise pot exercita o influență asupra procesul de autopurificare. Prin urmare viteza și temperatura ridicată la emisie au tendința de a împrăștia la înălțimi mai mare substanțele poluante, favorizând în acest mod scăderea concentrației lor în aer.

Felul de evacuare în atmosferă are pe lângă acestea un rol însemnat. În cadrul surselor de poluare staționare, sistemul organizat (coșuri, guri de ventilație) duce la o delimitare a emisiilor, suprafața cu cel mai ridicat nivel de poluare este restrânsă între anumite limite aflându-se la o anumită depărtare, în timp ce emisiile neorganizate sunt răspândite cu crearea unei regiuni puternic poluate în preajma zonei de evacuare. Înălțimea la care se face emisia exercită influență asupra fenomenului de autopurificare în sensul că eliminările la înălțime mare avantajează micșorarea



concentrației în aer și se mărește distanța la care se înregistrează concentrația maximă la suprafața terestră. Astfel, nivelul poluării va fi mai scăzut comparativ cu emisia de poluanți la înălțime joasă.

Sursele mobile prezintă caracteristicile amintite anterior; eliminările împrăștiate pe o zonă mare și înălțime foarte redusă conduc la înregistrarea unor concentrații relativ crescute (diluții mici) în vecinătatea zonei de emisie.

### **3.10. Rezultatele modelării dispersiei**

Rezultatele modelării dispersiei reprezentate de concentrațiile totale în aerul înconjurător datorate contribuțiilor tuturor surselor de emisie considerate și surselor pe categorii precum și fondului regional de poluare, sunt prezentate în hărțile de mai jos care conțin distribuțiile spațiale ale valorilor concentrațiilor medii anuale pentru principalii poluanți.

Pentru repartizarea surselor s-au utilizat metode combinate între metoda impacturi și contribuții conform sursei <https://fairmode.jrc.ec.europa.eu/activity/ct1>

#### **3.10.1. Rezultatul modelării dispersiei-surse fixe**



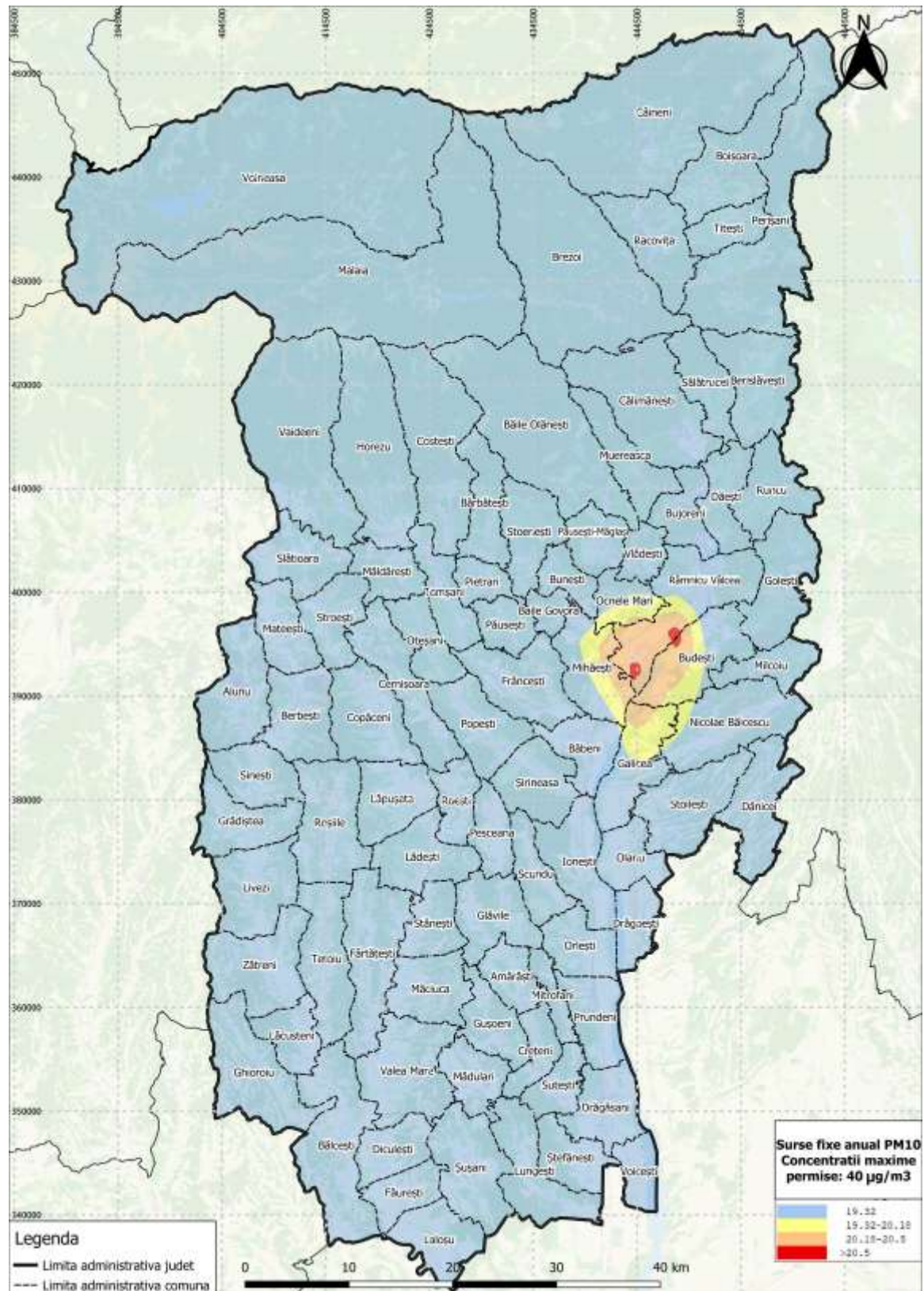


Figura 3-44 Surse fixe pentru PM10 - valori anuale



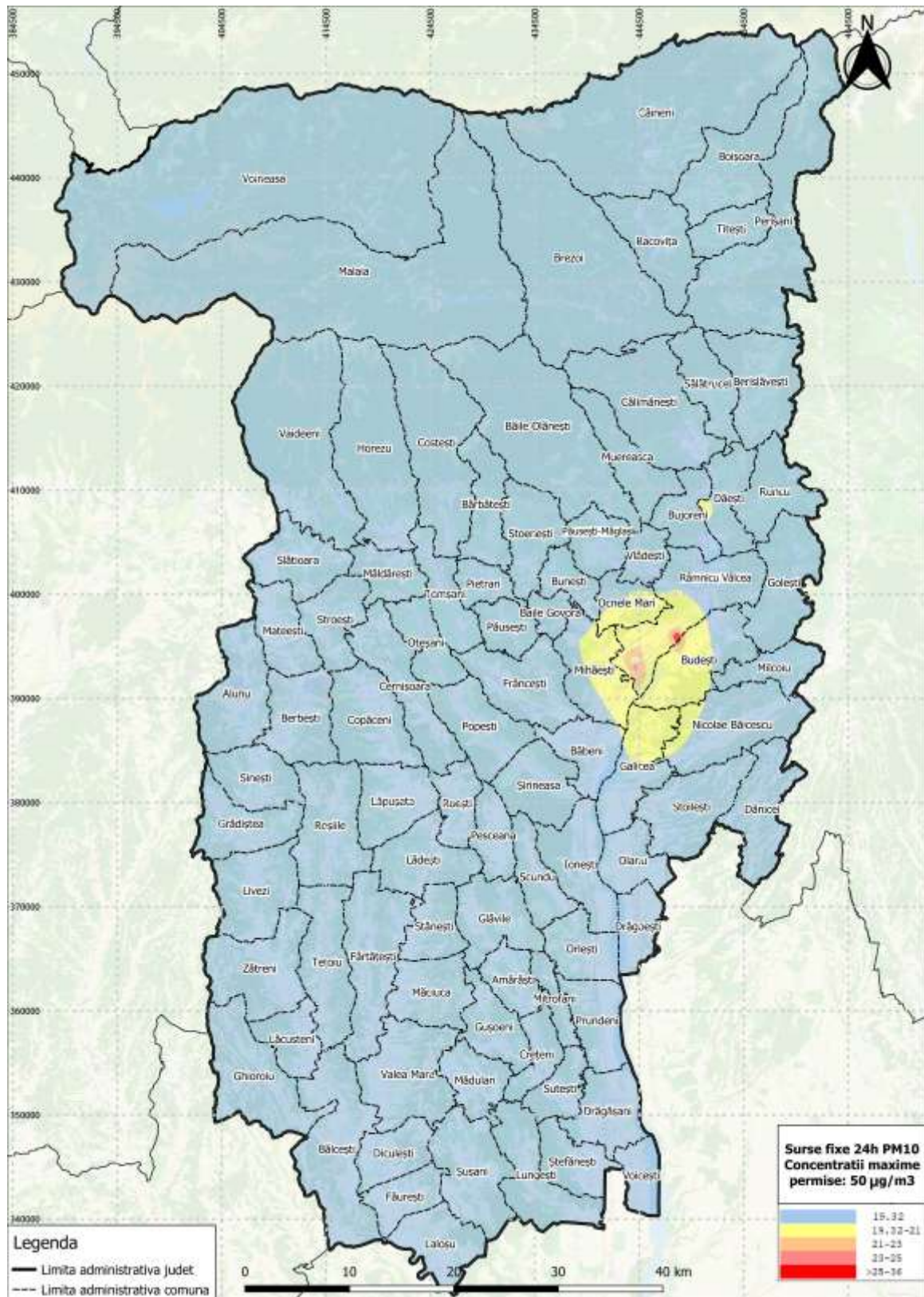


Figura 3-45 Surse fixe pentru PM10 - valori zilnice



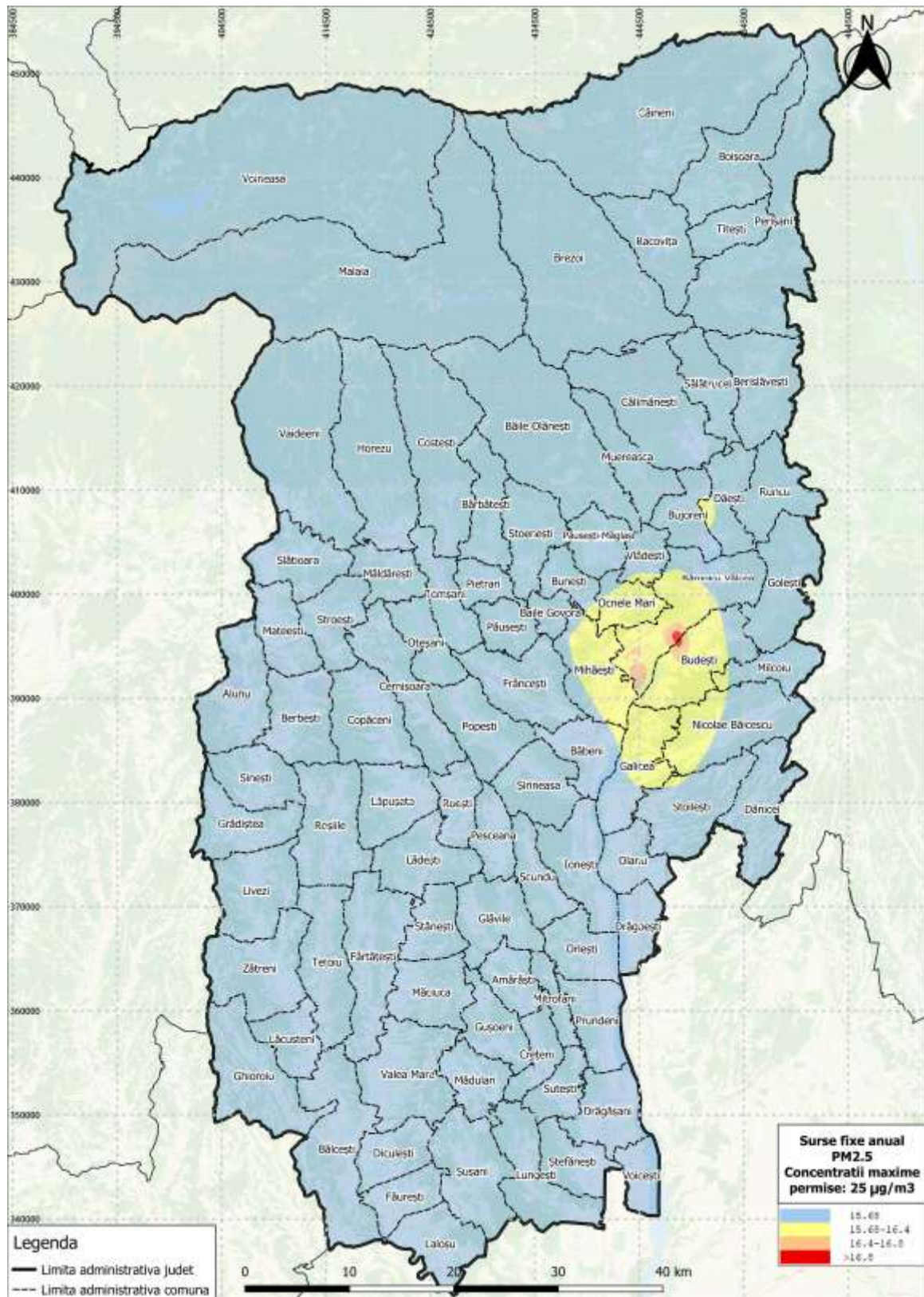


Figura 3-46 Surse fixe pentru PM2.5 - valori anuale



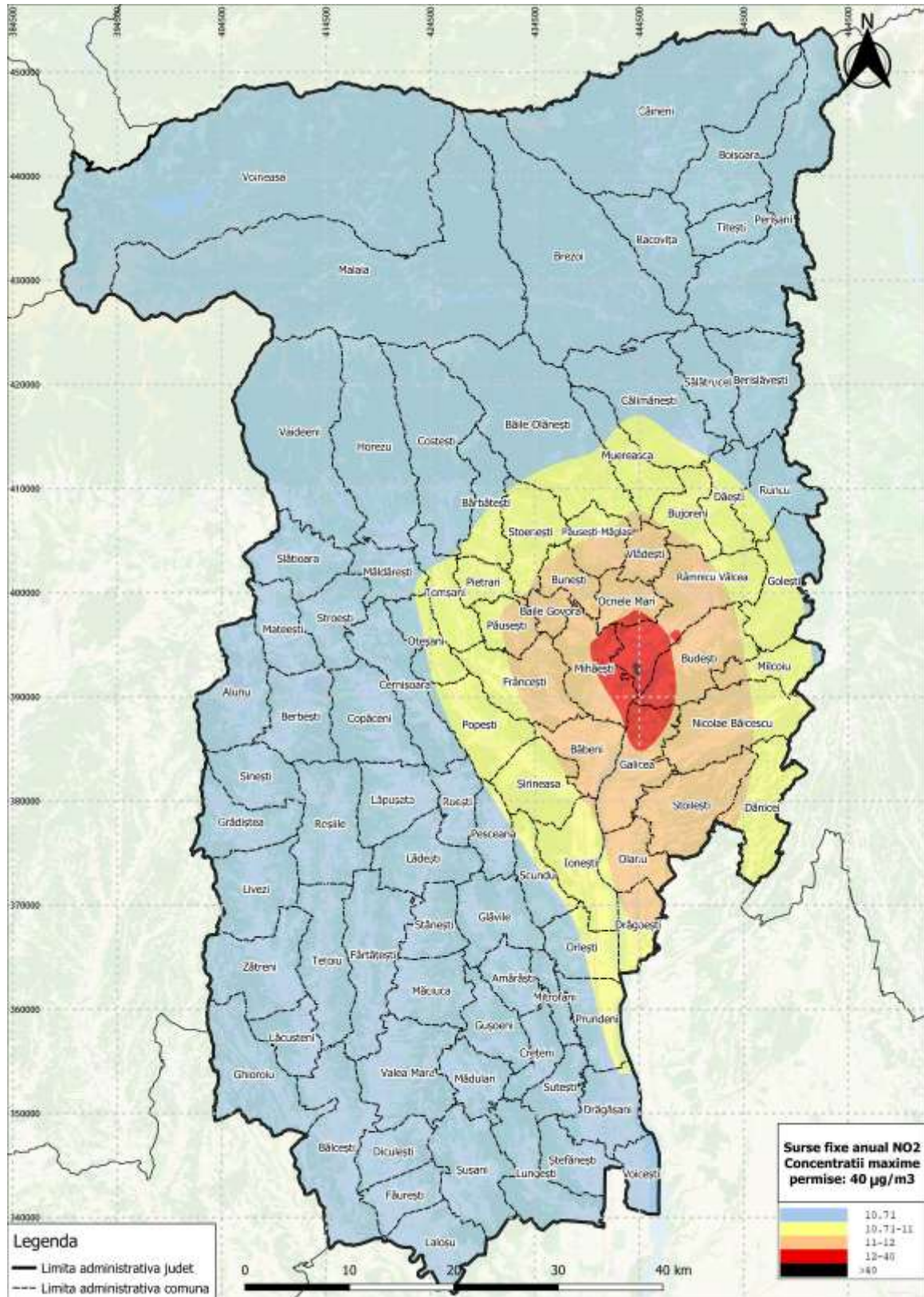


Figura 3-47 Surse fixe pentru NO2 - valori anuale



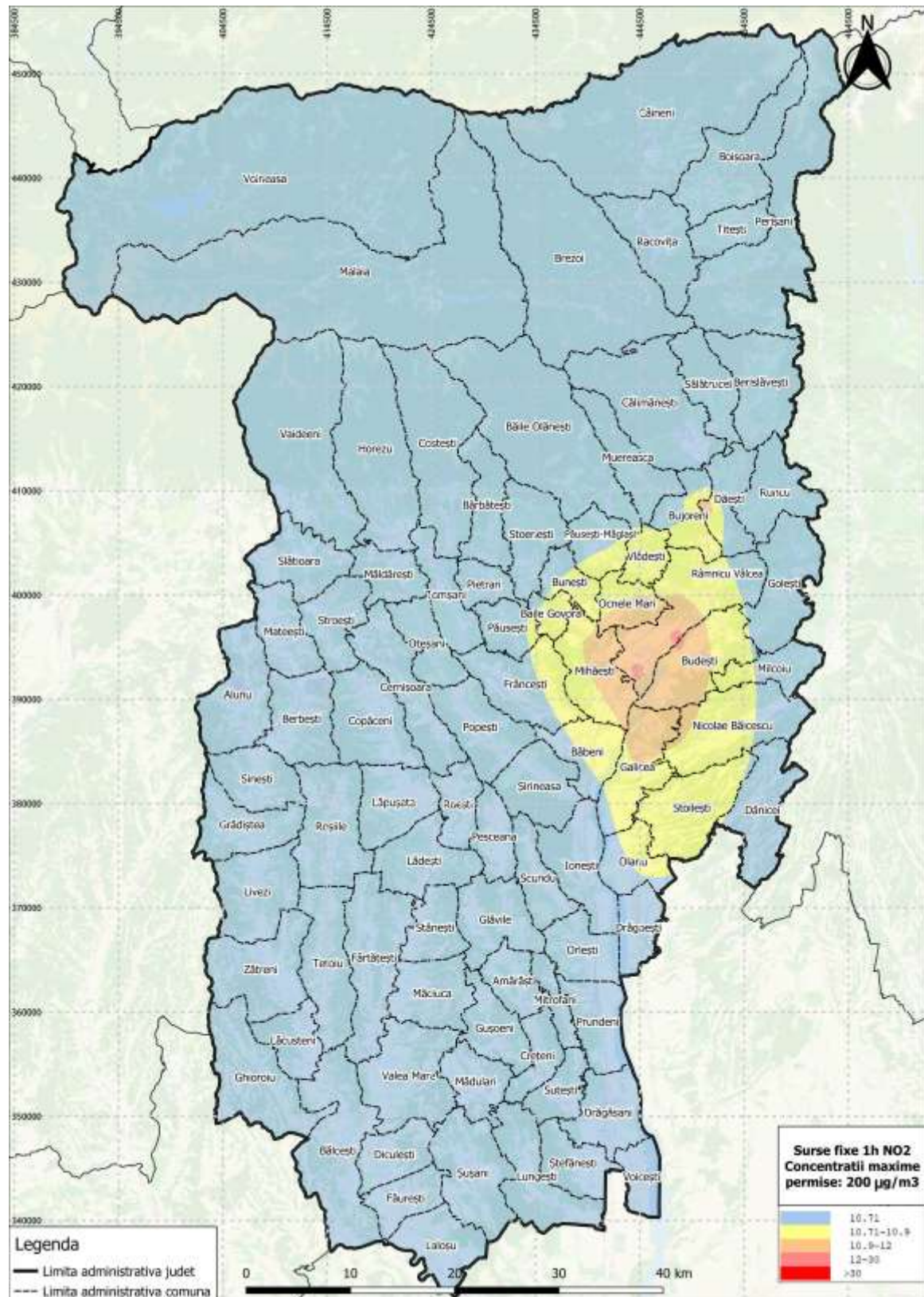


Figura 3-48 Surse fixe pentru NO2 - valori orare



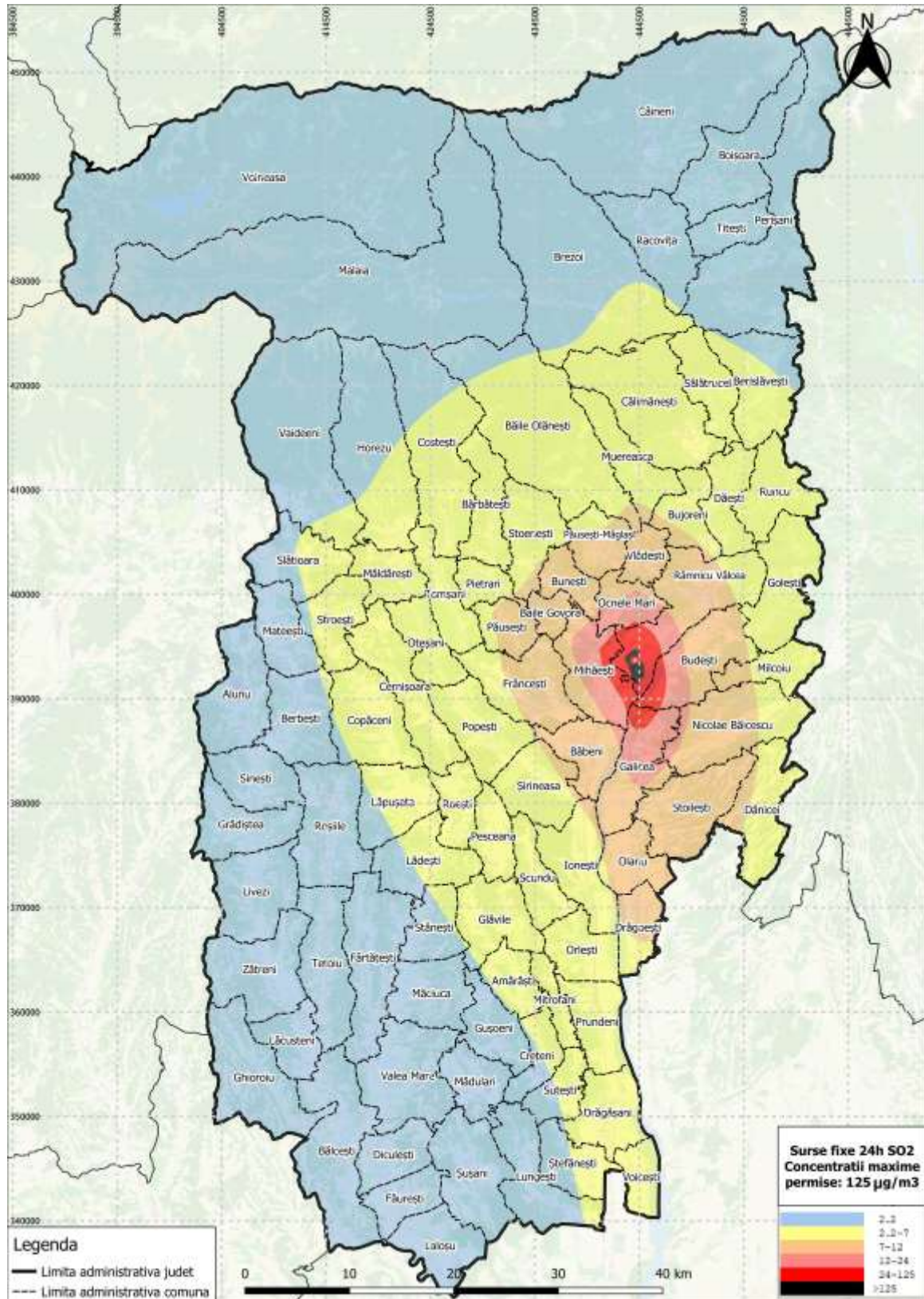


Figura 3-49 Surse fixe pentru SO2 - valori zilnice

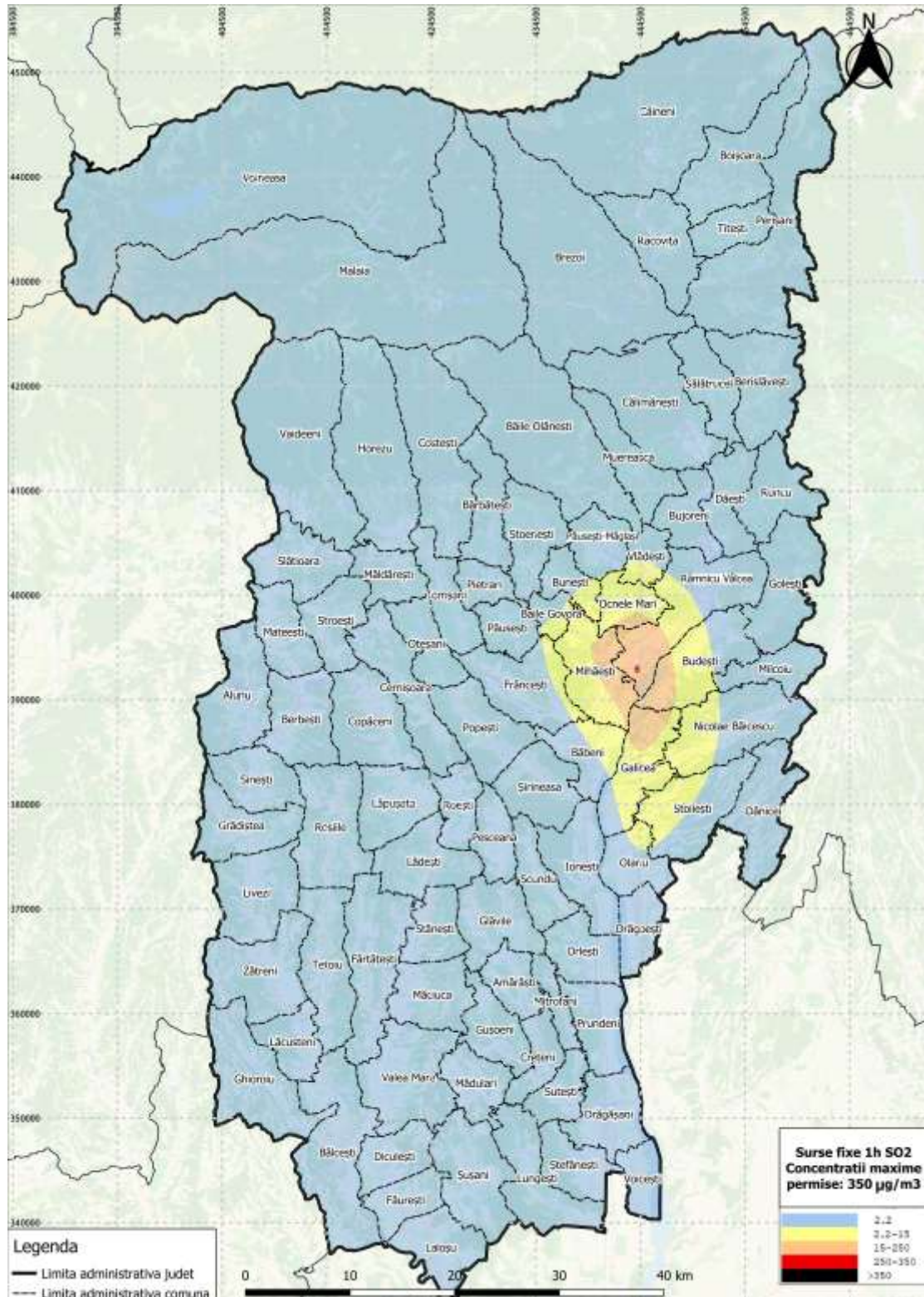
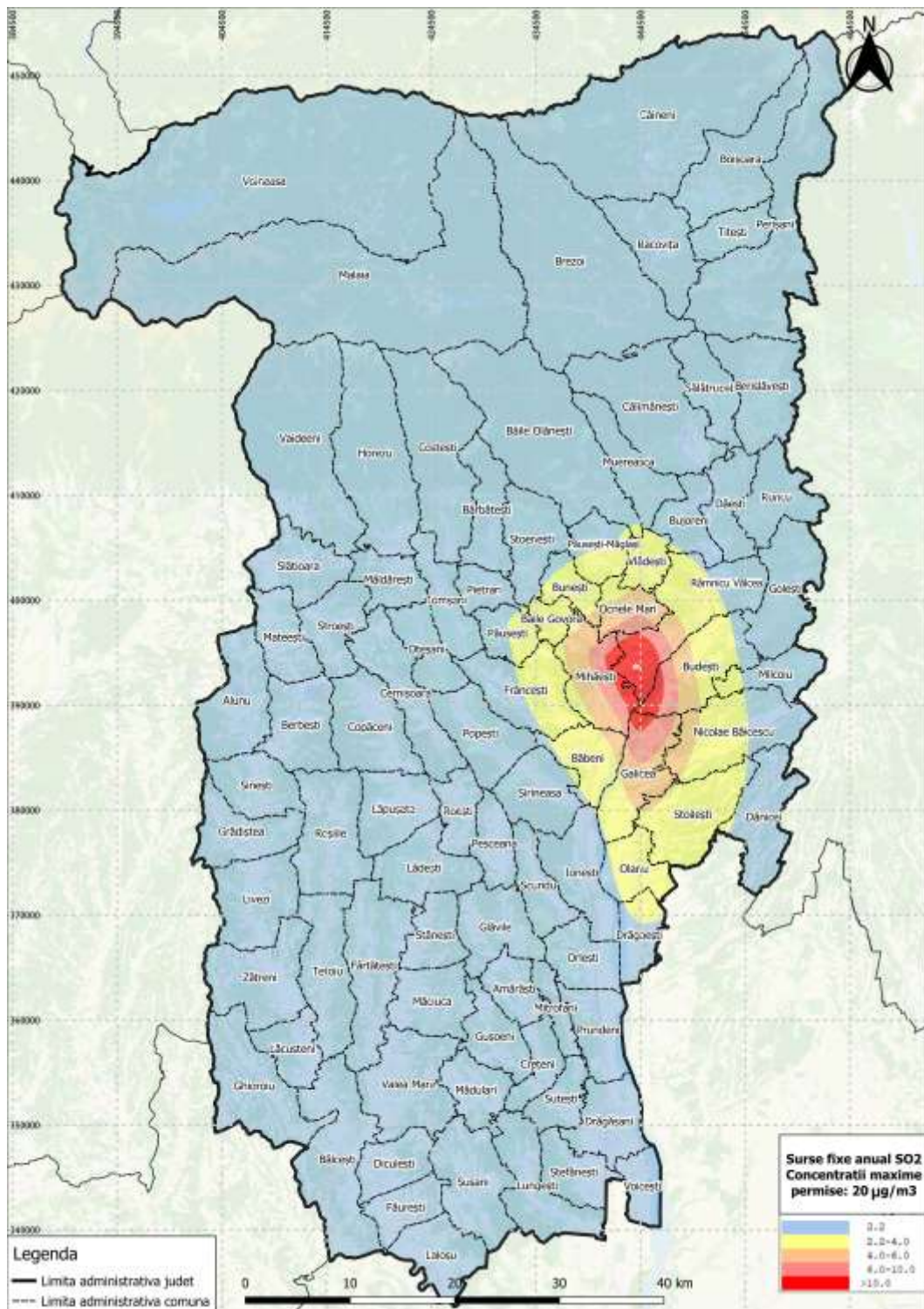


Figura 3-50 Surse fixe pentru SO<sub>2</sub> - valori orare





Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarna (1 octombrie- 31 martie) pentru SO<sub>2</sub> este de 20 µg/m<sup>3</sup>

Figura 3-51 Surse fixe pentru SO<sub>2</sub> - valori anuale

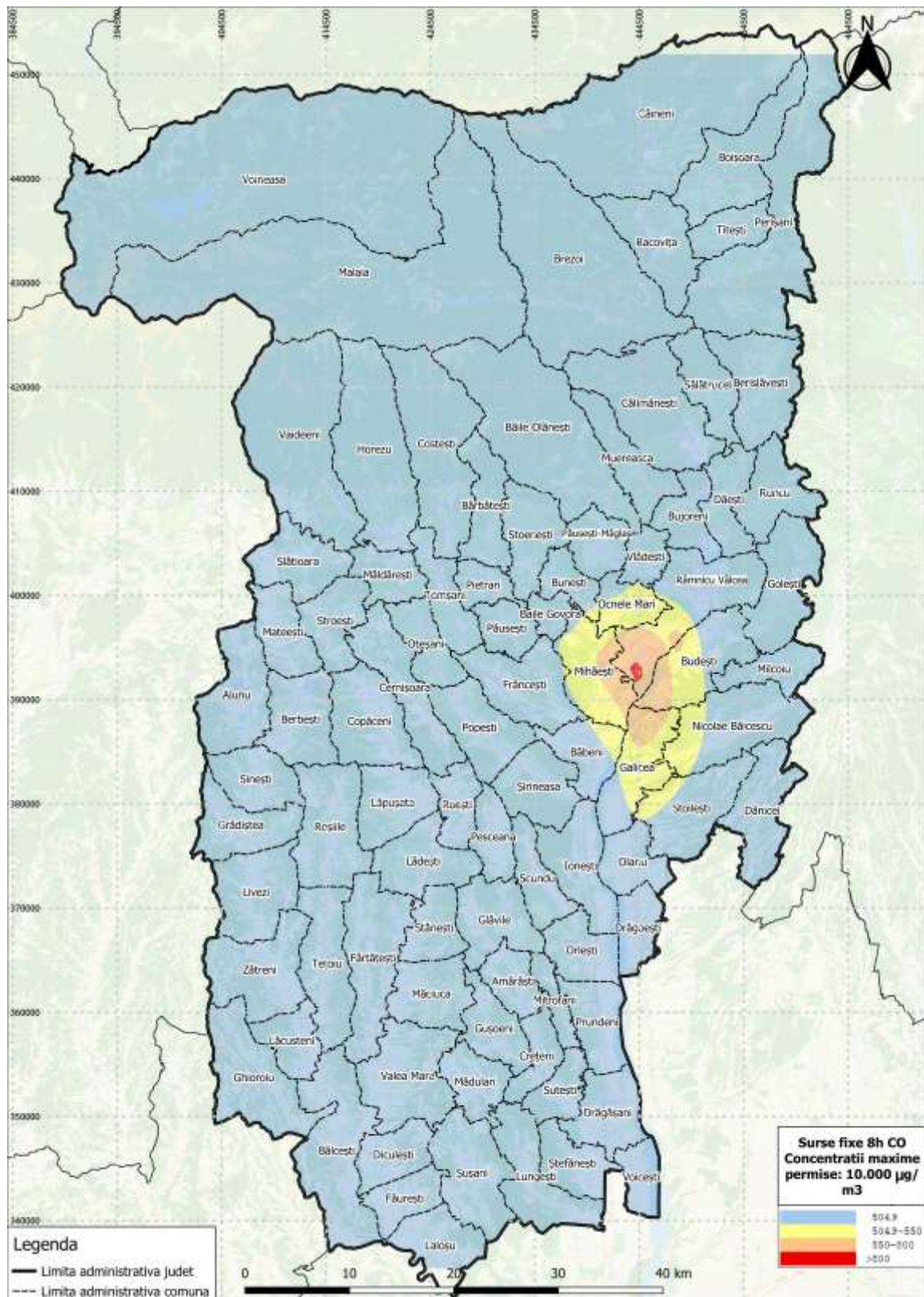


Figura 3-52 Surse fixe pentru CO – valori 8 ore



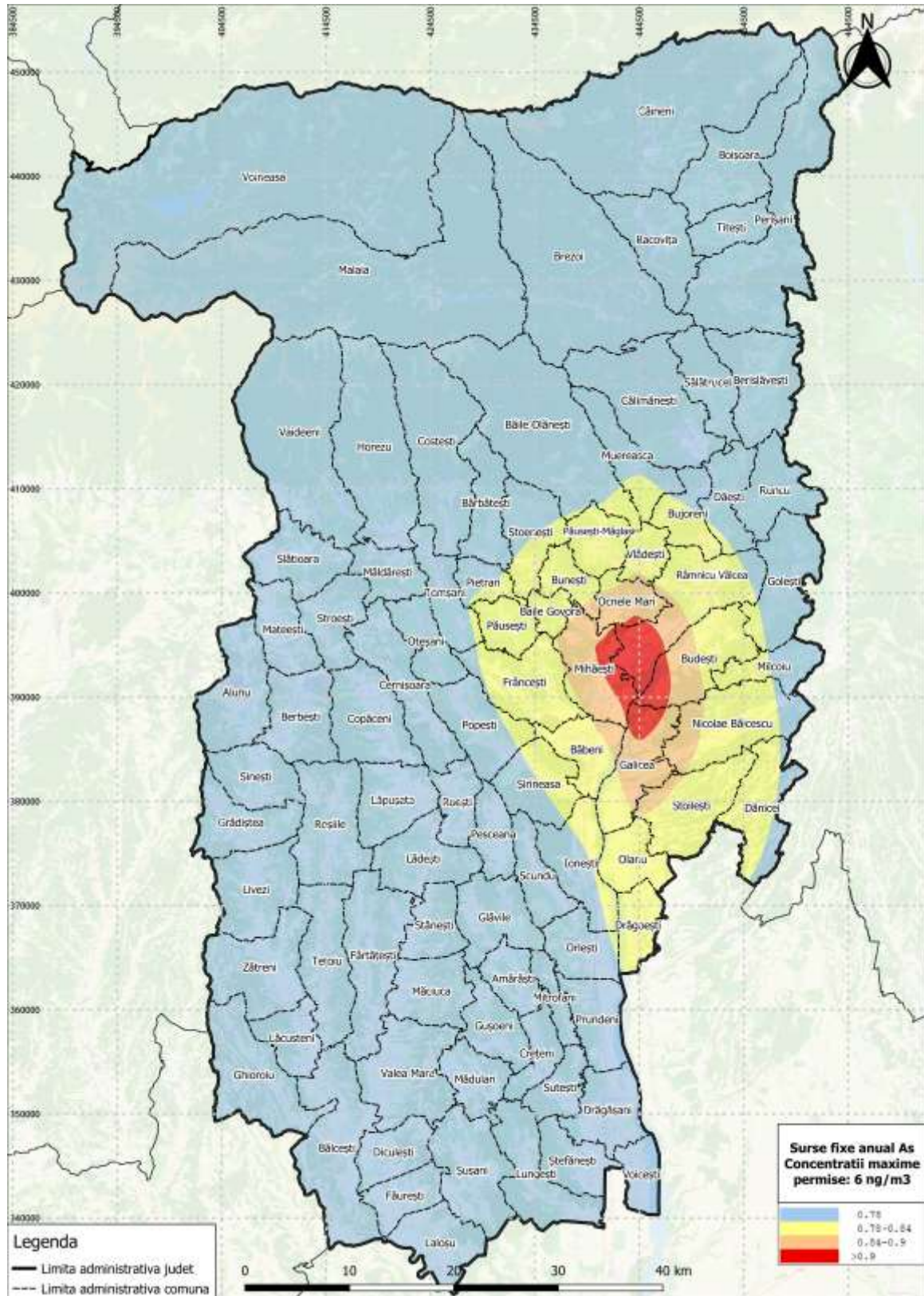


Figura 3-53 Surse fixe pentru As - valori anuale



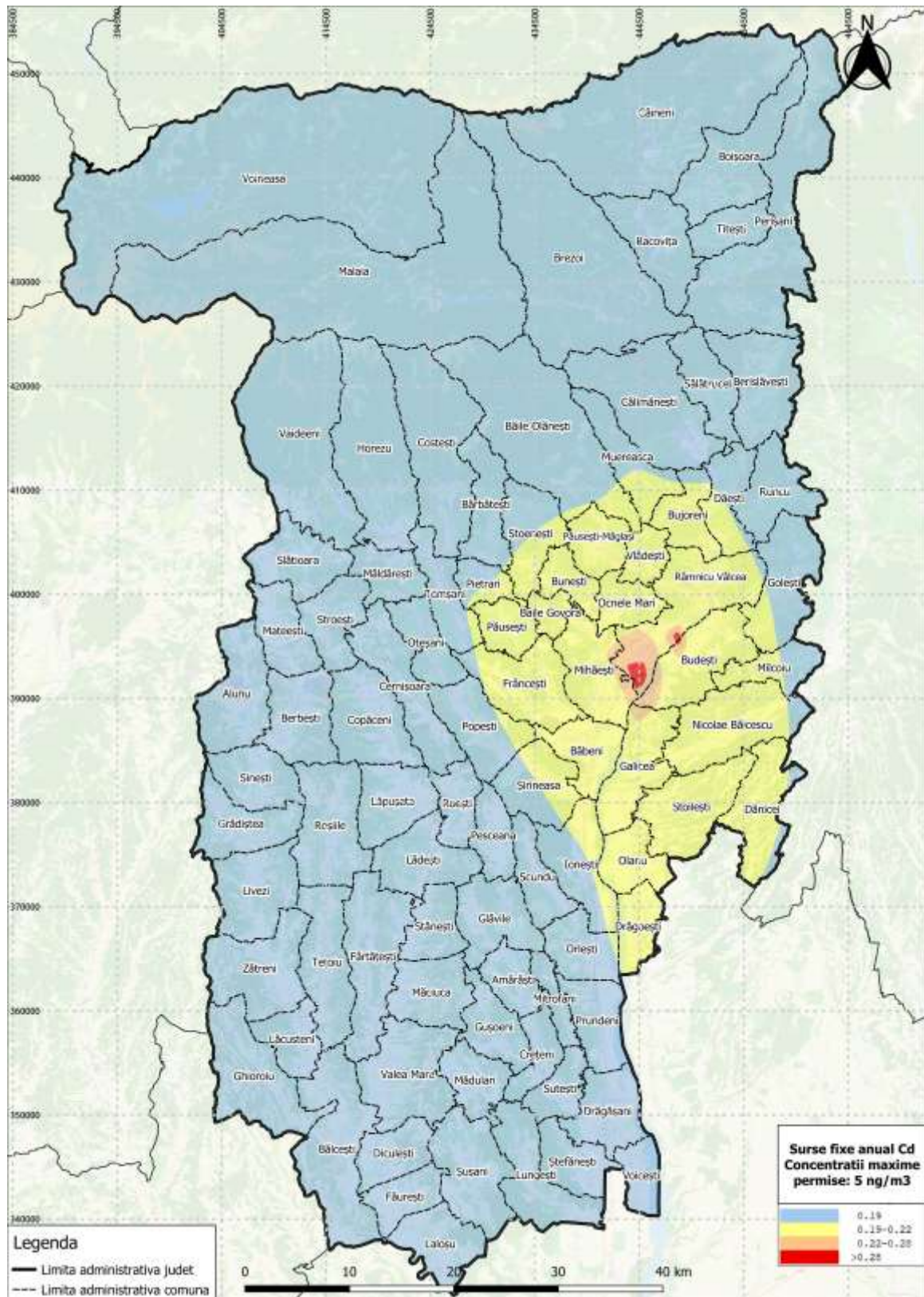


Figura 3-54 Surse fixe pentru Cd - valori anuale



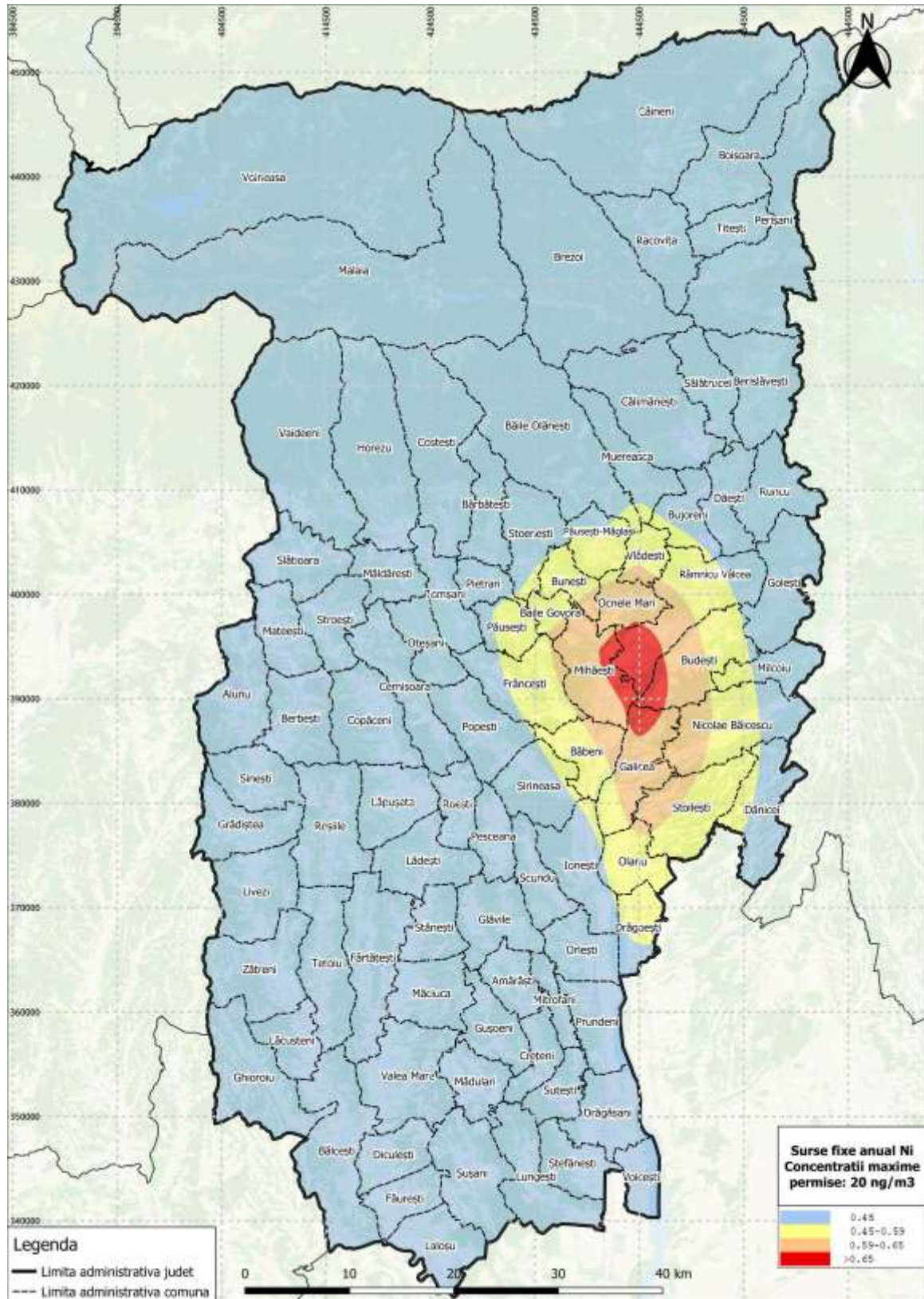


Figura 3-55 Surse fixe pentru Ni - valori anuale



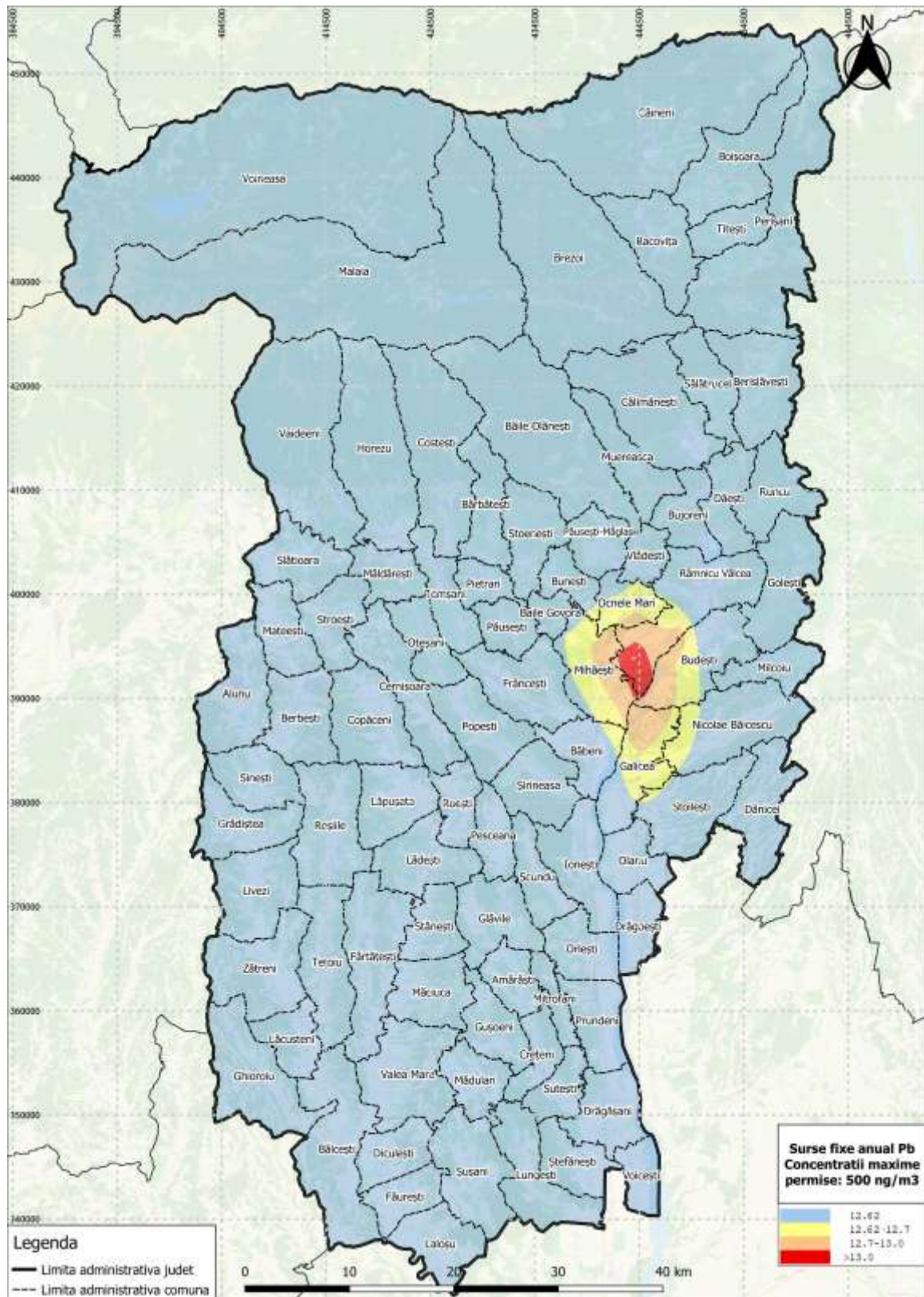


Figura 3-56 Surse fixe pentru Pb - valori anuale





### 3.10.2. Rezultatul modelării dispersiei-surse mobile

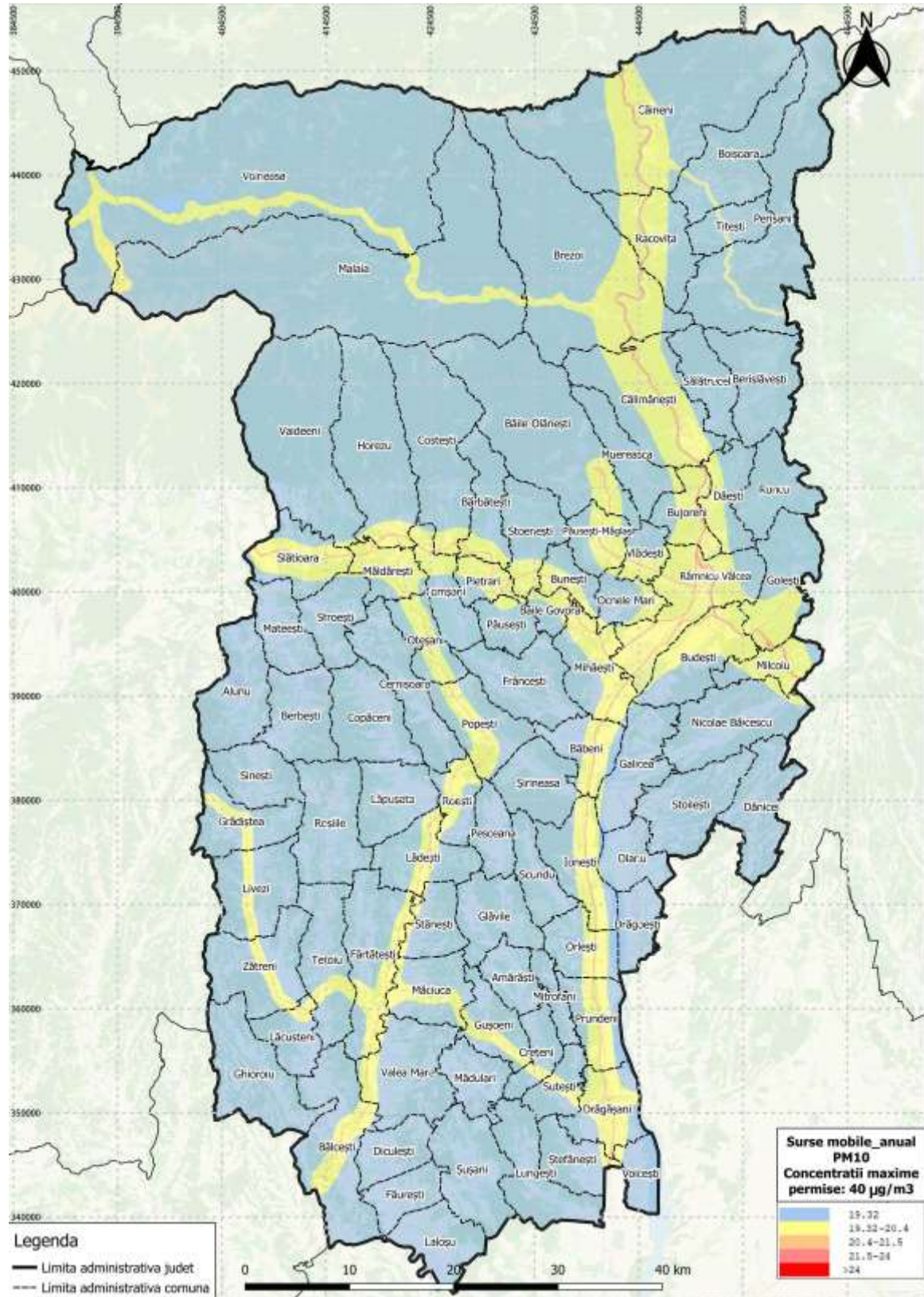


Figura 3-57 Surse mobile pentru PM10 - valori anuale



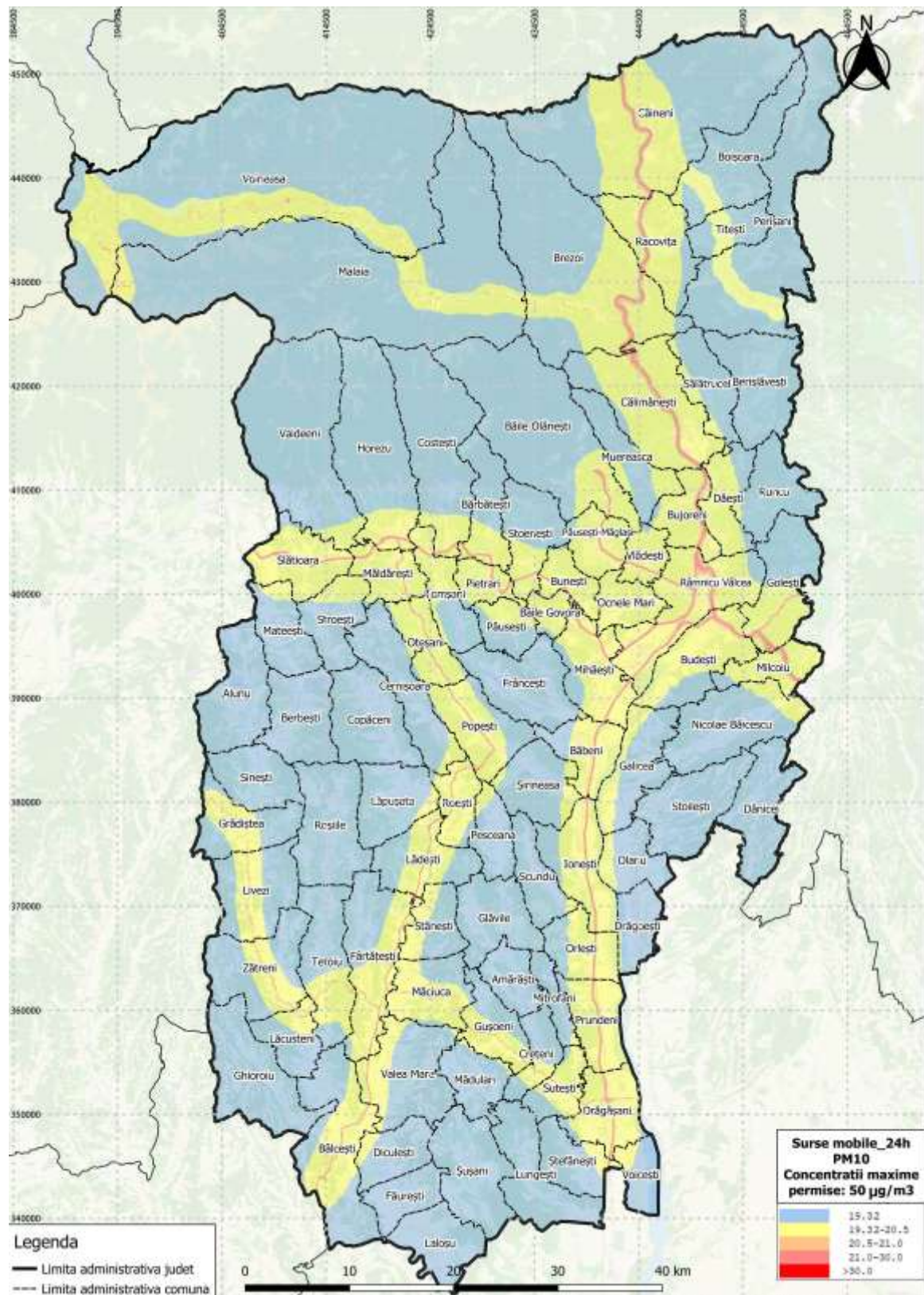


Figura 3-58 Surse mobile pentru PM10 - valori zilnice



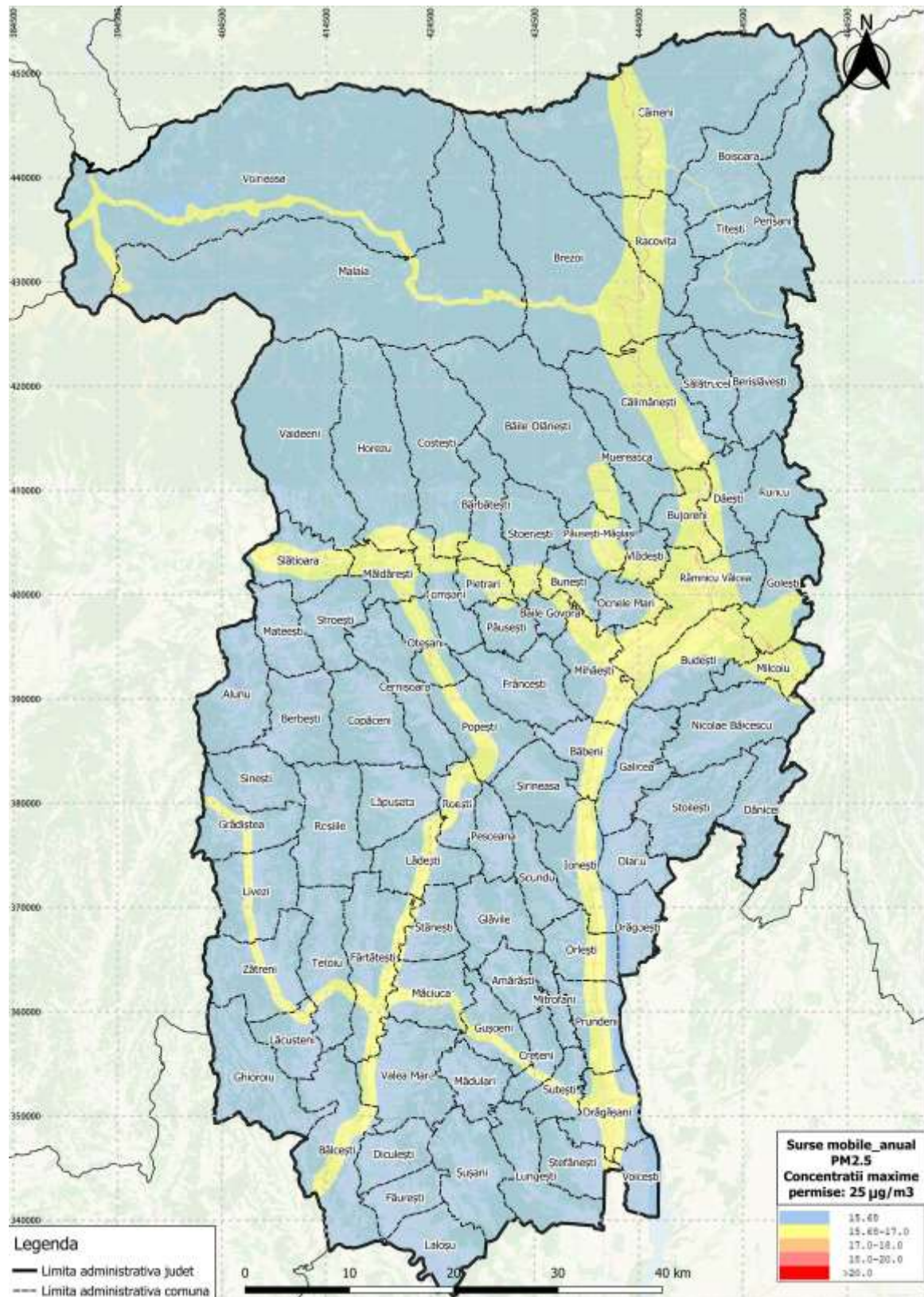


Figura 3-59 Surse mobile pentru PM2.5 - valori anuale



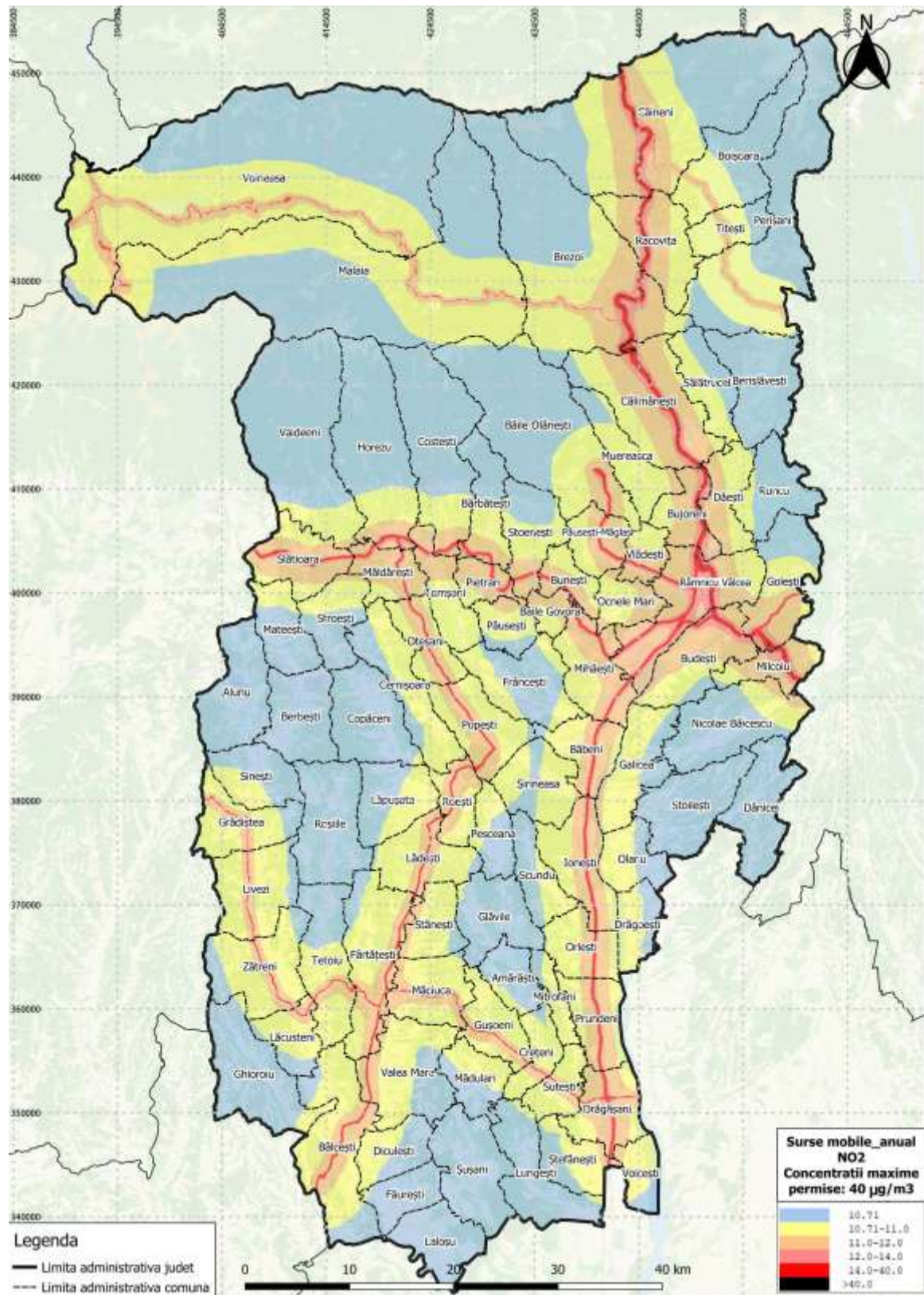


Figura 3-60 Surse mobile pentru NO2 - valori anuale



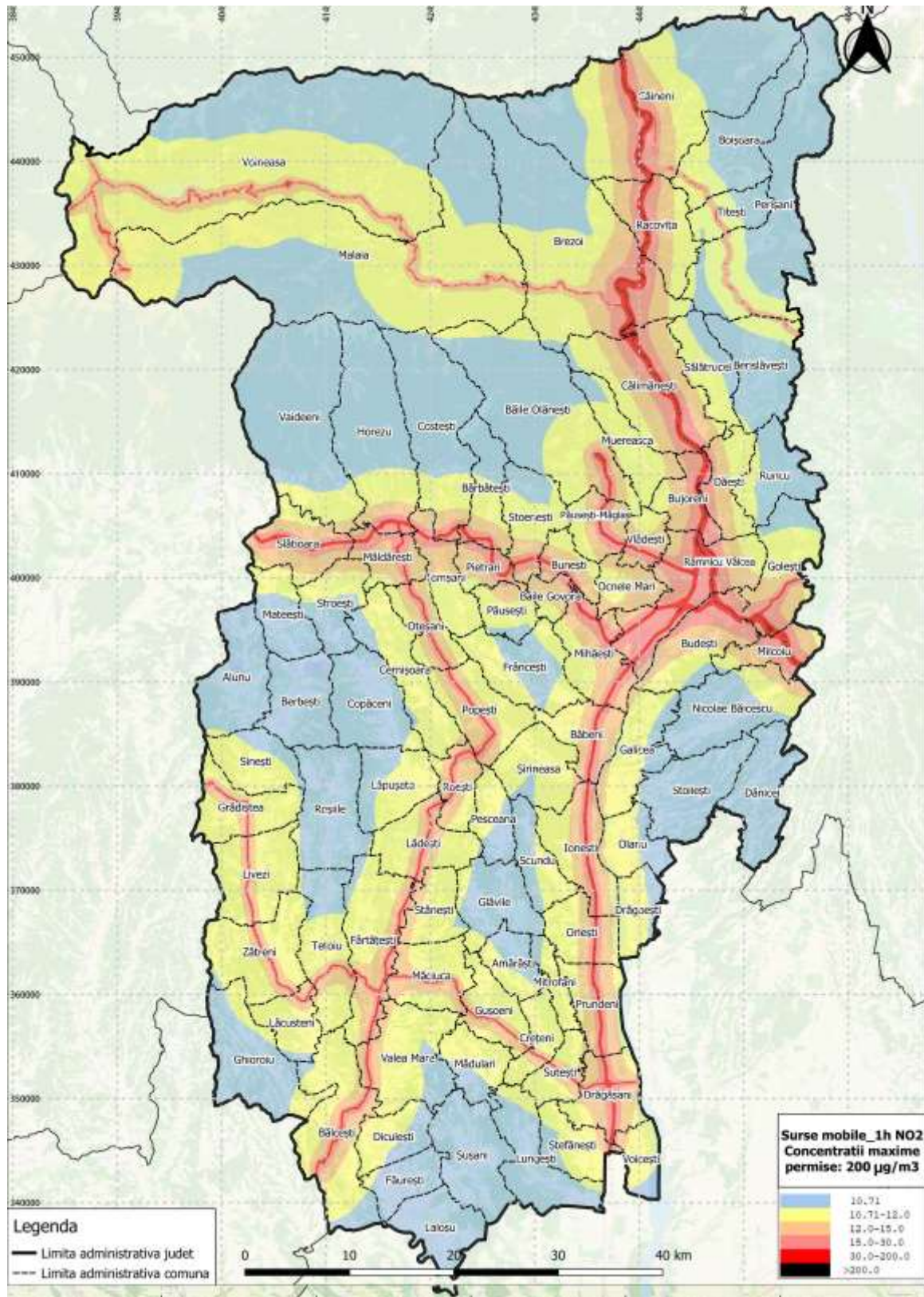
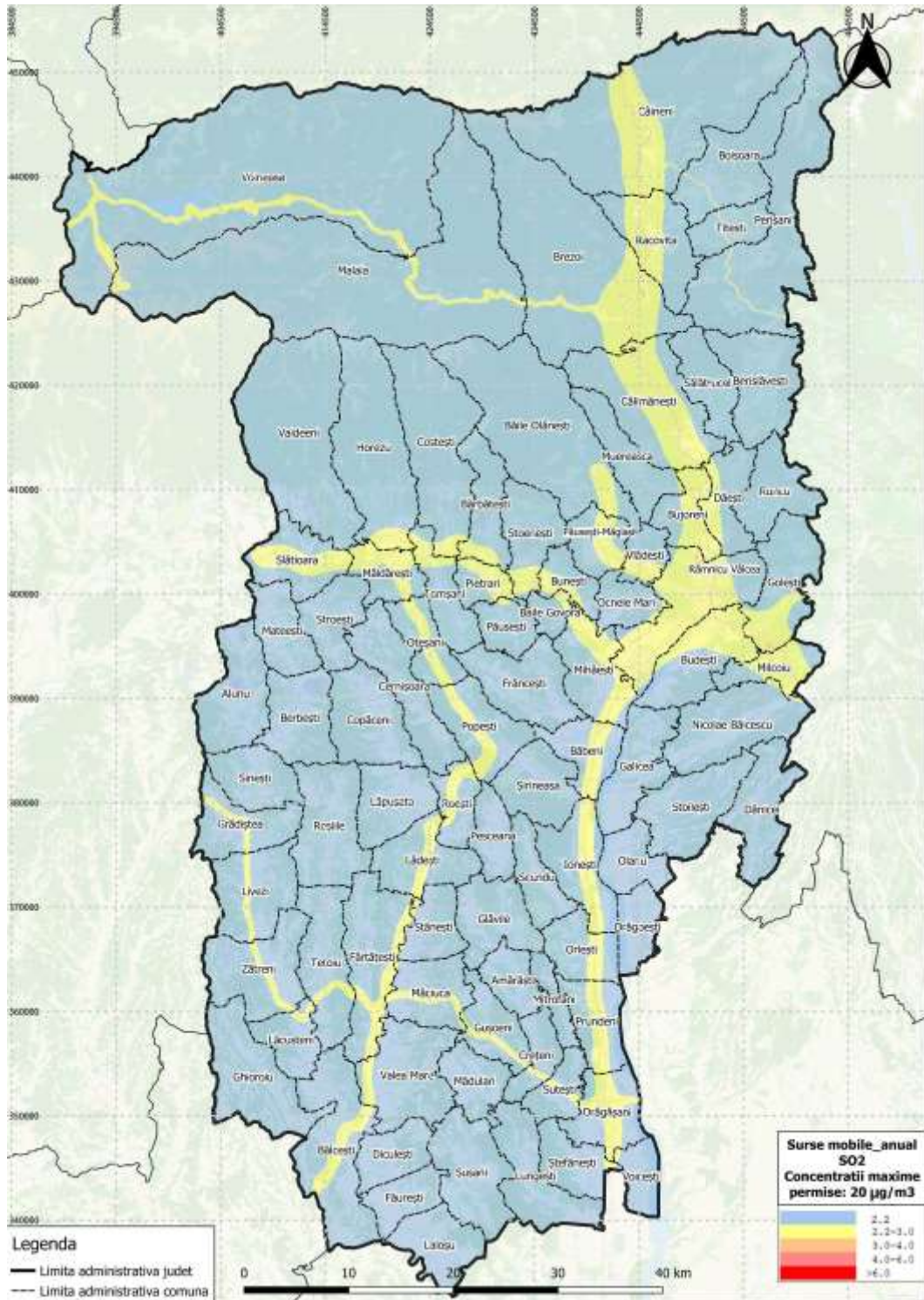


Figura 3-61 Surse mobile pentru NO2 - valori orare





Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarna (1 octombrie- 31 martie) pentru SO<sub>2</sub> este de 20 μg/m<sup>3</sup>

Figura 3-62 Surse mobile pentru SO<sub>2</sub> - valori anuale



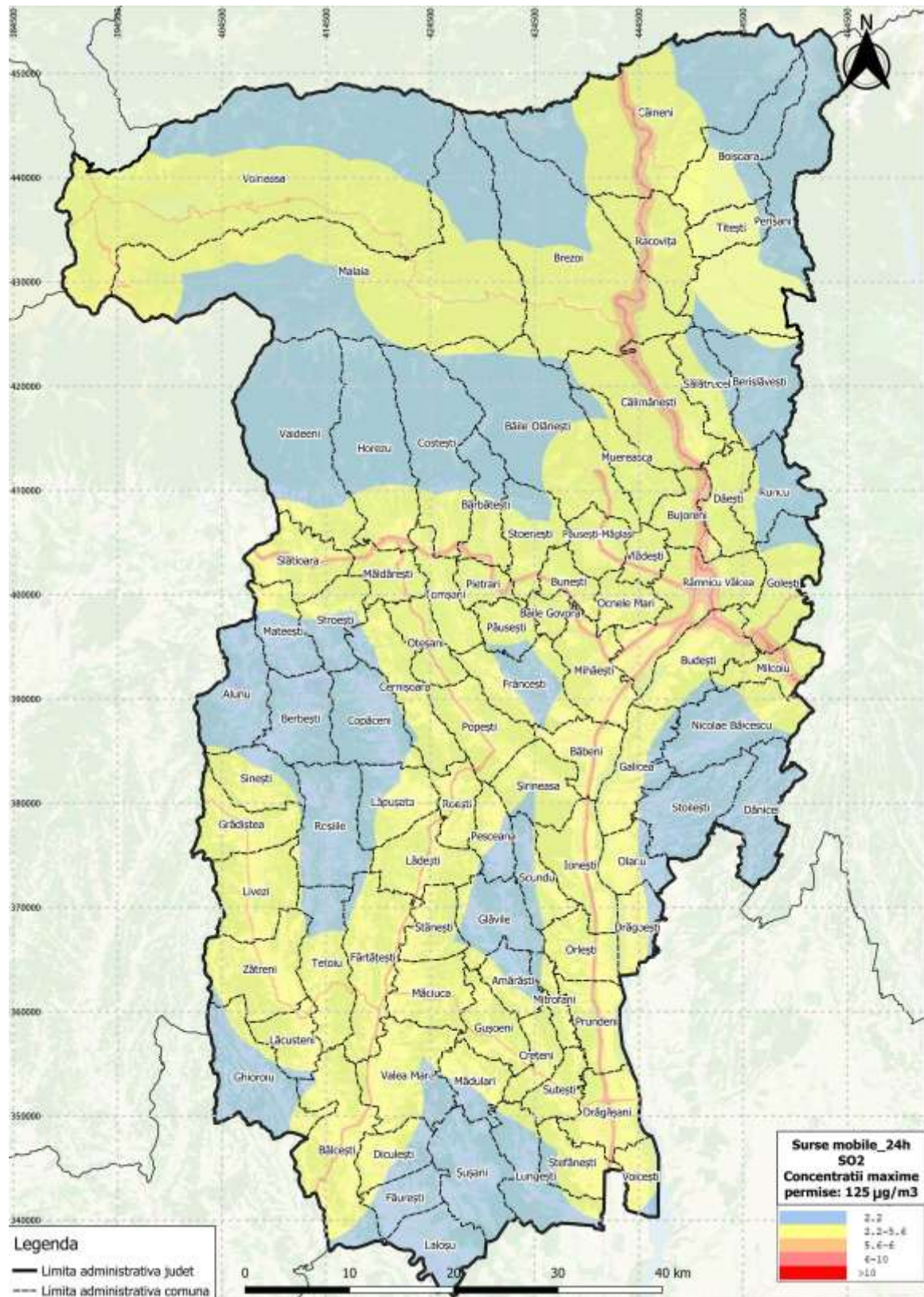


Figura 3-63 Surse mobile pentru SO<sub>2</sub> - valori zilnice



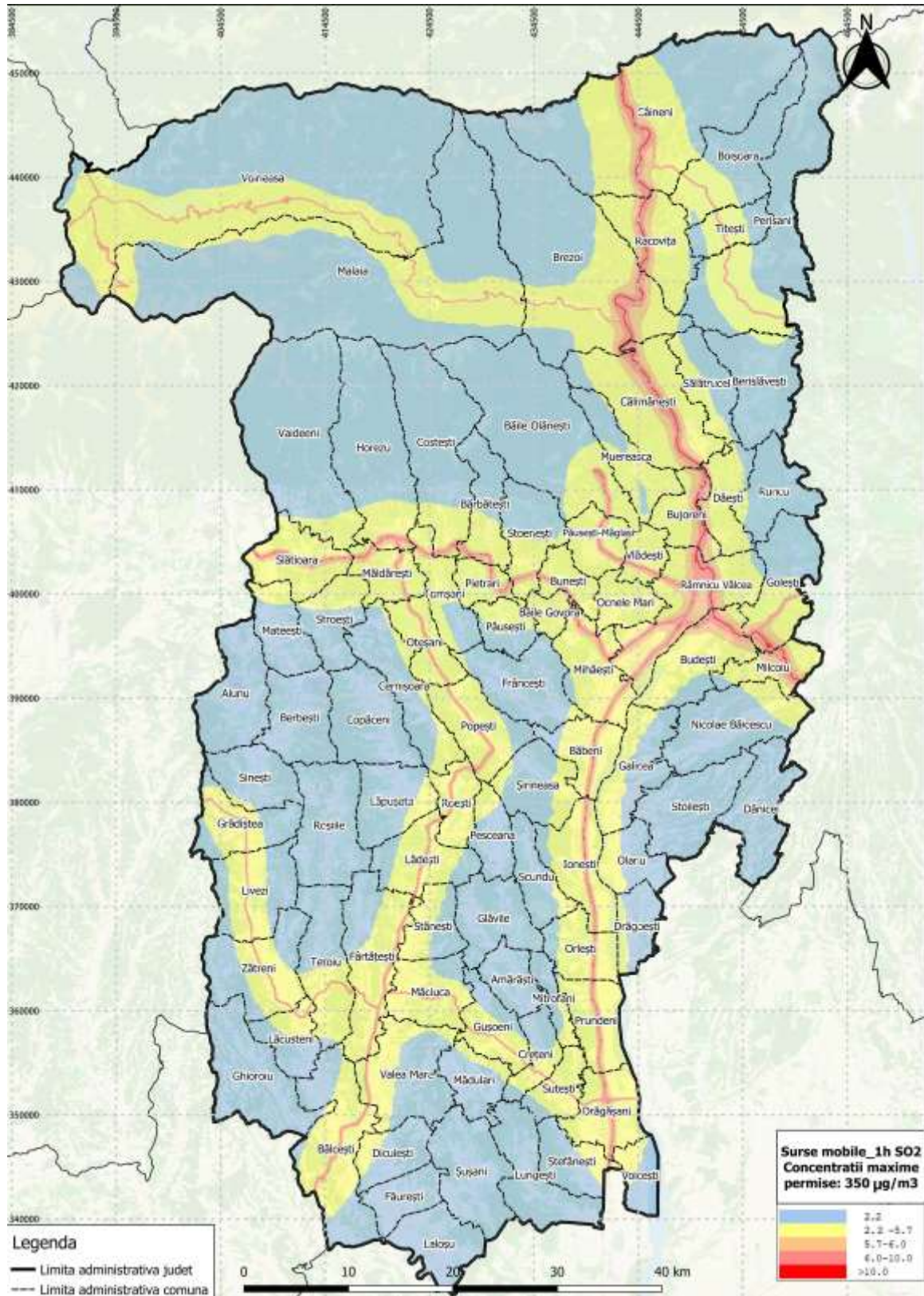


Figura 3-64 Surse mobile pentru SO2 - valori orare



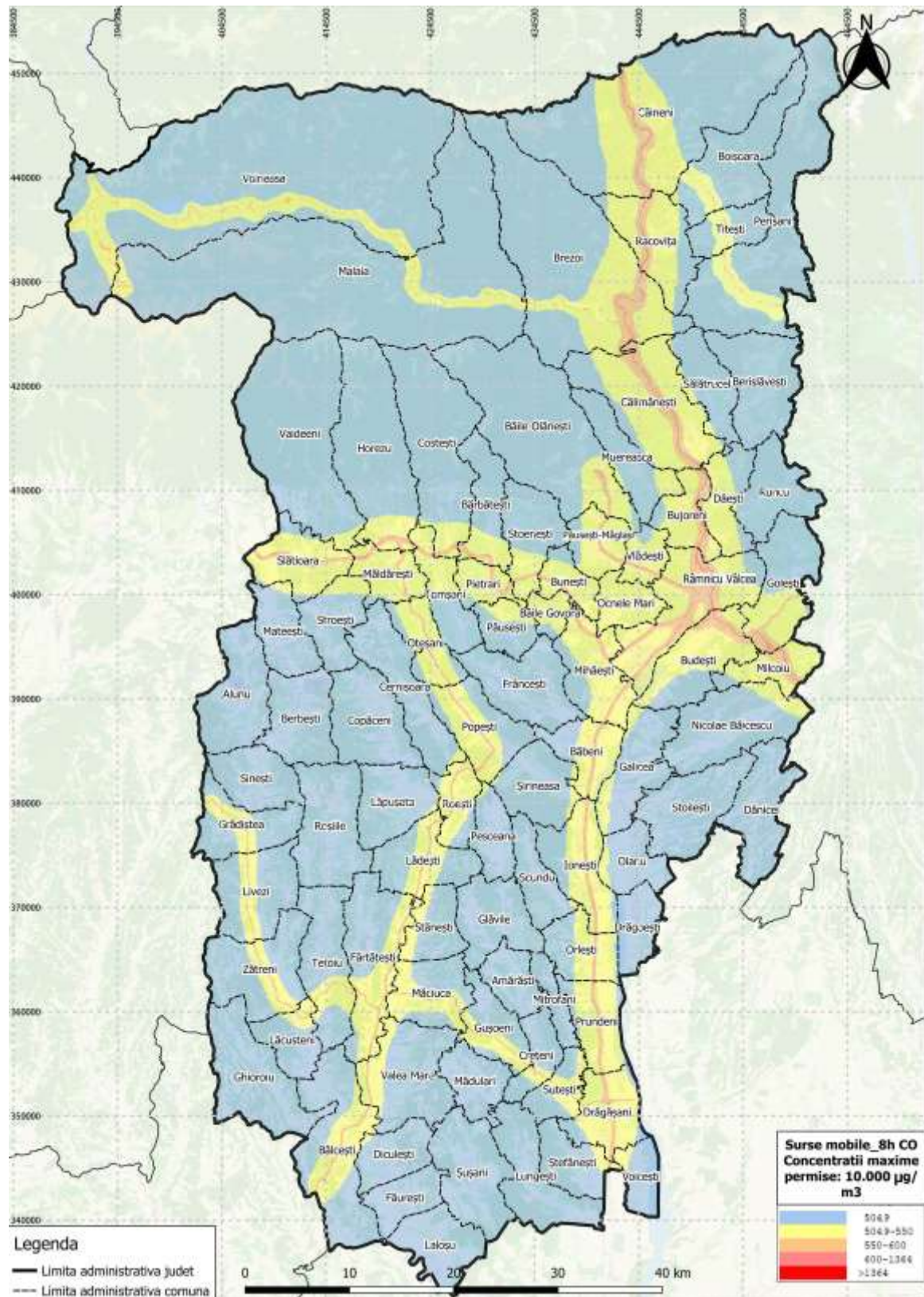


Figura 3-65 Surse mobile pentru CO - valori 8 ore



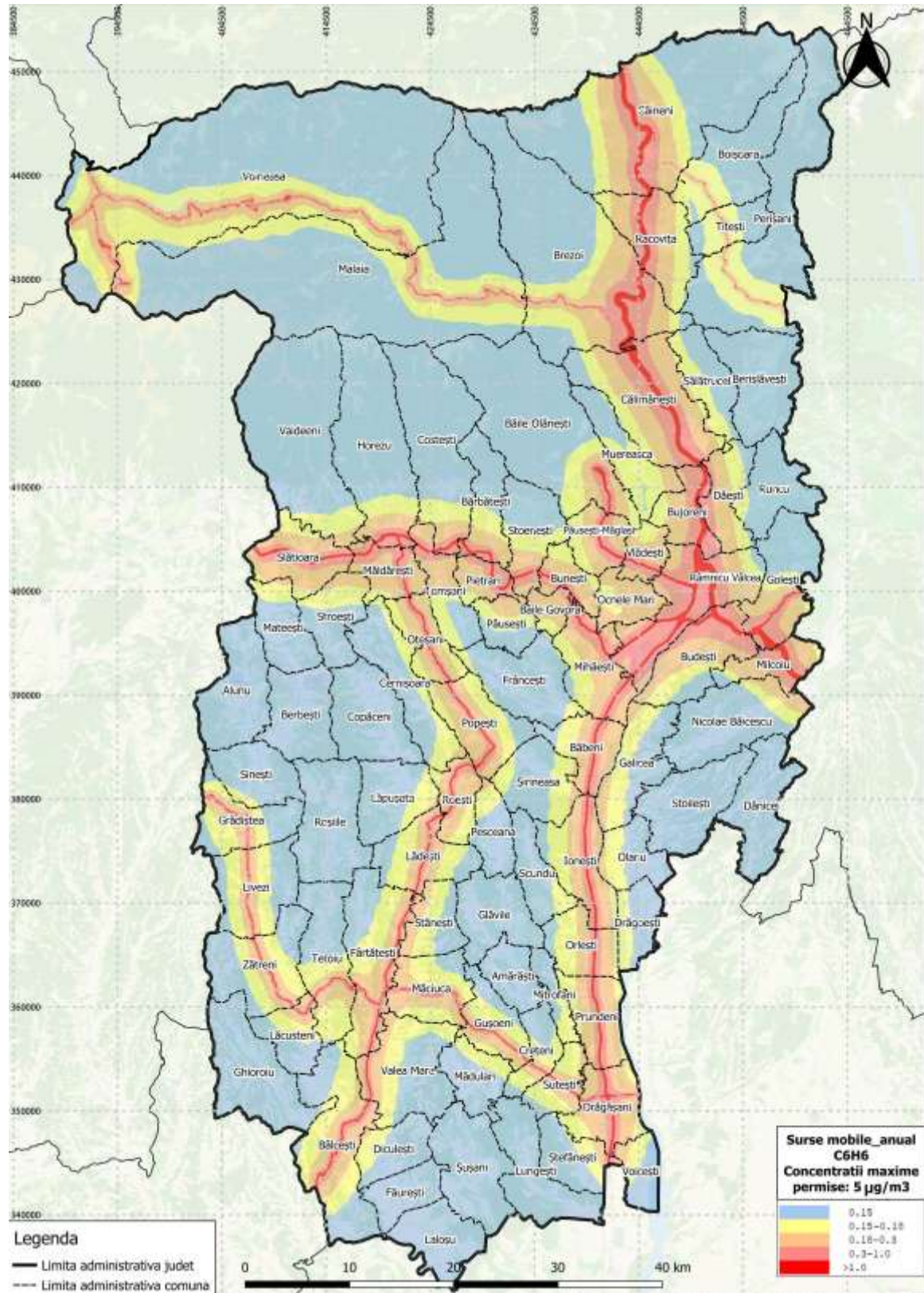


Figura 3-66 Surse mobile pentru C6H6 - valori anuale



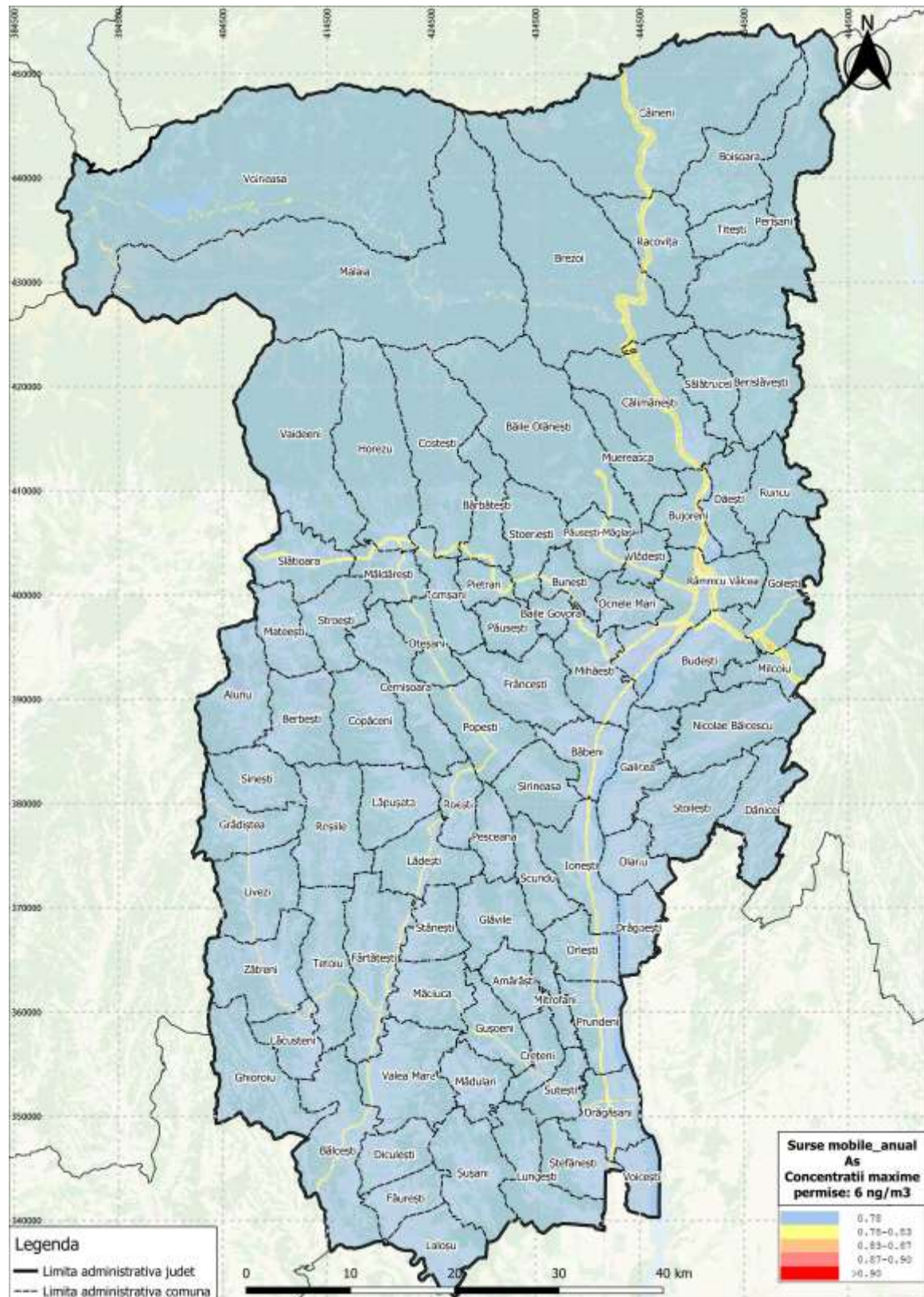


Figura 3-67 Surse mobile pentru As - valori anuale



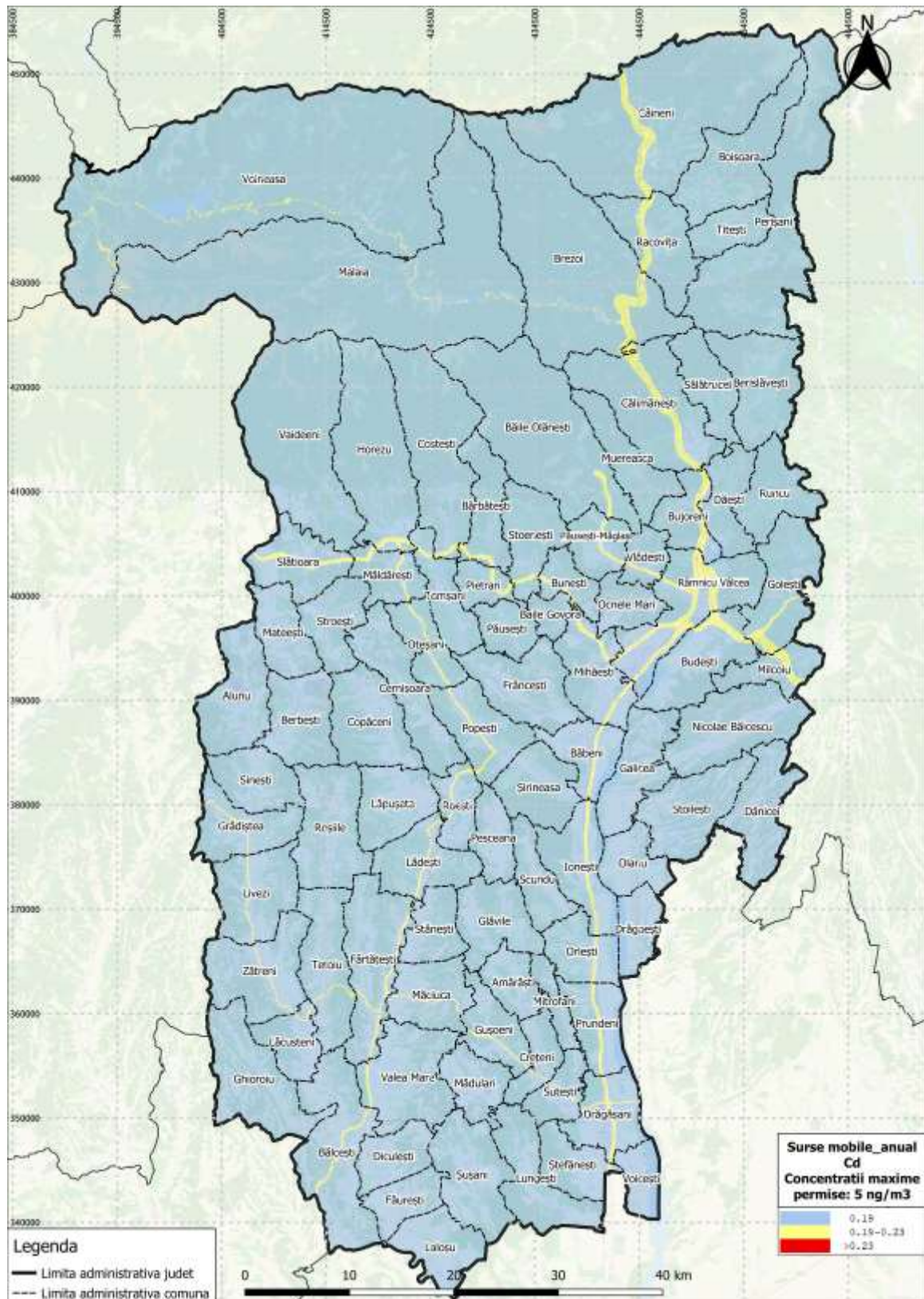


Figura 3-68 Surse mobile pentru Cd - valori anuale



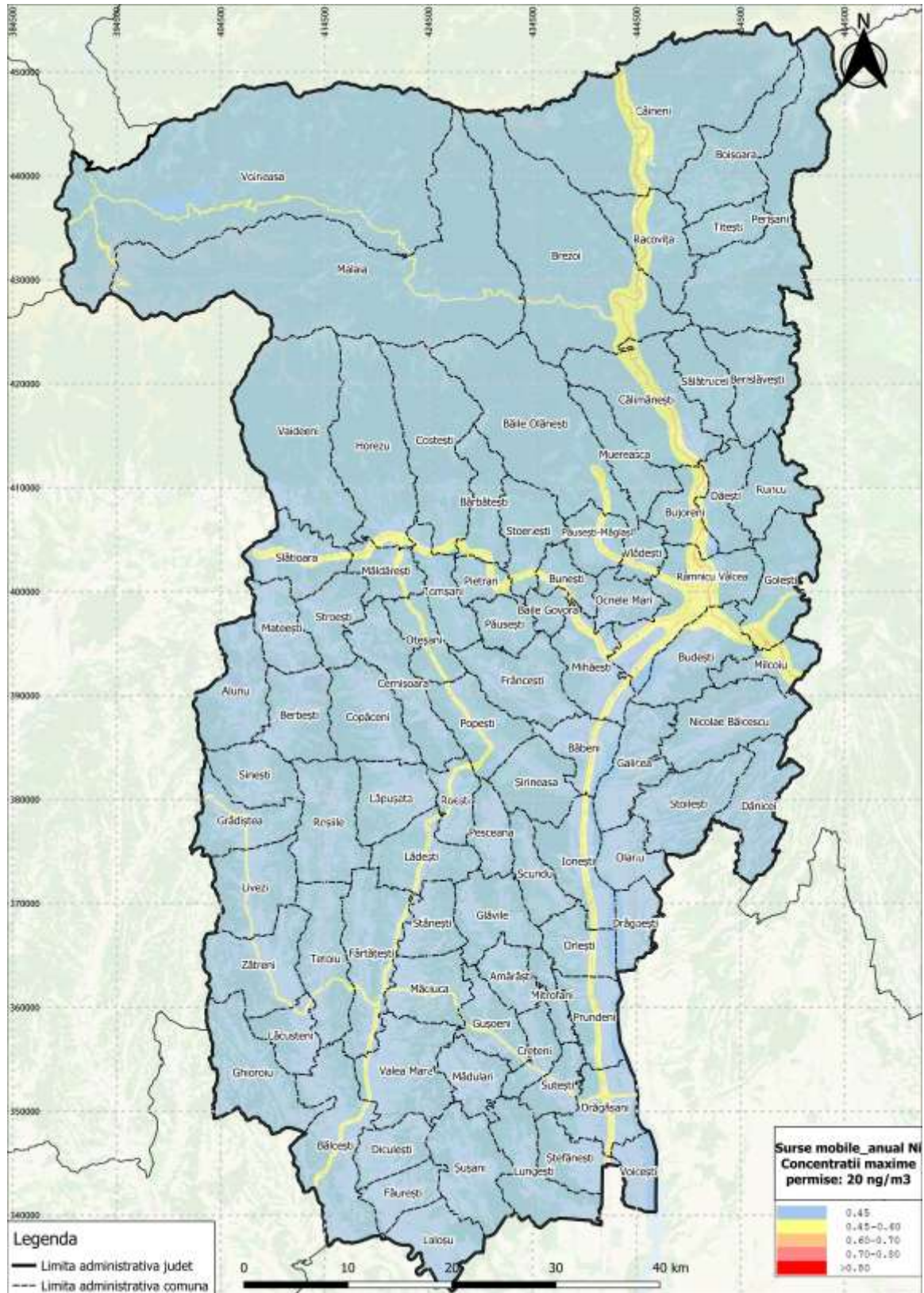


Figura 3-69 Surse mobile pentru Ni - valori anuale



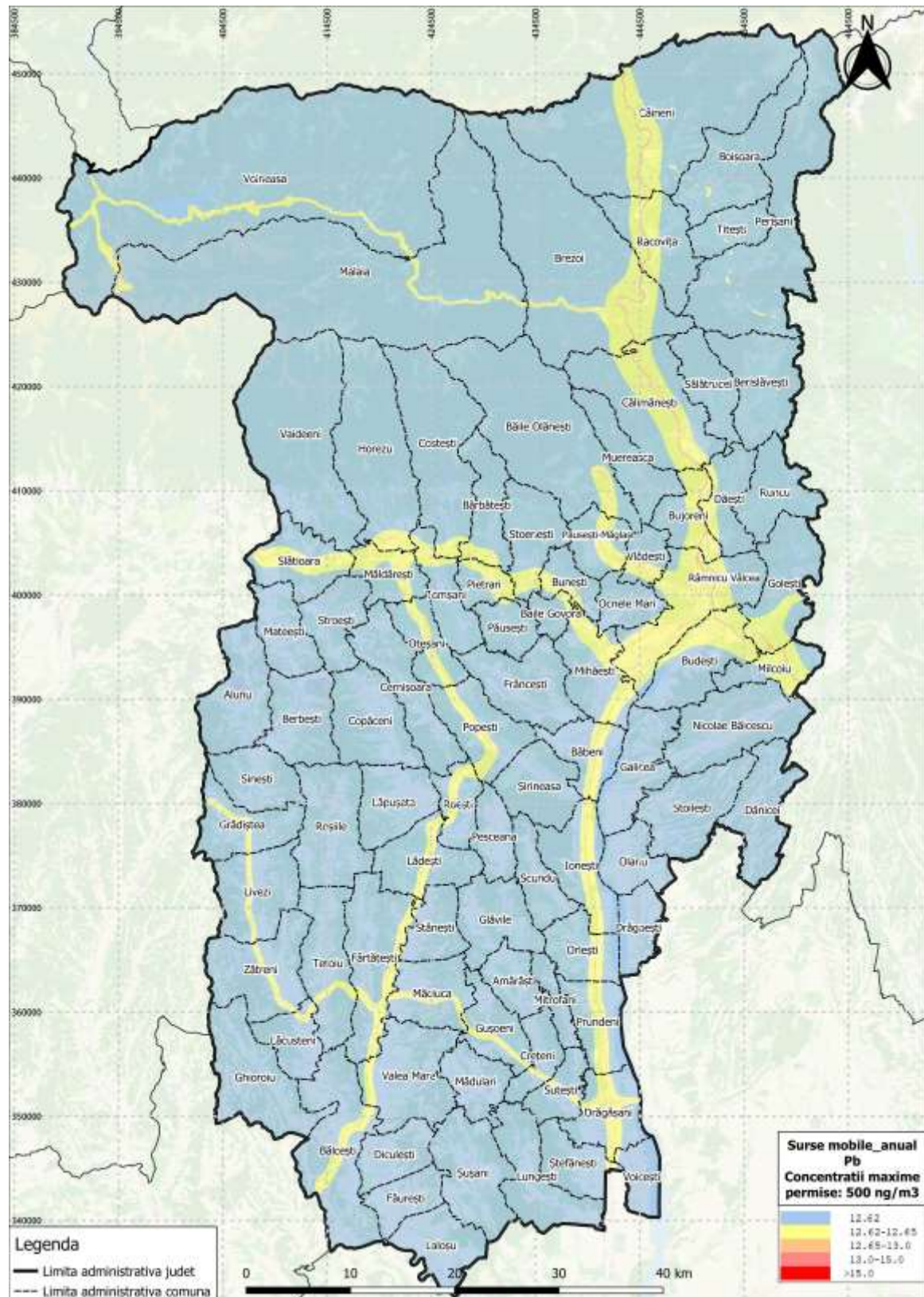


Figura 3-70 Surse mobile pentru Pb - valori anuale





### 3.10.3. Rezultatul modelării dispersiei-surse rezidențiale

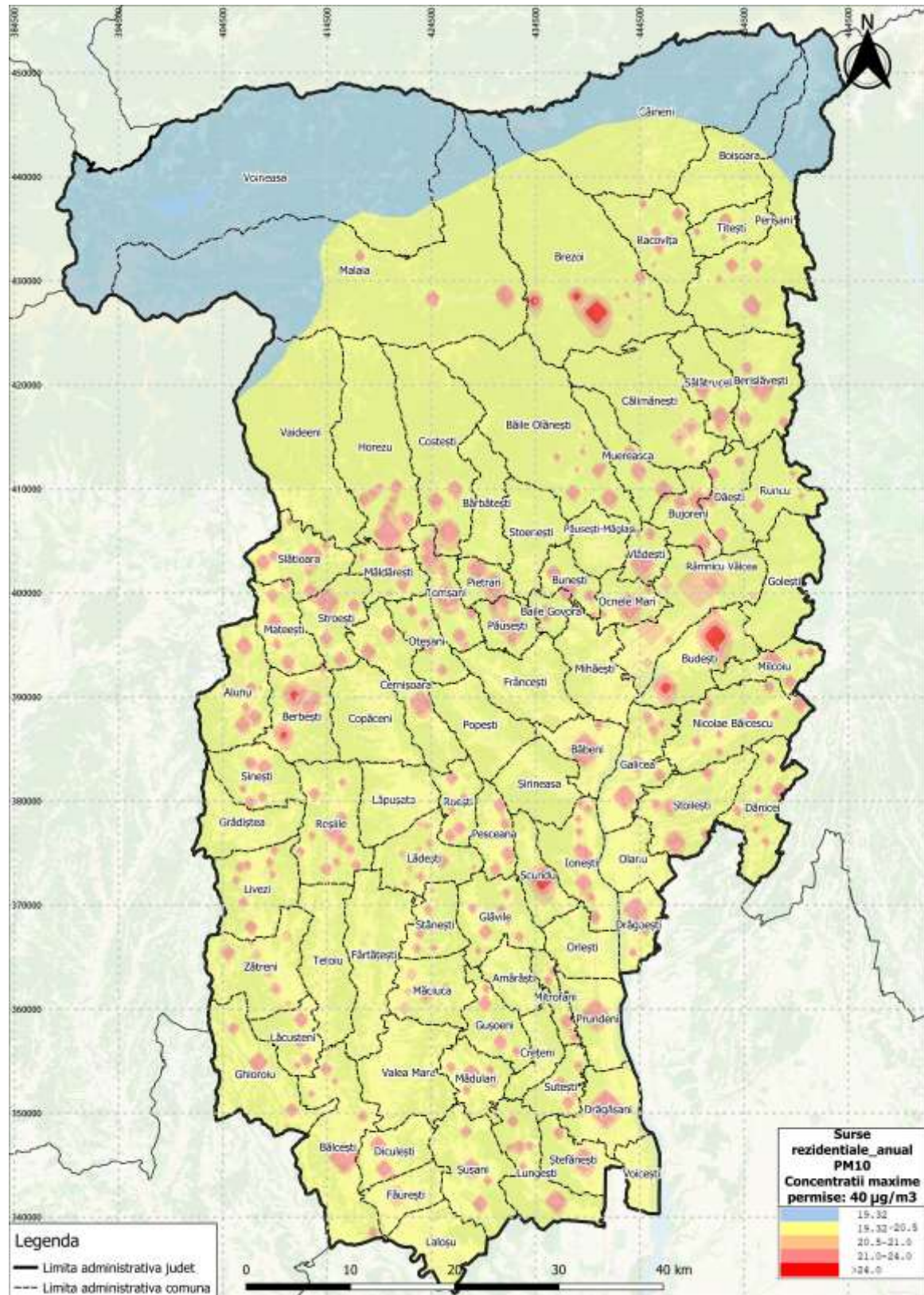


Figura 3-71 Surse rezidențiale pentru PM10 - valori anuale



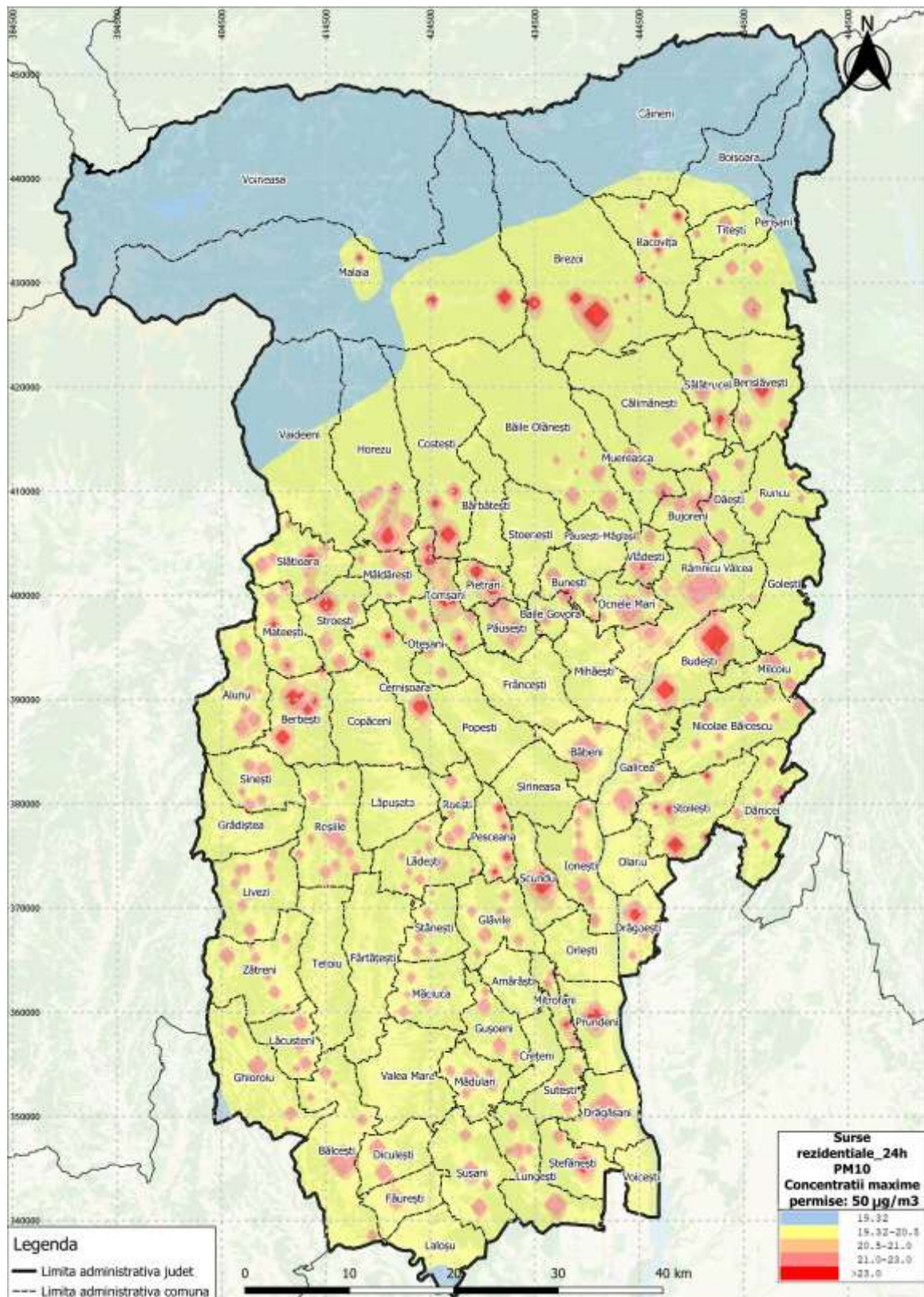


Figura 3-72 Surse rezidențiale pentru PM10 - valori zilnice



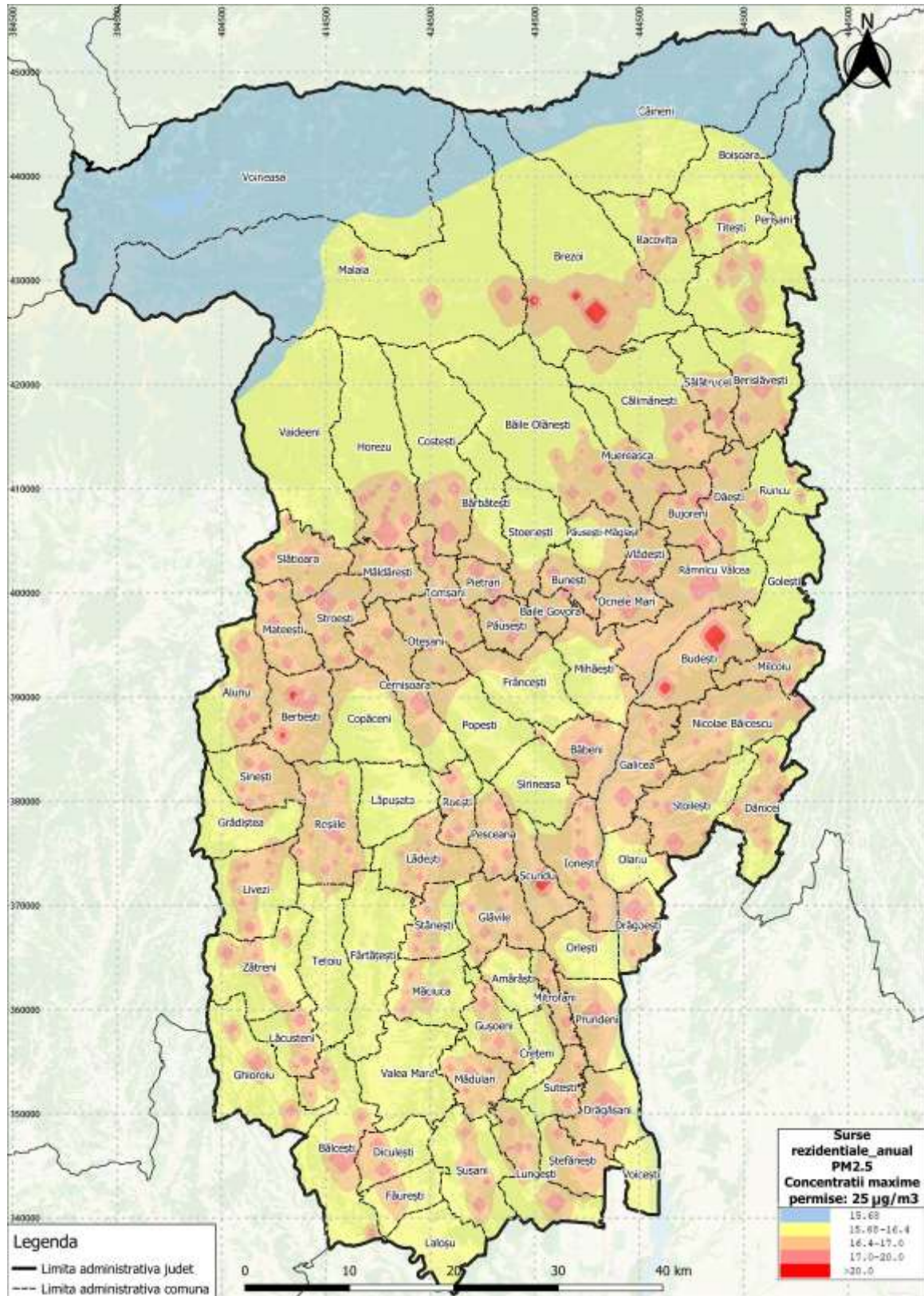


Figura 3-73 Surse rezidențiale pentru PM2.5 - valori anuale



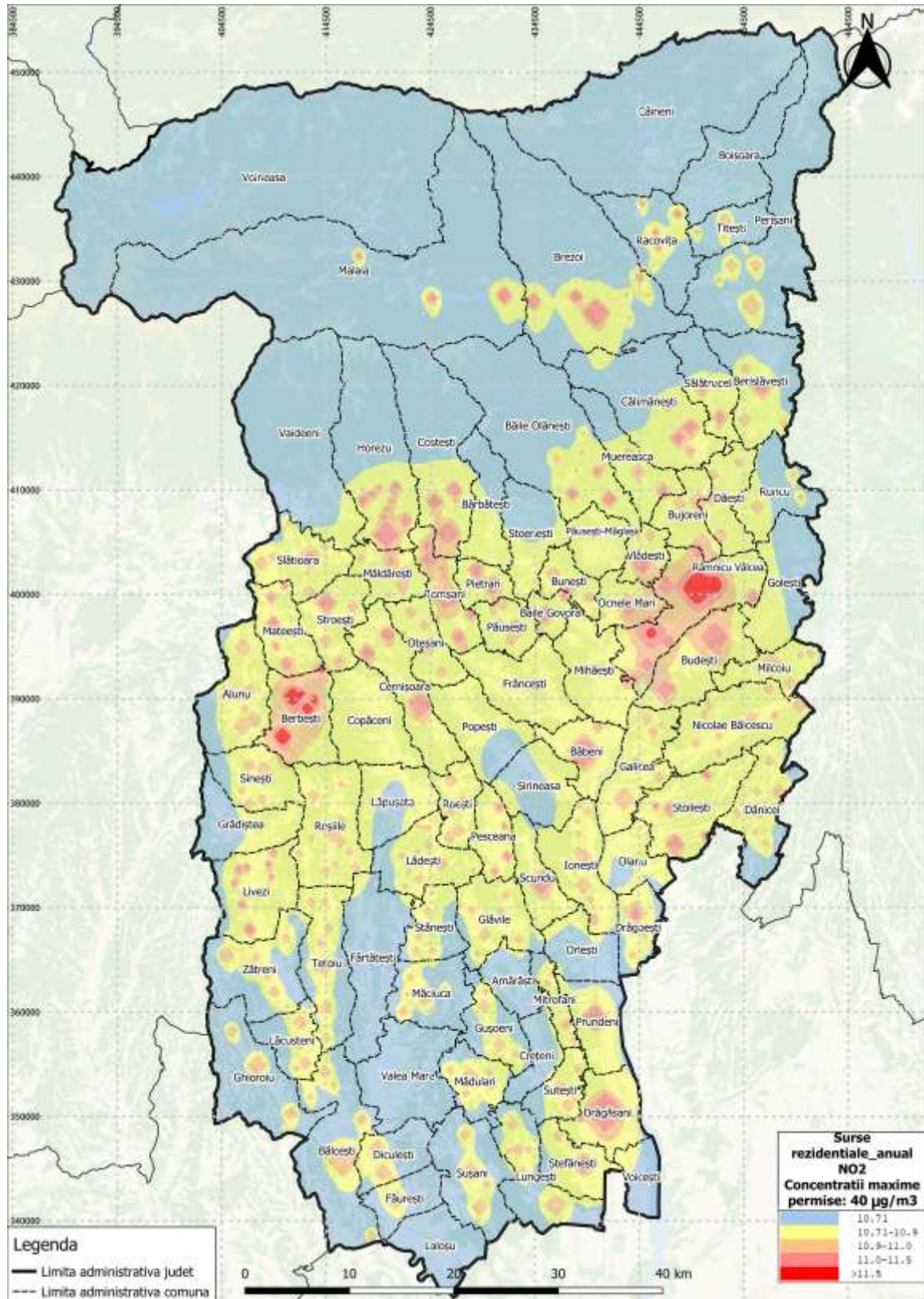


Figura 3-74 Surse rezidențiale pentru NO2 - valori anuale



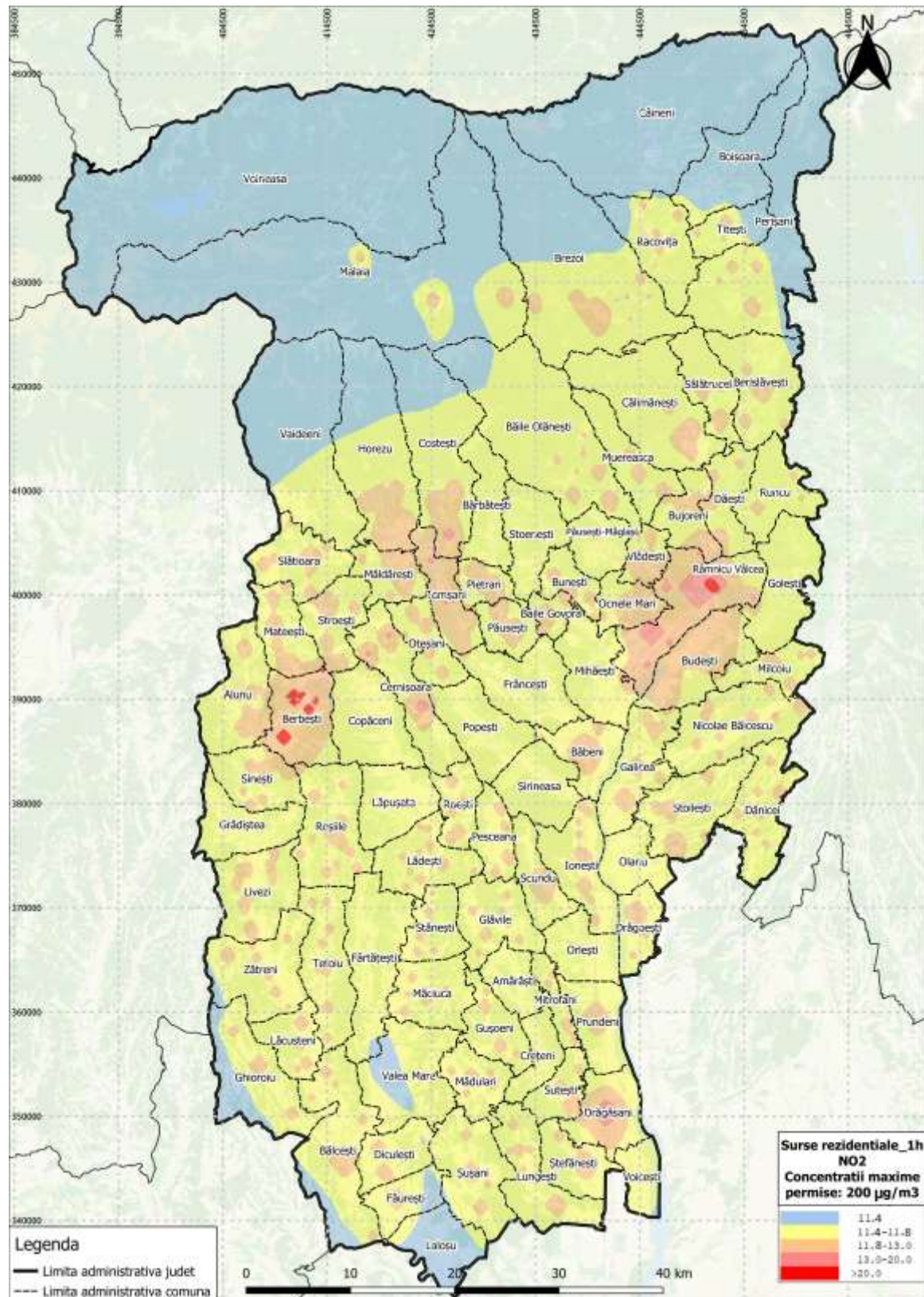
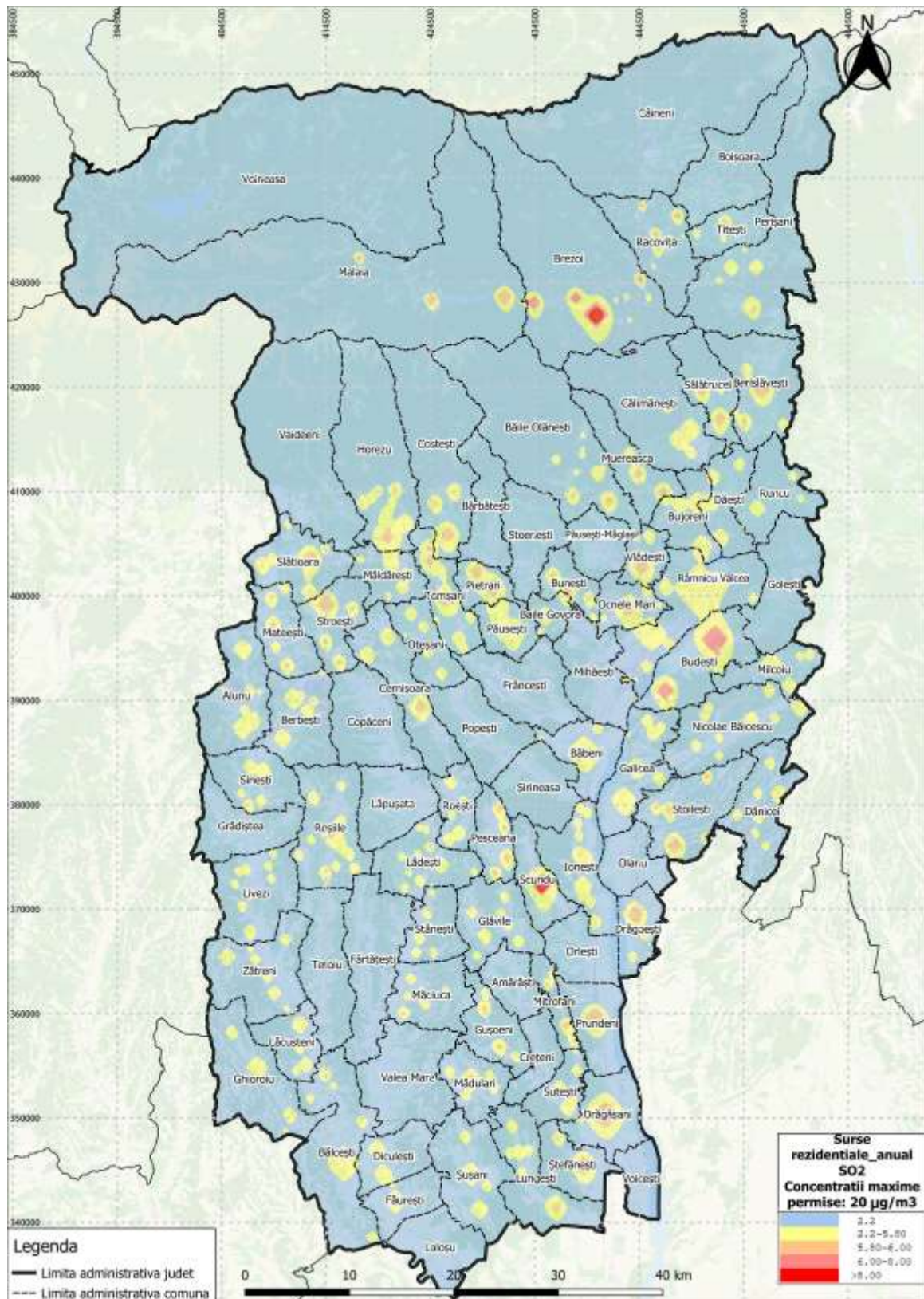


Figura 3-75 Surse rezidențiale pentru NO<sub>2</sub> - valori orare





Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarna (1 octombrie- 31 martie) pentru SO<sub>2</sub> este de 20 µg/m<sup>3</sup>

Figura 3-76 Surse rezidențiale pentru SO<sub>2</sub> - valori anuale



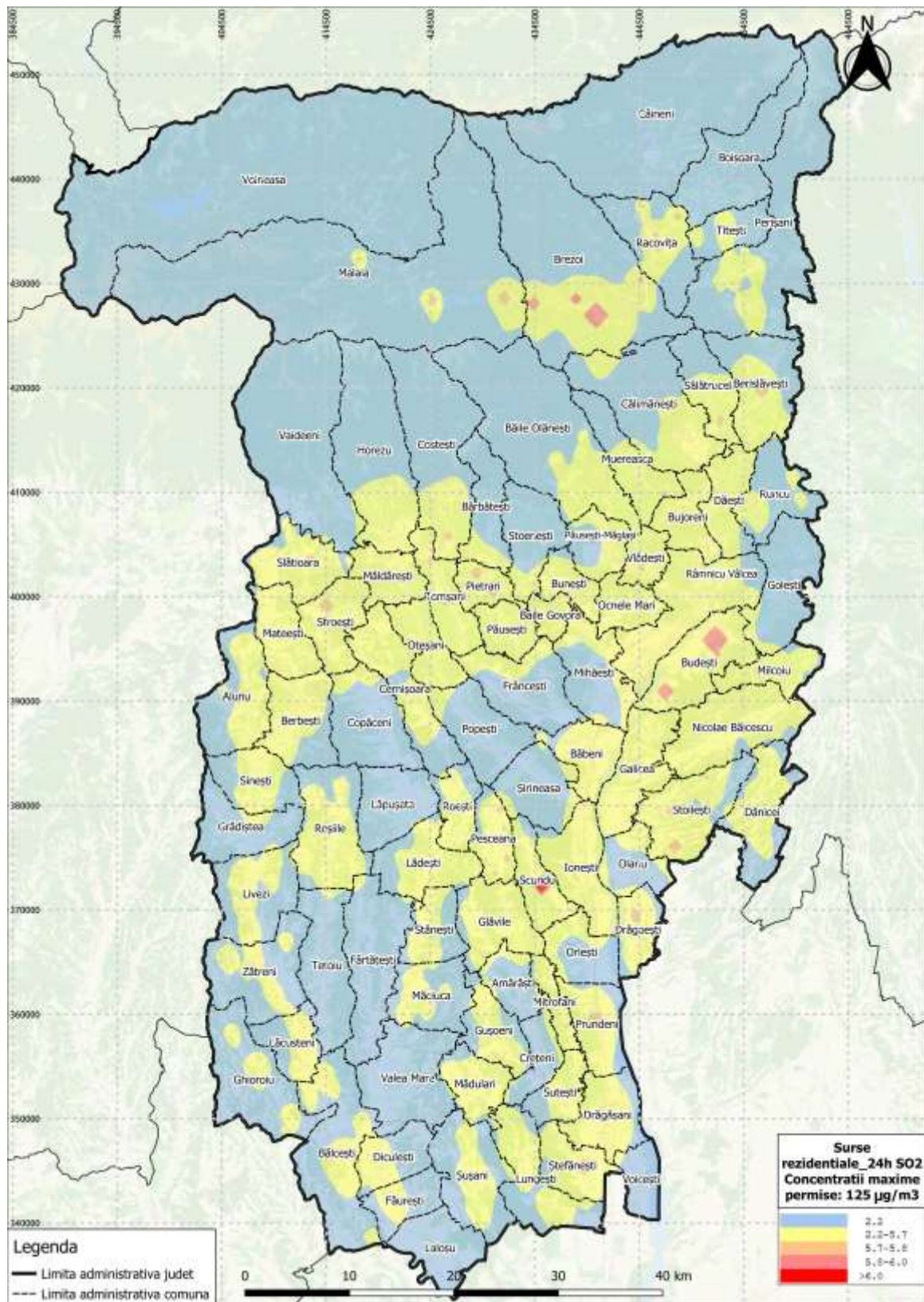


Figura 3-77 Surse rezidențiale pentru SO<sub>2</sub> - valori zilnice



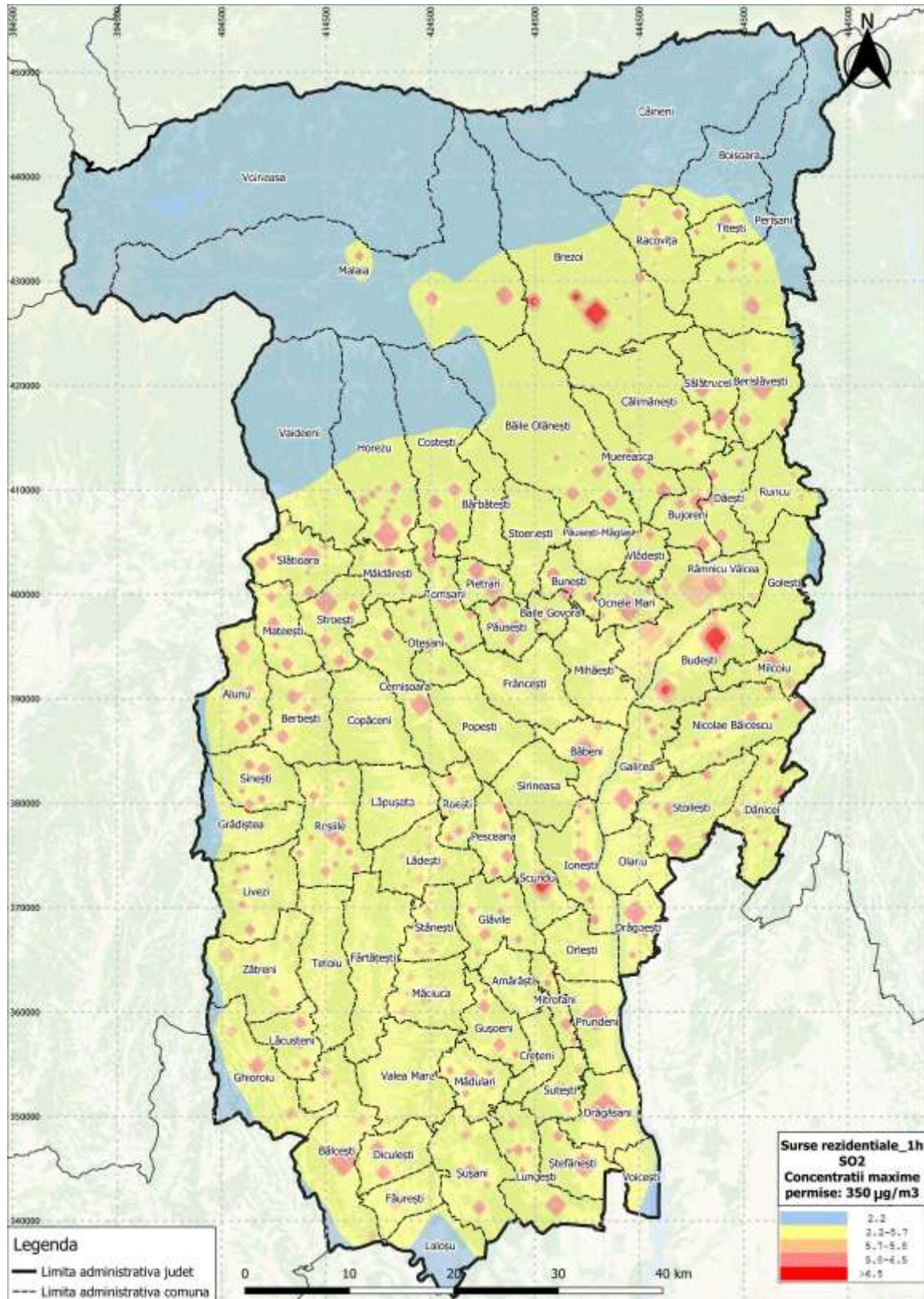


Figura 3-78 Surse rezidențiale pentru SO2 - valori orare



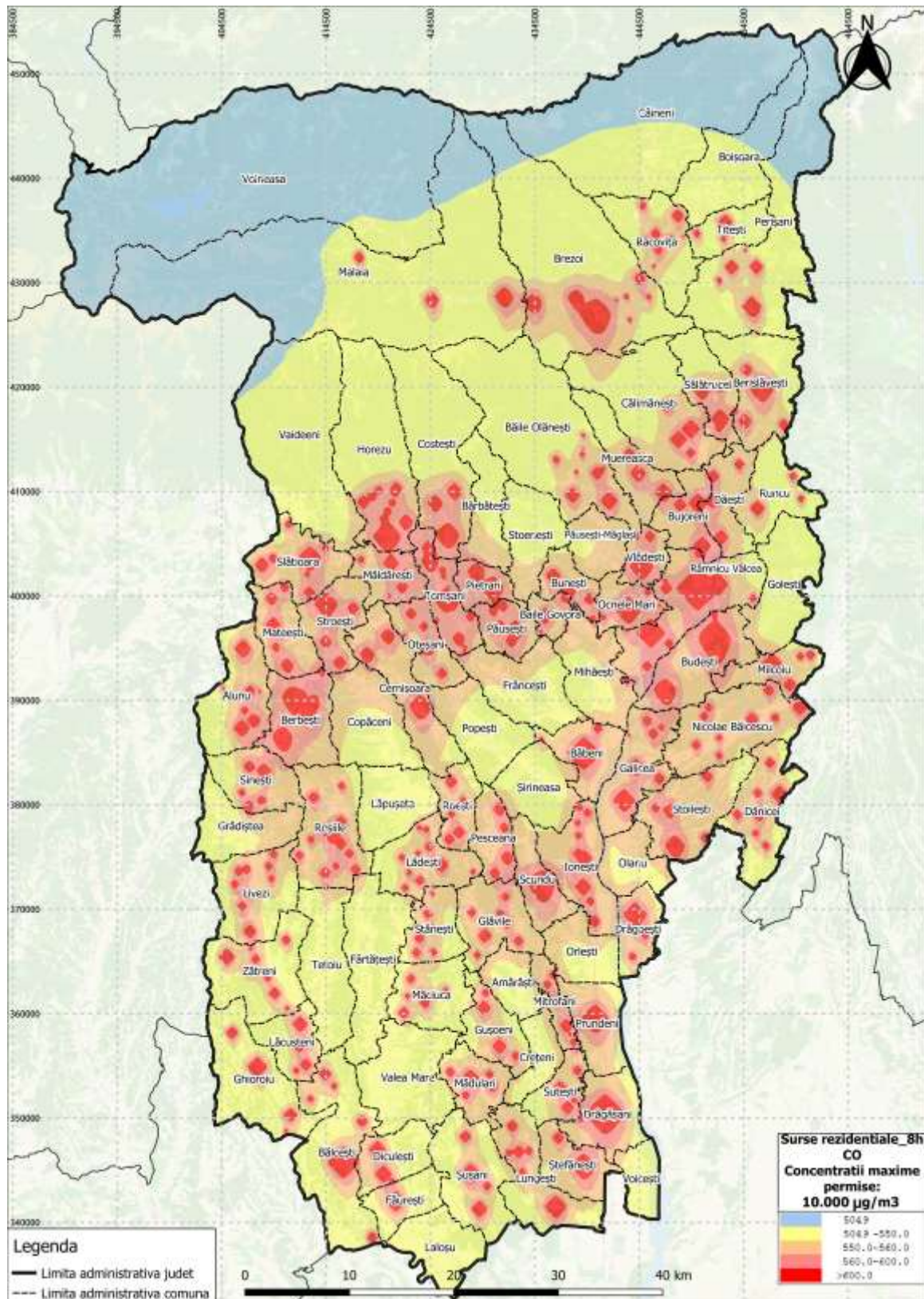


Figura 3-79 Surse rezidențiale pentru CO - valori 8 ore



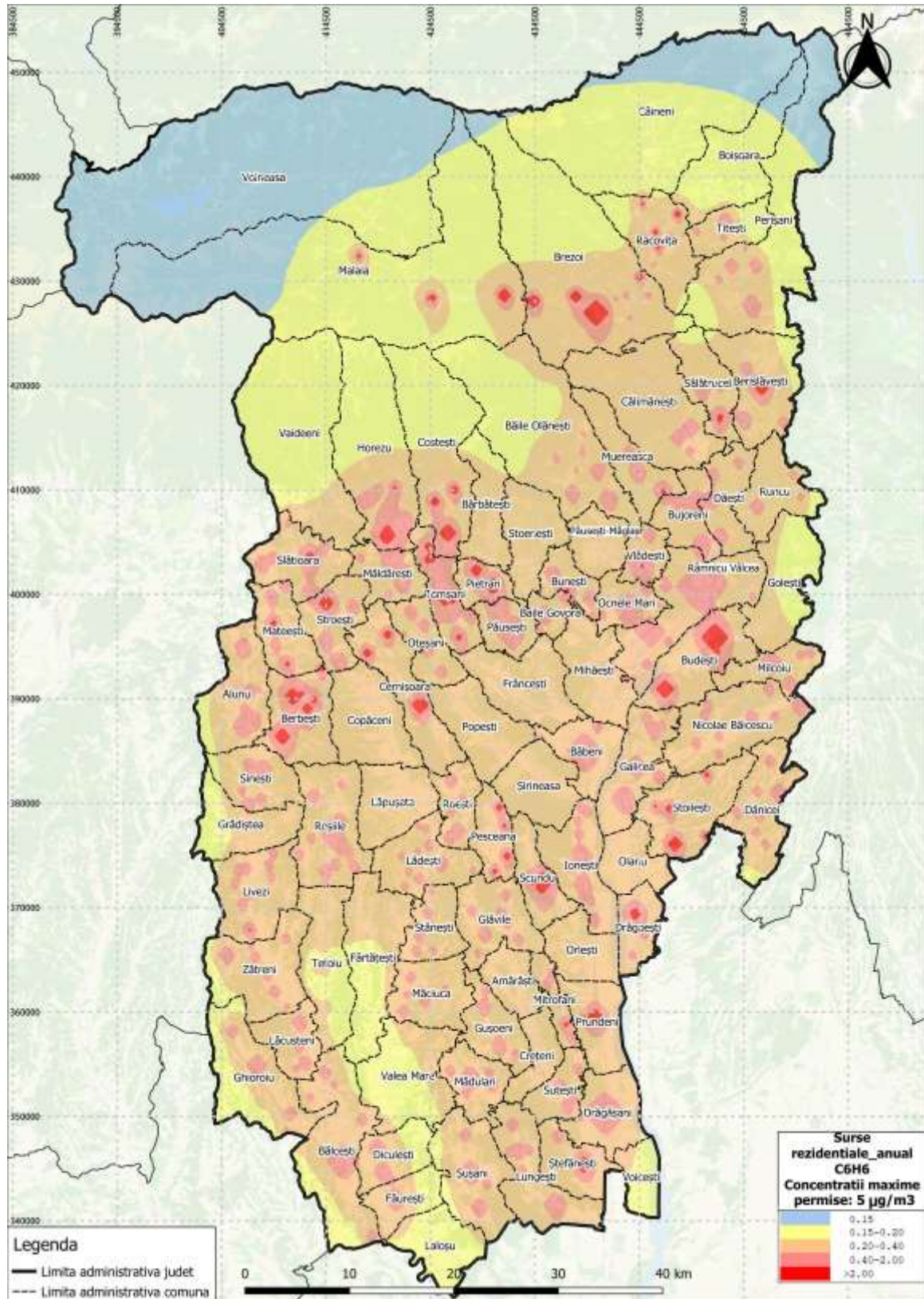


Figura 3-80 Surse rezidențiale pentru benzen - valori anuale



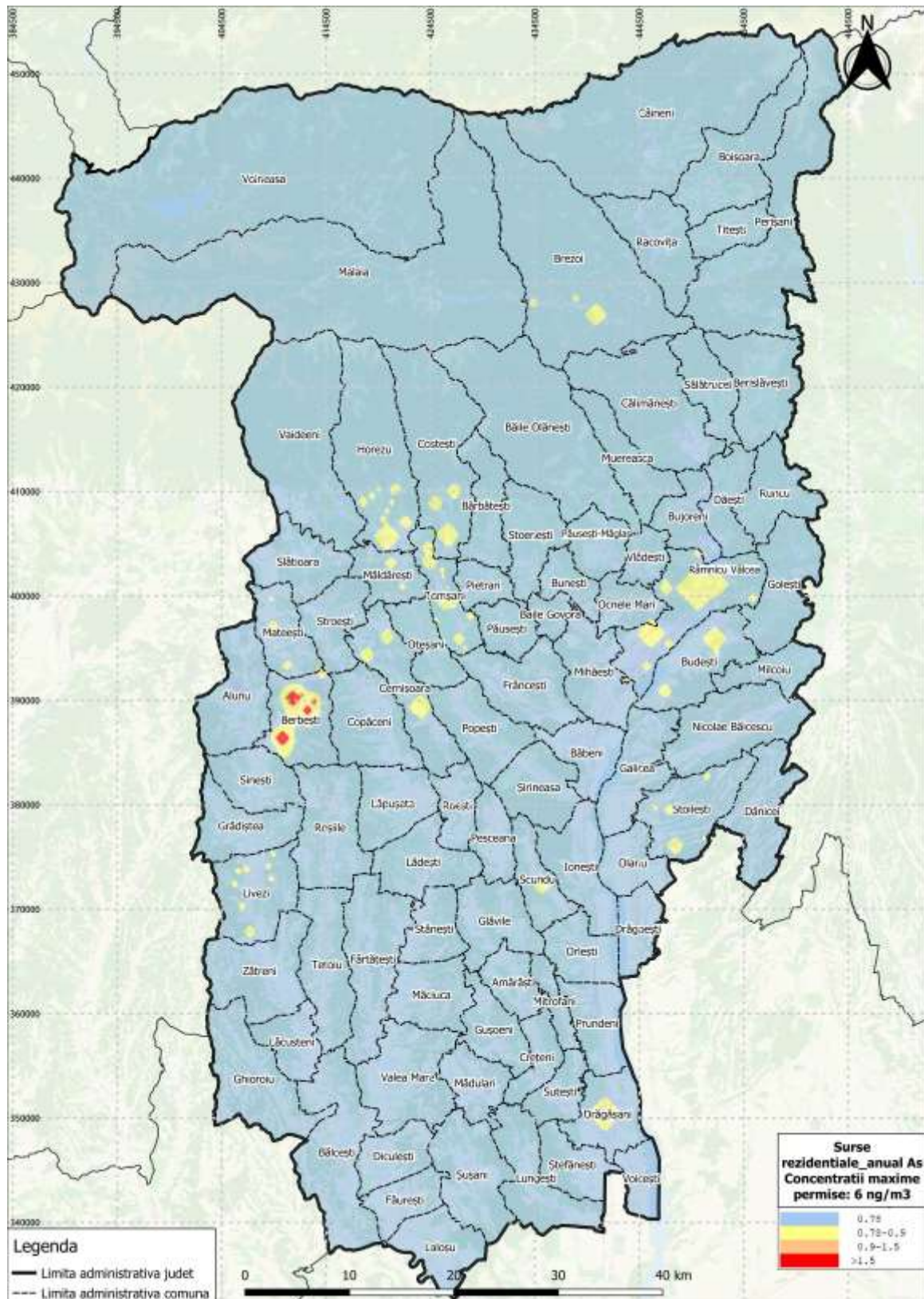


Figura 3-81 Surse rezidențiale pentru As - valori anuale



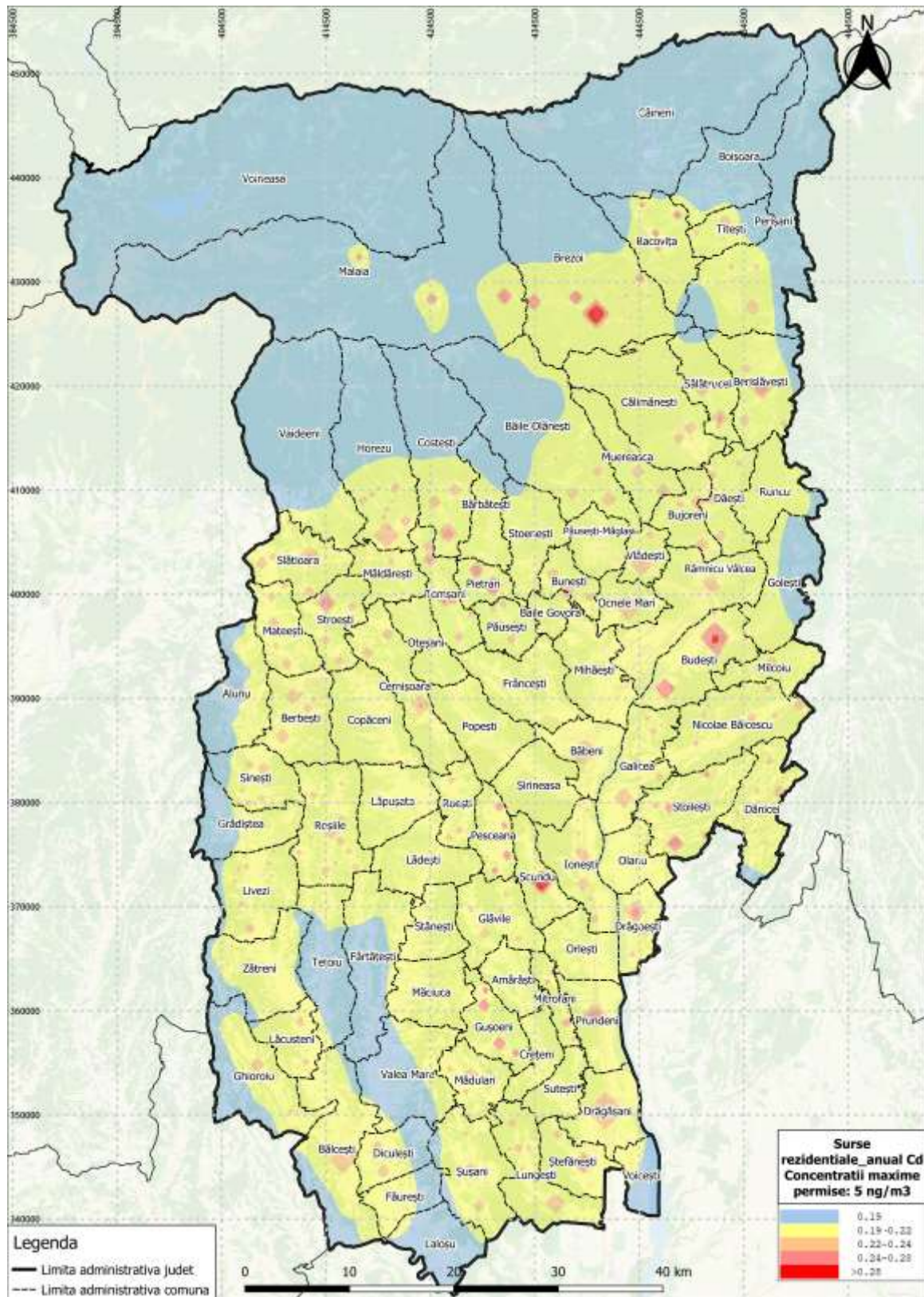


Figura 3-82 Surse rezidențiale pentru Cd - valori anuale



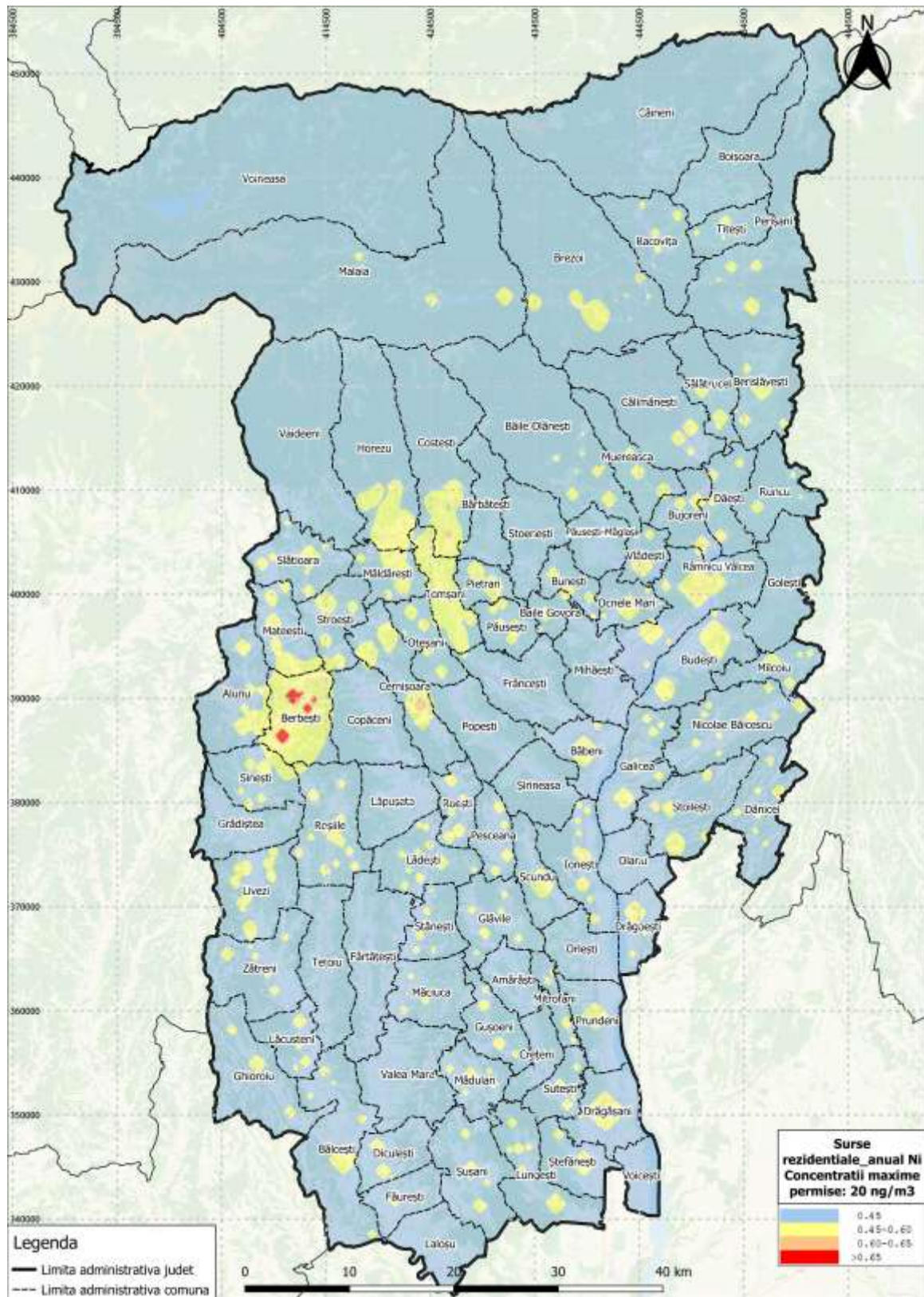


Figura 3-83 Surse rezidențiale pentru Ni - valori anuale



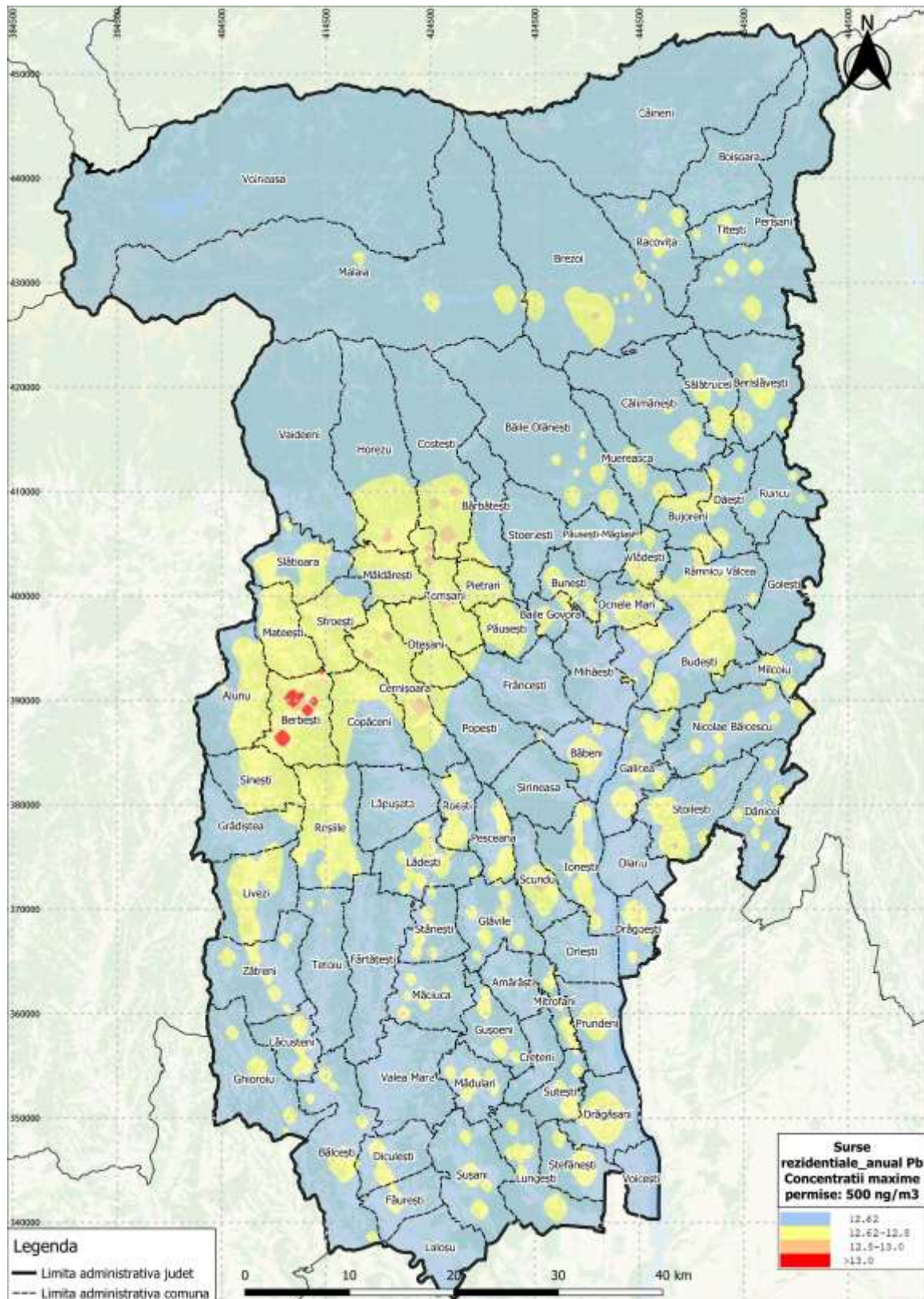


Figura 3-84 Surse rezidențiale pentru Pb - valori anuale





### 3.10.4. Rezultatul modelării dispersiei-surse Agricole

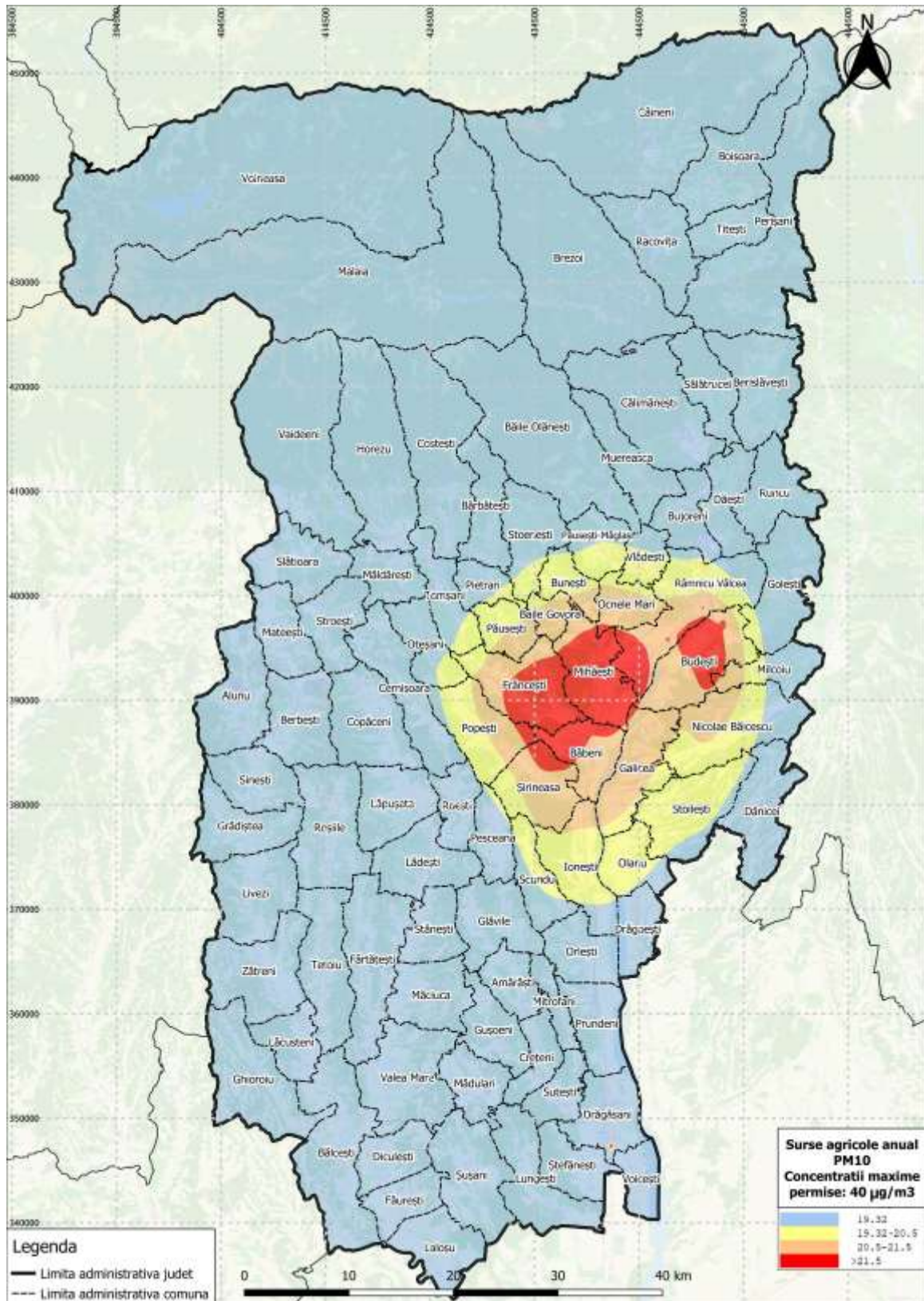


Figura 3-85 Surse agricole pentru PM10 - valori anuale



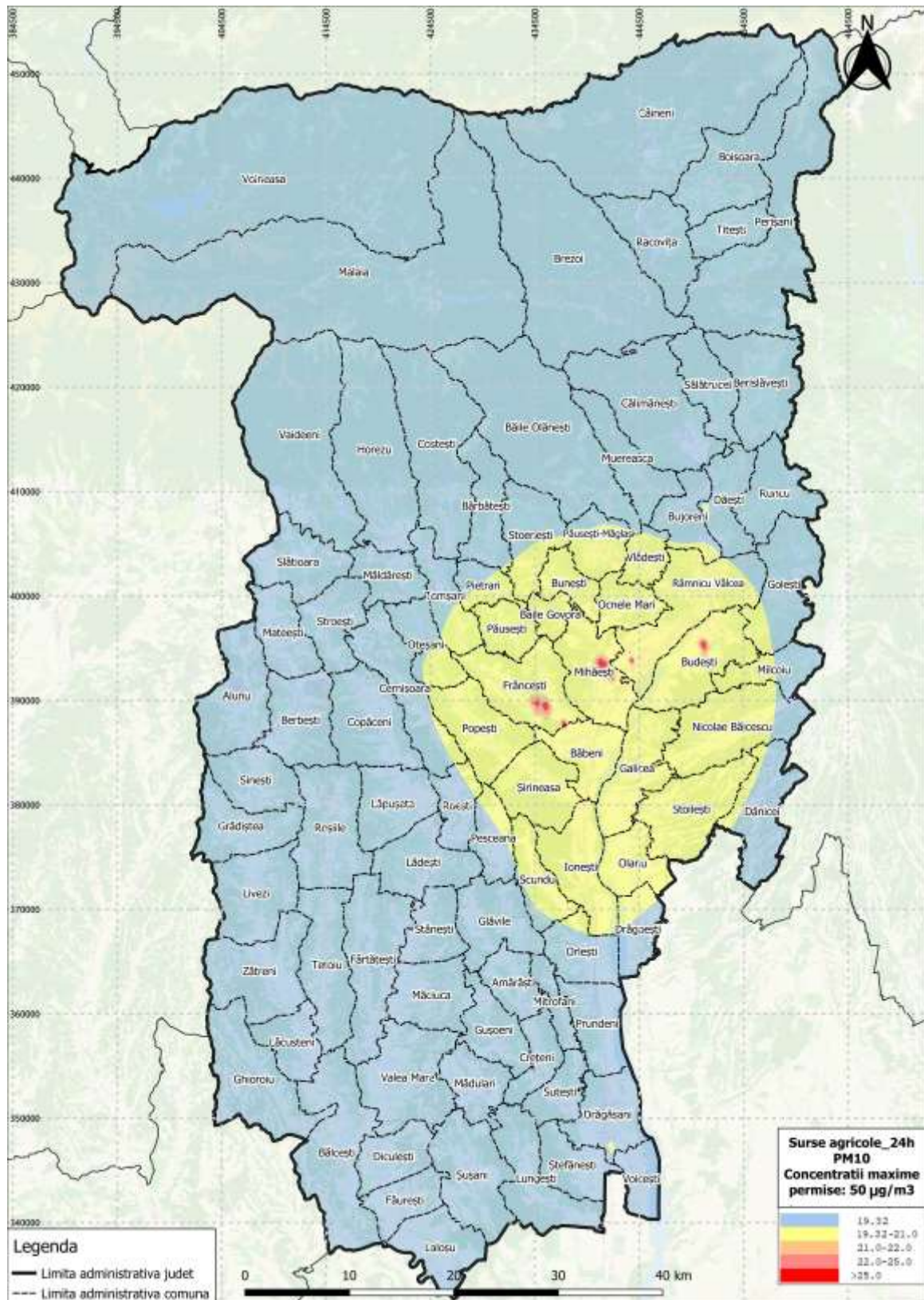


Figura 3-86 Surse agricole pentru PM10 - valori zilnice



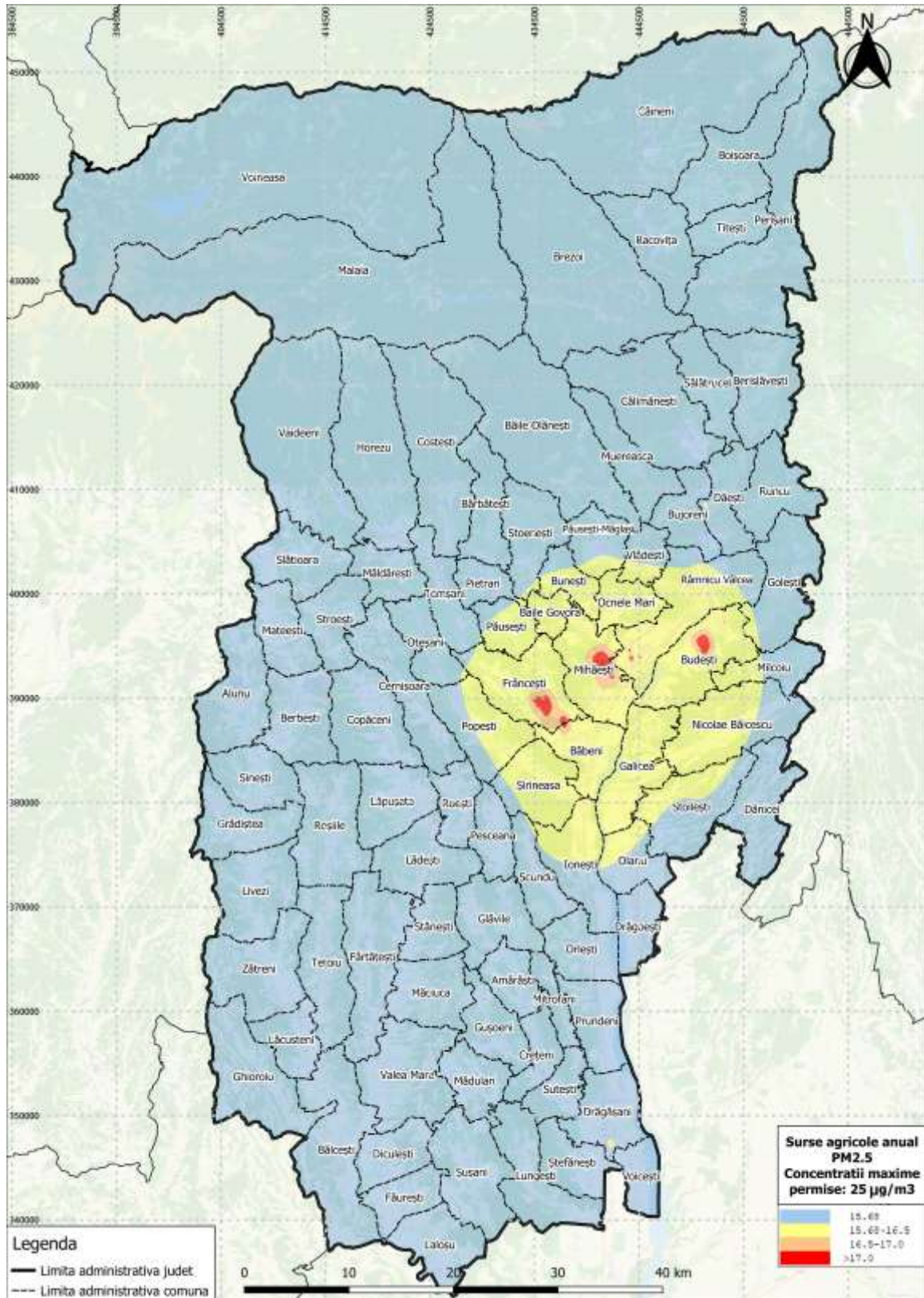


Figura 3-87 Surse agricole pentru PM2.5 - valori anuale



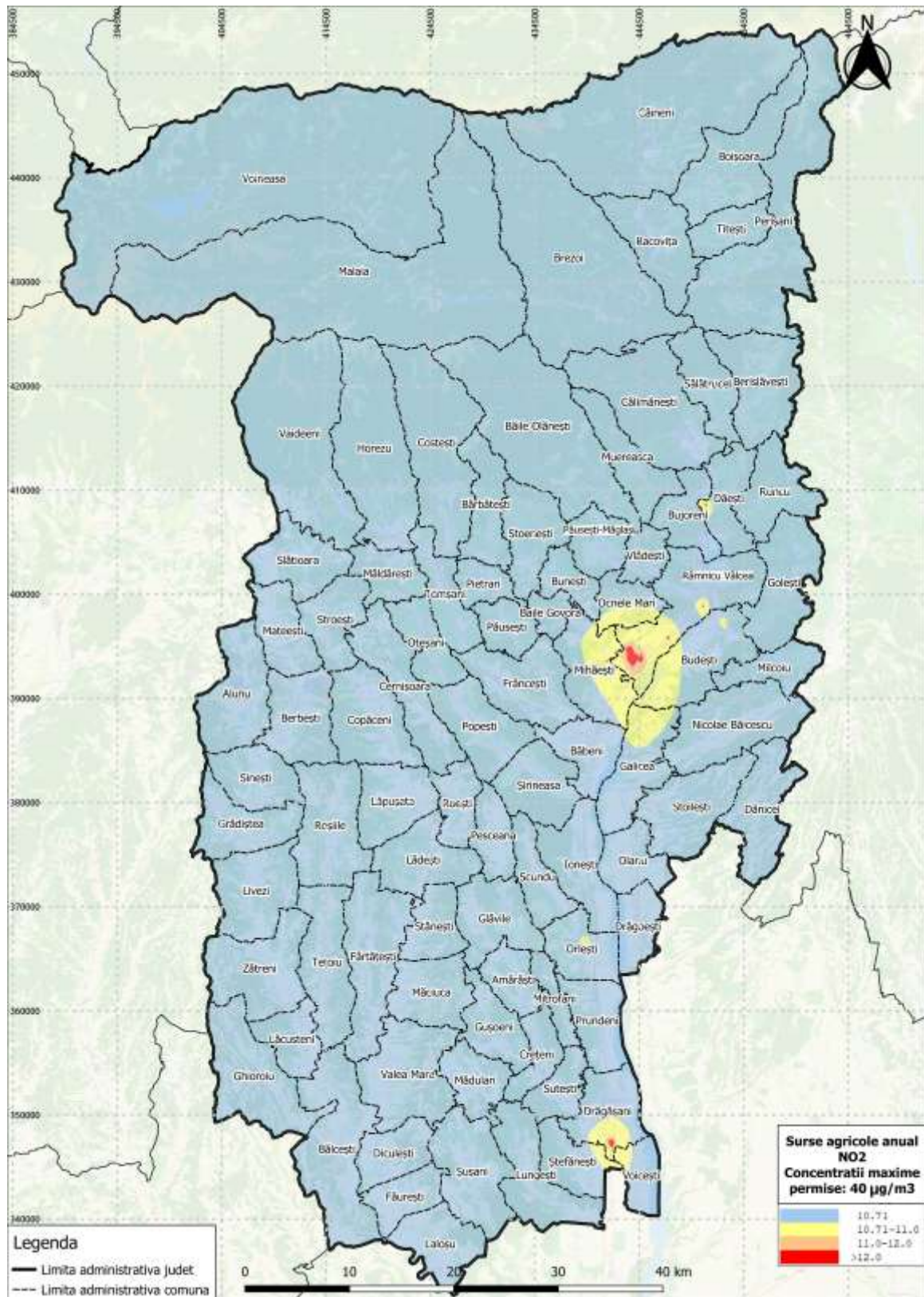


Figura 3-88 Surse agricole pentru NO2 - valori anuale



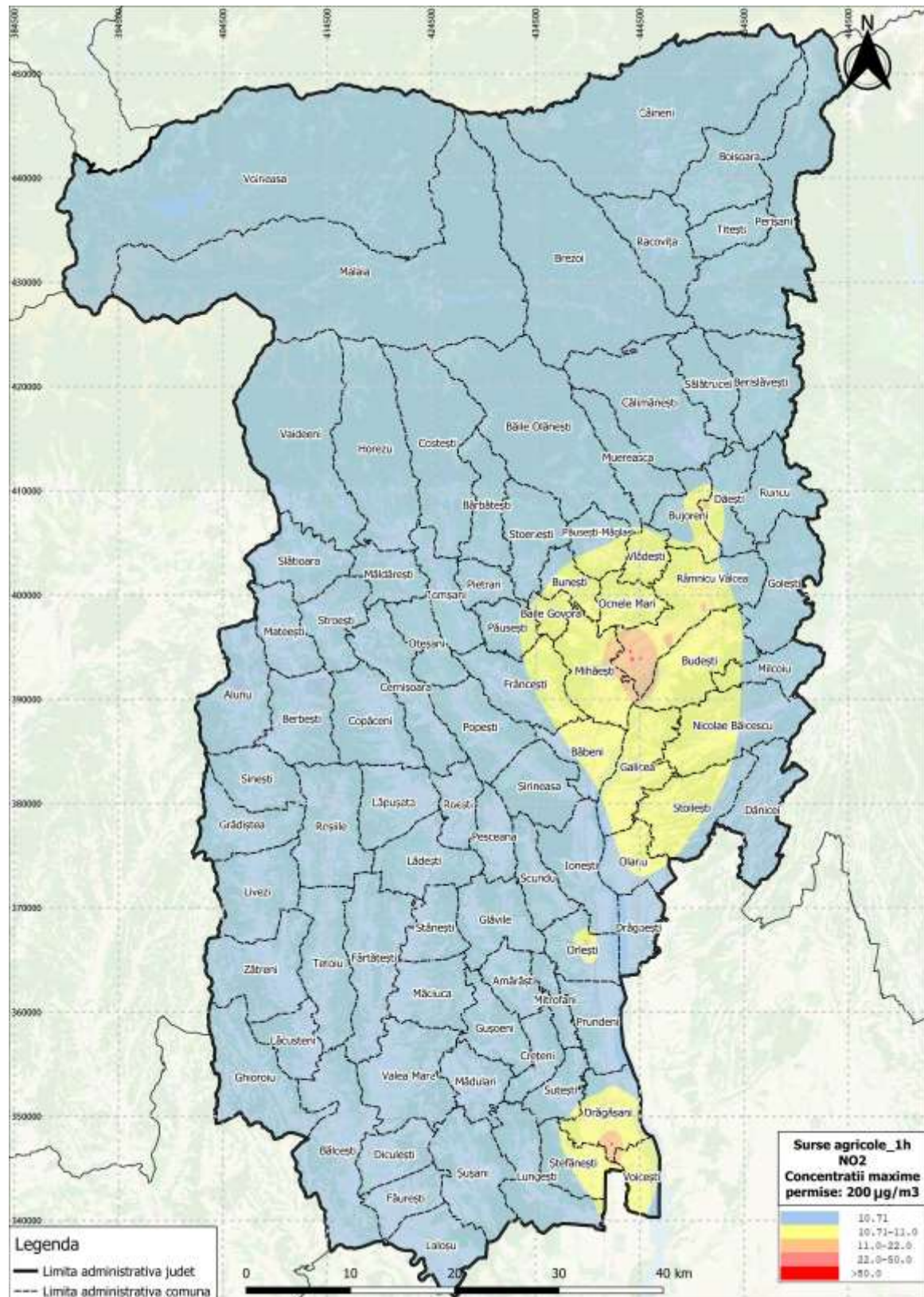
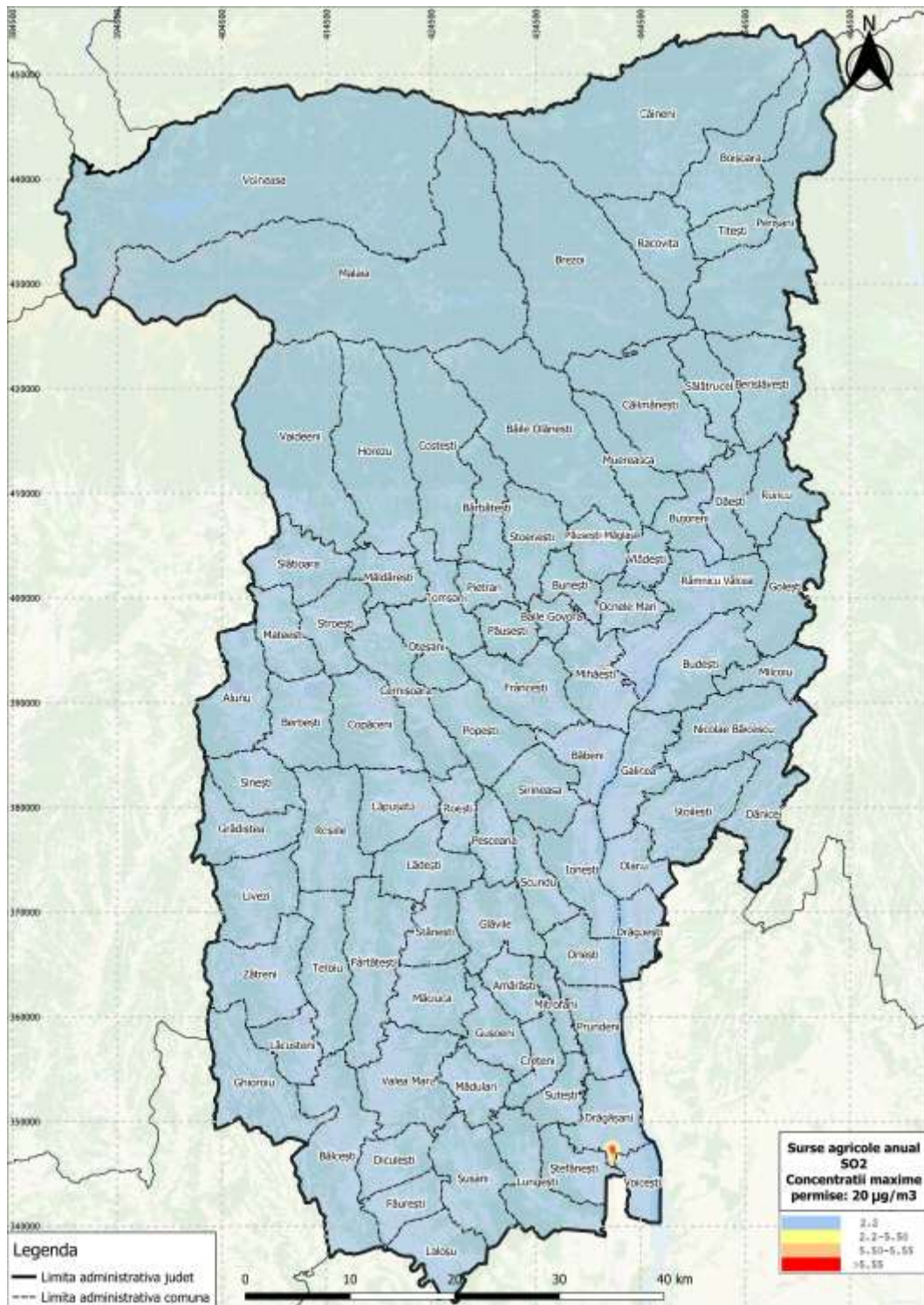


Figura 3-89 Surse agricole pentru NO2 - valori orare





Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarna (1 octombrie- 31 martie) pentru SO<sub>2</sub> este de 20 µg/m<sup>3</sup>

Figura 3-90 Surse agricole pentru SO<sub>2</sub> - valori anuale

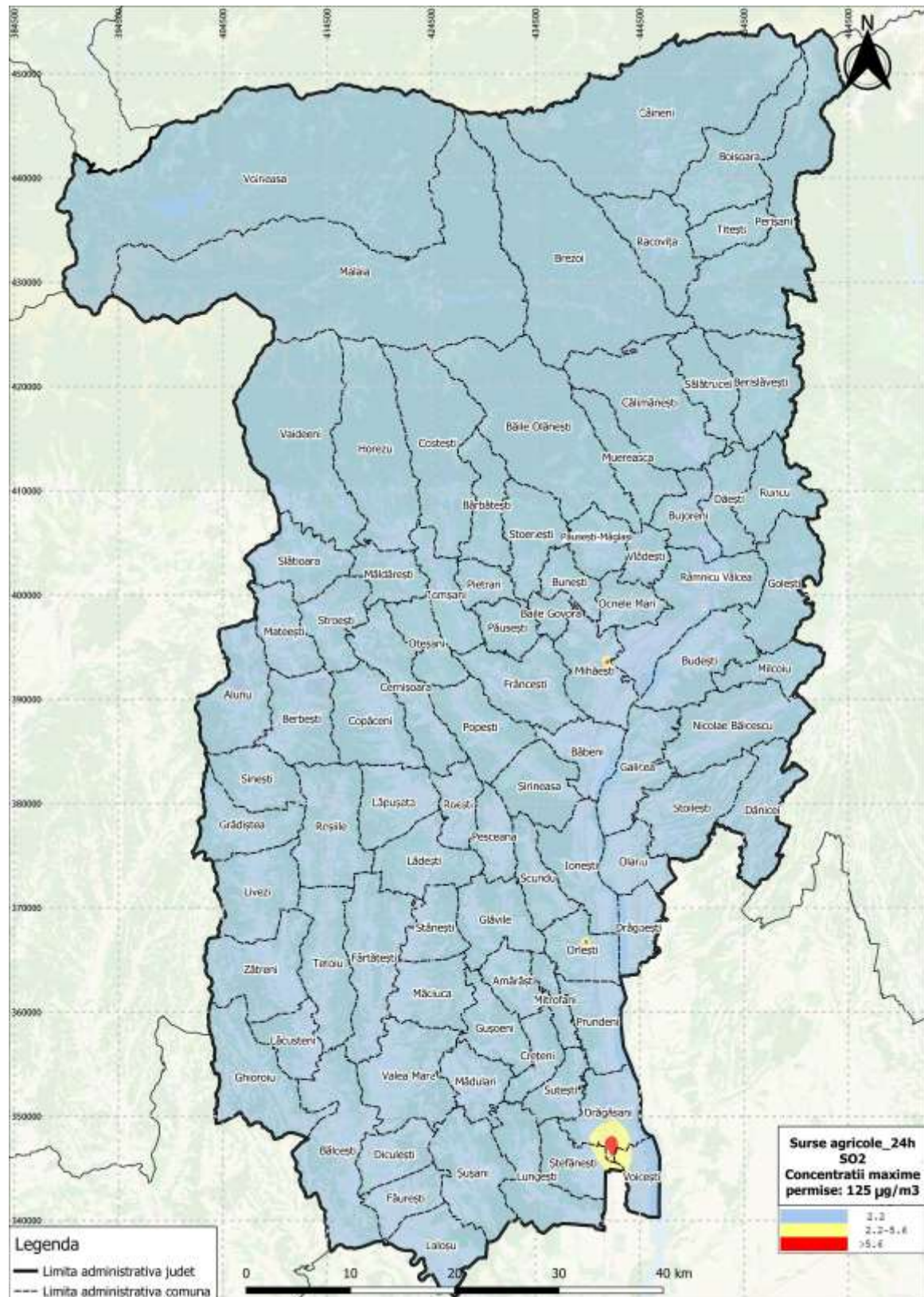


Figura 3-91 Surse agricole pentru SO2 - valori zilnice



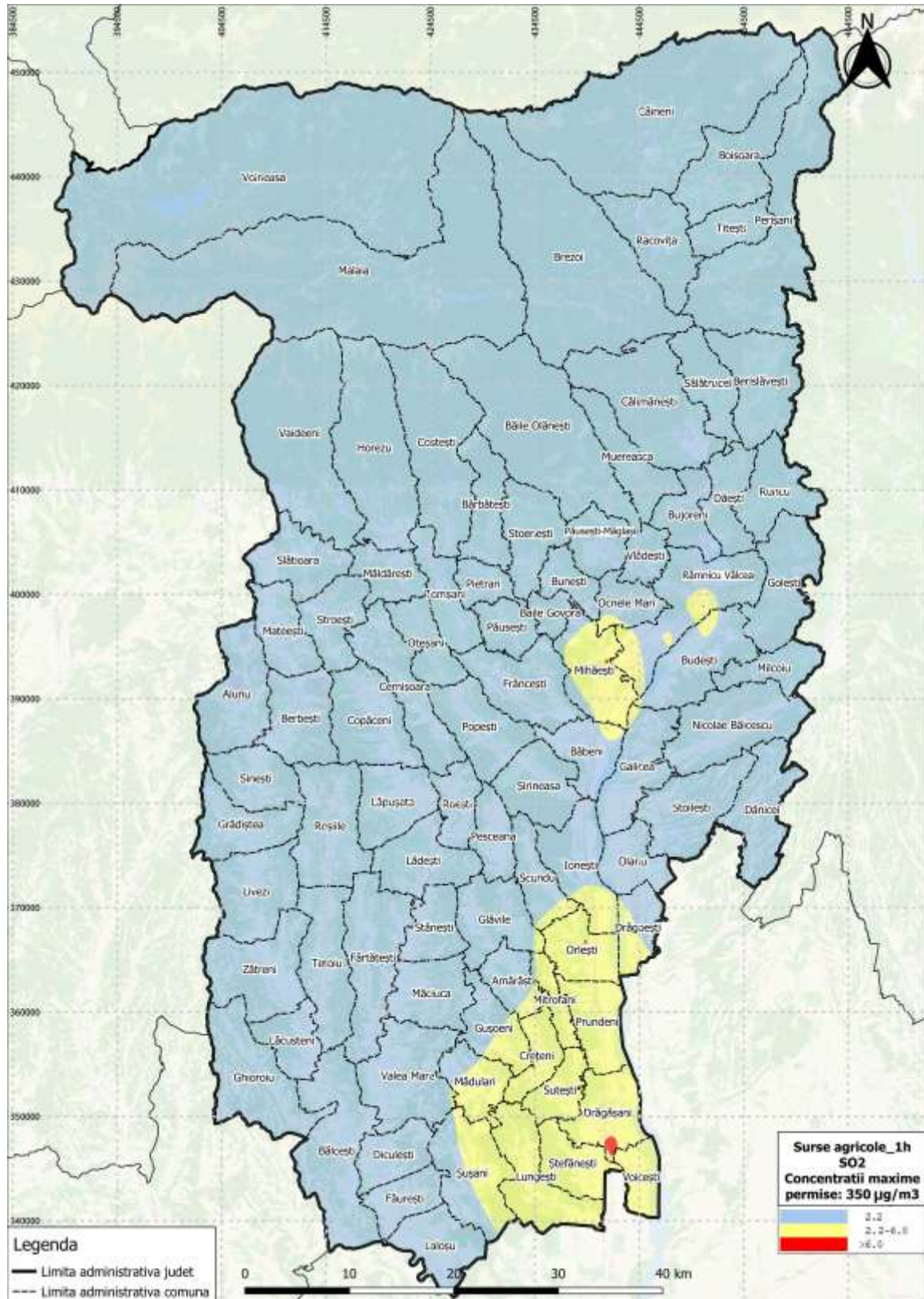


Figura 3-92 Surse agricole pentru SO2 - valori orare



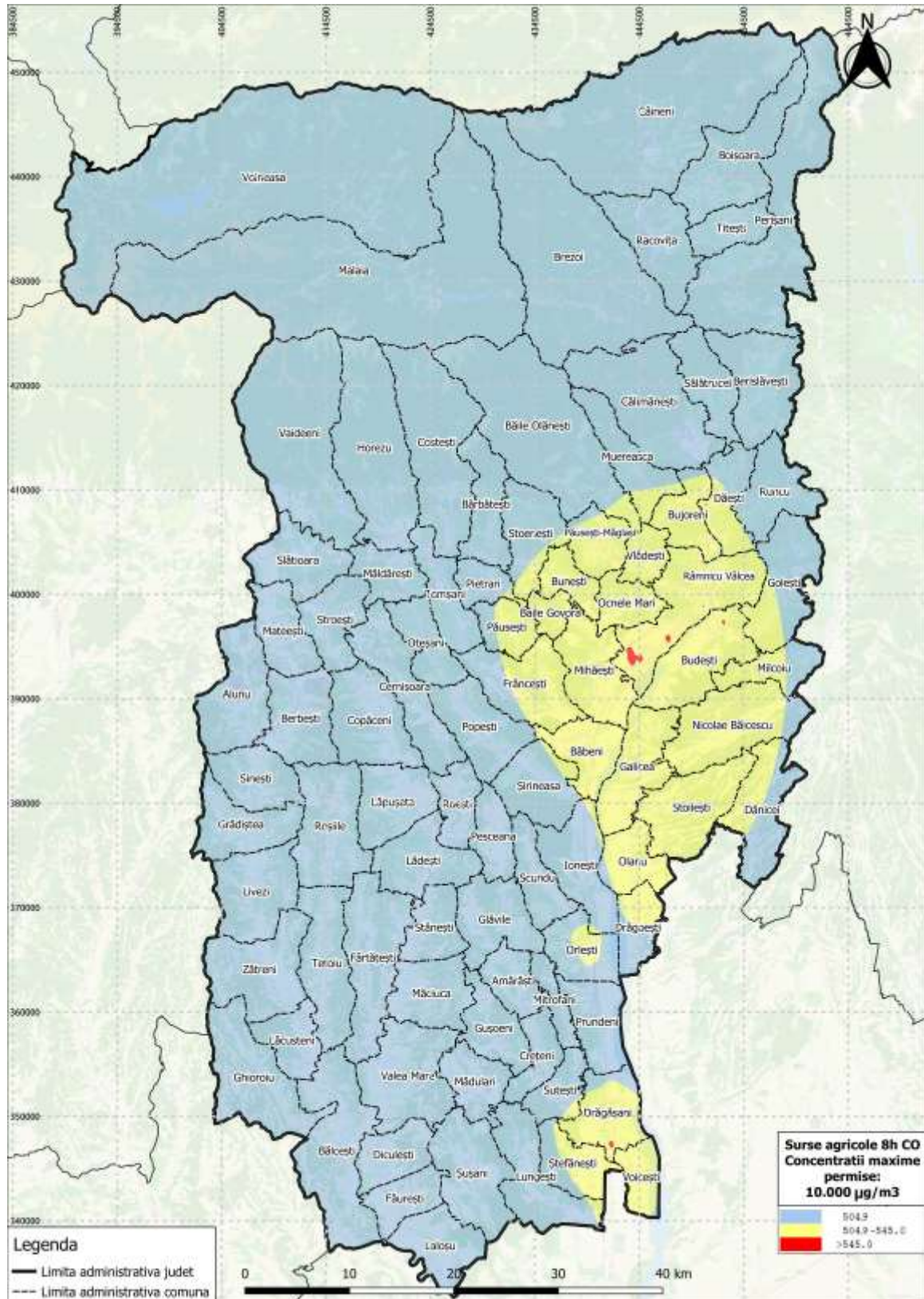


Figura 3-93 Surse agricole pentru CO - valori 8 ore



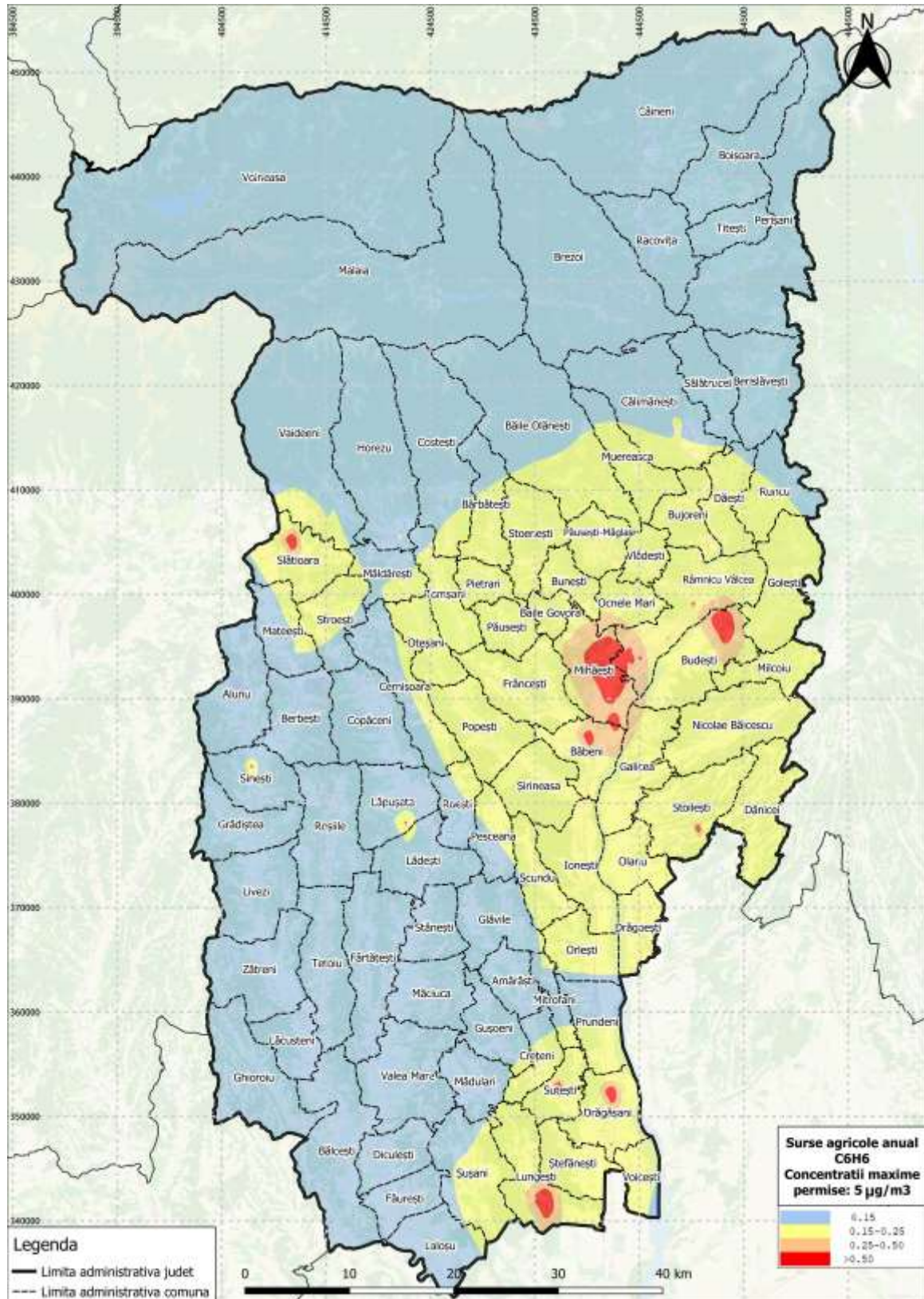


Figura 3-94 Surse agricole pentru benzen - valori anuale



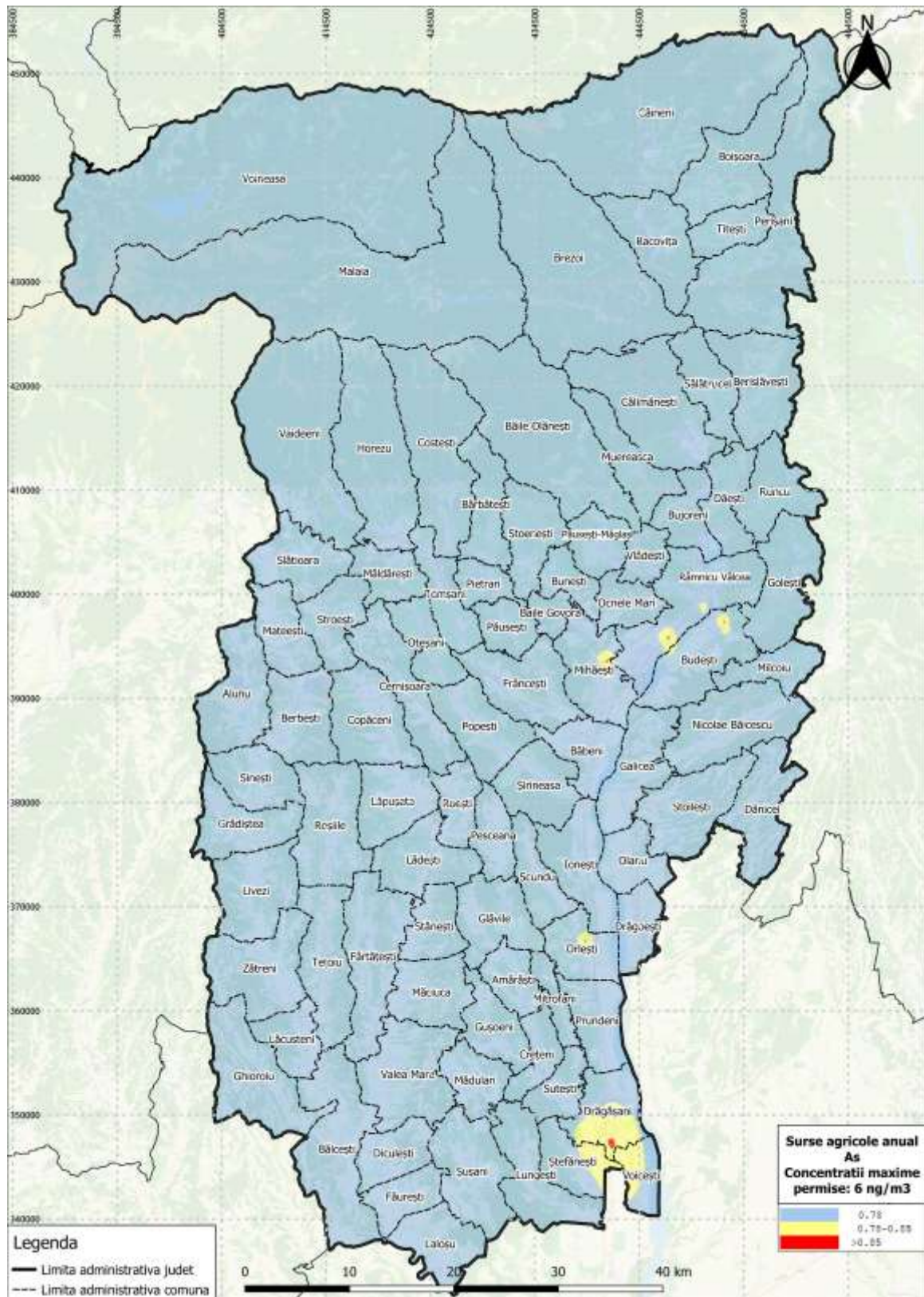


Figura 3-95 Surse agricole pentru As - valori anuale



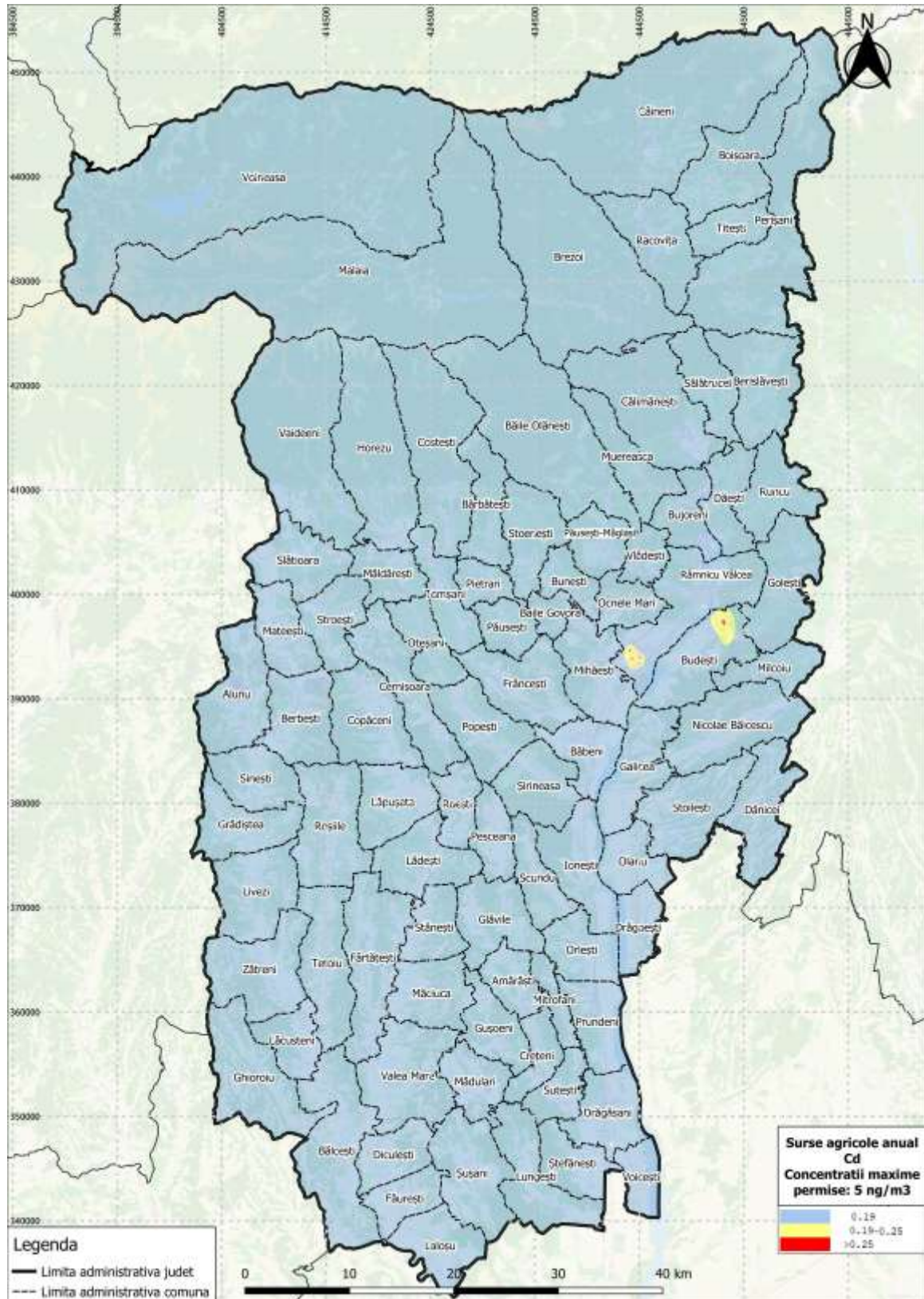


Figura 3-96 Surse agricole pentru Cd - valori anuale



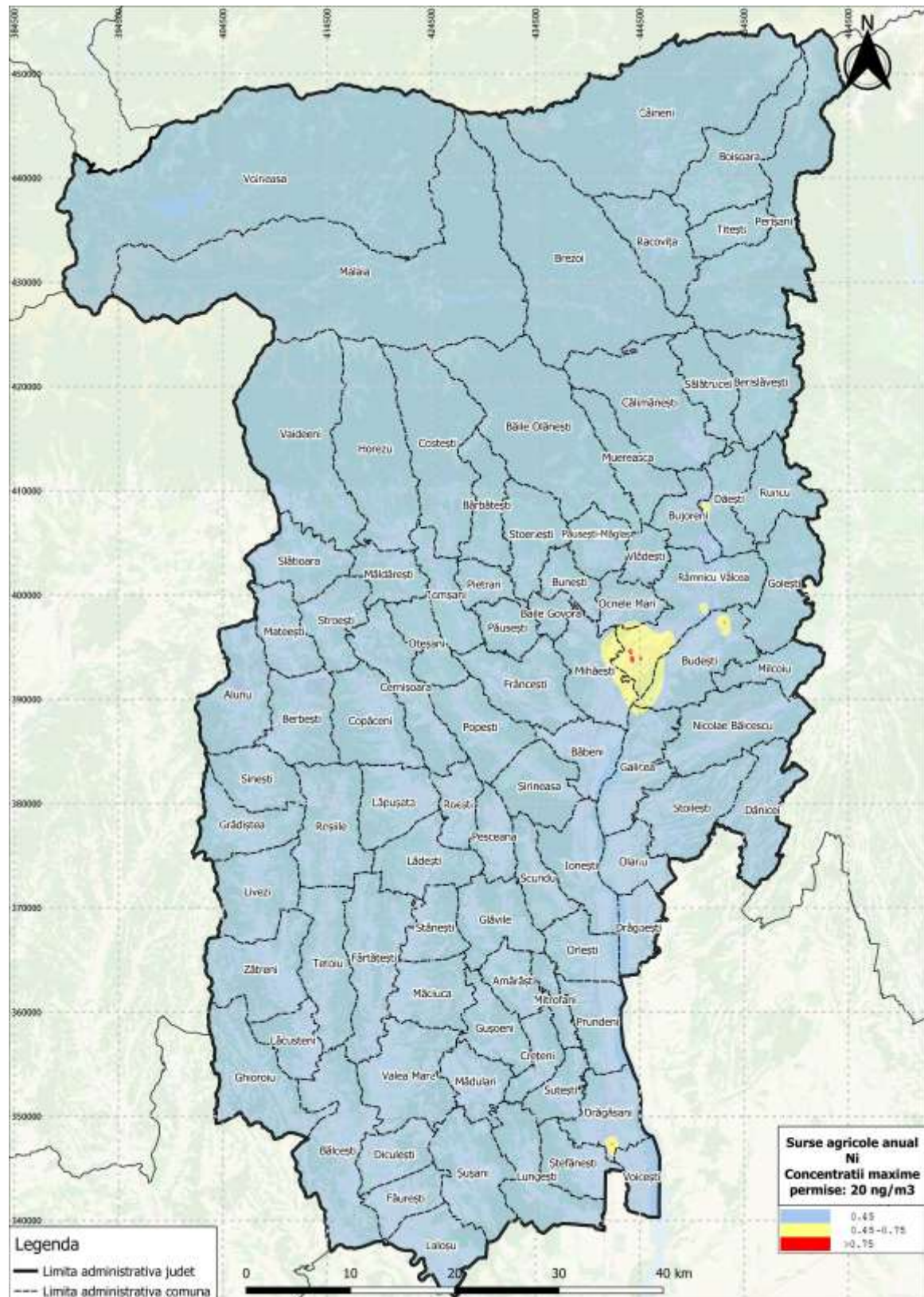


Figura 3-97 Surse agricole pentru Ni - valori anuale



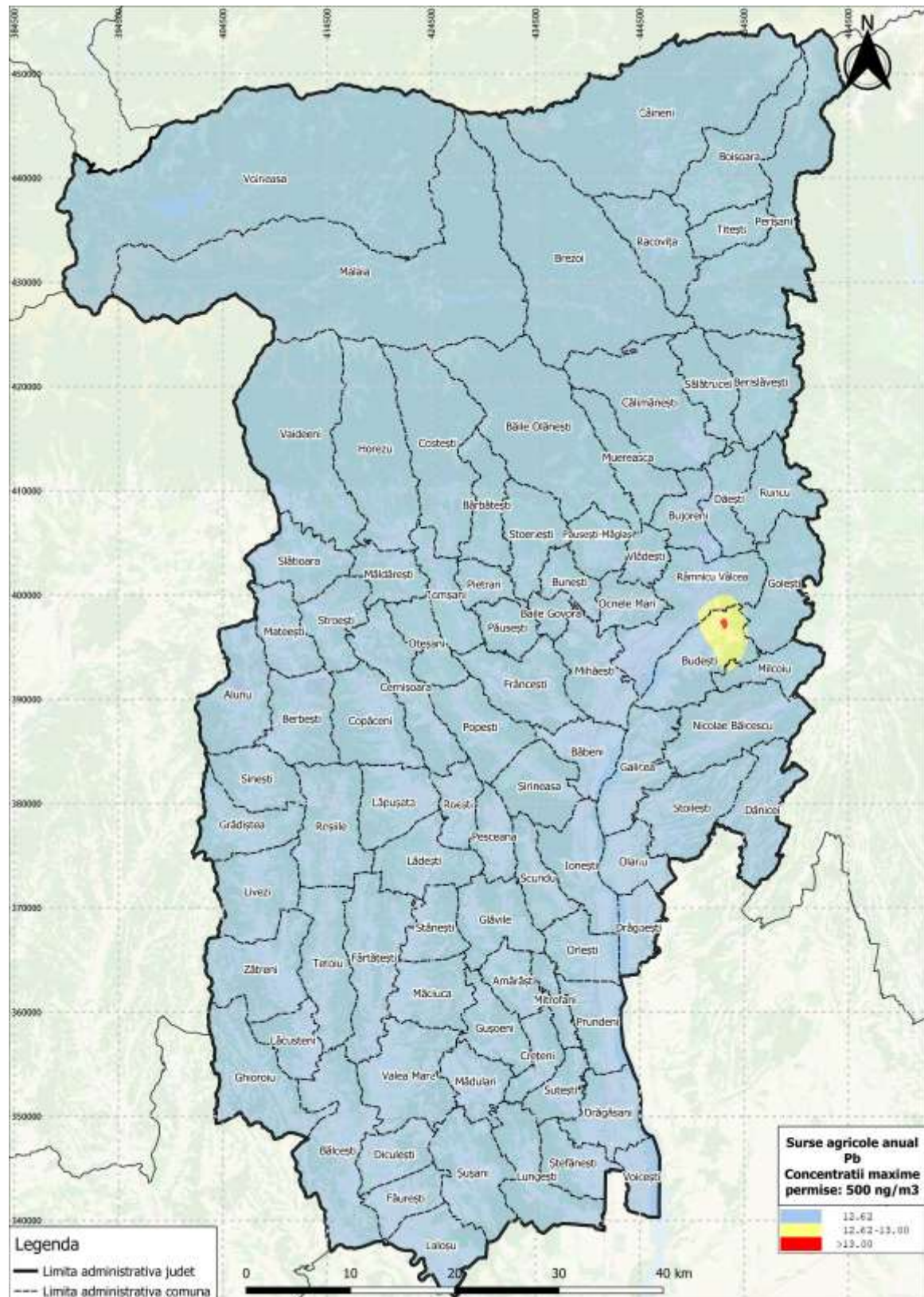


Figura 3-98 Surse agricole pentru Pb - valori anuale





### 3.10.5. Rezultatul modelării dispersiei-toate sursele

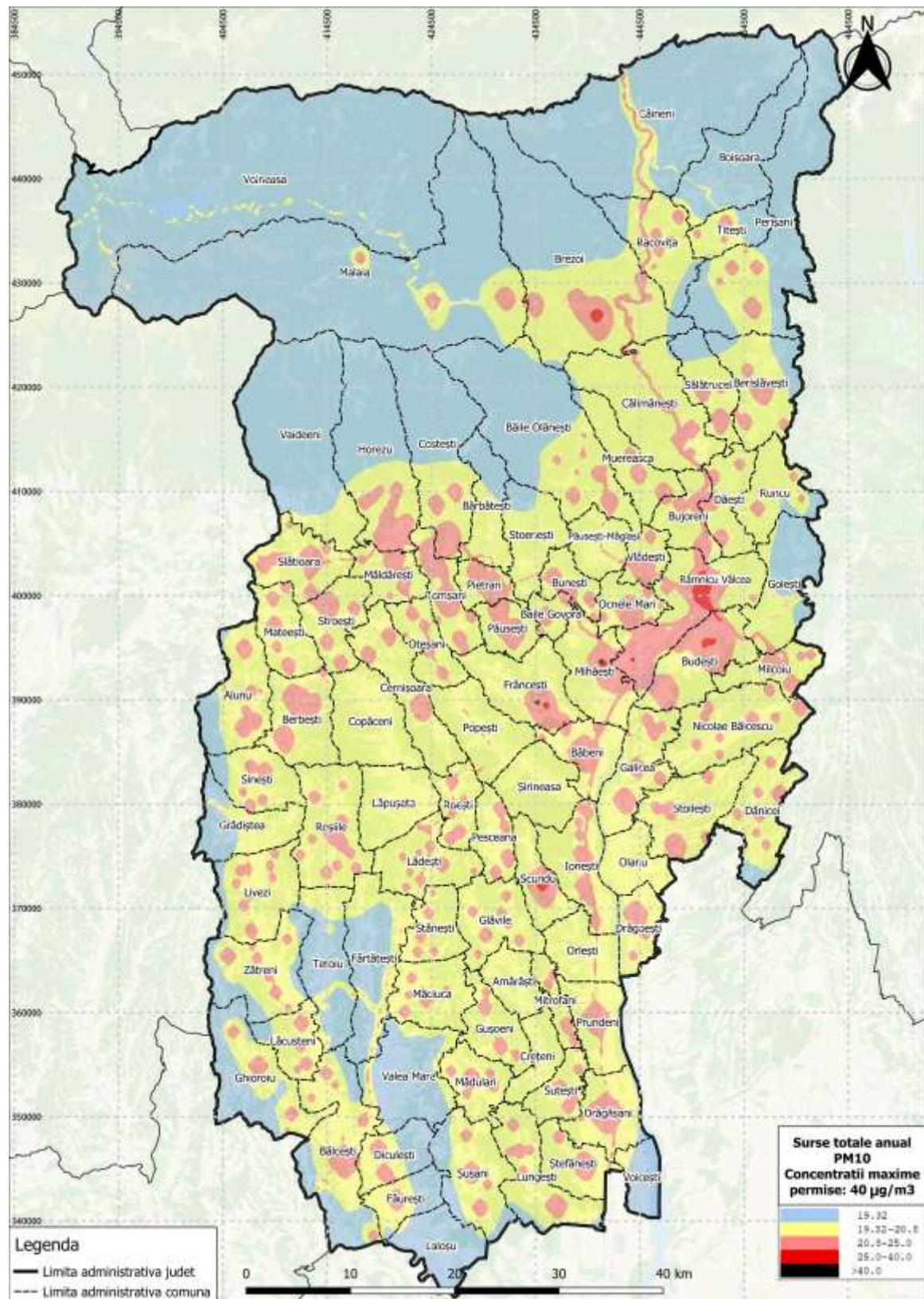


Figura 3-99 Toate sursele pentru PM10- valori anuale



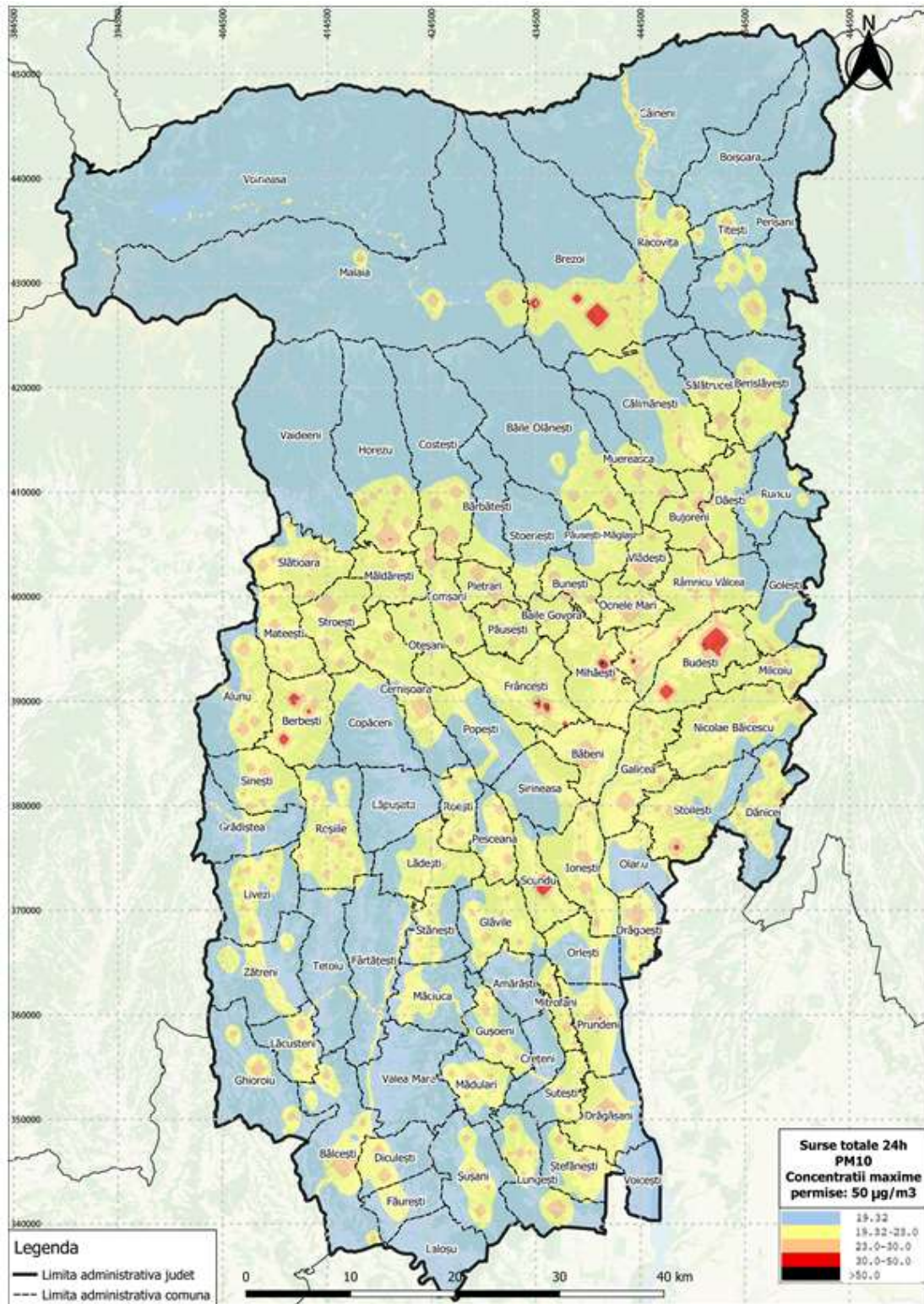


Figura 3-100 Toate sursele pentru PM10- valori zilnice



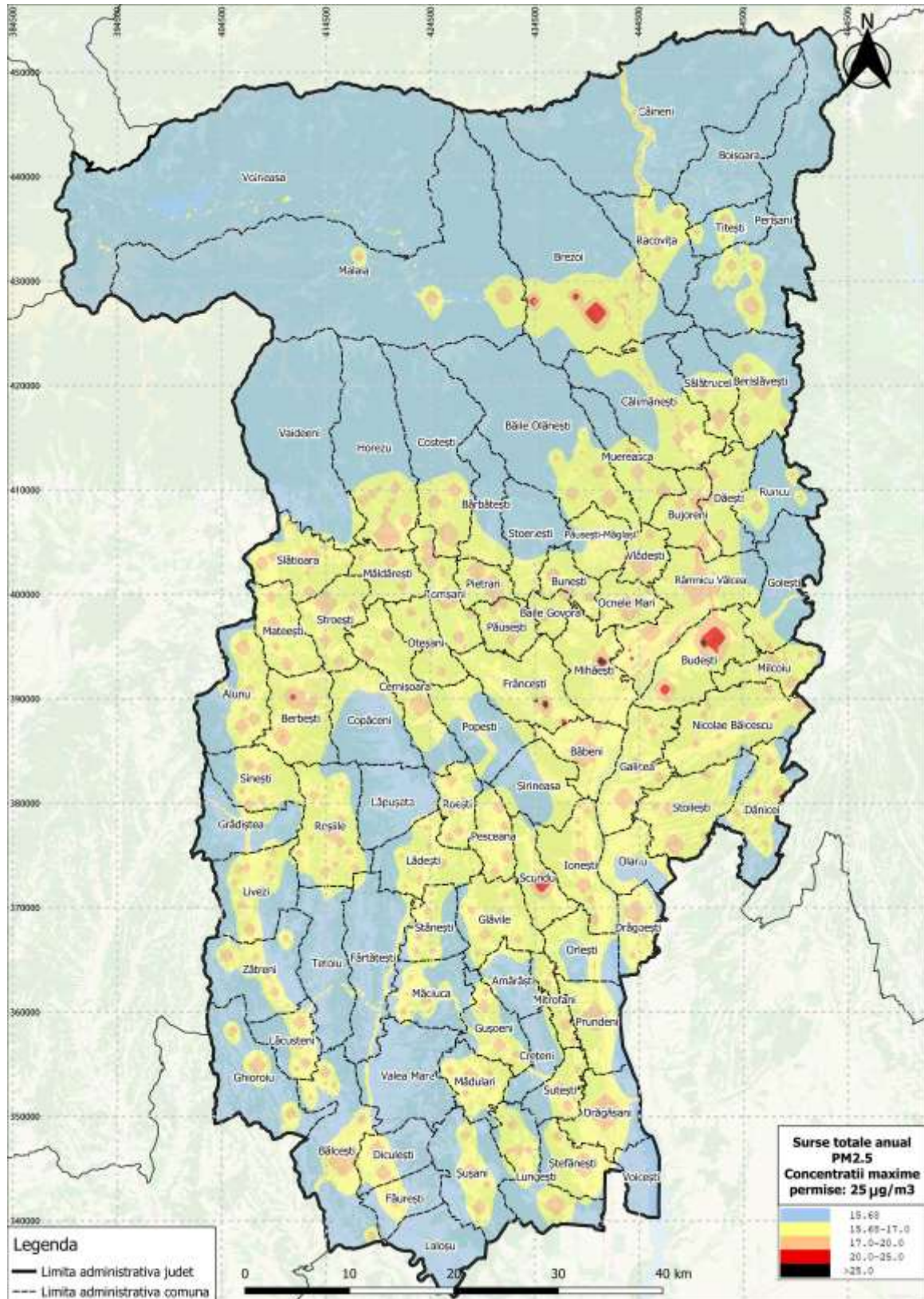


Figura 3-101 Toate sursele pentru PM2.5- valori anuale



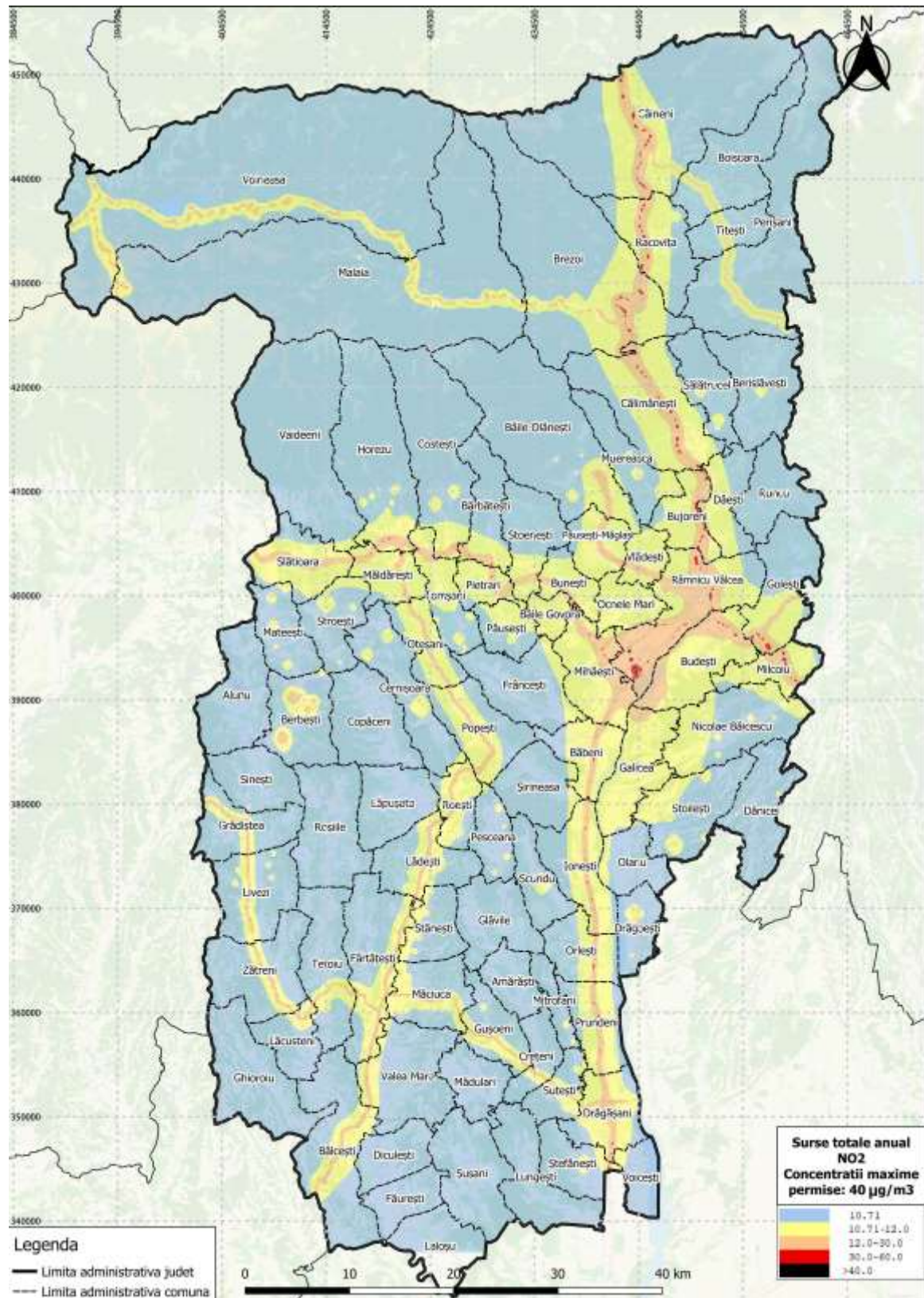


Figura 3-102 Toate sursele pentru NO<sub>2</sub>- valori anuale



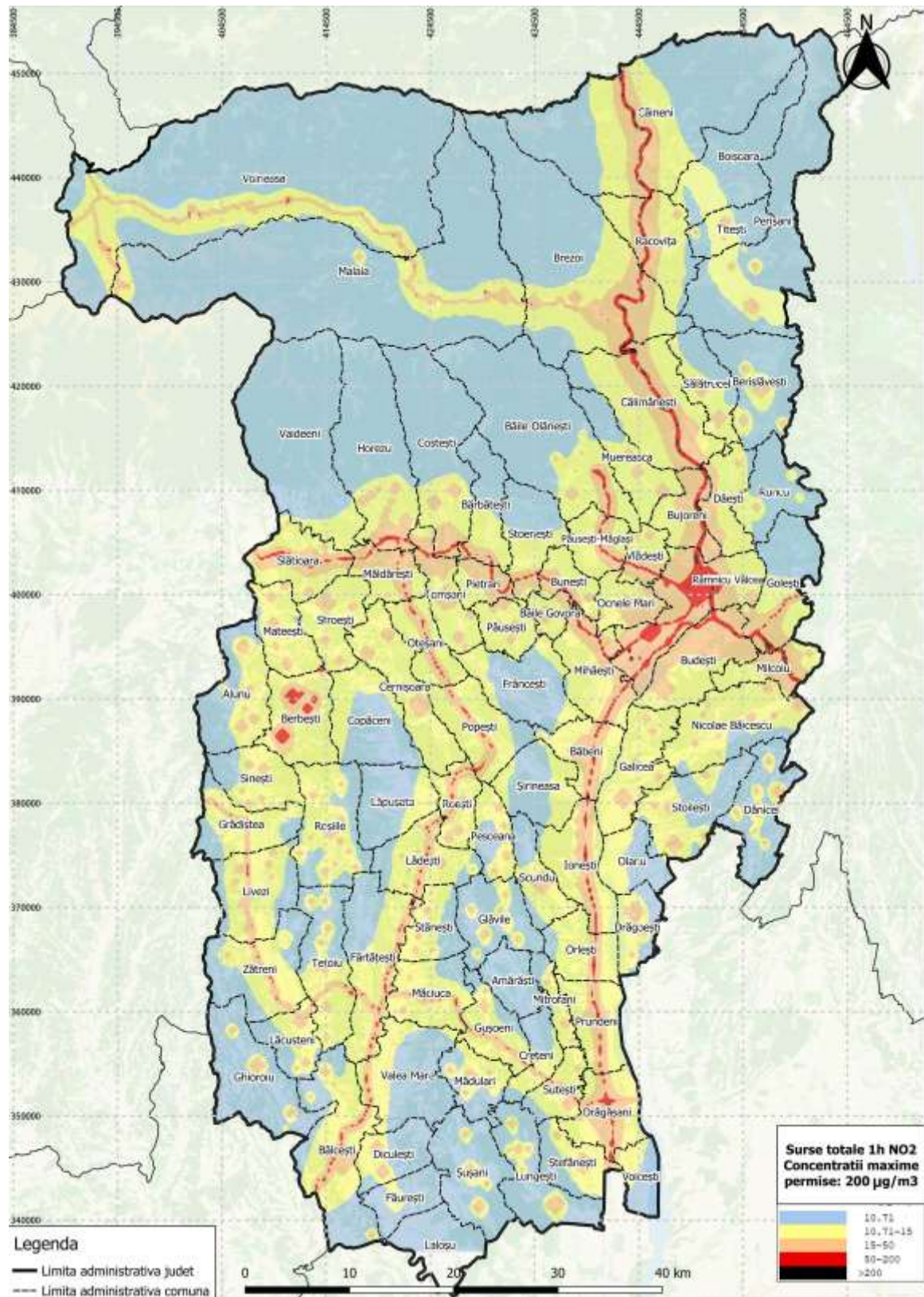
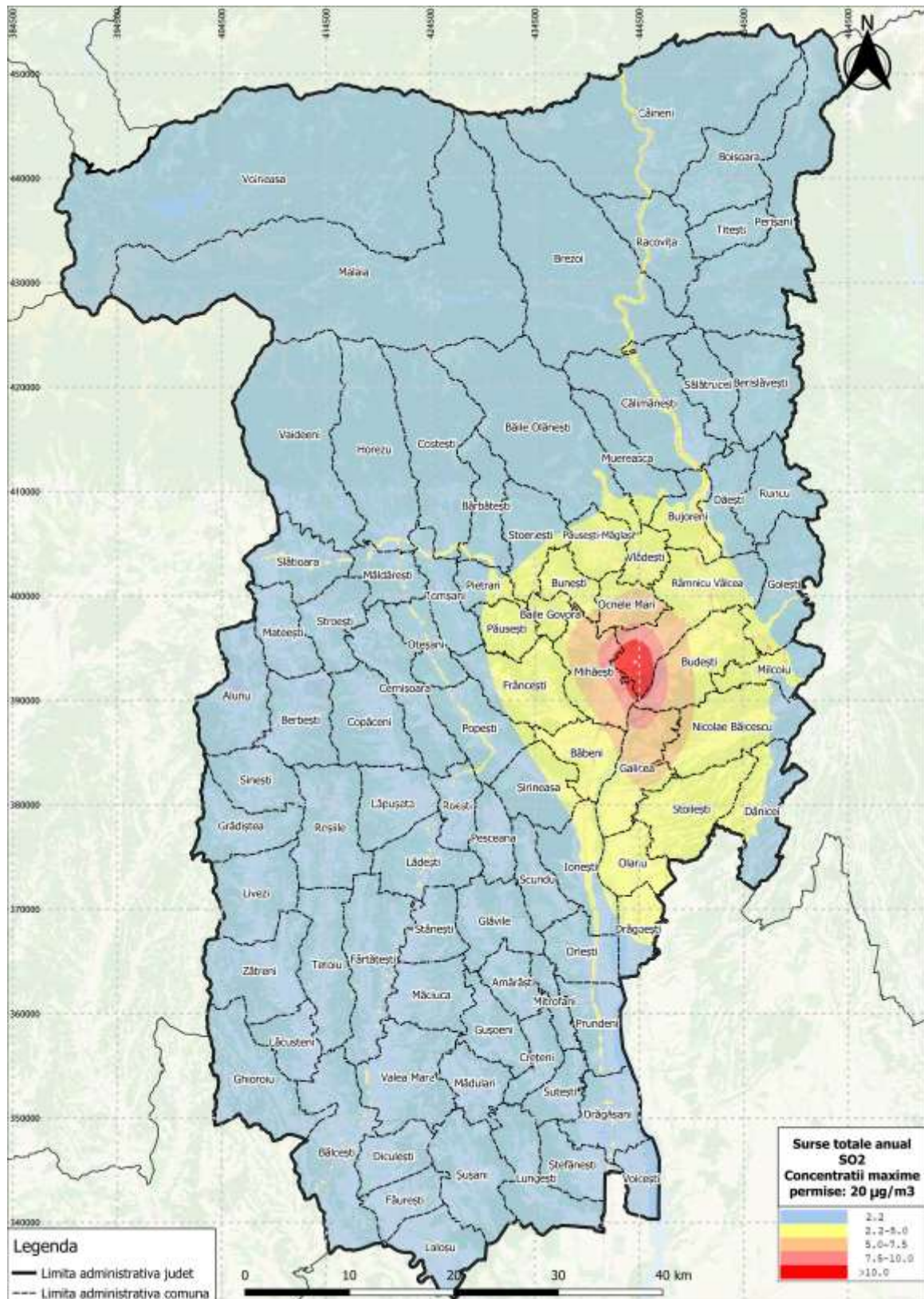


Figura 3-103 Toate sursele pentru NO<sub>2</sub>- valori orare





Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarna (1 octombrie- 31 martie) pentru SO<sub>2</sub> este de 20 µg/m<sup>3</sup>.

Figura 3-104 Toate sursele pentru SO<sub>2</sub>- valori anuale



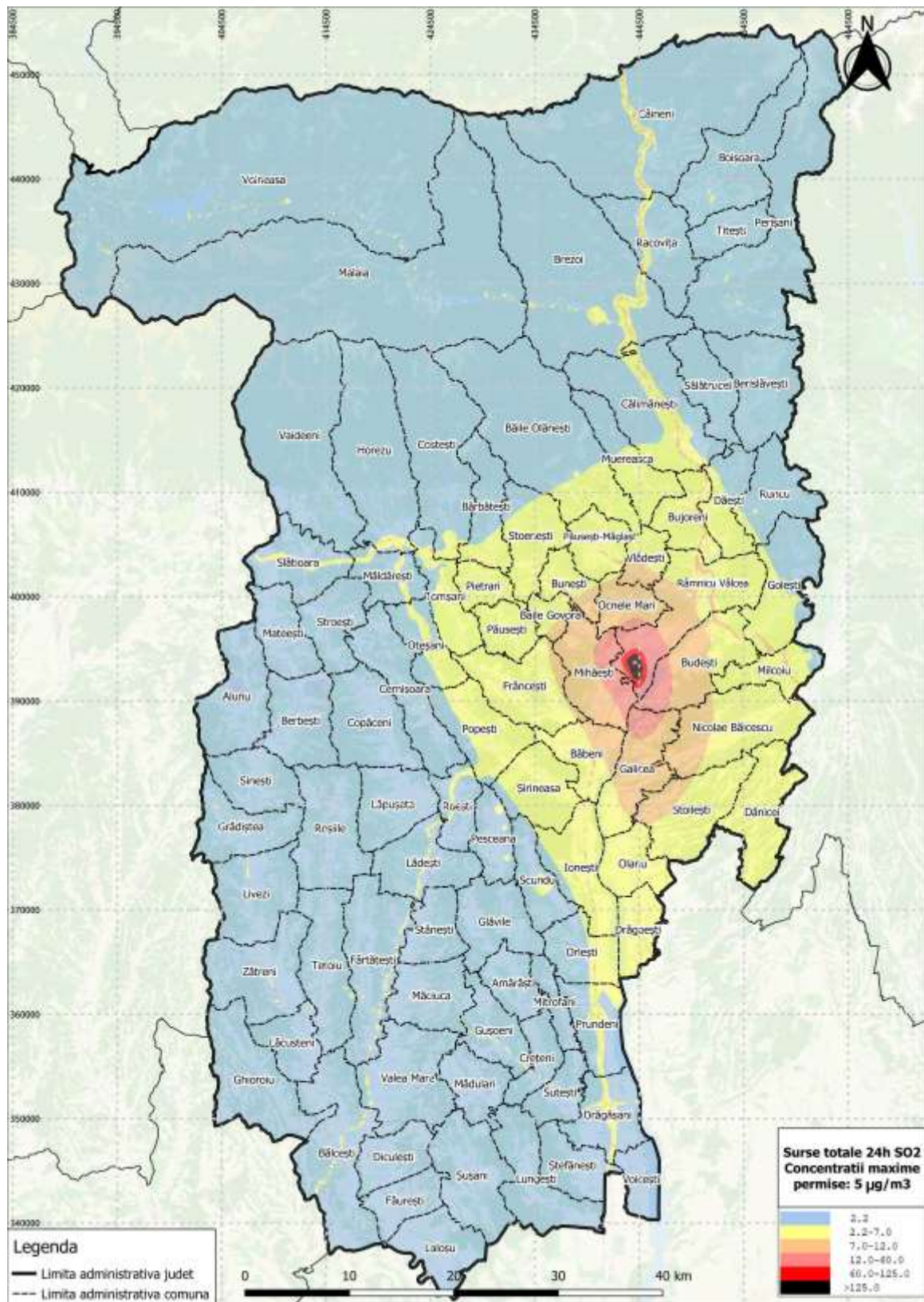


Figura 3-105 Toate sursele pentru SO2- valori zilnice



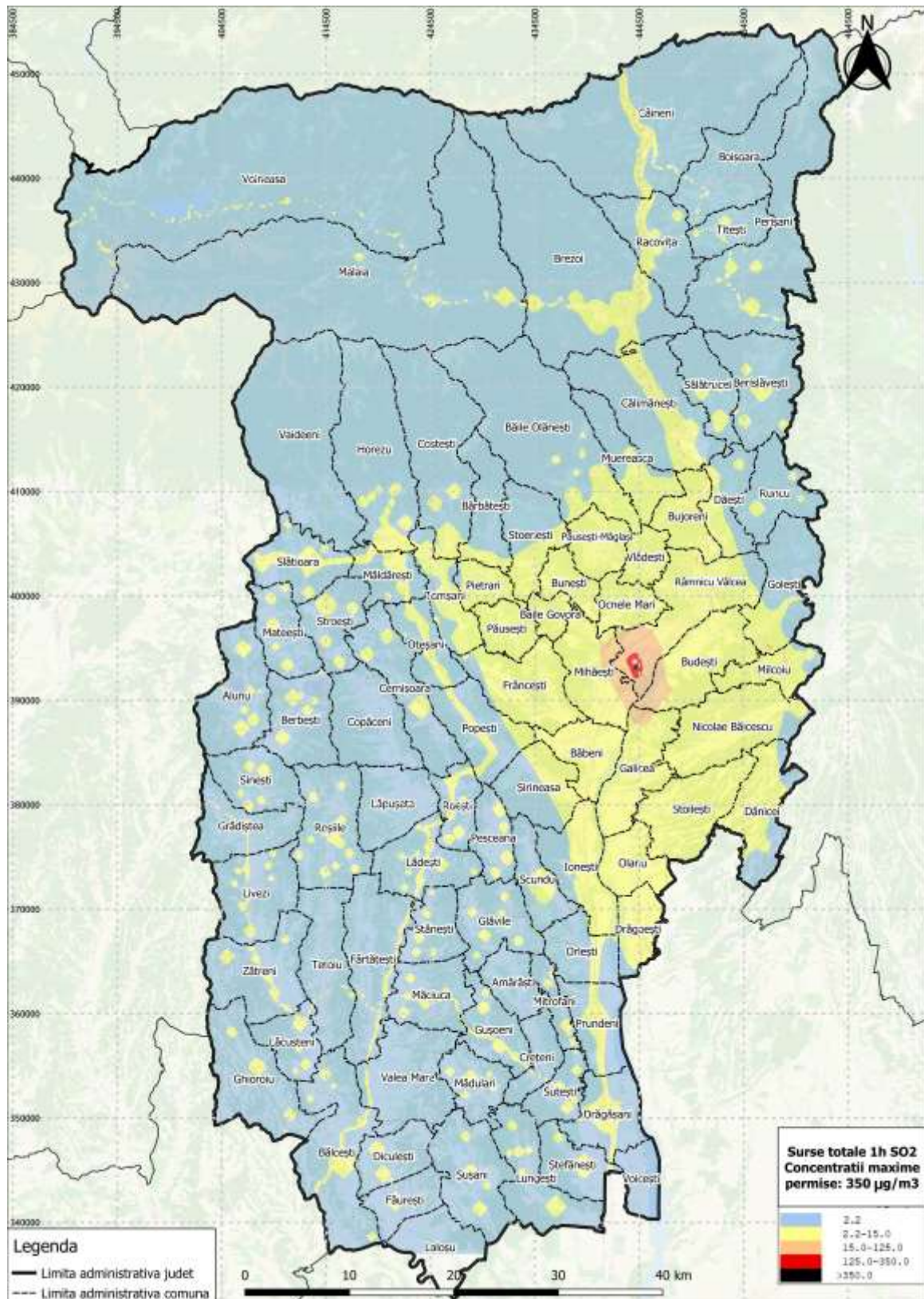


Figura 3-106 Toate sursele pentru SO2- valori orare



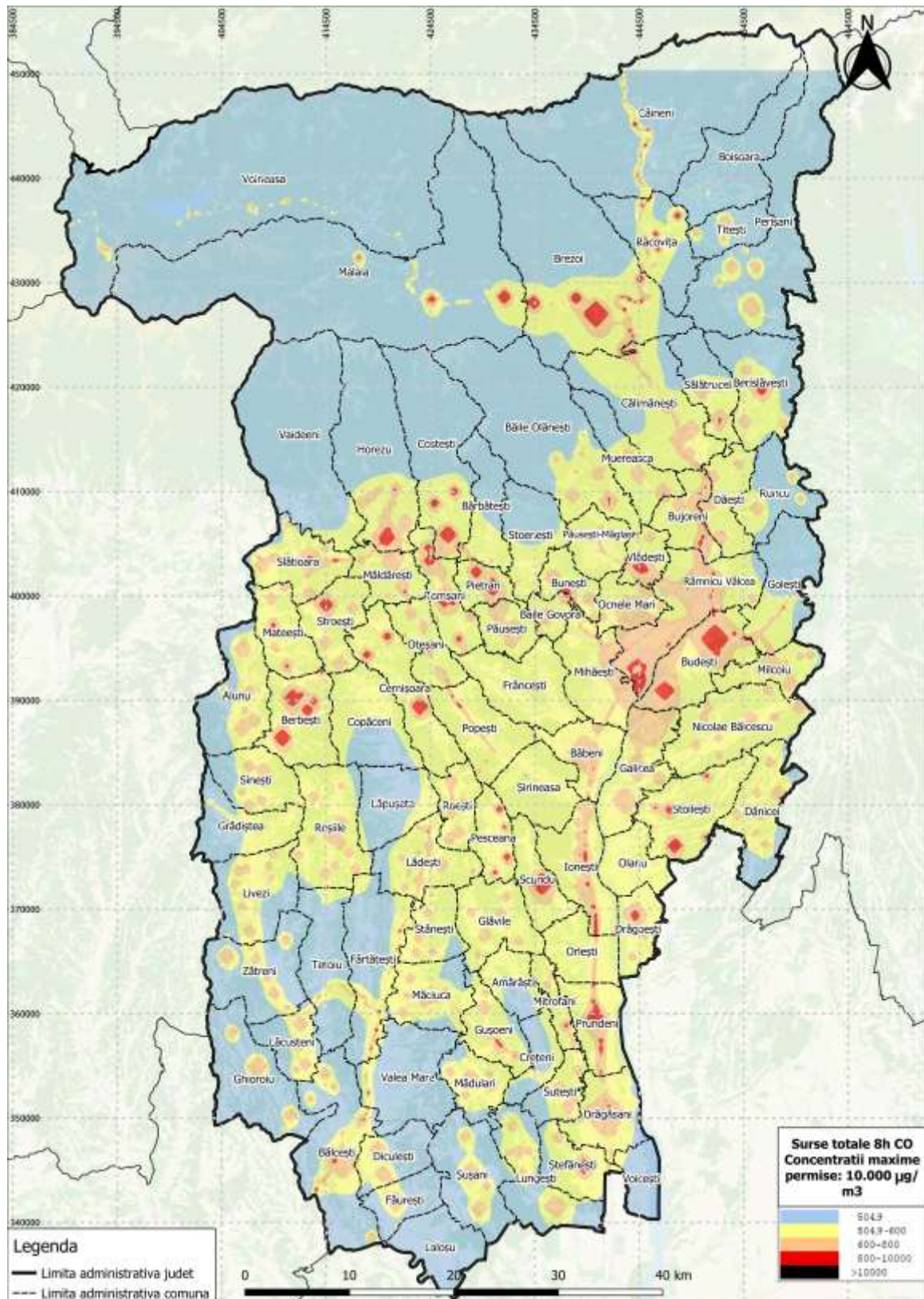


Figura 3-107 Toate sursele pentru CO- valori 8 ore



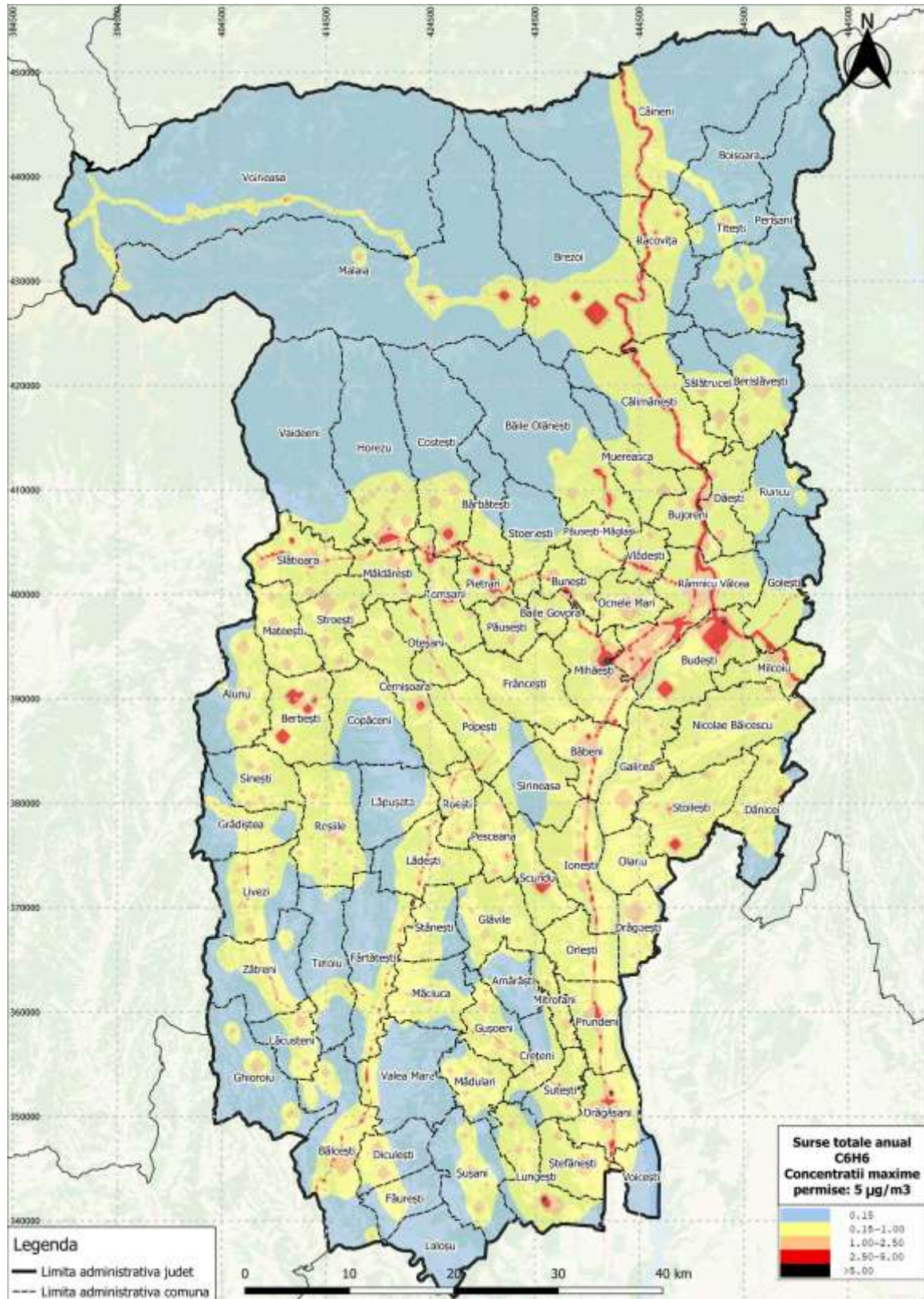


Figura 3-108 Toate sursele pentru benzen- valori anuale



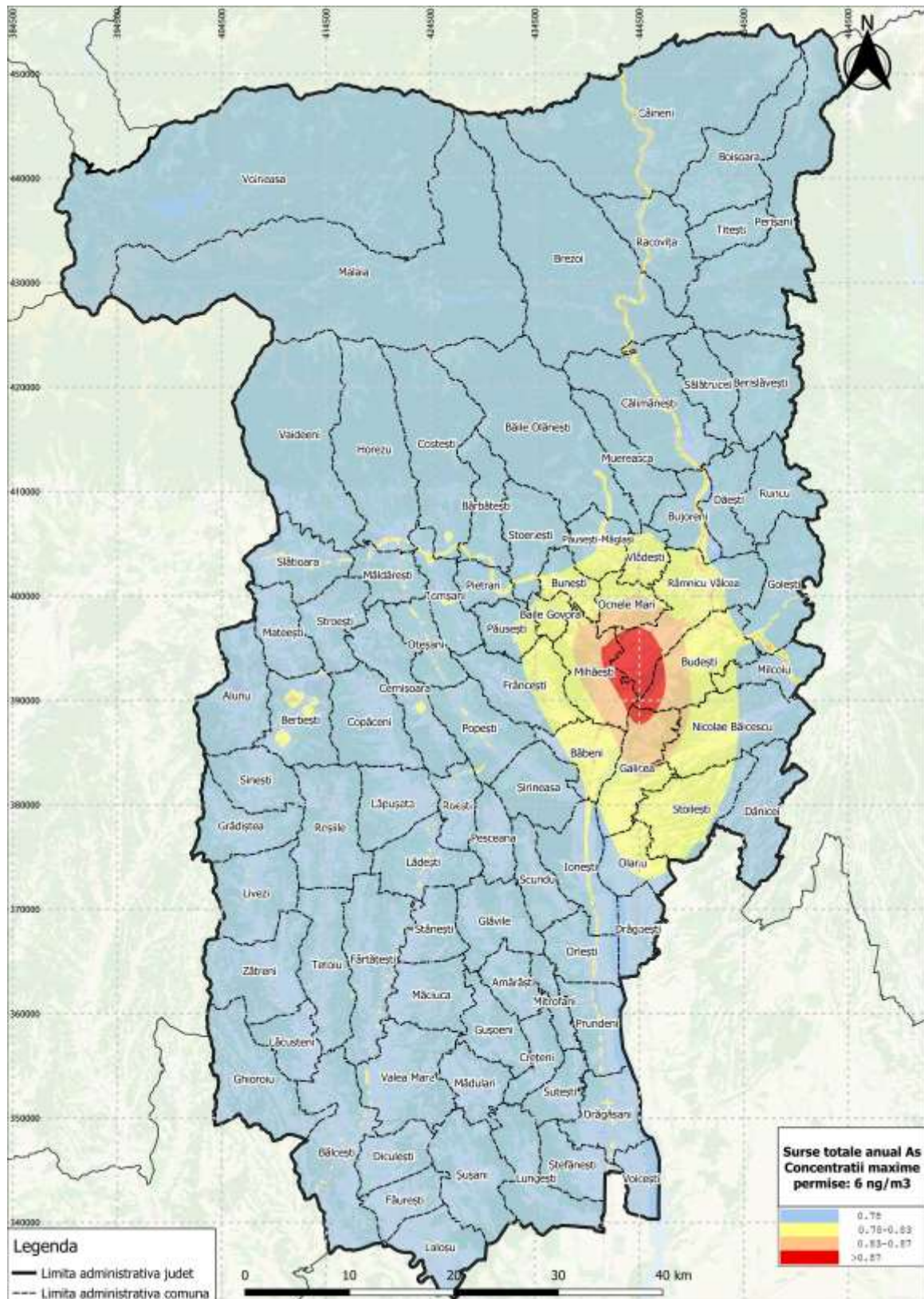


Figura 3-109 Toate sursele pentru As- valori anuale



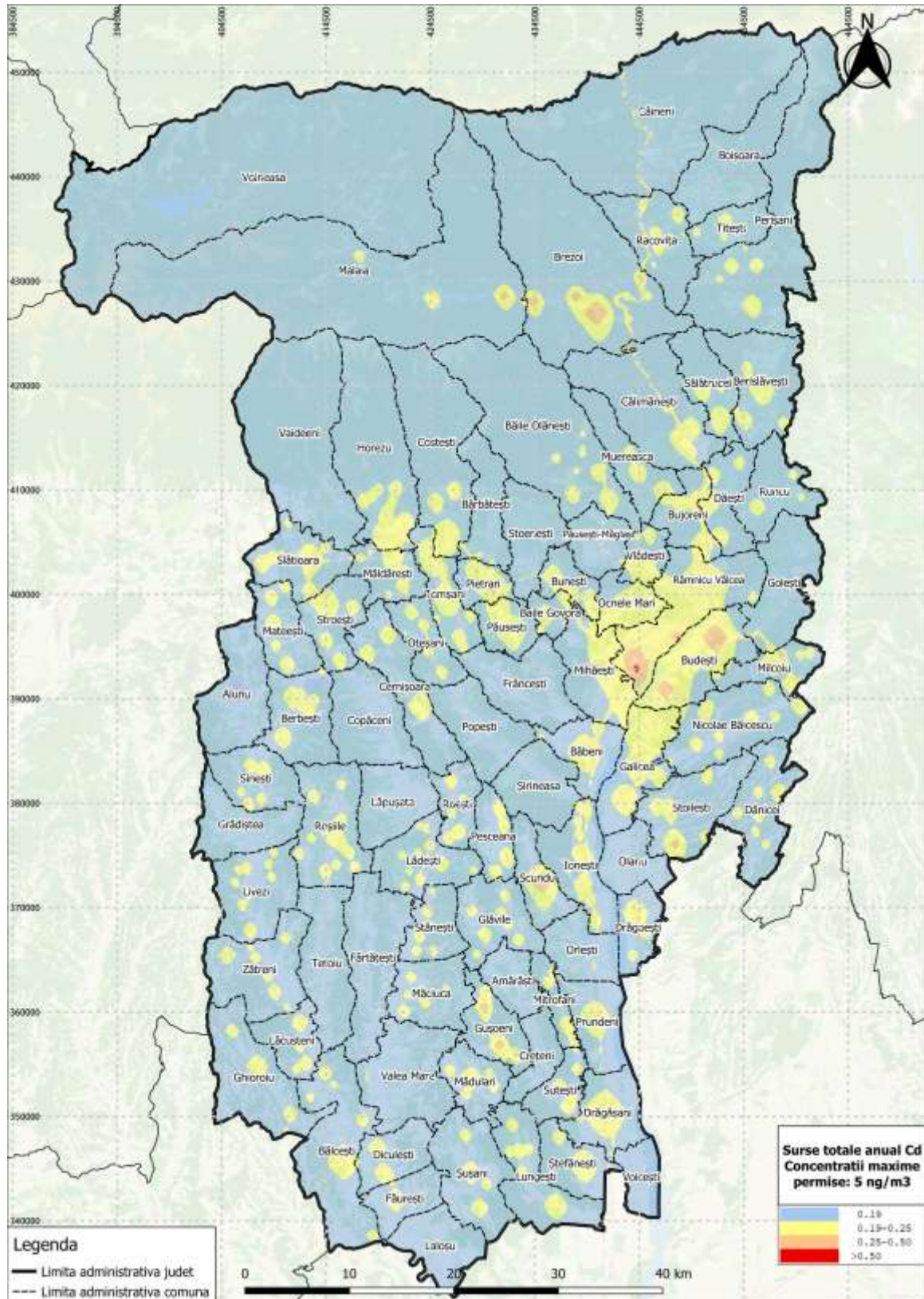


Figura 3-110 Toate sursele pentru Cd- valori anuale



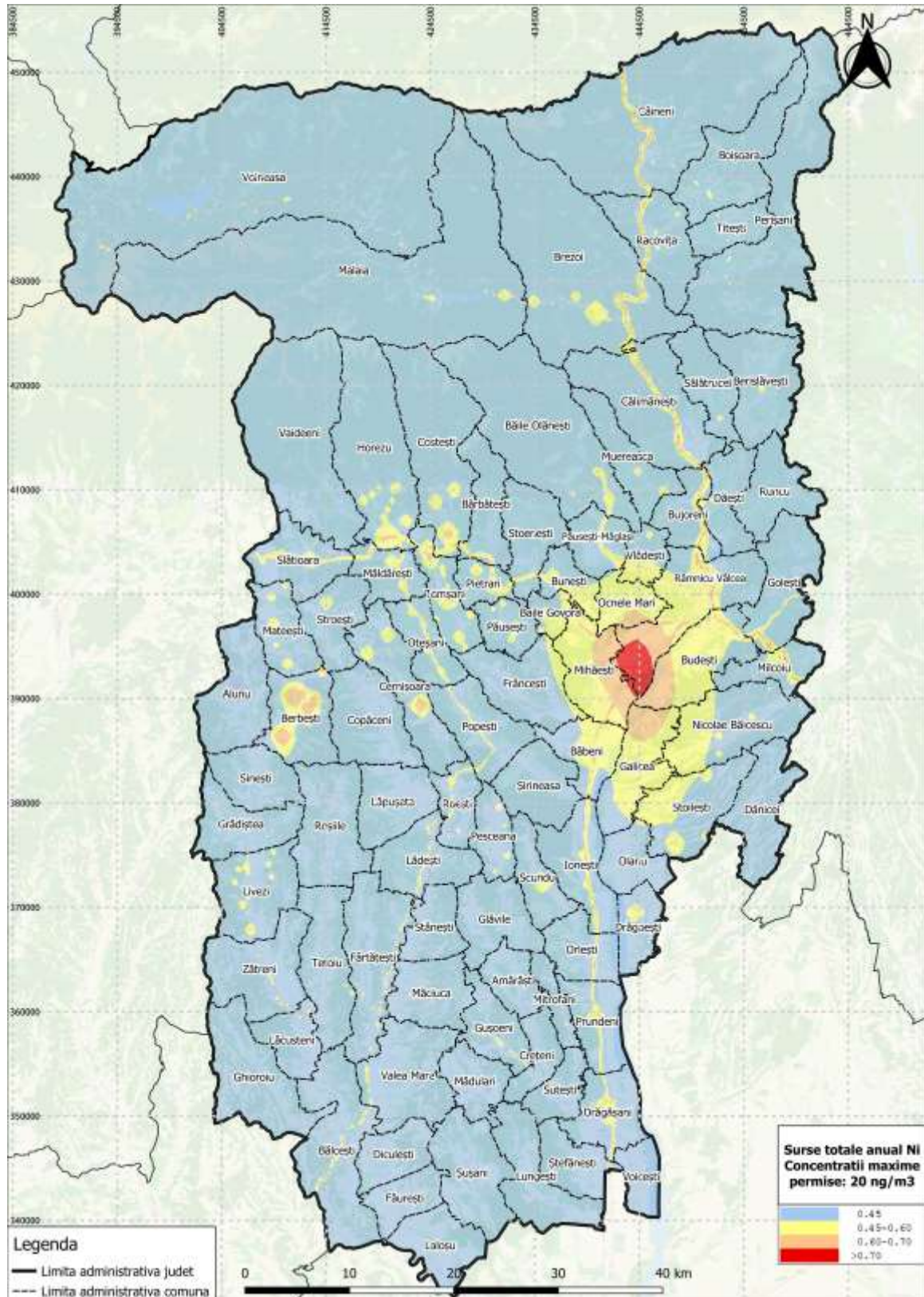


Figura 3-111 Toate sursele pentru Ni- valori anuale



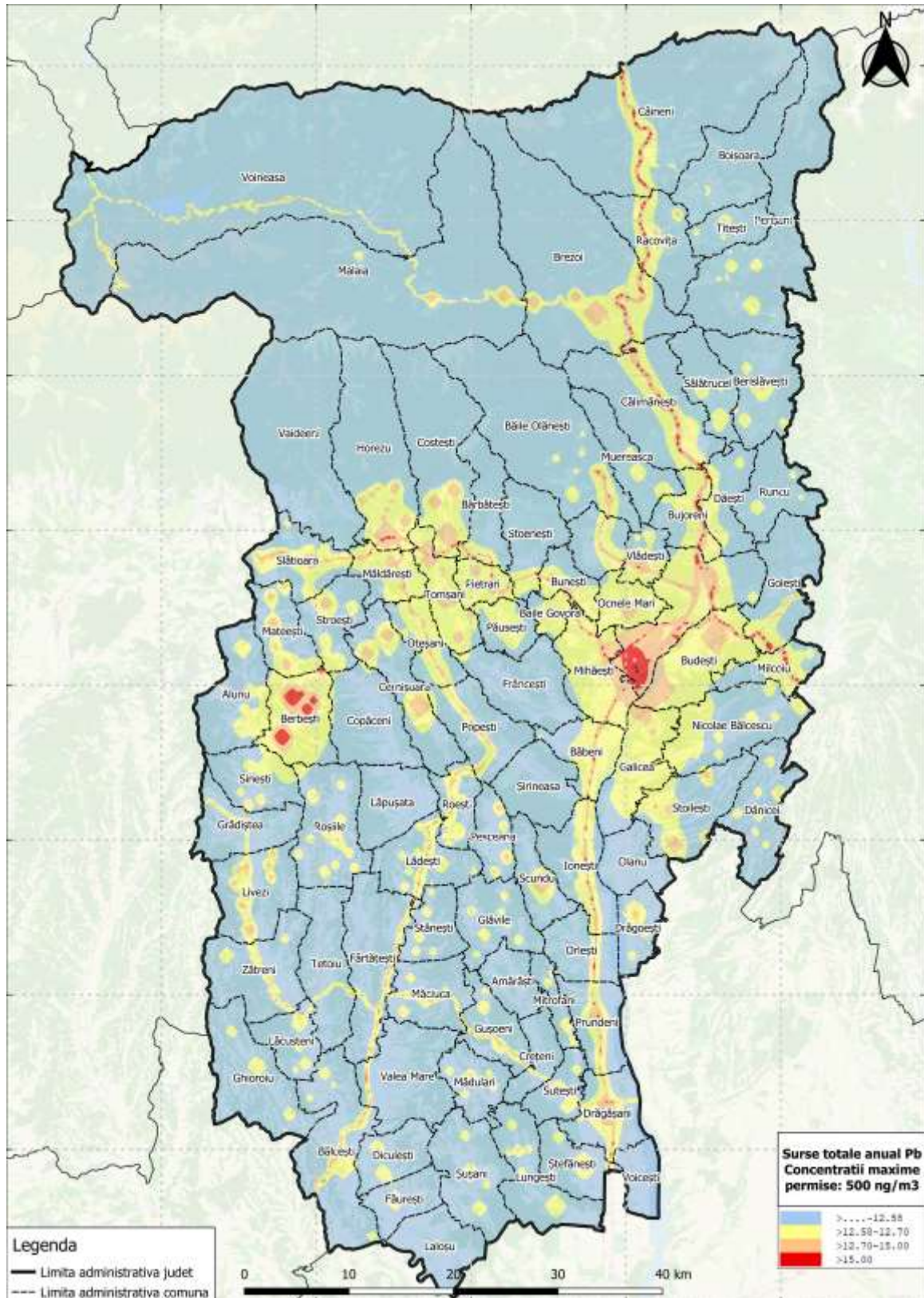


Figura 3-112 Toate sursele pentru Pb- valori anuale



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

#### 3.11.1. Valorile limită pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

Tabel 3-35 Prevederile legale privind protecția sănătății umane și a vegetației pentru indicatorii care se elaborează planul conform Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

Particule în suspensie PM10	
Valori limită	<b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de <b>35</b> de ori într-un an calendaristic
	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Particule în suspensie PM2.5	
Valoare limită	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Oxizii de azot NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	
Prag de alertă	<b>400 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> NO <sub>2</sub> - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafața de cel puțin 100 km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
Valori limită	<b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> NO <sub>2</sub> - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de <b>18</b> ori într-un an calendaristic
	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> NO <sub>2</sub> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Nivel critic	<b>30 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> NO <sub>x</sub> - nivelul critic anual pentru protecția vegetației
Monoxid de carbon CO	
Valoare limită	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> - valoarea limită pentru protecția sănătății umane reprezentând valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8h
Dioxid de sulf SO <sub>2</sub>	
Valori limită	<b>350 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic



	<b>125 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic
Prag de alertă	<b>500 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
Nivel critic	<b>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - nivel critic pentru protecția vegetației, an calendaristic și iarnă, 1 octombrie - 31 martie
<b>Benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	
Valoare limită	<b>5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
<b>Plumb Pb</b>	
Valoare limită	<b>0,5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
<b>Arsen As</b>	
Valoare țintă	6 ng/m <sup>3</sup> – valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM <sub>10</sub> , mediată pentru un an calendaristic
<b>Cadmiu Cd</b>	
Valoare țintă	5 ng/m <sup>3</sup> – valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM <sub>10</sub> , mediată pentru un an calendaristic
<b>Nichel Ni</b>	
Valoare țintă	20 ng/m <sup>3</sup> – valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM <sub>10</sub> , mediată pentru un an calendaristic

### 3.11.2. Analiza particulelor în suspensie PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub>

Conform datelor disponibile pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid cu diametrul între 0.1 și 10 micrometri. Acestea pot fi produse din surse naturale cum ar fi erupții vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului, sau surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu particule în suspensie produsă de pneurile mașinilor, atât la oprirea acestora, cât și datorită arderilor incomplete.

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10





micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii. Copiii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer, și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Sunt în mod special vulnerabili, deoarece plămânii lor nu sunt dezvoltați în totalitate, iar țesutul pulmonar care se dezvoltă în copilărie este mai sensibil. Poluarea cu particule în suspensie înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii.

### 3.11.3. Analiza dioxidului de sulf SO<sub>2</sub>

Conform datelor disponibile pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), dioxidul de sulf este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu un miros pătrunzător, care irită ochii și căile respiratorii.

Poate fi produs din surse naturale: erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei, sau surse antropice: sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

În funcție de concentrație și perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii.

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

În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului.

Creșterea concentrației de dioxid de sulf accelerează coroziunea metalelor, din cauza formării acizilor.



### 3.11.4. Analiza oxizilor de azot NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub> și NO)

Conform datelor disponibile pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros.

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat. Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră, cât și ecosistemul acvatic.

Surse antropice: oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea, ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

#### Efecte asupra sănătății populației

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni, cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar.

Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

#### Efecte asupra plantelor și animalelor

Expunerea la acest poluant produce vătămarea serioasă a vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora. Expunerea la oxizii de azot poate provoca boli pulmonare animalelor, care seamănă cu emfizemul pulmonal, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor provocând boli precum pneumonia și gripa.



### 3.11.5. Monoxidul de carbon CO

Conform datelor disponibile pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), la temperatura mediului ambiental, monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid, de origine atât naturală, cât și antropică. Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili.

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

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

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

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

Efecte asupra sănătății populației

Este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal (la concentrații de aproximativ 100 mg/m<sup>3</sup>) prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

La concentrații relativ scăzute:

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

Segmentul de populație cea mai afectată de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

Efecte asupra plantelor





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

### 3.11.6. Benzenul C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Conform datelor disponibile pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), benzenul este un compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier, iar restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

#### Efecte asupra sănătății

Benzenul este o substanță cancerigenă, încadrată în clasa A1 de toxicitate. Produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

### 3.11.7. Metale grele

Conform datelor disponibile pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), metalele toxice provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. și din anumite procedee industriale. Se găsesc în general sub formă de particule (cu excepția mercurului care este gazos).

Metalele se acumulează în organism și provoacă efecte toxice de scurtă și/sau lungă durată.

În cazul expunerii la concentrații ridicate, metalele grele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice, respiratorii.

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

Pentru identificarea surselor care ar putea genera emisii de poluanți în zona de graniță a județului Vâlcea s-a pornit de la județele limitrofe cu care se învecinează județul Vâlcea: Gorj, Dolj, Olt, Argeș, Sibiu, Alba, Hunedoara.

Nu s-au considerat relevante informațiile privind potențiala poluare generată de surse care s-ar afla pe teritoriile județelor Sibiu, Alba și Hunedoara, pentru că s-a avut în vedere topografia zonei – Munții Carpați, ce constituie o barieră naturală foarte eficientă care reduce transportul poluanților atmosferici de la Nord la Sud.



Județele limitrofe județului Vâlcea se încadrează în regimul II de gestionare a calității aerului, în aceste zone, nivelurile pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM10 și PM2.5, Plumb, benzen, monoxid de carbon, Nichel, Arseniu, Cadmiu sunt mai mici decât valorile-limită/valorile țintă prevăzute în Legea nr. 104/2011.

În apropierea județului Vâlcea se află două aglomerări care, conform Legii nr. 104/2011, sunt încadrate în regimul I de gestionare a calității aerului. Este vorba de municipiul Craiova pentru PM10 și oxizi de azot și municipiul Pitești pentru PM10.

Municipiul Craiova se află la o distanță de aproximativ 25 km de limită administrativă a județului Vâlcea, iar municipiul Pitești la aproximativ 30 km.

În acest sens, s-au consultat o serie de documente pentru a vedea transportul și dispersia poluanților din aceste zone și din zonele limitrofe:

- Plan de calitate a aerului pentru municipiul Pitești
- Plan de calitate a aerului pentru județul Gorj
- Raport privind calitatea aerului înconjurător pe anul 2018 în județul Gorj
- Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pe anul 2018 în județul Dolj
- Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2018 în județul Olt

Ținând cont și de așezarea geografică, direcțiile predominante ale vântului în raport cu arealul județului Vâlcea, densitatea relativ redusă a populației din zonele limitrofe județului și consultării documentelor mai sus amintite, s-a concluzionat că în UAT-urile studiate nu există surse de emisie semnificative care ar putea duce la transportul poluanților atmosferici înspre județul Vâlcea, cu excepția traficului și instalațiilor termice din sectorul rezidențial din localitățile periferice. Importul acestor poluanți – particule în suspensie și gaze de ardere, nu conduce la acumulări semnificative în anumite zone din teritoriul județului Vâlcea, care ar putea cauza depășiri ale valorilor limită stabilite prin legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011).



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

Deoarece pentru PM10 numărul de depășiri ale valorii limită zilnică în anul de referință 2018 a fost de 30, iar în anul 2019 de 33, apropiindu-se de limită legală de 35, se prezintă corelația PM10 înregistrat la stația VL-1 cu viteza vântului.



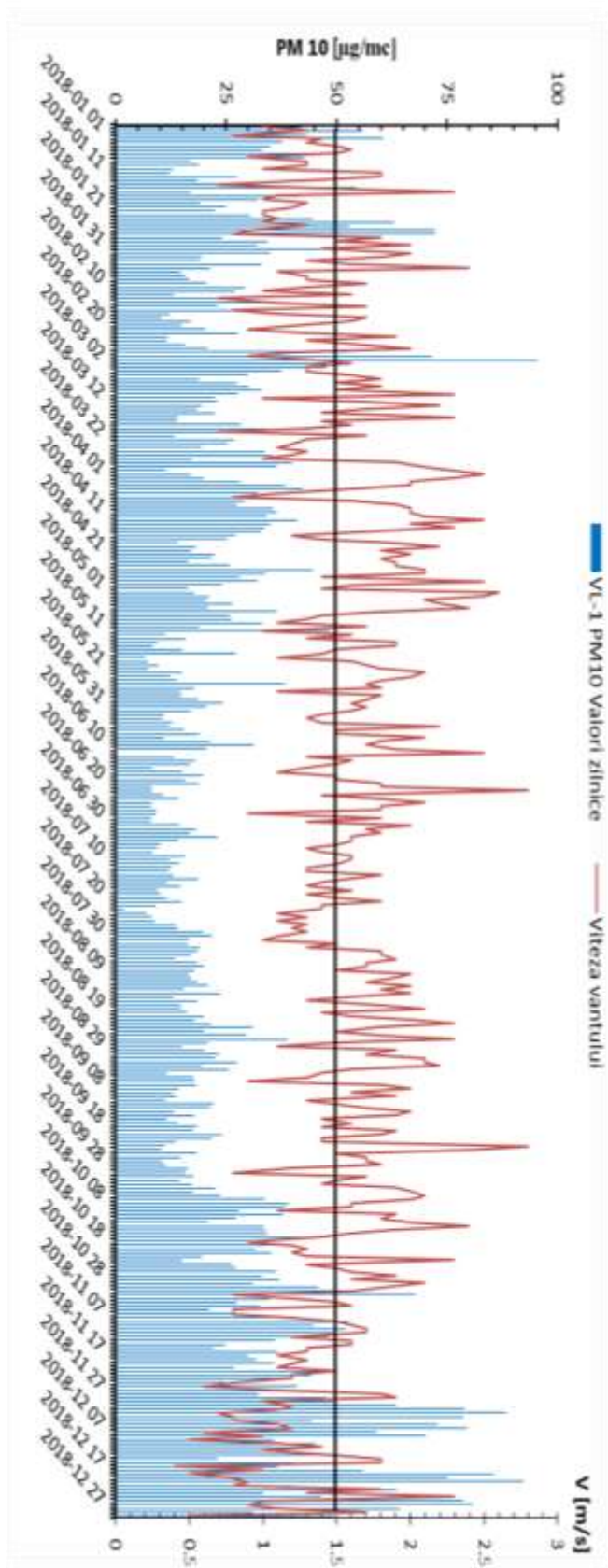


Figura 3-113. Analiza corelativă între PM10 VL-1 și viteza vântului pentru anul 2018

Sursa: [www.calitateaerului.ro](http://www.calitateaerului.ro)



Din graficul de mai sus se poate constata că, atunci când viteza vântului este mare, poluarea cu PM10 are valori scăzute.

Un alt factor important care dictează poluarea în județul Vâlcea este numărul de zile cu ceață.

În tabelul de mai jos se poate vedea o analiză corelativă între numărul de zile cu ceață, în fiecare lună și numărul de depășiri medii zilnice pentru PM10.

Tabel 3-36 Corelația între numărul de zile cu ceață și numărul de depășiri zilnice la stația VL-1 pentru anul 2018

luna	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sept	oct	nov	dec
Zile cu ceață	3	2	4	0	1	0	0	0	0	1	7	13
Nr depășiri PM10 gravitmetric VL1	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	16

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie și [www.calitateaerului.ro](http://www.calitateaerului.ro)

Se poate observa că zilele cu ceață sunt zile în care, de obicei, apar depășiri ale valorii zilnice.



## 4. SCENARIU ȘI PROPUNERI DE MĂSURI PENTRU MENȚINEREA CALITĂȚII AERULUI

### 4.1. Detalii privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire care existau înainte de 2018

**Planurile Locale de Acțiune pentru Mediu (PLAM)** stabilesc scopuri, obiective și ținte clare pentru soluționarea fiecărei probleme individuale de mediu și prezintă seturi corespunzătoare de acțiuni convergente pentru atingerea acestora.

În cadrul procesului de elaborare al PLAM pentru județul Vâlcea s-au luat în considerare pe de o parte standardele și reglementările de mediu, precum și legislația în vigoare, iar pe de altă parte viitoarele modificări în legislația națională de mediu, pentru atingerea standardelor Uniunii Europene. PLAM este unic datorită circumstanțelor particulare date de condițiile de mediu ale fiecărui județ.

Planul Local de Acțiune pentru Mediu (PLAM) pentru județul Vâlcea reprezintă strategia pe termen scurt, mediu și lung pentru soluționarea problemelor de mediu din județ prin abordarea principiilor dezvoltării durabile în concordanță cu Planul Național de Acțiune pentru Mediu și cu Programele de Dezvoltare Locale, Județene și Regionale.

Scopul PLAM:

- evaluarea clară a problemelor de mediu,
- stabilirea priorităților de acțiune pe termen scurt, mediu și lung,
- corelarea dezvoltării economice cu aspectele de protecția mediului, deci corelarea cu planurile județene și regionale.

Obiective PLAM:

- identificarea, evaluarea și ierarhizarea problemelor de mediu,
- îmbunătățirea condițiilor locale de mediu,
- promovarea conștientizării publicului și implicarea acestuia în elaborarea și implementarea programului,
- promovarea parteneriatului între autoritățile locale și alte sectoare ale comunității,
- întărirea capacității instituțiilor locale în administrarea și implementarea programelor pentru protecția mediului,





- implementarea mai eficientă a legislației.

Beneficii PLAM:

- utilizarea eficientă a resurselor financiare și umane,
- îmbunătățirea reală, vizibilă și durabilă a mediului în județ,
- soluționarea celor mai urgente probleme de mediu,
- implementarea viitoarelor investiții în domeniul protecției mediului,
- conformarea cu cerințele de mediu ale Uniunii Europene.

Planurile Locale de Acțiune pentru Mediu vizează în general diminuarea poluării, utilizarea eficientă a resurselor naturale regenerabile și neregenerabile, dezvoltarea educației ecologice și promovarea activităților social-economice cu impact minim asupra mediului natural cât și conformarea cu Directivele Uniunii Europene. PLAM-urile accentuează de asemenea importanța respectării cerințelor economice prezente, ținând cont de necesitatea respectării principiilor de coabitare cu mediul natural.

Domeniul POLUAREA ATMOSFEREI (din PLAM Vâlcea) are ca obiectiv general îmbunătățirea calității aerului în județul Vâlcea.

Pentru evaluarea problemelor de mediu s-a folosit metoda analizei comparative a riscului. Modalitatea de evaluare și caracterizare a problemelor de mediu s-a bazat pe relația dintre sursa poluării, factorii de stres și impactul acestora. Efectul negativ al impactului a fost analizat în relație cu mediul natural, sănătatea umană/calitatea vieții și cerințele legale. Criteriile calitative de evaluare a riscului (extrem, considerabil, redus), stabilite în funcție de dimensiunea impactului, intensitatea acestuia și persistența/reversibilitatea acestuia, au fost alocate fiecărei probleme de mediu.

Conform condițiilor impuse în autorizația integrată de mediu, operatorii realizează semestrial monitorizarea emisiilor în aer provenite de la cuptoare pentru poluanții CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pulberi, etc. Conform Rapoartelor anuale de mediu depuse la APM Vâlcea, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită de emisie impuse.

#### **Reducerea poluării aerului cu emisii de noxe provenite din trafic**

Pentru reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă rezultate din traficul rutier este necesară dezvoltarea unui transport durabil, care se poate realiza prin îmbunătățiri ale tehnologiilor de fabricație a vehiculelor, utilizarea de combustibili cu procent scăzut de plumb, fluidizarea traficului în zonele aglomerate din interiorul orașelor



(prin sincronizarea semafoarelor, stabilirea unor căi de rulare cu sensuri unice), elaborarea și aprobarea conceptului de înverzire a terenurilor din vecinătatea arterelor de circulație și crearea ecranelor de protecție din vegetație între străzi și spațiile de locuit, elaborarea unei scheme de amenajare a pistelor pentru bicicliști în toate cartierele orașului Râmnicu Vâlcea și Drăgășani.

Toate proiectele implementate pentru reabilitarea și modernizarea arterelor de circulație din județul Vâlcea au vizat ca rezultat și diminuarea poluării produse de trafic.

Acțiunea de monitorizare întreprinsă la sfârșitul semestrului II din anul 2017 evidențiază următoarele :

- acțiuni realizate 22%
- acțiuni realizate în avans 21%
- acțiuni în curs de realizare 51%
- acțiuni amânate 5%
- acțiuni anulate 1%

Perioada de implementare a PLAM-ului este 2016-2019 .

Monitorizarea întreprinsă la sfârșitul semestrului II din anul 2017 evidențiază că s-au realizat 43% din acțiunile din PLAM (22 % realizate + 21% realizate în avans)

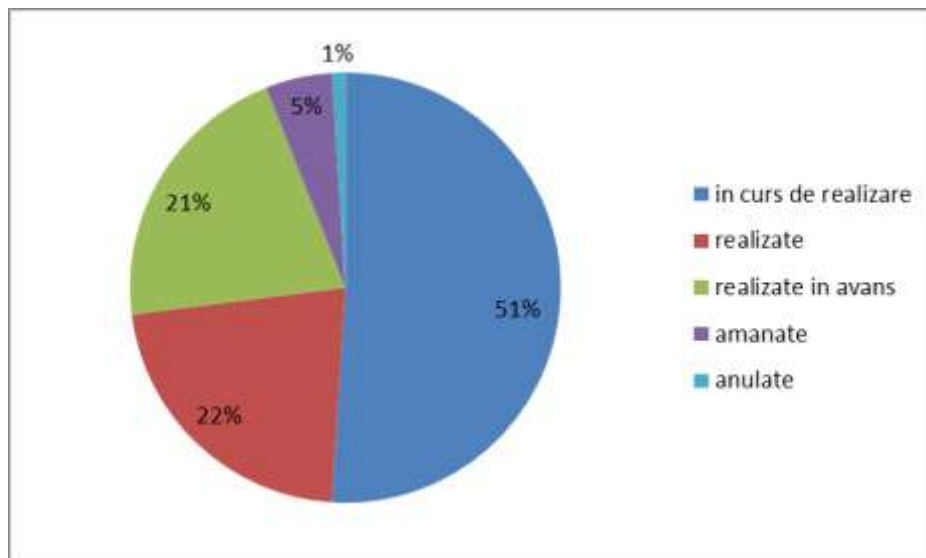


Figura 4-1. Acțiunea de monitorizare întreprinsă la sfârșitul semestrului II din anul 2017-PLAM Vâlcea



**Fondul pentru Mediu (FM)** este constituit conform principiilor europene „Poluatorul plătește” și “Responsabilitatea producătorului”, în vederea implementării legislației privind protecția mediului înconjurător, armonizată cu prevederile acquis-ului comunitar. Acest Fond este gestionat de către Administrația Fondului pentru Mediu (A.F.M.), instituție publică, aflată în coordonarea Ministerului Mediului.

Administrația Fondului pentru Mediu acordă sprijin financiar pentru realizarea proiectelor prioritare de protecția mediului, ajutând pe de o parte autoritățile publice locale să implementeze prioritățile Planului Național de Dezvoltare și Directivele Uniunii Europene, pentru sporirea potențialului de investiții, reabilitarea mediului și creșterea calității vieții în cadrul comunităților, precum și protejarea sănătății populației, și pe de altă parte, ca operatorii economici să-și îndeplinească obligațiile cuprinse în programele de conformare.

Conform O.U.G. nr. 50/2008, din sumele provenite din taxa pe poluare pentru autovehicule se finanțează programe și proiecte pentru protecția mediului, și anume:

- programul de stimulare a înnoirii parcului auto național;
- programul național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localități;
- proiecte de înlocuire sau completare a sistemelor clasice de încălzire cu sisteme care utilizează energie solară, energie geotermală și energie eoliană sau alte sisteme care conduc la îmbunătățirea calității aerului, apei și solului;
- proiecte privind producerea energiei din surse regenerabile: eoliană, geotermală, solară, biomasă, microhidrocentrale;
- proiecte privind împădurirea terenurilor agricole degradate, a terenurilor din fondul forestier național afectat de calamități naturale și a terenurilor defrișate;
- proiecte de resaturare a terenurilor scoase din patrimoniul natural;
- proiecte de realizare a pistelor pentru bicicliști.

Sprijinul financiar din Fondul pentru Mediu se acordă în scopul stimulării investițiilor de mediu necesare modernizării, re tehnologizării și achiziționării instalațiilor pentru producerea energiei din surse regenerabile, realizării de instalații care folosesc tehnologii curate în toate sectoarele industriale, care permit reducerea consumurilor de materii prime și energie, reducerea cantităților de deșeuri depozitate și introducerea acestora în circuitul economic, creșterea gradului de recuperare, reciclare și valorificare a deșeurilor de ambalaje, utilizarea substanțelor cel mai puțin





periculoase, reducerea emisiilor poluante, creșterea suprafețelor împădurite, prevenirea eroziunii solului, reducerea riscului de inundații.

Pentru realizarea unor surse de încălzire nepoluante începând cu anul 2010 a fost lansat **Programul CASA VERDE** - privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire.

Scopul programului îl reprezintă îmbunătățirea calității aerului, apei și solului prin reducerea gradului de poluare cauzată de arderea lemnului și a combustibililor fosili utilizați pentru producerea energiei termice folosite pentru încălzire și obținerea de apă caldă menajeră, precum și stimularea utilizării sistemelor care folosesc în acest sens sursele de energie regenerabilă, nepoluante.

**Programul Operațional Sectorial (POS) Mediu** a reprezentat documentul de programare a Fondurilor Structurale și de Coeziune care stabilește strategia de alocare a fondurilor europene în vederea dezvoltării sectorului de mediu în România, în perioada 2007 - 2013. Comisia Europeană a aprobat acest program în data de 11 iulie 2007. Urmare a acestei decizii, România a beneficiat, în perioada 2007 - 2013, de un important sprijin financiar pentru implementarea unor proiecte care vor contribui la protecția și îmbunătățirea calității mediului și a standardelor de viață din țara noastră.

POS Mediu a fost unul dintre cele mai importante programe operaționale din punct de vedere al alocării financiare și reprezintă cea mai importantă sursă de finanțare pentru sectorul de mediu.

În sesiunea de finanțare 2011-2015 aferentă Programului privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire, beneficiari persoane fizice CASA VERDE CLASIC - PERSOANE FIZICE, s-a înregistrat un număr de 676 cereri de solicitare a finanțării pentru județul Vâlcea. Din cele 676 cereri au fost aprobate 610. În perioada 2012-2014 programul a fost blocat din lipsa de fonduri, acesta fiind reluat la nivelul anului 2015.

Programele Rabla și Rabla Plus, având ca și clienți persoanele juridice, au fost gestionate la nivel național de către AFM, la nivelul APM Vâlcea neexistând date referitoare la numărul de beneficiari ai acestui program, la nivelul județului Vâlcea.



## **Program integrat de gestionare a calității aerului 2008-2013 în județul Vâlcea**

Detaliile măsurilor prioritare pentru îmbunătățirea calității aerului propuse a fi realizate în perioada 2008 – 2013 (pentru care s-au realizat rapoarte periodice de monitorizare transmise APM) sunt prezentate sintetic mai jos:

Retehnologizare cazane pe cărbune cu arzătoare cu NO<sub>x</sub> scăzut și controlul arderii = prin proiectul CJ Vâlcea finanțat prin POS Mediu s-a realizat pentru cazanul 7 (IMA 3), cel destinat termoficării urbane a municipiului Rm Vâlcea = reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub> de la 700 la 197 mg/Nmc

- Realizarea unui studiu privind utilizarea cărbunelui cu conținut scăzut de sulf = SF care a stat la baza proiectului finanțat prin POS Mediu

- Aplicarea tehnologiilor adecvate în exploatarea haldei de cenușă a CET Govora = SF realizat de CET Govora, nu s-au identificat resurse financiare pt realizarea investiției

- Retehnologizarea electrofiltrelor la cazanele pe cărbune = realizat de CJ Vâlcea printr-un proiect finanțat prin Programul Național Termoficare Căldură și Confort = reducerea pulberilor de la 50 la 24,4 mg/Nmc

- Realizarea instalației de desulfurare gaze de ardere la IMA 3 = prin proiectul CJ Vâlcea finanțat prin POS Mediu s-a realizat pentru cazanul 7 (IMA 3), cel destinat termoficării urbane a municipiului Rm Vâlcea = reducerea emisiilor de SO<sub>2</sub> de la 9000 la 160 mg/Nmc

- Realizarea instalației de desulfurare gaze de ardere la IMA 2 = CET Govora a inițiat achiziția de lucrări, necontinuată din lipsă de fonduri

- Realizare instalație de turbină cu gaze pe hidrogen = nerealizată

- Studii fezabilitate pentru reabilitare, modernizare și eficientizare CET Govora: Studii necesare pentru alegerea soluției optime de reducere a emisiilor la coș (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, pulberi) în corelare cu tehnologia BREF și BAT = prin proiectul CJ Vâlcea finanțat prin POS Mediu s-a realizat pentru cazanul 7 (IMA 3), cel destinat termoficării urbane a municipiului Rm Vâlcea

- Reevaluarea lucrărilor prevăzute în SF de reducere emisii de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> pulberi de la IMA 2: refacerea caietului de sarcini pentru echipamentele necesare în acord cu ultimele BREF și BAT = CET Govora a inițiat achiziția de lucrări, necontinuată din lipsă de fonduri



- Utilizarea rețelelor fixe de umectare a suprafeței compartimentelor aflate în așteptare de la depozitul de cenușă existent pentru reducerea spulberărilor de cenușă = realizată de CET Govora

- Execuția lucrărilor de punere în funcțiune a instalațiilor de reducere a emisiilor de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi de la IMA 3(C7) = prin proiectul CJ Vâlcea finanțat prin POS Mediu s-a realizat pentru cazanul 7 (IMA 3), cel destinat termoficării urbane a municipiului Rm Vâlcea

- Execuția lucrărilor de punere în funcțiune a instalațiilor de reducere a emisiilor de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi de la cazanele IMA 2 = CET Govora a inițiat achiziția de lucrări, necontinuată din lipsă de fonduri

- Înlocuirea autovehiculelor din parcul auto destinat transportului public în municipiul Râmnicu Vâlcea = proiectul din Tabelul 4-5 de la punctul M7.1

- Construirea de șosele de centură pentru devierea traficului greu în municipiile Râmnicu Vâlcea, Drăgășani și Horezu = realizate pt Rm Vâlcea și Drăgășani

- Extinderea și refacerea rețelei de drumuri județene cu cca 120 Km= 3 proiecte realizate prin POR

- Reabilitare și modernizare DJ648 Ionești - Olanu-limită județului Olt, km 0+000 - 8+900 și construcție două poduri din beton armat, județ Vâlcea
- Modernizare DJ 651 B Bălcești – Gorunești- limită Județul Olt, Km.0+000-12+500
- Reabilitarea și Modernizarea DJ 665- limită Județul Gorj-Marița-Izvoru Rece-Vaideeni-Horezu, Km 53+650-69+169
- Reabilitarea și Modernizarea DjJ677 Mădulari Șușani -limită Județul Olt, Km.0+000-23+850,Județul Vâlcea

Iar restul de drumuri județene reabilitate din fonduri proprii ale județului Vâlcea

- Introducerea transportului public electrificat în Râmnicu Vâlcea = nerealizat

- Extinderea utilizării energiei termale în orașul Călimănești = CET Govora a încheiat un acord cu societatea Foradex Valea Oltului care exploatează sondele geotermale din orașul Călimănești pentru a utiliza această resursă pt producerea energiei termice furnizată populației orașului Călimănești.





Tabel 4-1 Măsuri prioritare pentru îmbunătățirea calității aerului propuse a fi realizate în perioada 2008-2013

Măsuri/Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/ Surse de finanțare	Rezultate așteptate
MĂSURI PENTRU LIMITĂREA EMISIILOR ATMOSFERICE DATORATE SURSELOR FIXE (surse industriale)				
Retehnologizare cazane pe cărbune cu arzătoare cu NOx scăzut și controlul arderii	CET SA Govora	30.06.2010	Surse proprii	Reducerea emisiilor de NOx
Realizarea unui studiu privind utilizarea cărbunelui cu conținut scăzut de sulf	CET SA Govora	30.06.2010	Surse Proprii POS Mediu – Axa prioritară 3	Reducerea emisiilor atmosferice datorate arderii combustibililor în surse fixe
Aplicarea tehnologiilor adecvate în exploatarea haldei de cenușă a CET Govora	CET SA Govora	30.12.2013	Surse proprii + POS Mediu – Axa prioritară 3	Minimizarea posibilităților de impurificare a aerului, în condiții defavorabile
Retehnologizarea electrofiltrelor la cazanele pe cărbune	Consiliul Județean, CET SA Govora	30.12.2010	Surse proprii + POS Mediu – Axa prioritară 3	Reducerea emisiilor de particule în suspensie și sedimentabile cu 50%
Realizarea instalației de desulfurare gaze de ardere la IMA 3	Consiliul Județean, CET SA Govora	30.12.2010	Surse proprii + POS Mediu – Axa prioritară 3	Reducerea emisiilor de SO2
Realizarea instalației de desulfurare gaze de ardere la IMA 2	Consiliul Județean, CET SA Govora	30.12.2010	Surse proprii + POS Mediu – Axa prioritară 3	Reducerea emisiilor de SO2



Realizare instalație de turbină cu gaze pe hidrogen	Consiliul Județean, CET SA Govora	30.12.2010	Surse proprii + POS Mediu – Axa prioritară 3	Reducerea emisiilor de CO2
Studii fezabilitate pentru reabilitare, modernizare și eficientizare CET Govora: Studii necesare pentru alegerea soluției optime de reducere a emisiilor la coș (NOx, SOx, pulberi) în corelare cu tehnologia BREF și BAT	CET SA Govora	30.09.2009	Surse proprii	Reducerea emisiilor în aer de NOx, SOx, Pulberi, CO2 provenite din IMA
Reevaluarea lucrărilor prevăzute în SF de reducere emisii de SOx, NOx pulberi de la IMA 2: refacerea caietului de sarcini pentru echipamentele necesare în acord cu ultimele BREF și BAT	CET SA Govora	30.11.2010	Surse proprii	Reducerea emisiilor în aer de NOx, SOx, Pulberi, CO2 provenite din IMA
Utilizarea rețelelor fixe de umectare a suprafeței compartimentelor aflate în așteptare de la depozitul de cenușă existent pentru reducerea spulberărilor de cenușă	CET SA Govora	2006 - 2012	Surse proprii	Reducerea emisiilor în aer de NOx, SOx, Pulberi, CO2 provenite din IMA
Execuția lucrărilor la instalațiile de reducere a emisiilor de SOx, NOx și pulberi din IMA2, IMA3 și PIF: Execuția lucrărilor de punere în funcțiune a instalațiilor de reducere a emisiilor de SOx, NOx și pulberi de la IMA 3(C7) Execuția lucrărilor de punere în funcțiune a instalațiilor de reducere a emisiilor de SOx, NOx și pulberi de la cazanele	CET SA Govora	15.12. 2010 15.12. 2011 15.12. 2012	Surse proprii	Reducerea emisiilor în aer de NOx, SOx, Pulberi, CO2 provenite din IMA



IMA 2				
Redimensionarea instalației de absorbție a clorurii de vinil în DOF, pentru purificarea avansată a abgazelor de la PVC	SC OLTCHIM SA	30.12.2009	Surse proprii	Reducerea emisiilor poluante cu 50%
Incinerarea abgazelor cu conținut de substanțe clorurate de la secția Monomer	SC OLTCHIM SA	30.12.2008	Surse proprii	Reducerea emisiilor de substanțe clor cu 50%
Recuperarea sau incinerarea propilenei din abgazele de la faza de clorhidrinare de la secția Propenoxid	SC OLTCHIM SA	30.12.2013	Surse proprii	Reducerea emisiilor de propilenă cu 50%
Incinerarea abgazelor de la Monomer - solicitare oferte - realizare lucrări	SC OLTCHIM SA	30.12.2012 30.12.2014	Surse proprii	Reducerea evacuării de produși organici clorurați în aer la Secția Monomer
Recuperarea sau incinerarea propilenei din abgazele eșapate în atmosferă de la faza de clorhidrinare de la secția PPP - cercetare; - solicitare oferte; - selecție oferte; - realizare lucrări	SC OLTCHIM SA	30.06.2008 30.03.2009 30.09.2009 30.12.2013	Surse proprii	Eliminarea evacuării de propilenă din abgazele de la Secția PPP
Achiziționarea și montarea unui sistem de monitorizare continuă a emisiilor de poluanți: - pentru Instalația Krebs (NOx, CO, HCl, TOC, SO2, pulberi totale);	SC OLTCHIM SA	31.06..2008 30.12.2010	Surse proprii	Supravegherea continuă a emisiilor de poluanți





- pentru Instalația AF-DOF (NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , TOC, SO <sub>2</sub> ,)				
Proiectarea și realizarea unei instalații de desprăfuire la instalația de producere sare Ocnele Mari	EM Râmnicu Vâlcea	30.12.2012	Surse proprii	Reducerea emisiilor de pulberi cu 50%
Retehnologizarea instalației de prelucrare, transport și încărcare la EM Râmnicu Vâlcea – Ocnele Mari	EM Râmnicu Vâlcea	30.12.2012	Surse proprii	Reducerea emisiilor de pulberi cu 50%
Retehnologizarea instalațiilor de exploatare și incarcare de la EM Râmnicu Vâlcea, cariera Bistrita	EM Râmnicu Vâlcea	30.12.2012	Surse proprii	Reducerea emisiilor de pulberi cu 50%
Extinderea rețelei de alimentare cu gaze naturale a populației și obiectivelor economice	Consilii locale	30.12.2010	POR Axa prioritară 4 „Dezvoltare urbana durabila	Înlocuirea utilizării combustibililor cu nivel mare de emisii a pulberilor și oxizilor de sulf
Acoperirea în totalitate a benzilor transportoare la EM Berbești	EM Berbești	30.12.2010	Surse proprii	Reducerea emisiilor de pulberi în suspensie cu 50%
Achiziționarea, montarea și punerea în funcțiune a unui calcinator cu abur	US Govora SA	31.07.2008	Surse proprii	Reducerea cu 50% a cantității de poluanți rezultați la arderea gazului metan
Montarea și punerea în funcțiune a două filtre de praf tip DALAMATIC DV 45R și DU 180:	US Govora SA	31.07.2008	Surse proprii	Reducerea emisiilor de pulberi de 1,2 ori față de situația actuală
Realizarea unei trepte suplimentare de epurare a gazelor pentru reținerea amoniacului (98%) -finalizare montaj -achiziție ATM-uri -recepție preliminară	US Govora SA	2010 2007-2008 Sem. I 2008 Sem. II 2008 Trim.	Surse proprii	Reducerea emisiilor de amoniac de 1,5ori



-recepție finală		I 2010		
Retehnologizarea proceselor poluante	US Govora SA	30.12.2013	Surse proprii	Reducerea emisiilor de amoniac
Montarea de echipamente și sisteme de reținere a COV-urilor la toate stațiile de benzină existente în județ	Agenți economici	30.06.2009	Surse proprii	Reducerea emisiilor de COV
Realizarea unei cabine de vopsire a utilajelor și cisternelor industriale echipată cu sistem de reținere COV la sursă	SC PROTECTCHIM Râmnicu Vâlcea	30.12.2009	Surse proprii	Reducerea emisiilor de COV cu 50%
Modernizarea instalației de captare-evacuare a gazelor din hala de acoperire (cu posibilitatea de tratare a gazelor reziduale)	SC PROTECTCHIM Râmnicu Vâlcea	Semestrul I 2009	Surse proprii	Eliminare sursă poluare
Modernizarea instalației de captare-evacuare a gazelor din hala de grunduire vopsire	SC PROTECTCHIM Râmnicu Vâlcea	Semestrul II 2010	Surse proprii	Eliminare sursă poluare
Monitorizarea emisiilor de pulberi metalice de la operația de sablare	SC VILMAR SA Râmnicu Vâlcea	Trim II 2008	Surse proprii	Reducerea emisiilor de poluanți atmosferici
Monitorizarea cabinelor de sablare și dotarea cu instalații de depoluare, a emisiilor de pulberi	SC VILMAR SA Râmnicu Vâlcea	1.10.2012	Surse proprii	Reducerea emisiilor de poluanți atmosferici
<b>MĂSURI PENTRU LIMITĂREA EMISIILOR ATMOSFERICE DATORATE SURSELOR MOBILE (trafic rutier)</b>				
Înlocuirea autovehiculelor din parcul auto destinat transportului public în municipiul Râmnicu Vâlcea	SC ETA SA C.L. Râmnicu Vâlcea	30.12.2012	Surse proprii	Reînnoirea parcului auto cu 50%
Elaborarea unui master plan computerizat pentru	IJP Vâlcea,	30.12.2009	Surse proprii +	Reducerea timpului staționării și emisiilor



sincronizare „undă verde” și sens unic în municipiul Râmnicu Vâlcea	Consiliul Local Râmnicu Vâlcea			de poluanți
Construirea de șosele de centură pentru devierea traficului greu în municipiile Râmnicu Vâlcea, Drăgășani și Horezu	Consiliile Locale A.N.D	30.12.2013	POS Transport – Axa prioritară 4.2 sau POR – axa prioritară 1	Minimizarea emisiilor de poluanți proveniti de la vehicule grele
Extinderea și refacerea rețelei de drumuri județene cu cca 120 Km	Consiliul Județean, Consiliile Locale	30.12.2010	POS Transport – Axa prioritară 2.1 sau POR – axa prioritară 1	Reducerea emisiilor de pulberi
Campanie pentru stimularea utilizării transportului în comun în traficul urban	Consilii Locale	30.12.2009	Surse proprii	Reducerea numărului de autovehicule în trafic la ore de vârf
Introducerea transportului public electrificat în Râmnicu Vâlcea	Consiliul Local Râmnicu Vâlcea	30.12.2010	Surse proprii + POS transport – axa prioritară 4.3	Reducerea surselor de emisii atmosferice datorate arderii combustibilului
Modernizarea și asfaltarea drumurilor comunale pe cca 100 km	Consiliile locale: Râmnicu Vâlcea, Mihăești, Ocnele Mari, Ștefăneșt, Budești, Drăgășani,	30.12.2013	Surse proprii	Reducerea emisiilor de pulberi



	Sutești			
Construirea de piste pentru bicicliști	Consilii locale Râmnicu Vâlcea, Drăgășani	30.12.2010	Surse proprii	Încurajarea transportului nemotorizat
Creșterea suprafeței spațiilor verzi pe cap de locuitor conform normelor și legislației în vigoare	Consilii Locale	30.12..2011	Fond de mediu +surse proprii	Purificarea aerului respirabil
MĂSURI PENTRU LIMITĂREA EMISIILOR ATMOSFERICE DATORATE SURSELOR DE SUPRAFAȚĂ (gospodării și IMM)				
Reabilitarea din punct de vedere a eficienței energetice a clădirilor aparținând instituțiilor publice și populației în Râmnicu Vâlcea, Drăgășani și Horezu	Consiliile Locale și Asociațiile de proprietari	30.12.2013	Surse proprii + Bugetul de Stat + Bugetul Local	Minimizarea costurilor pentru încălzire și cantităților de combustibil utilizate
Extinderea utilizării energiei termale în orașul Călimănești	Consiliul Local Călimănești	30.12.2013	Surse proprii	Utilizarea surselor de energie alternativă
Echiparea cu sisteme de reținere pulberi în suspensie a instalațiilor de prelucrare primară a lemnului	Agenți economici	30.12.2012	Surse proprii	Reducerea emisiei de pulberi în suspensie
Introducerea panourilor solare ca alternativă pentru producerea apei calde	Agenți economici	30.12.2013	Surse proprii	Utilizarea surselor de energie alternativă

Sursa: CJ Vâlcea - Program integrat de gestionare a calității aerului 2008-2013 pentru județul Vâlcea





#### **4.2. An de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe previziunea**

Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea are ca an de referință anul 2018, prin urmare scenariile se vor raporta la acest an. Perioada de proiecție a acestora este 2020-2024.

#### **4.3. Repartizarea surselor de emisie**

În imaginea de mai jos sunt reprezentate toate sursele la nivelul județului Vâlcea, pe baza datelor din inventarele de emisii puse la dispoziție de APM Vâlcea.

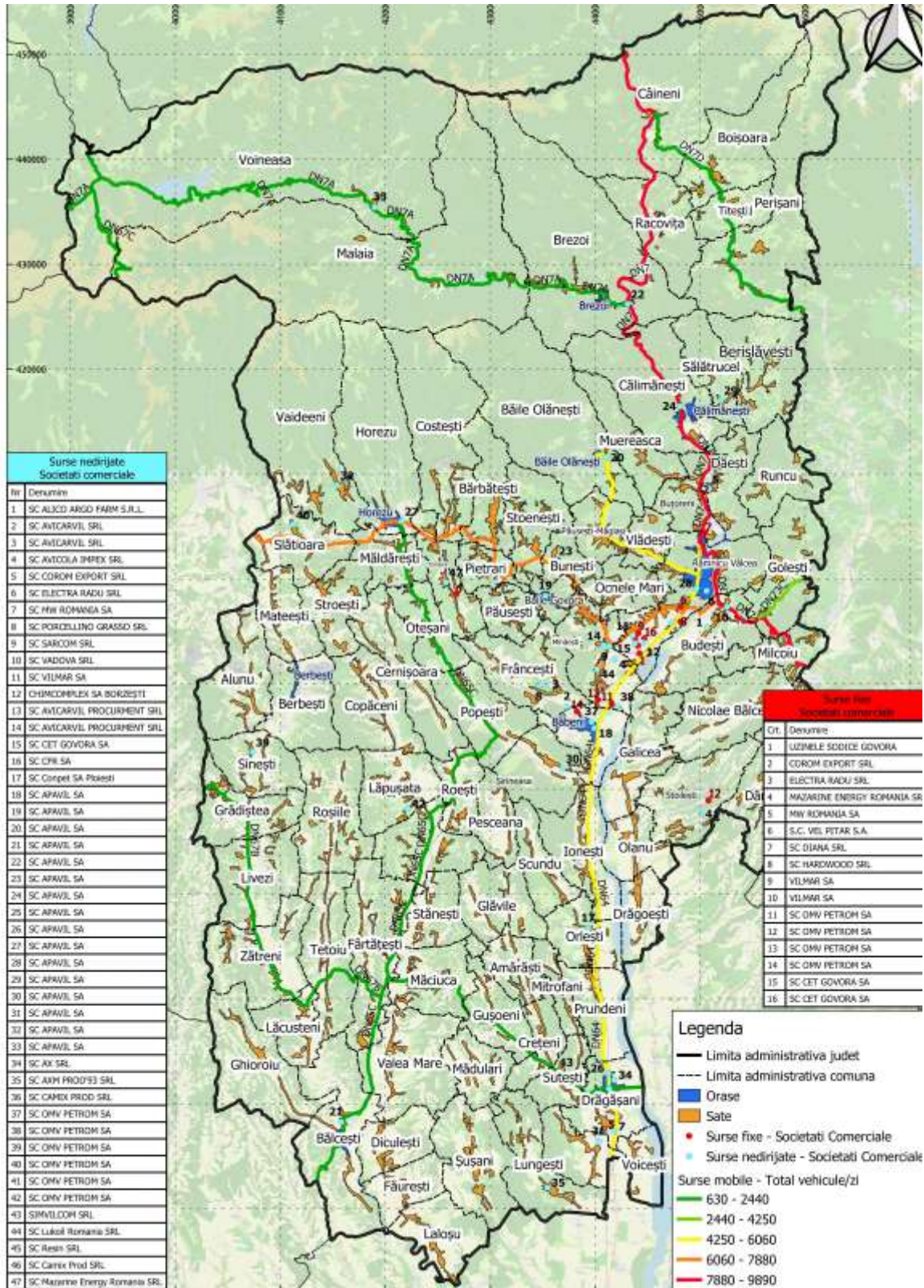


Figura 4-2 Toate sursele, fixe-mobile-nedirijate, la nivelul județului Vâlcea



#### 4.4. Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință (anul 2018)

Emisiile poluanților în anul de referință 2018, grupate pe categorii sunt prezentate în tabelul 3.1.

Din tabelul 3.1 se poate constata că o pondere însemnată în cazul emisiei de PM10, PM2.5, CO, NMVOC/benzen, Cd și Pb o au sursele nedirijate, în timp ce o pondere importantă pentru emisiile de SO<sub>2</sub>, As, Ni, NO<sub>x</sub> o au sursele fixe. O pondere mai însemnată în cazul NO<sub>x</sub> o au și sursele mobile.

#### 4.5. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii limită în anul de referință

Nivelul concentrațiilor, numărul depășirilor valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Vâlcea, corespunzătoare anului de referință 2018 este prezentat în capitolul 3.4.

#### 4.6. Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție

Se considera ca atingerea obiectivelor din Planul de menținere a calității aerului, poate fi realizată, cu un grad ridicat de probabilitate printr-un singur scenariu

**Scenariul de bază:** - *Reprezintă situația corespunzătoare unui an de proiecție în cazul dezvoltării principalelor domenii de activitate cu efect asupra calității aerului (evoluția indicatorilor: trafic, rezidențial, industrial, agricultură, etc) în care se implementează măsurile identificate în alte planuri, proiecte și strategii locale sau la nivel național, măsuri care decurg din aplicarea legislației naționale.*

Planul de menținere a calității aerului include măsuri de menținere/reducere și dacă este cazul măsuri suplimentare care vizează categorii de activități identificate a exercita impact negativ asupra calității aerului:

- Industrie
- Trafic rutier-transporturi
- Sectorul energetic-eficiență energetică
- Altele, conștientizarea populației.

Necesitatea de intervenție pe anumite sectoare de activitate este corelată cu măsurile propuse prin Planul Local de Acțiune pentru Mediu, Strategia de dezvoltare



a județului Vâlcea, etc, identificate prin Scenariul de bază și vizează posibilități reale de finanțare, siguranța implementării fiind asumată de instituțiile responsabile.

În acest scenariu s-au centralizat valorile din inventarele de emisii puse la dispoziție de APM Vâlcea pentru anii 2016, 2017, 2018 pe tipuri de surse, așa cum se poate vedea în tabelul de mai jos.





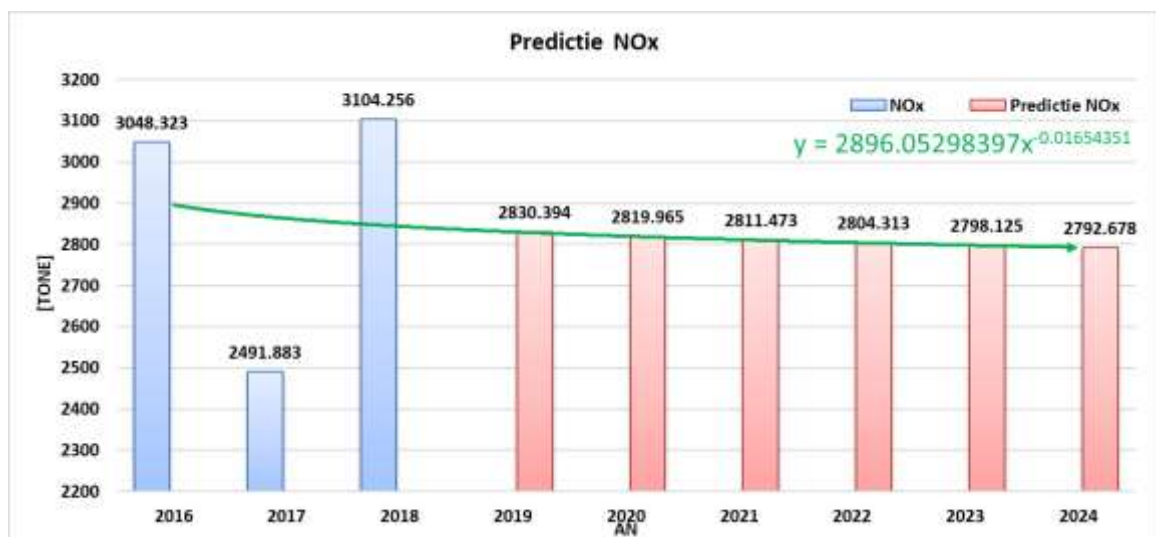
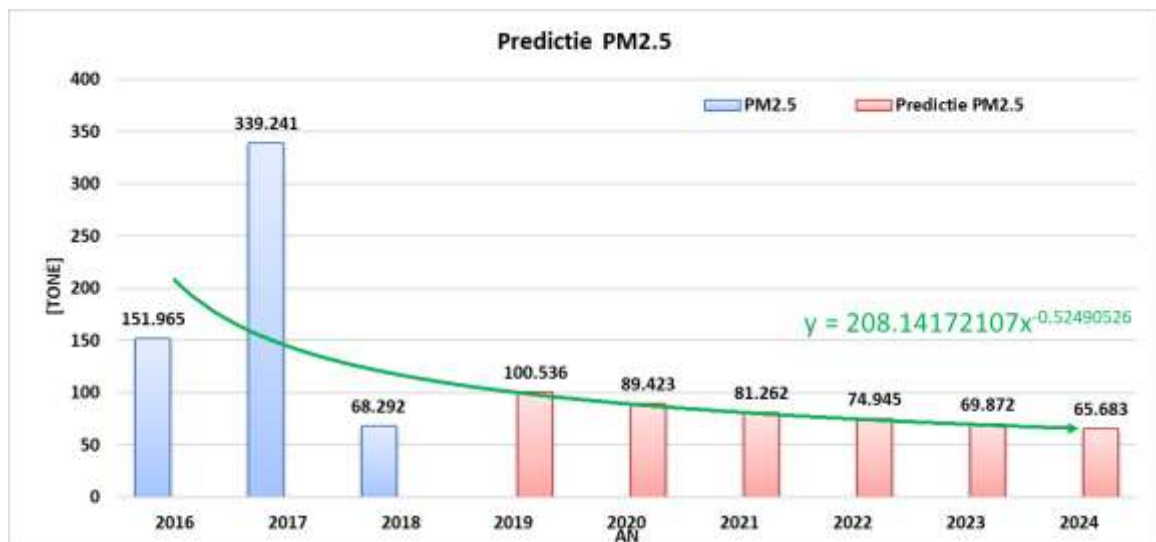
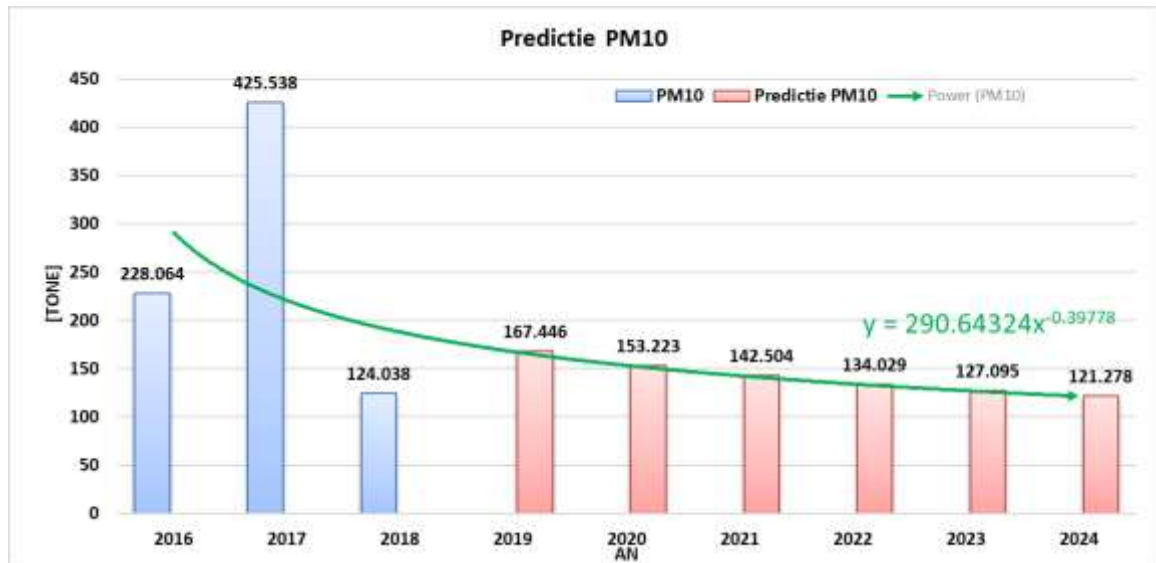
Tabel 4-2 Evoluția cantității de poluanți pe tipuri de surse anii 2016, 2017, 2018

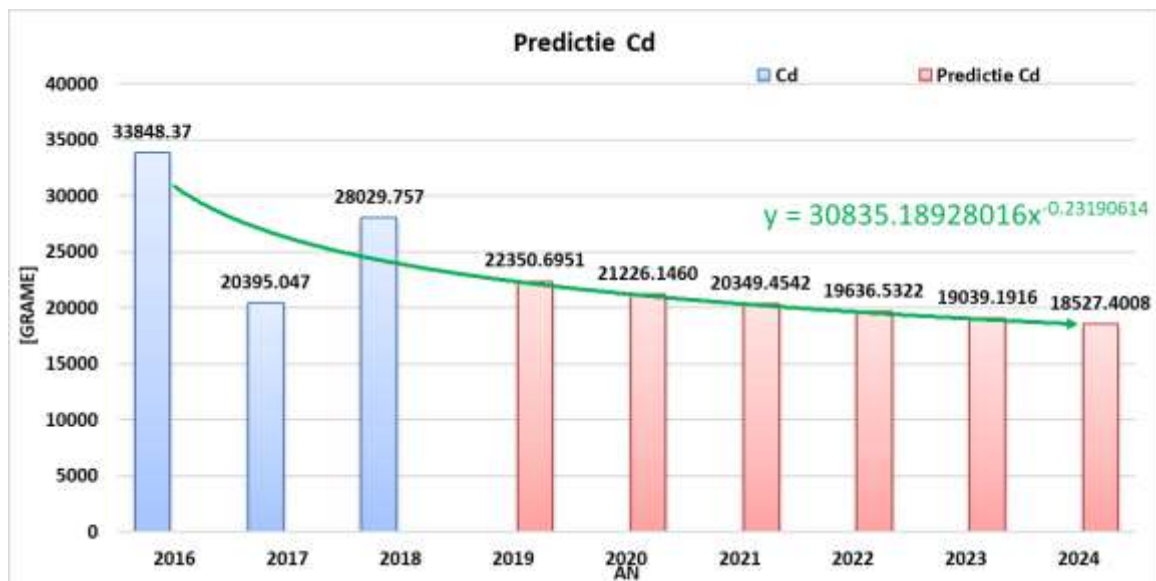
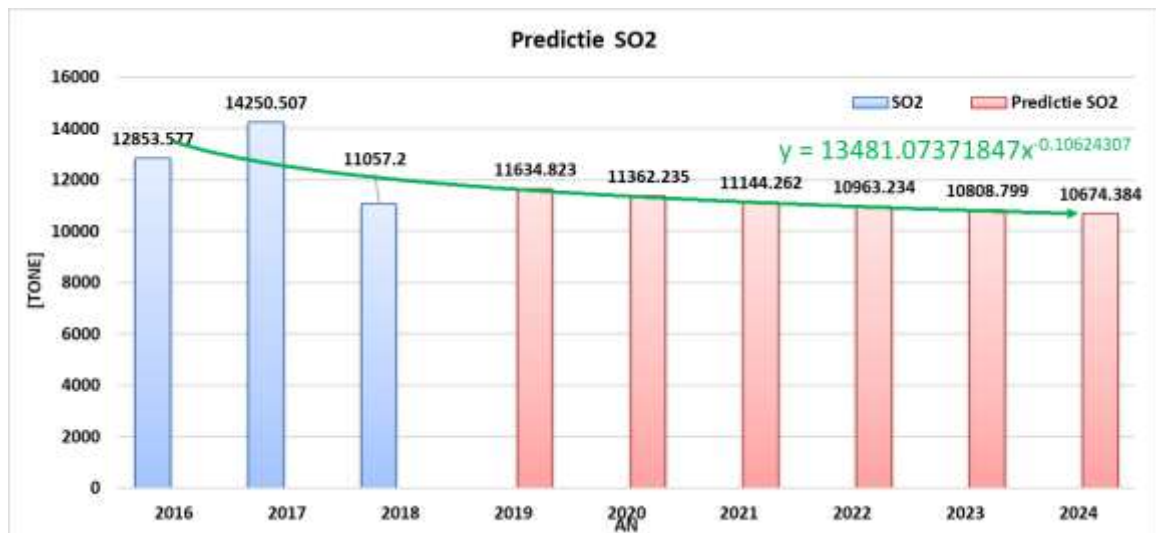
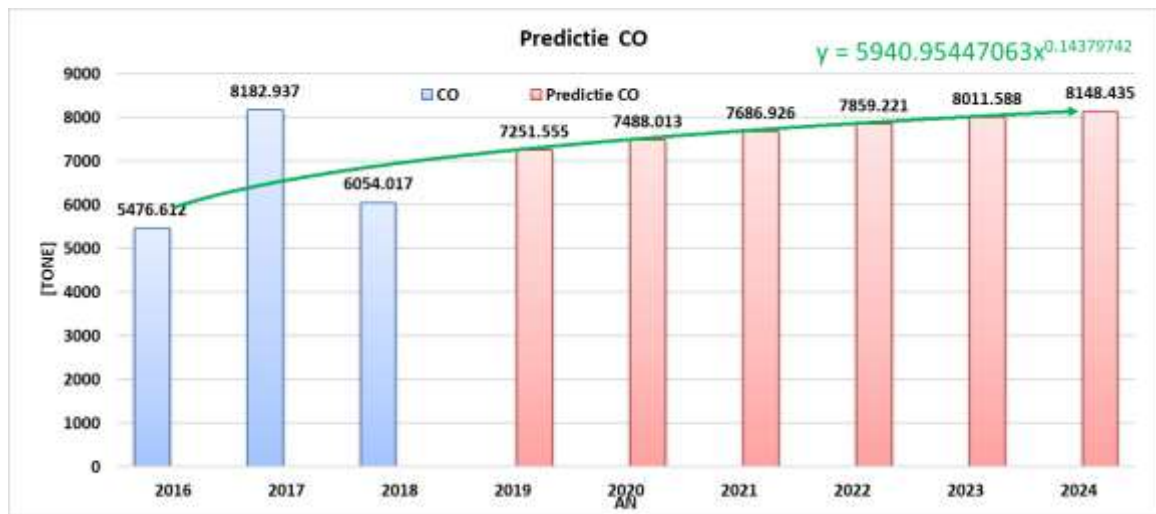
Tip sursă	Surse staționare			Surse mobile			Surse de suprafață			Total		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Poluant [tone/an]												
PM10	228.064	425.538	124.038	85.966	90.252	100.826	6990.360	4193.730	5126.895	7304.390	4709.520	5351.759
PM2.5	151.965	339.241	68.292	73.201	76.727	85.629	6729.044	4007.228	4962.193	6954.210	4423.196	5116.114
NOx	3048.323	2491.883	3104.256	3355.862	1788.568	1954.742	4452.254	577.894	652.796	10856.439	4858.345	5711.794
SO2	12853.577	14250.507	11057.221	0	0	0	97.782	56.826	71.509	12951.359	14307.333	11128.730
CO	5476.612	8182.937	6054.017	949.218	2762.414	2986.379	37813.097	22125.843	27937.865	44238.927	33071.194	36978.261
Benzen*	0	0	0	11.291	25.040	27.730	6054.460	3867.090	4175.214	6065.751	3892.130	4202.944
grame/an												
Pb	477877.083	1671568.891	234045.374	44233.318	45476.033	51041.735	293840.174	207533.239	267903.976	815950.575	1924578.163	552991.085
As	256958.826	192884.165	182421.797				3462.608	2470.281	3047.264	260421.434	195354.446	185469.061
Cd	33848.370	20395.047	28029.757	1001.898	1081.960	1206.360	116944.018	67844.383	84439.289	151794.286	89321.390	113675.406
Ni	181711.139	120520.063	141520.855	6867.513	3333.275	3731.479	31443.130	17154.210	22268.779	220021.782	141007.548	167521.113

Sursa: APM Vâlcea – inventarele de emisii, \* - calculul evaluatorului



Astfel, în urma aplicării măsurilor asumate și ținând cont de trendul evolutiv din ultimii ani, s-au trasat curbele din imaginile de mai jos unde sunt prezentate tendințele de evoluție a cantităților de emisii pentru fiecare poluant, pe tipuri de surse.





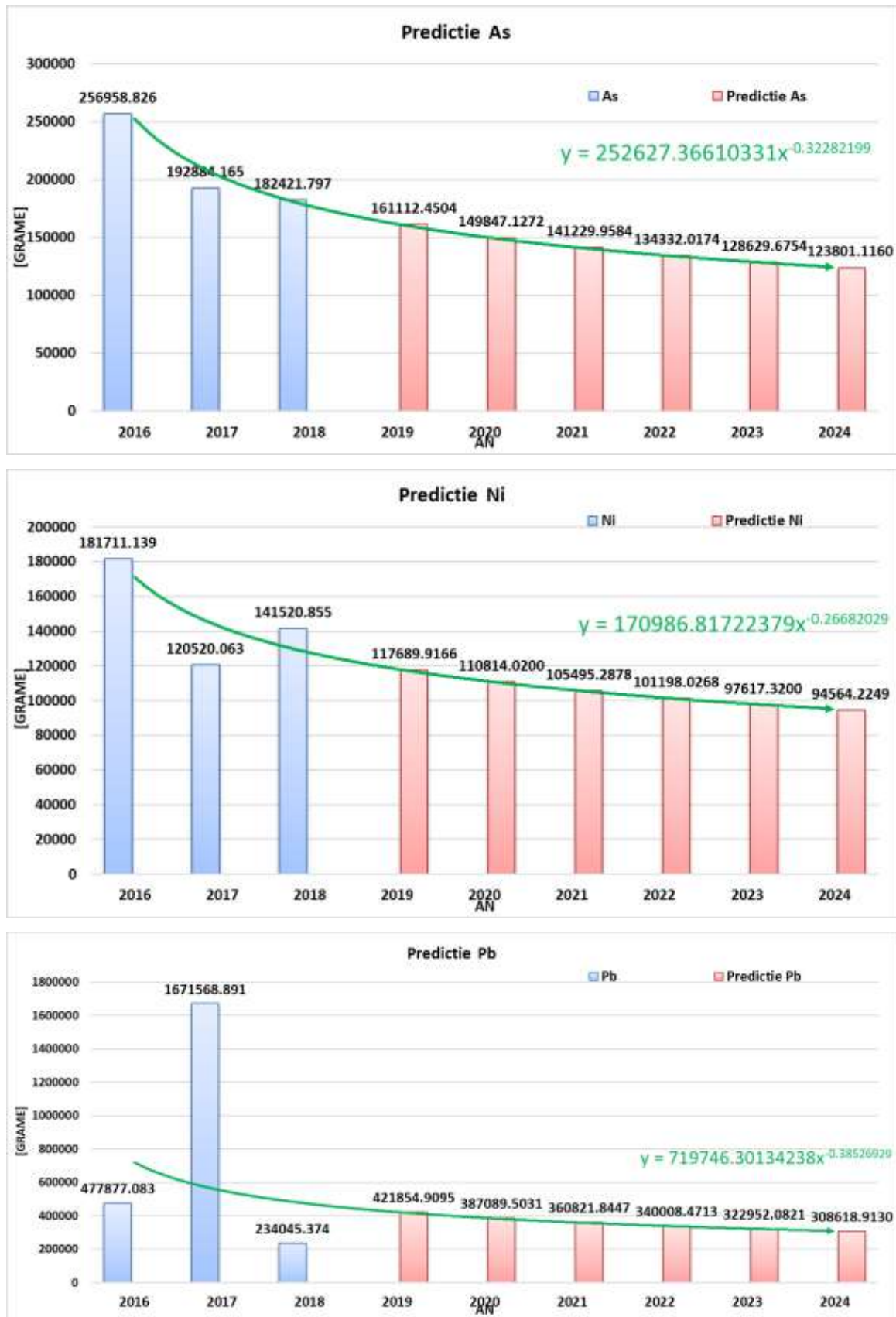
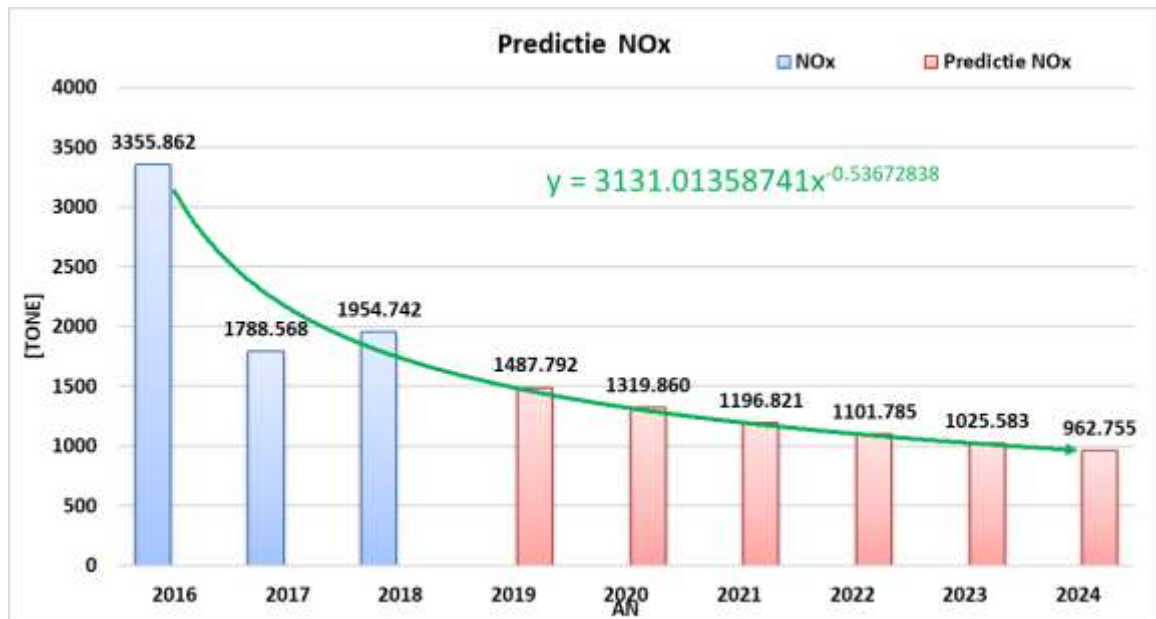
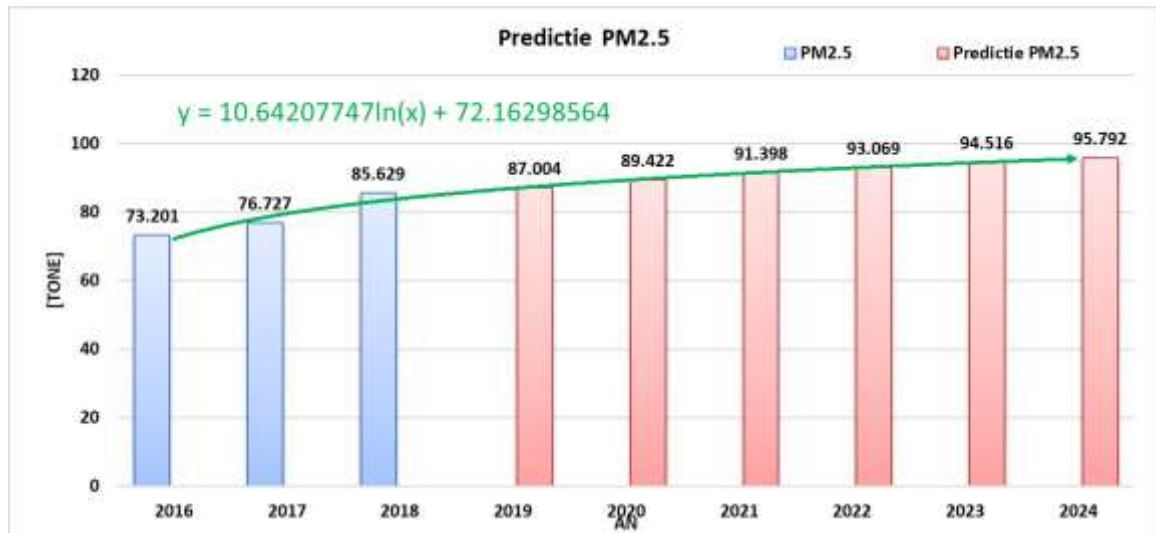
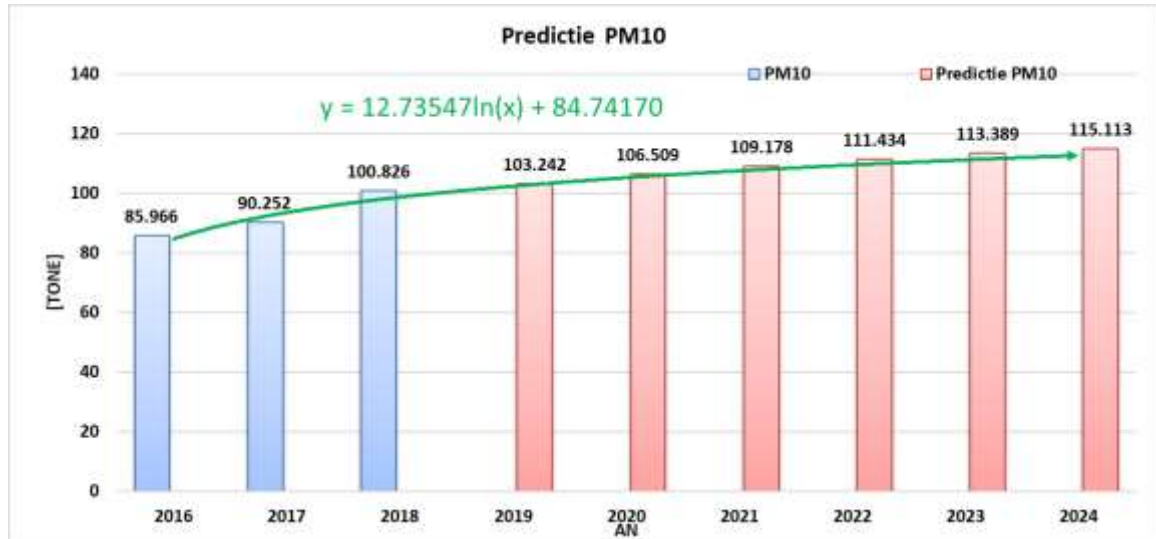
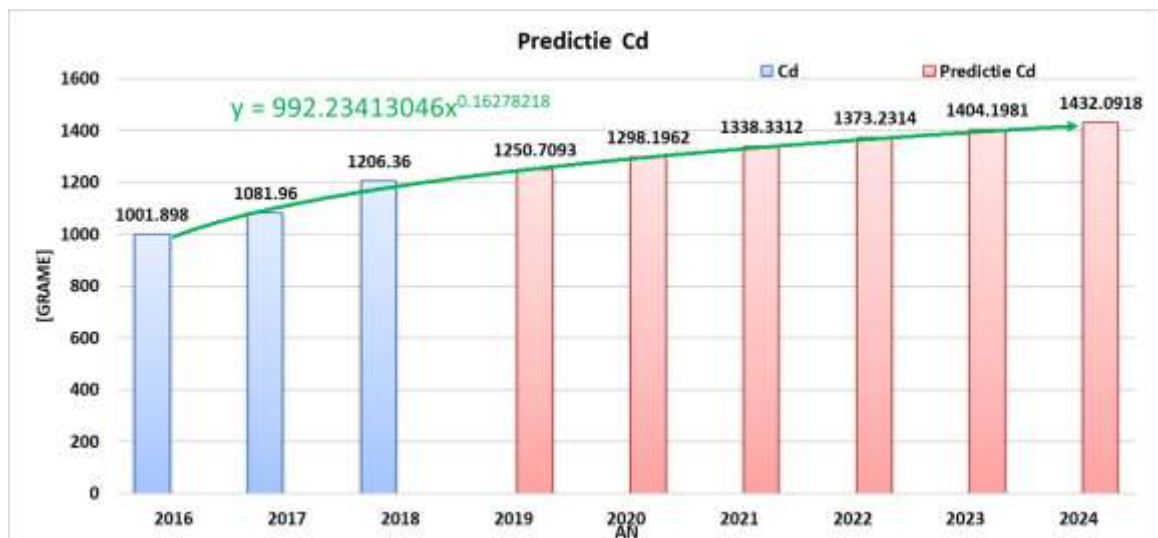
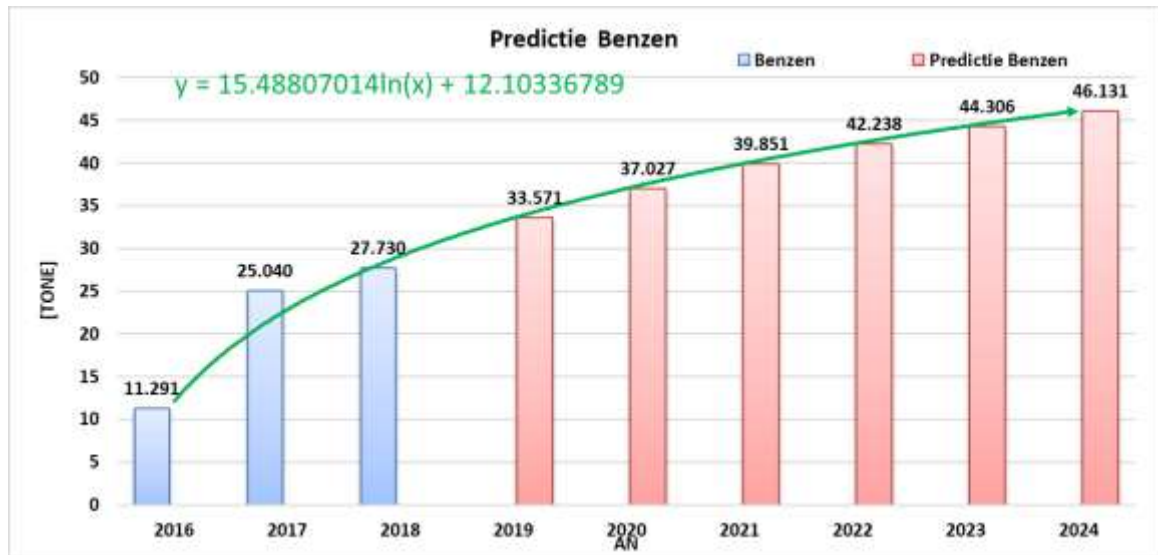
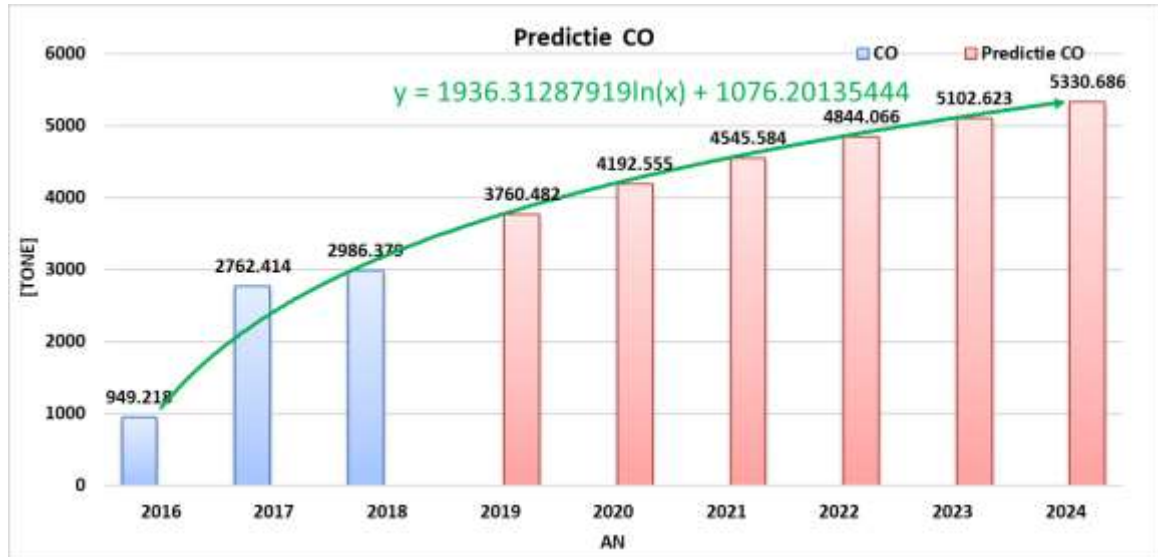


Figura 4-3 Predicția pentru sursele staționare







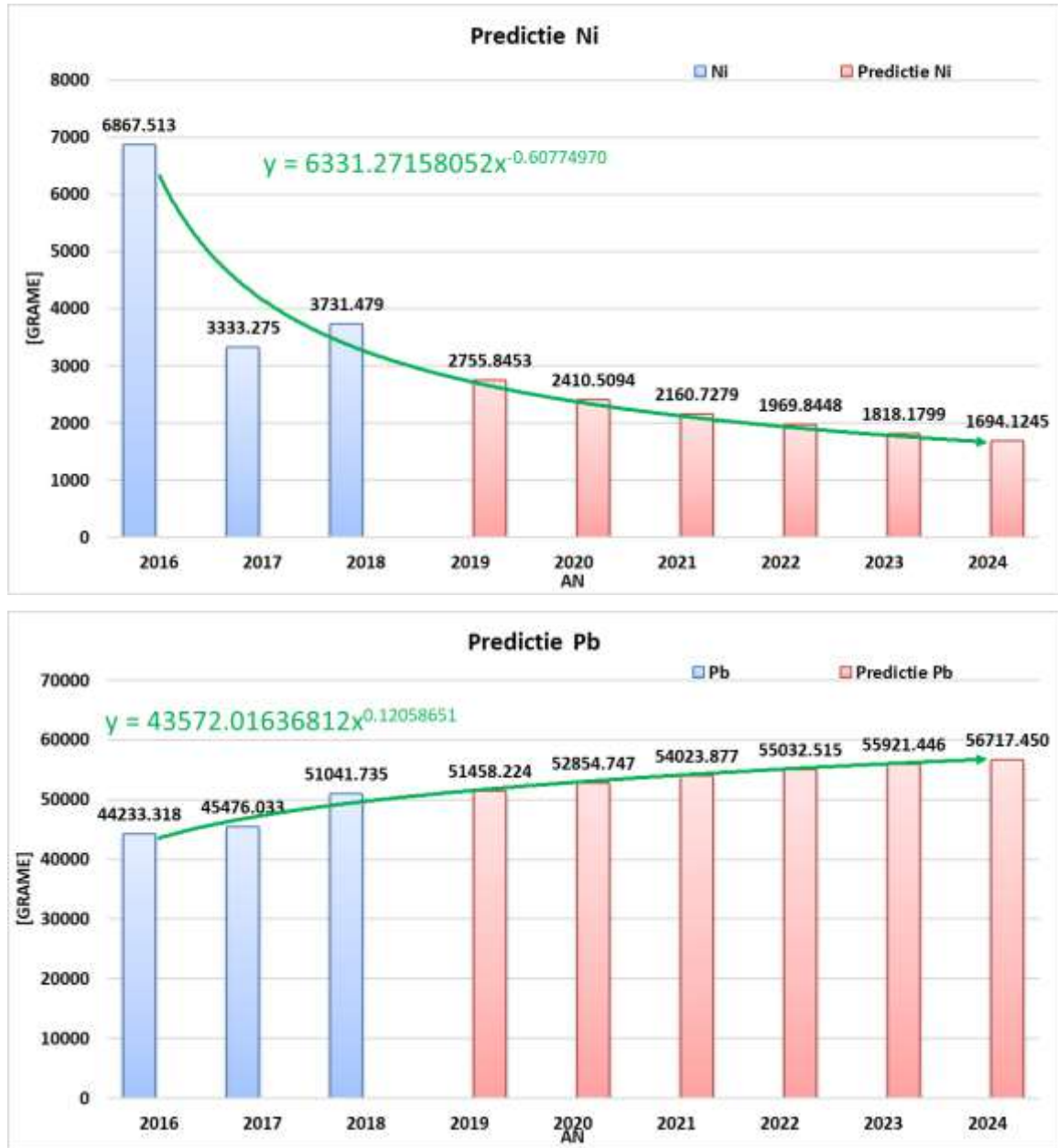
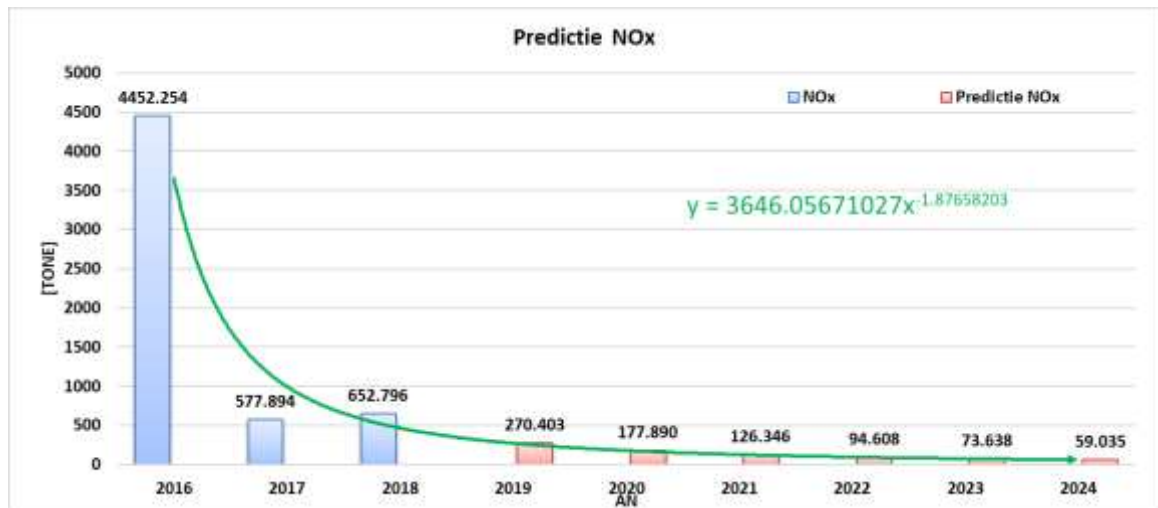
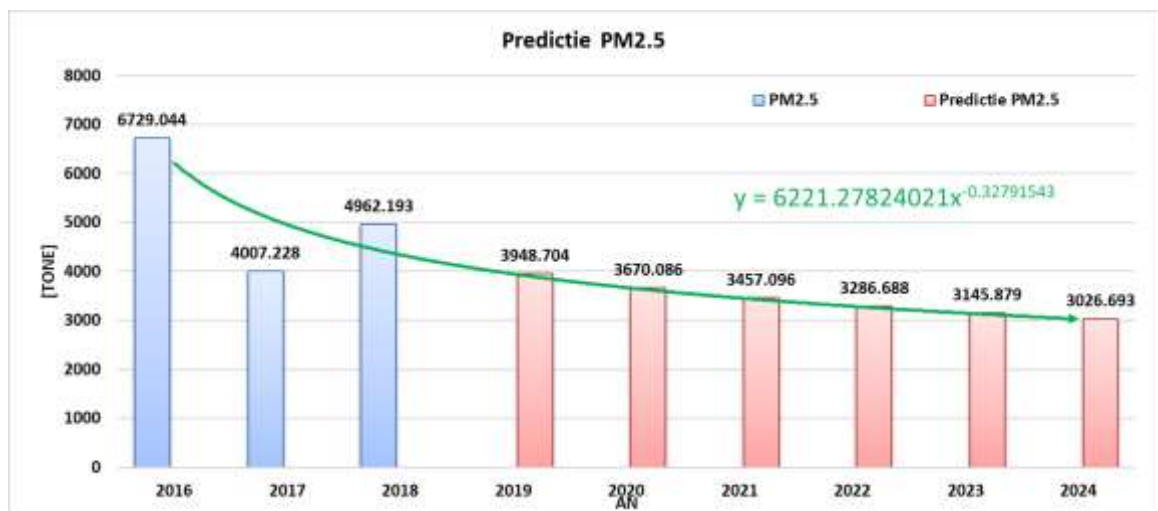
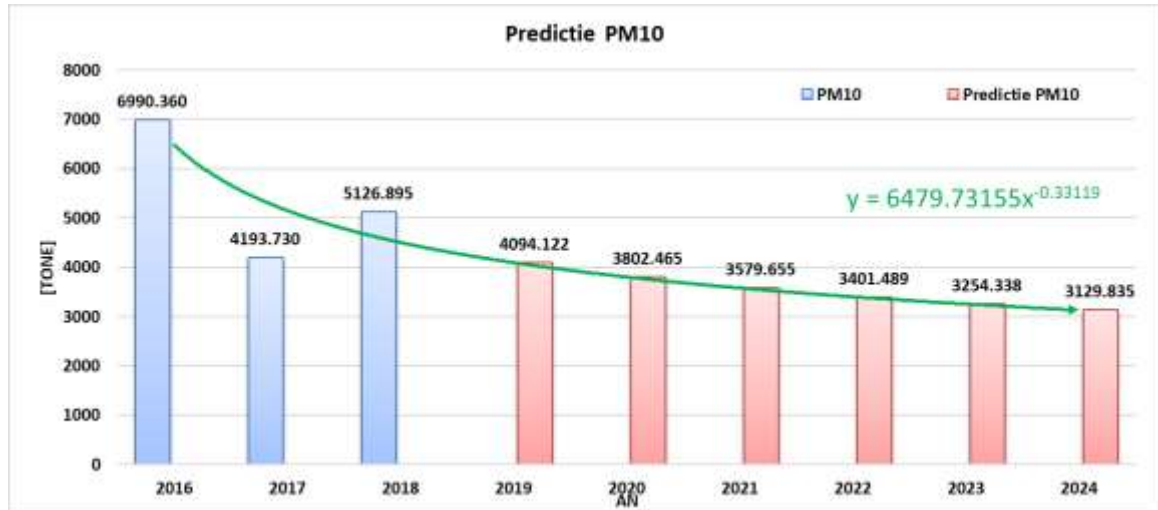
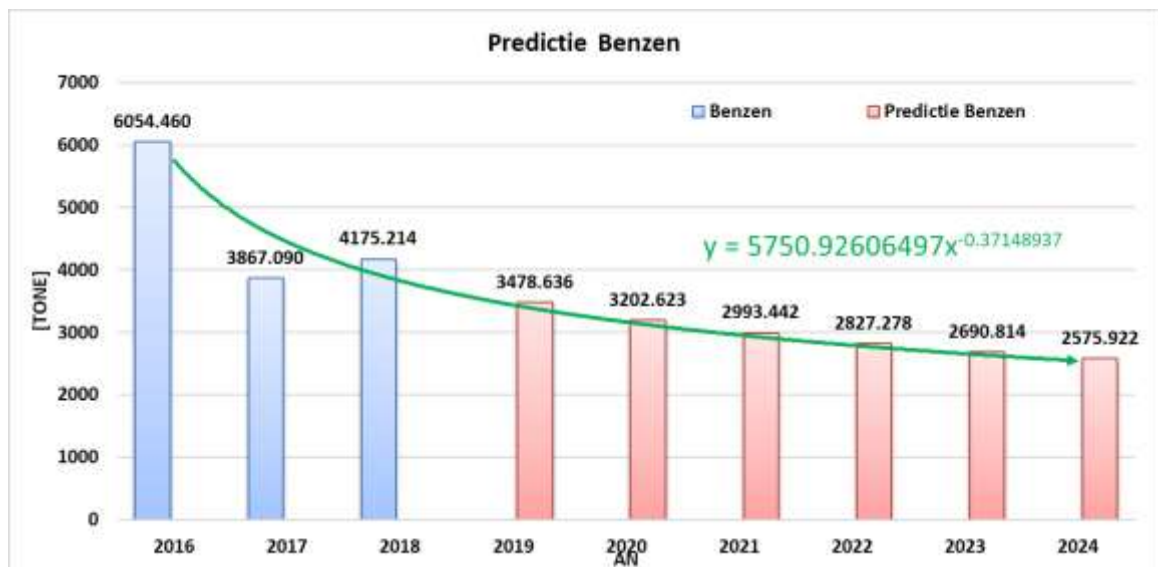
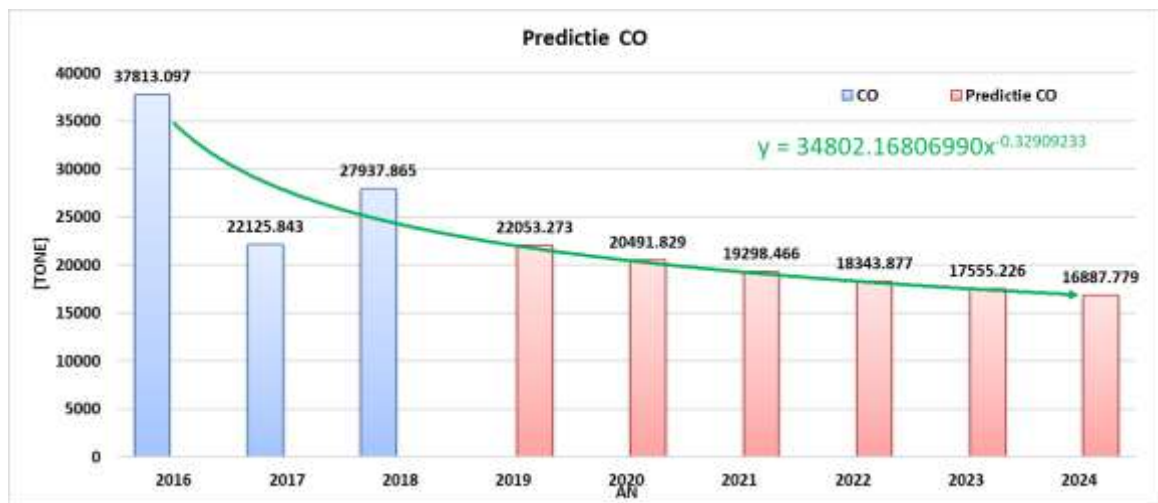
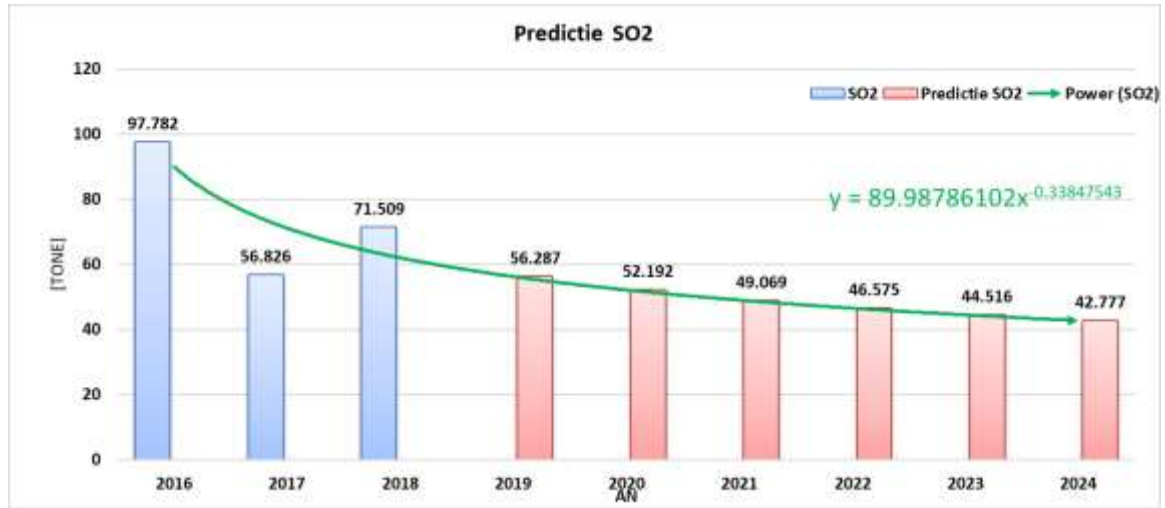


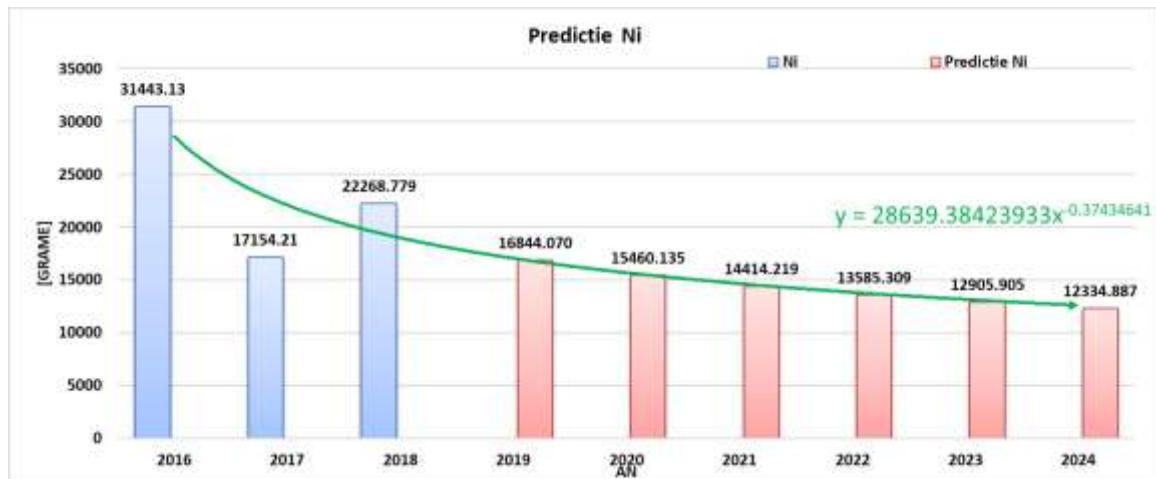
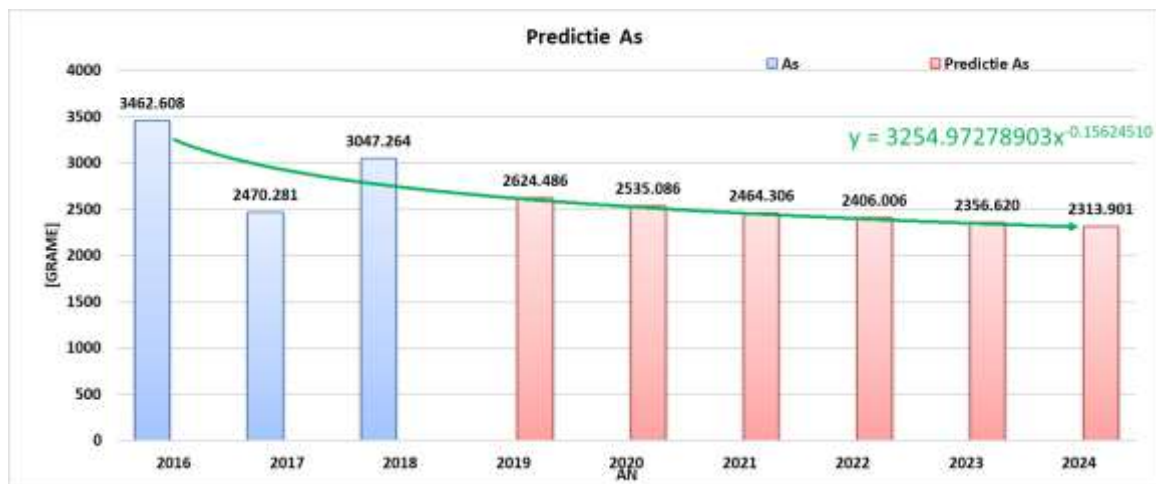
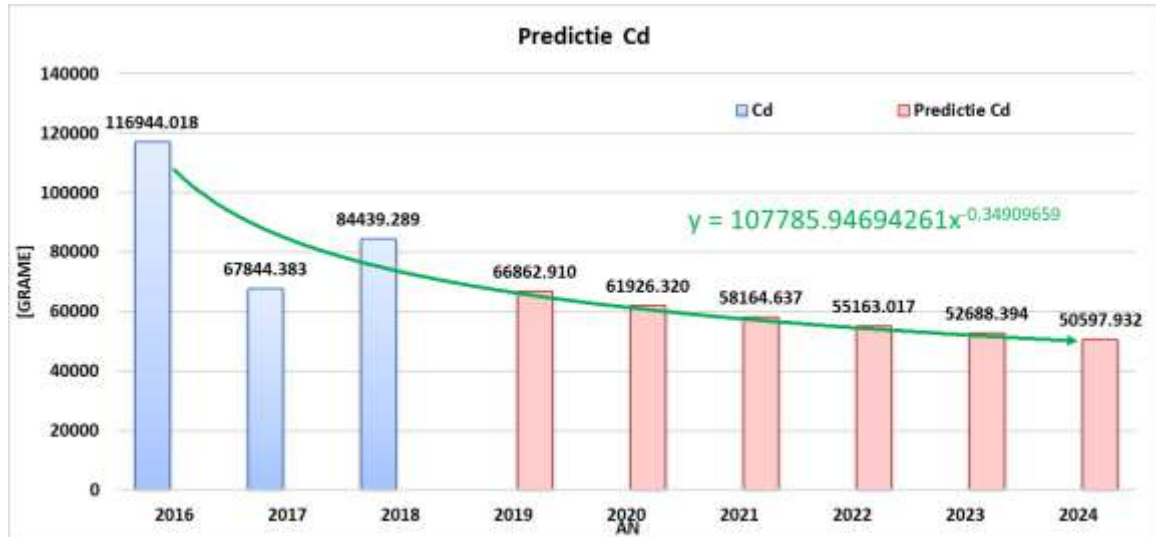
Figura 4-4 Predicția pentru sursele mobile

Predicția pentru sursele mobile poate fi acceptată având în vedere trendul ascendent estimat în baza creșterii traficului pe Valea Oltului în următorii ani.









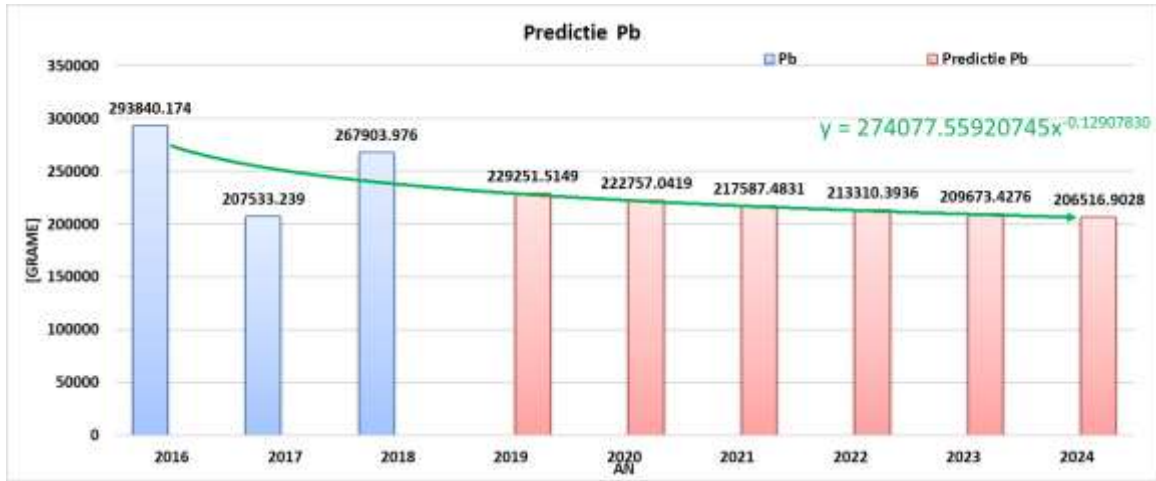
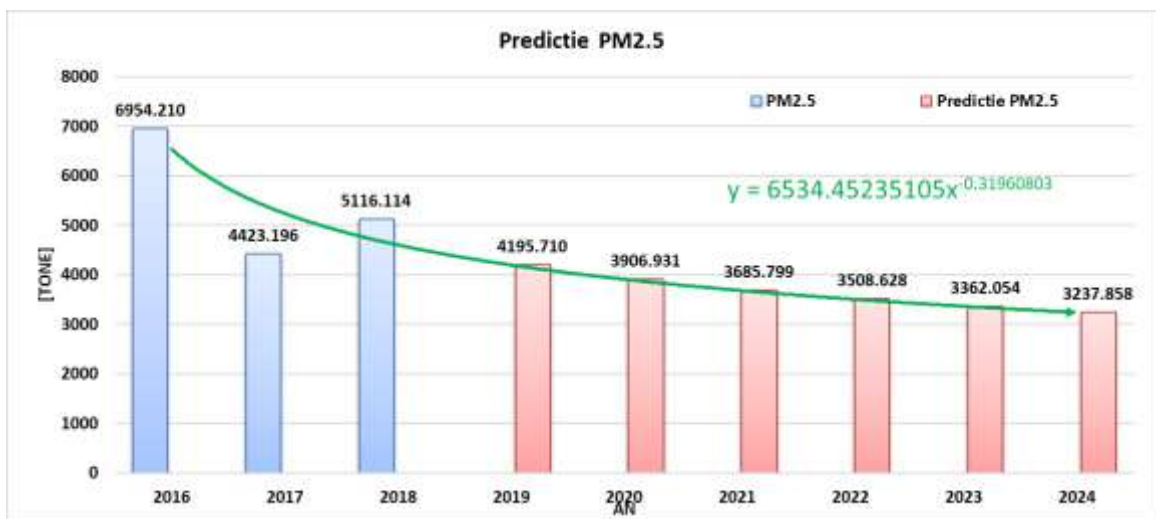
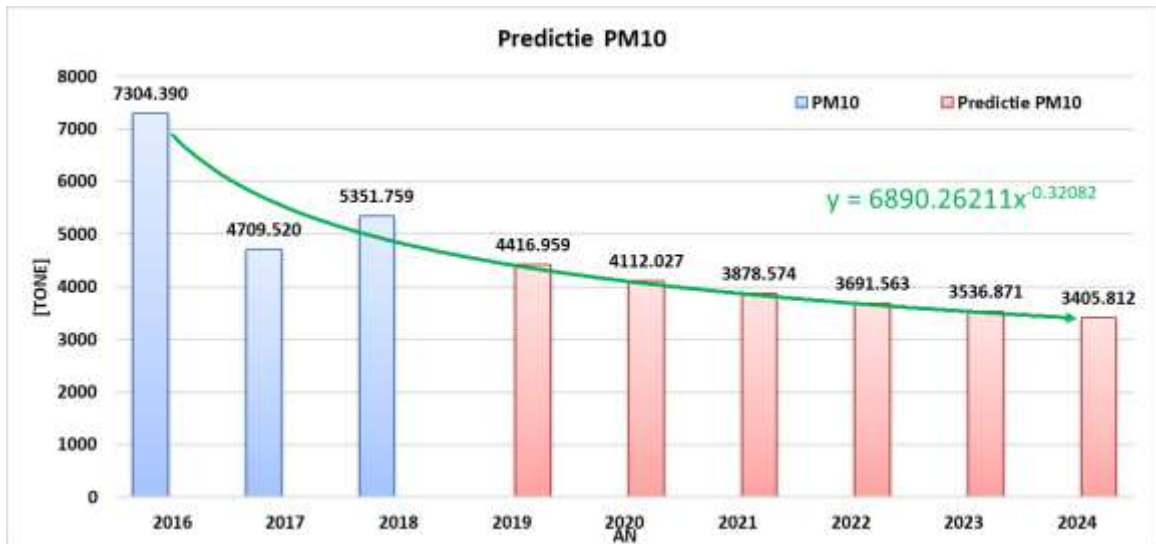
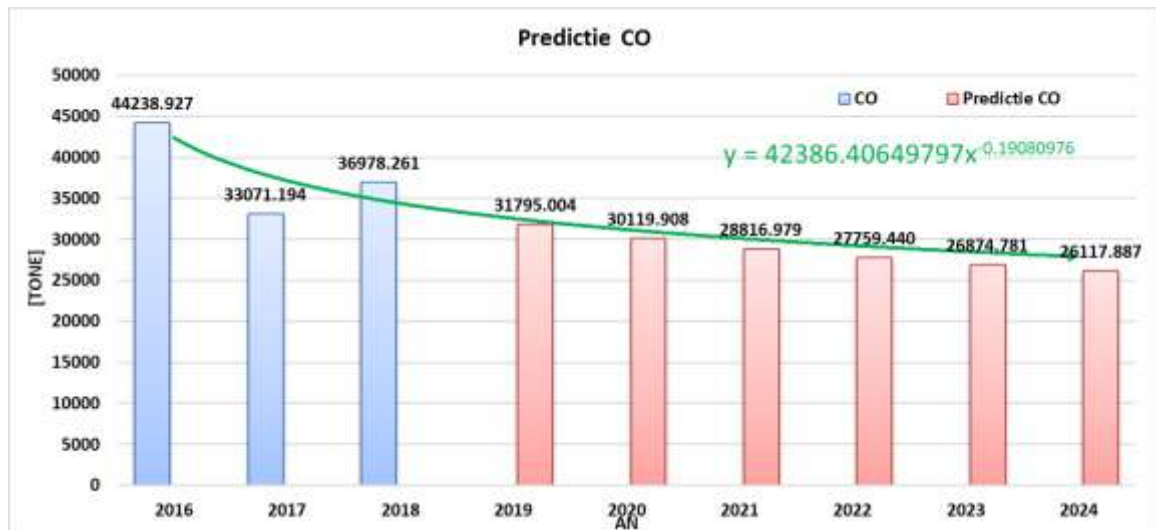
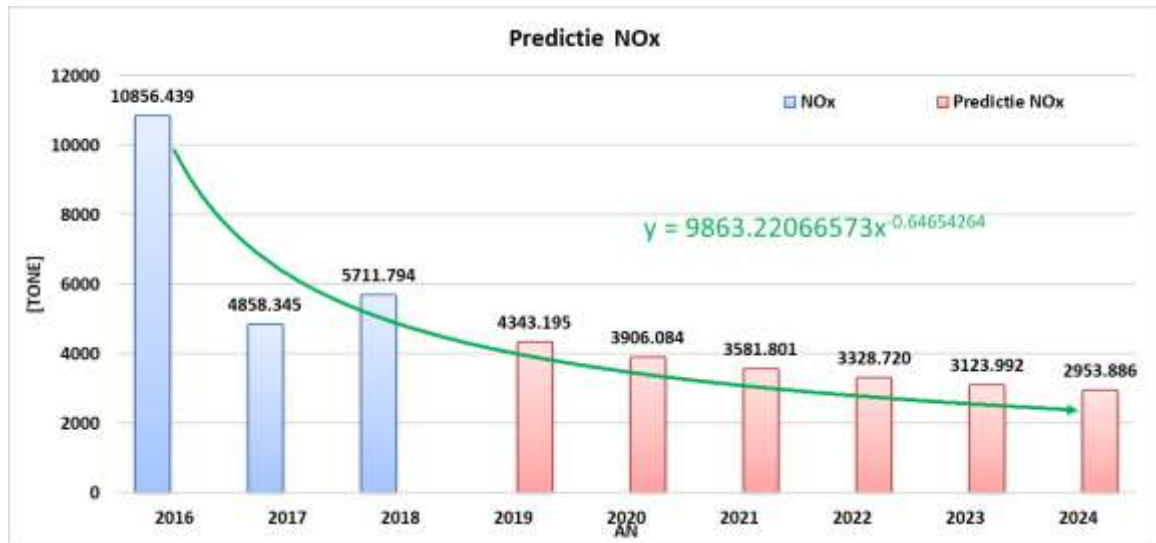
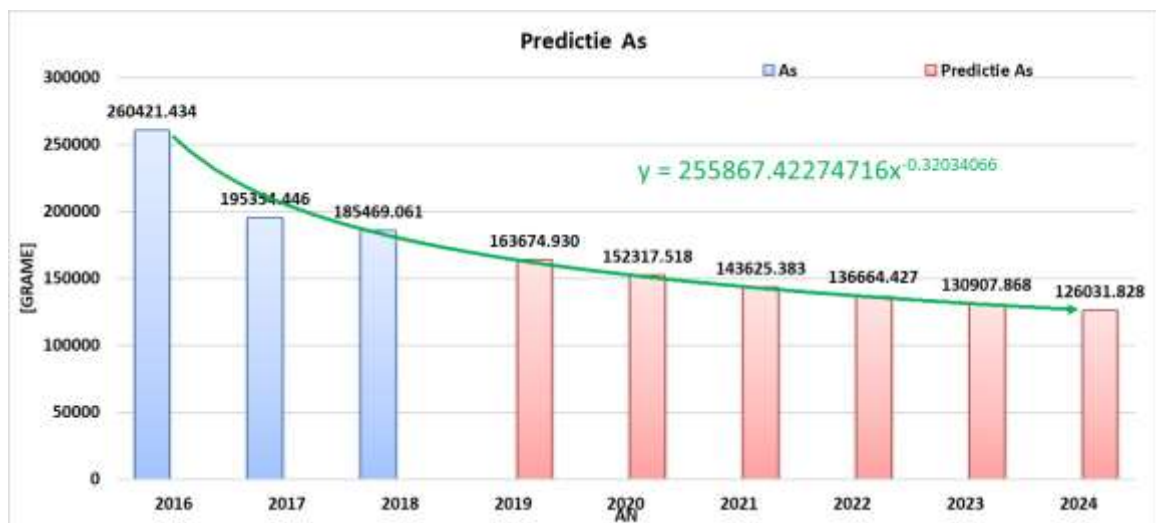
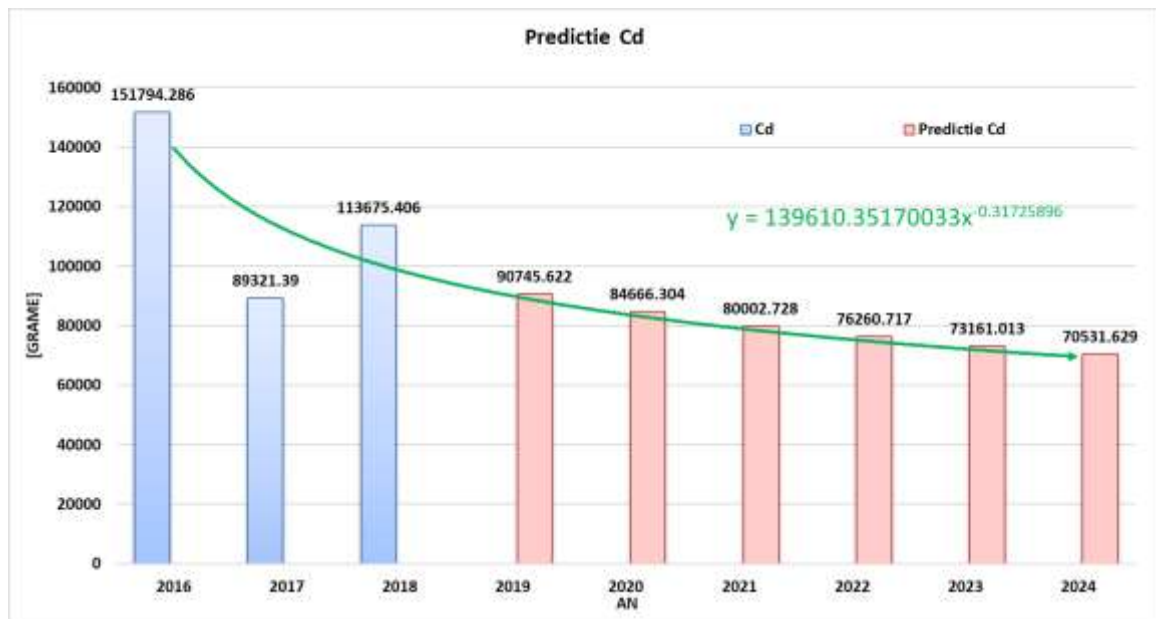
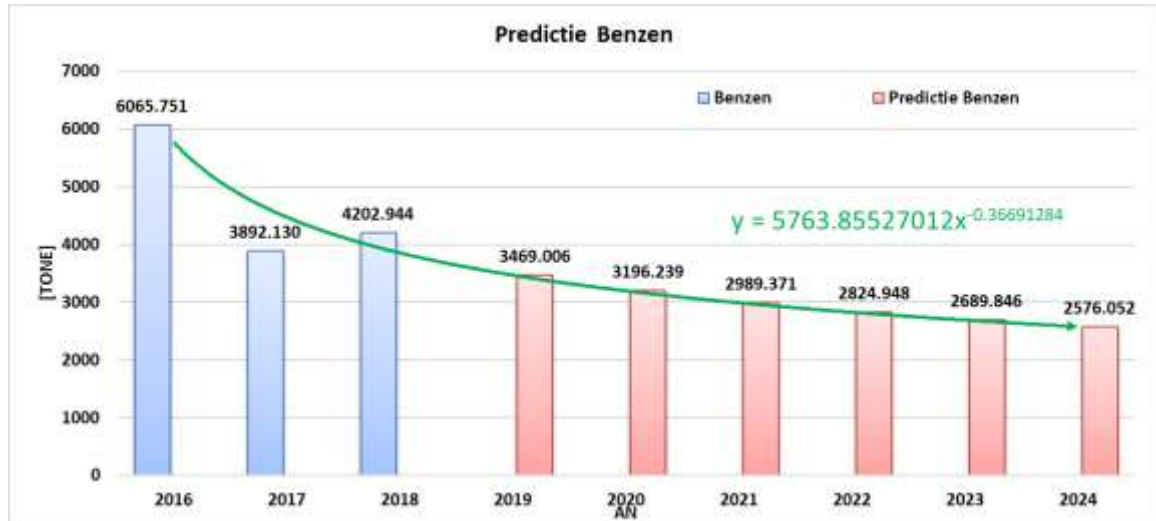


Figura 4-5 Predictia pentru sursele nedirijate









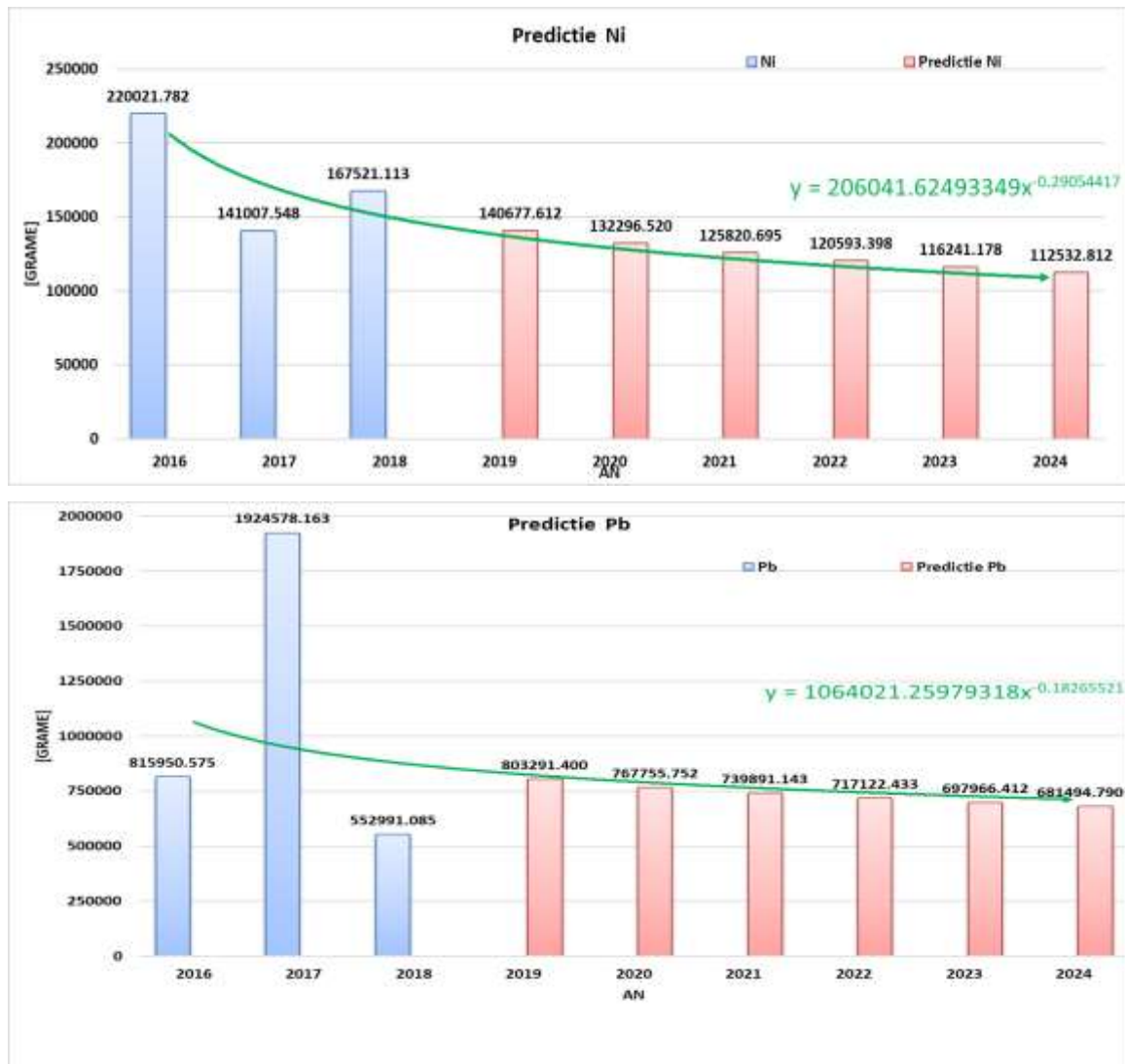


Figura 4-6 Scenariul de bază, predicția pentru toate sursele

#### 4.7. Niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Concentrațiile indicatorilor vizați în Planul de menținere a calității aerului prognozate sunt prezentate sintetic în tabelul de mai jos. Ele au fost obținute prin modelare matematică pe baza măsurilor din cadrul scenariului.

Tabel 4-3 Niveluri ale concentrației estimate pentru fiecare an de proiecție



Poluant	UM	Perioada de mediere	2020		2021		2022		2023		2024		Valoarea limită/ țintă
			Valoarea estimată		Valoarea estimată		Valoarea estimată		Valoarea estimată		Valoarea estimată		
			VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	
SO2	μg/m <sup>3</sup>	anuală	7.39	5.6	7.32	5.59	7.26	5.54	7.19	5.5	7.12	5.43	20*
NO2	μg/m <sup>3</sup>	anuală	20.43	12.4	20.29	12	19.96	11.9	19.2	12.3	18.67	11.8	40
benzen	μg/m <sup>3</sup>	anuală	2.18	1.53	2.14	1.51	2.10	1.5	2.07	1.48	2.028	1.46	5
PM2.5	μg/m <sup>3</sup>	anuală	18.61		18.256		17.90		17.6		17.2		25
PM10	μg/m <sup>3</sup>	anuală	27.04		26.76		26.49		26.21		25.93		40
CO	mg/m <sup>3</sup>	anuală	0.25	0.27	0.24	0.25	0.24	0.26	0.21	0.25	0.21	0.25	10
Cd	ng/m <sup>3</sup>	anuală	0.44		0.43		0.43		0.42		0.421		5
As	ng/m <sup>3</sup>	anuală	0.61		0.61		0.61		0.60		0.597		6
Ni	ng/m <sup>3</sup>	anuală	5.03		5		4.97		4.95		4.92		20
Pb	μg/m <sup>3</sup>	anuală	0.00246		0.00242		0.00238		0.00234		0.0023		0.5

\* nivel critic pentru protecția vegetației

#### 4.8. Niveluri ale concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii limită, acolo unde este posibil, în anul de proiecție

În tabelul de mai jos este prezentat numărul de depășiri ale valorii limită (PM10 și SO2 valoarea limită zilnică, NO2 și SO2 valoare limită orară), astfel, pentru niciun poluant numărul de depășiri nu se previzionează a fi mai mare decât valoarea impusă prin lege.

Tabel 4-4 Numărul de depășiri ale valorilor limită estimate pentru fiecare an de proiecție

Poluant	Perioada de mediere	2020		2021		2022		2023		2024		Valoarea limită
		Valoarea estimată		Valoarea estimată		Valoarea estimată		Valoarea estimată		Valoarea estimată		
		VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	VL-1	VL-2	
NO2	orară	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
PM10	zilnică	30	0	29	0	29	0	28	0	28	0	50



SO2	zilnică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125
SO2	orară	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350

#### **4.9. Măsurile identificate cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a scării spațiale, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorului/indicatorilor pentru monitorizarea progreselor și a responsabililor**

Pentru identificarea de măsuri pentru menținerea calității aerului au fost analizate documente strategice relevante la nivel național, regional și județean care pot influența dezvoltarea sectorului economic din județul Vâlcea până în anul 2024.

La baza elaborării planului de menținere a calității aerului s-au avut în vedere concordanța cu următoarele documente strategice relevante la nivel național, regional și județean și legislația națională aplicabilă:

Program Operational Regional Infrastructura Mare (POIM) 2021-2027

Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Județului Vâlcea pentru perioada 2015-2022

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030

Planul de acțiune al energiei durabile 2010-2020

Program Operațional Regional (POR) 2014-2020

Toate măsurile identificate în prezentul plan se regăsesc și în documentul strategic Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Județului Vâlcea pentru perioada 2015-2022.

În continuare, se va propune un set de măsuri identificate în vederea menținerii sau/și îmbunătățirii calității aerului în județul Vâlcea:





Tabel 4-5 Lista măsurilor

<b>Măsuri/Acțiuni identificate/Documente strategice</b>		
<b>Cod</b>	<b>Măsură</b>	<b>Descriere</b>
<b>I SURSE DE SUPRAFAȚĂ</b>		
<b>M 1. Conștientizarea populației privind importanța protecției mediului</b>		
M 1.1	Informarea și avertizarea cetățenilor privind calitatea aerului	Informarea continuă a populației privind nivelul de poluare a aerului, cel puțin 2 sesiuni de informare anuală. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M 1.2	Implicarea cetățenilor în respectarea unor bune practici privind poluarea aerului din județ	Alocarea (cu ajutorul operatorilor de telecomunicații) a unui număr "verde"/aplicație la care se pot face sesizări referitoare la nerespectarea regulilor de bune practici (autoturisme neconforme în trafic, ardere material vegetal sau altele, șantiere care nu respectă norme de poluare și salubritate, repararea de mașini în spații neamenajate, depozitare gunoarie pe spații publice, deversări materiale toxice, etc.) pentru a acționa eficient și în timp real. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M 1.3	Promovarea educației ecologice în instituțiile de învățământ	Promovarea educației ecologice în instituțiile de învățământ în vederea reducerii poluării aerului Promovarea acțiunilor de voluntariat, în cadru organizat, pentru îmbunătățirea factorilor de mediu. Măsură aplicată în toate cele 89 de UAT din județ.
<b>M 2. Măsuri destinate creșterii suprafeței de spații verzi în orașele județului</b>		
M 2.1	Inventarierea anuală a suprafețelor de spații verzi existente și introducerea în circuitul spațiilor verzi a suprafețelor degradate prin transformarea lor în	Inventarierea anuală a suprafețelor de spații verzi prin realizarea Registrului local al spațiilor verzi. Introducerea în circuitul spațiilor verzi de suprafețe degradate și transformarea lor în parcuri, cu scopul final de creștere a suprafeței de spațiu verde per locuitor, îmbunătățirea calității mediului și reducerea efectelor negative ale schimbărilor climatice. Măsură aplicată în cele 2



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	parcuri, în vederea menținerii calității aerului.	municipii și cele 9 orase ale județului.
M 2.2	Mărirea suprafeței de spațiu verde/locuitor	Plantarea de arbori și arbusti cu nivel ridicat de retenție CO <sub>2</sub> în orașele județului Vâlcea. Propunerea unui plafon de creștere anuală de minim 1% a suprafeței de spații verzi cel puțin până la atingerea obiectivului de 26 mp/locuitor. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
<b>M 3. Organizare de șantier</b>		
M 3.1	Obligativitatea respectării managementului calității aerului în perimetrele șantierelor de construcții.	Aplicarea unor măsuri de diminuare a emisiilor de particule în suspensie respirabile PM <sub>10</sub> prin actele de reglementare emise pentru activitățile de construcții/ demolări/ reabilitări. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M 3.2	Ghid de bună practică în organizarea de șantier	Realizarea unui ghid de bune practici pentru gestionarea emisiilor generate din organizările de șantier. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M 3.3	Elaborarea planurilor pentru activitatea de control a șantierelor de construcții	Înmulțirea activităților de control în special pentru activitățile generatoare a emisiilor de particule în suspensie: organizări de șantier, activități de construcții, reabilitare, etc. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
<b>M 4. Îmbunătățirea salubrității orașelor și satelor județului</b>		
M 4.1	Creșterea suprafețelor de salubritate mecanizată	Salubritatea căilor de rulaj prin măturare, spălare/udare mecanizată cu o frecvență corespunzătoare, care să asigure creșterea suprafețelor igienizate cu 10%/an. Măsură aplicată în toate cele 89 de UAT din județ.
M 4.2	Colectarea deșeurilor vegetale din gospodăriile particulare	Reducerea arderii deșeurilor vegetale, prin colectarea acestora din gospodăriile particulare în perioada primăvara – toamnă, în urma unui program stabilit. Măsură aplicată în toate cele 89 de



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

		UAT din județ.
M 4.3	Înlocuire material antiderapant	Înlocuire material antiderapant (nisip) cu materiale-substanțe care nu generează cantități mari de particule în suspensie (Ex: CaCl <sub>2</sub> ). Măsură aplicată în toate cele 89 de UAT din județ.
<b>M 5. Eficiență energetică</b>		
M 5.1	Program de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale	Creșterea eficienței energetice în cadrul clădirilor rezidențiale din orașele și nu numai în județul Vâlcea prin reabilitare termică a clădirilor. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M 5.2	Program de reabilitare termică a clădirilor publice	Creșterea eficienței energetice în cadrul clădirilor publice din județul Vâlcea, aparținând sectorului educație prin reabilitare termică a clădirilor. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M 5.3	Program de reabilitare termică a clădirilor publice	Creșterea eficienței energetice în cadrul clădirilor publice din județul Vâlcea, aparținând sectorului sănătate prin reabilitare termică a clădirilor. Măsură aplicată în cele 2 municipii și cele 9 orase ale județului.
M.5.4.	Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în zonele de dezvoltare asumate	Extinderea Sistemului Național de Transport Gaze. Măsură aplicată în toate cele 89 de UAT din județ.
M 5.5	Investiții în surse de energie regenerabilă	Promovarea și utilizarea de surse regenerabile/verzi de energie – Casa Verde, panouri solare pentru apa cald și curent electric. Măsură aplicată în toate cele 89 de UAT din județ.
M 5.6	Consolidarea și reabilitarea energetică a Centrului de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Măciuca	Reabilitarea termică a celor 5 corpuri de clădire din cadrul Centrului de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Măciuca, realizarea lucrărilor de hidroizolare și termoizolare, înlocuirea integrală a sistemului de distribuție a agentului termic și a tâmplăriei existente, reabilitarea acoperișului clădirilor, re compartimentări și dotări.



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 5.7	Creșterea eficienței energetice a clădirii Complexului de servicii comunitare - Râmnicu Vâlcea	Realizarea de lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă, lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum, instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și termice pentru consum propriu, lucrări de reabilitare a instalațiilor de iluminat și alte intervenții care conduc la eficientizarea energetică a clădirii.
M 5.8	Consolidarea și reabilitarea energetică a Școlii Profesionale Speciale Bistrița, județul Vâlcea;	Reabilitarea energetică a Școlii Profesionale Speciale Bistrița
M 5.9	Reabilitarea termică a secțiilor Spitalului Județean de Urgență Vâlcea din strada Remus Bellu nr. 3	Reabilitarea termică a secțiilor Spitalului Județean de Urgență Vâlcea din strada Remus Bellu nr. 3
M 5.10	Reabilitarea rețelei de transport a energiei termice în municipiul Râmnicu Vâlcea (25 km de traseu).	Reabilitarea a 25 km rețea transport energie termică, rețeaua de transport (primară) cu diametre între 200 și 800 mm
M 5.11	Reabilitarea rețelei de distribuție a energiei termice în municipiul Râmnicu Vâlcea (140 km de traseu), precum și reabilitarea și re tehnologizarea punctelor termice din municipiul Râmnicu Vâlcea.	Reabilitarea a 140 km traseu rețea distribuție energie termică rețeaua de distribuție (secundară) cu diametre până în 150 mm + reabilitarea punctelor termice din mun. Râmnicu Vâlcea.
M 5.12	Realizarea unei centrale electrice în cogenerare de înaltă eficiență, pe gaze	Centrală electrică în cogenerare





## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	naturale în incinta CET Govora.	
M 5.13	Panouri fotovoltaice amplasate pe depozitul de cenușă închis al CET Govora.	Închiderea depozitului de cenușă existent + reutilizarea terenului prin amplasarea de panouri fotovoltaice
<b>II. Transport</b>		
<b>M.6. Infrastructura</b>		
M 6.1	Modernizare DJ 678 A, DN 64 (Tătărani) - Bratia Vale - Cocoru - Dealu Mare - Predești - Corbii din Vale - Popești - Ginerica - Limită Județ Argeș	26,868 km de drum modernizați+14 poduri
M 6.2	Modernizare DJ 678, Limită Județ Olt - Drăgoești - Casa Veche - Drăgioiu - Galicea - Bratia - Cremenari - Bercioiu - Ruda - Bârsești - Barza - Budești (DN7 - E81)	38,554 km de drum modernizați+23 poduri
M 6.3	Modernizare DJ 703G, Jiblea - Sălătrucel - Berislăvești -Robaia - Limită Județ Argeș	12,65 km de drum modernizați +5 poduri



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 6.4	Modernizare DJ 676 Cerna (DJ 665) – Rugetu – Slătioara – Mogești – Gorunești – Stroești – Pojogi Cerna – Copăceni – Bondoci – Broșteni – Lăpușata – Mijați – Romanești – Roșiile – Nenciulești – Țepești – Tetoiu – Gârlogani – Chirculești – Irimești (DJ643), km 0+000-74+450 și DJ 676 B Glăvile (DJ 677A) – Voiculeasa – Olteanca – Chiricești – Lăpușata (DJ 676), km 14+402-17+002 – 77,05 km de drum modernizați	modernizareași reabilitarea a aproximativ 77 km drum județean care asigură conectivitatea la DN 67 și DN 67B – DN 7 (E81 TEN – T Core)+24 poduri
M 6.5	Modernizarea DJ 646 Băbeni (DN 64) - Băluțoaia - Mănăilești - Genuneni - Folești - Dumbrăvești - Foleștii de Sus - Tomșani - Costești - Mănăstirea Bistrița - Mănăstirea Arnota, județul Vâlcea	modernizarea a aproximativ 40 km drum care asigură legătura între DN 64 și DN 67+7 poduri
M 6.6	Modernizarea DJ 605A limită jud. Gorj (DN 67B) - Livezi - Grădiștea - Sinești - Târgu Gângulești - Dealu Aluniș - Berbești - Mateești - Greci - Milostea - DN 67 km 55+000 - 89+538	modernizarea a 34,54 km care asigură legătura DN67B – DN 7 (E81 TEN – T CORE)+13 poduri



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 6.7	Modernizarea DJ 703F - Râmnicu Vâlcea - Fedeleșoiu - Runcu - Valea Babei - limită Jud. Argeș;	modernizarea a 17,55 km care asigură legătura cu DN 7 (E81 TEN – T CORE)+3 poduri
M 6.8	Modernizarea DJ 703H (DN 7D) Câinenii Mari - Boișoara - Perișani - limită Jud. Argeș	Modernizarea drumului care asigură legătura cu DN 7D 31,36 km +11 poduri
<b>M 7. Transportul în comun</b>		
M 7.1	Alinierea parcului auto ETA SA la cerințele dezvoltării durabile.	Achiziția a 35 autobuze alimentate cu gaz natural comprimat. Măsură aplicată în municipiul Rm. Vâlcea
M 7.2	Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiul Rm. Vâlcea	Achiziția și instalarea a 7 stații de reîncărcare pentru vehicule electrice. Măsură aplicată în municipiul Rm. Vâlcea
<b>M 8. Transportul urban</b>		
M 8.1	Stimularea achiziționării de mașini noi (cu precădere hibrid și electric)/ descurajarea menținerii în circulație a vehiculelor care respectă norme inferioare de poluare.	Stimularea achizițiilor de autovehicule cu norme de poluare ridicate (Euro 5, Euro 6, hibrid, electric) prin diferențierea impozitării funcție de norma de poluare.
M 8.2	Stimularea eliminării autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice.	Stimularea eliminării autovehiculelor cu emisii ridicate prin programul Rabla
M 8.3	Stimularea introducerii vehiculelor electrice și hibride în activitatea de taximetrie	Reducerea emisiilor generate din activitățile de taximetrie prin utilizarea vehiculelor hibrid sau electrice, cu emisii reduse de poluanți. Acordarea de licențe pe bază de punctaj, acordarea de puncte suplimentare vehiculelor hibrid sau electrice.



Tabel 4-6 Implementarea măsurilor de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

Cod	Măsură	Calendar de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/ indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Responsabil
<b>I SURSE DE SUPRAFAȚĂ</b>							
<b>M 1. Conștientizarea populației privind importanța protecției mediului</b>							
M 1.1	Informarea și avertizarea cetățenilor privind calitatea aerului	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	buget local	Numar de sesiuni de informare/an (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarii Municipiilor Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele Mari, Brezoi. (în baza informațiilor colectate și comunicate de APM Vâlcea)
M 1.2	Implicarea cetățenilor în respectarea unor bune practici privind poluarea aerului din județ	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	buget buget local	Numar de interpelări înregistrate în aplicație/an (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarii Municipiilor Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele





Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

							Mari, Brezoi.
M 1.3	Promovarea educației ecologice în instituțiile de învățământ	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	buget local+fonduri externe nerambursabile atrase prin proiecte la care unitățile școlare sunt solicitanți eligibili	Numar de acțiuni școlare/an (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Inspectoratul Școlar Județean
<b>M 2. Măsurile destinate creșterii suprafeței de spații verzi în orașele județului</b>							
M 2.1	Inventarierea anuală a suprafețelor de spații verzi existente și introducerea în circuitul spațiilor verzi a suprafețelor degradate prin transformarea lor în parcuri, în vederea menținerii calității aerului	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	buget local	% realizare (măsură cca 50% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii Municipiilor Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele Mari, Brezoi.
M 2.2	Mărirea suprafeței de spațiu verde/locuitor	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	buget local	Numar de arbori plantați/ sau mp suprafață plantat	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii Municipiilor



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

						cu arbori/an Propunerea unui plafon de creștere anuală de minim 1% a suprafeței de spații verzi cel puțin până la atingerea obiectivului de 26 mp/locuitor (măsură cca 50% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele Mari, Brezoi.
<b>M 3. Organizare de șantier</b>							
M 3.1	Obligativitatea respectării managementului calității aerului în perimetrele șantierelor de construcții.	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	Buget local	Nr. amenzi aplicate (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii Municipiilor Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele Mari, Brezoi.
M 3.2	Ghid de bună practică în organizarea de șantier	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	Buget local	Nr. persoane informate prin intermediul diseminării ghidului	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii Municipiilor Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

						(măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele Mari, Brezoi
M 3.3	Elaborarea planurilor pentru activitatea de control a șantierelor de construcții	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	Buget local	Nr. amenzi aplicate (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii Municipiilor Râmnicu Vâlcea și Drăgășani și Primarii orașelor Băbeni, Băile Govora, Băile Olănești, Călimănești, Berbești, Bălcești, Horezu, Ocnele Mari, Brezoi.
<b>M 4. Îmbunătățirea salubrității orașelor și satelor județului</b>							
M 4.1	Creșterea suprafețelor de salubritate mecanizată	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	bugete proprii	+10% suprafață/an față de anul anterior (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarii celor 89 de UAT din județ + ADI Salubritate + societățile de salubritate
M 4.2	Colectarea deșeurilor vegetale din gospodăriile particulare	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	bugete proprii	Cantitate deșeu vegetal colectat și predat în stația de compost (măsură 100% realizabilă)	Primarii celor 89 de UAT din județ + ADI Salubritate + societățile de salubritate



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

						în perioada de valabilitate a planului)	
M 4.3	Înlocuire material antiderapant	Trim. I 2023 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	bugete proprii	% înlocuire (măsură cca 50% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarii celor 89 de UAT din județ + D.R.D.P Craiova (S.D.N. Vâlcea)
<b>M 5. Eficiență energetică</b>							
M 5.1	Program de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	cca 30 milioane euro	POR 2021-2027	Nr. de clădiri reabilite (măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii celor 2 municipii și Primarii celor 9 orașe din județ
M 5.2	Program de reabilitare termică a clădirilor publice	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	cca 3 milioane euro	POR 2021-2027	Nr. de școli și grădinițe reabilite termic (măsură cca 30% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii celor 2 municipii și Primarii celor 9 orașe din județ
M 5.3	Program de reabilitare termică a clădirilor publice	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	cca 4 milioane euro	POR 2021-2027	Număr de spitale, dispensare și cabinete medicale reabilite termic (măsură cca 30% realizabilă în perioada de	Președintele Consiliului Județean Vâlcea și Primarii celor 2 municipii și Primarii celor 9 orașe din județ





## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

						valabilitate a planului)	
M.5.4.	Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în zonele de dezvoltare asumate	Trim. I 2022 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	Buget de stat	Reducere consum de combustibil solid creștere consum gaze Reducerea aportului sector energie - urban la emisii în zonele de implementare (măsură cca 10% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea + Primarii celor 89 de UAT din județ + operatorul serviciului de alimentare cu gaze naturale
M 5.5	Investiții în surse de energie regenerabilă	Trim. I 2021 – Trim. IV 2024	local	nu este estimat	Fondul de Mediu – Programul „Casa Verde”	Nr. de locuințe care au beneficiat de investiții (măsură cca 10% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea + Primarii celor 89 de UAT din județ + furnizorii de energie electrică și termică
M 5.6	Consolidarea și reabilitarea energetică a Centrului de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică	Trim. I 2018 – Trim. IV 2021	local	4.866.272,95 lei	POR 2014-2020, Axa 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon; Prioritatea de investiții 3.1 – Sprijinirea eficienței	Cât la sută din lucrare s-a realizat (%) (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	Măciuca				energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B – Clădiri publice.		
M 5.7	Creșterea eficienței energetice a clădirii Complexului de servicii comunitare - Râmnicu Vâlcea	Trim. I 2018 - Trim. II 2021	local	7.595.815,95 lei	POR 2014-2020, Axa 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon; Prioritatea de investiții 3.1 – Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile	Cât la sută din lucrare s-a realizat (%) (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

					publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B – Clădiri publice		
M 5.8	Consolidarea și reabilitarea energetică a Școlii Profesionale Speciale Bistrița, județul Vâlcea	Trim. II 2022 – Trim. IV 2024	județean	cca 5 milioane euro	POR 2021-2027	Scăderea procentuală a consumului de căldură (măsură cca 25% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea
M 5.9	Reabilitarea termică a secțiilor Spitalului Județean de Urgență Vâlcea din strada Remus Bellu nr. 3	Trim. II 2022 - Trim. IV 2024	județean	cca 10 milioane euro	POR 2021-2027	Scăderea procentuală a consumului de căldură (măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea
M 5.10	Reabilitarea rețelei de transport a energiei termice în municipiul Râmnicu Vâlcea (25 km de traseu).	Trim. I 2023 - Trim. IV 2024	local	cca 25 milioane euro	Fondul pentru o Tranziție Justă 2021-2027	Scăderea procentuală a pierderilor în rețea (măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea + CET Govora
M 5.11	Reabilitarea rețelei de distribuție a energiei termice în municipiul	Trim. I 2023 - Trim. IV 2024	local	cca 32 milioane euro	Fondul pentru o Tranziție Justă 2021-2027	Scăderea procentuală a pierderilor în rețea (măsură cca 20%	Președintele Consiliului Județean Vâlcea + CET Govora



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	Râmnicu Vâlcea (140 km de traseu), precum și reabilitarea și re tehnologizarea punctelor termice din municipiul Râmnicu Vâlcea.					realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	
M 5.12	Realizarea unei centrale electrice în cogenerare de înaltă eficiență, pe gaze naturale în incinta CET Govora.	Trim. I 2023 - Trim. IV 2024	local	cca 183 milioane euro	Fondul pentru o Tranziție Justă 2021-2027	Scăderea emisiilor de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> și particule în suspensie în atmosferă (măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea + CET Govora
M 5.13	Panouri fotovoltaice amplasate pe depozitul de cenușă închis al CET Govora.	Trim. I 2023 - Trim. IV 2024	local	cca 25 milioane euro	Fondul pentru o Tranziție Justă 2021-2027	1 depozit de cenușă închis + Producția de energie electrică produsă (măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea + CET Govora
<b>II. Transport</b>							
<b>M.6. Infrastructura</b>							





Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 6.1	Modernizare DJ 678 A, DN 64 (Tătărani) - Bratia Vale - Cocoru - Dealu Mare - Predești - Corbii din Vale - Popești - Ginerica - Limită Județ Argeș	Trim. IV 2017 - Trim. IV 2022	local	cca 18 milioane euro	POR 2014-2020 Axa 6 Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională Prioritatea de investiții 6.1 - Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multimodale	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea
M 6.2	Modernizare DJ 678, Limită Județ Olt - Drăgoești - Casa Veche - Drăgioiu - Galicea - Bratia - Cremenari - Bercioiu - Ruda - Bârsești - Barza - Budești (DN7 - E81)	Trim. IV 2017 - Trim. IV 2022	local	cca 34 milioane euro	POR 2014-2020 Axa 6 - Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională Prioritatea de investiții 6.1 - Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

					nodurilor multimodale		
M 6.3	Modernizare DJ 703G, Jiblea - Sălătrucel - Berislăvești -Robaia - Limită Județ Argeș	Trim. IV 2017 – Trim. IV 2023	local	cca 19 milioane euro	POR 2014-2020 Axa 6 - Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională Prioritatea de investiții 6.1 – Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multimodale	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea
M 6.4	Modernizare DJ 676 Cerna (DJ 665) – Rugetu – Slătioara – Mogești – Gorunești – Stroești – Pojogi Cerna – Copăceni – Bondoci – Broșteni – Lăpușata – Mijați – Romanești – Roșiile –	Trim. III 2022 - Trim. IV 2024	județean	cca 33 milioane euro	POR 2021-2027	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură cca 40% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	Nenciulești – Țepești – Tetoiu – Gârlogani – Chirculești – Irimești (DJ643), km 0+000-74+450 și DJ 676 B Glăvile (DJ 677A) – Voiculeasa – Olteanca – Chiricești – Lăpușata (DJ 676), km 14+402-17+002 – 77,05 km de drum modernizați						
M 6.5	Modernizarea DJ 646 Băbeni (DN 64) - Băluțoaia - Mănăilești - Genuneni - Folești - Dumbrăvești - Foleștii de Sus - Tomșani - Costești - Mănăstirea Bistrița - Mănăstirea Arnota,	Trim. III 2022 - Trim. IV 2024	județean	cca 24 milioane euro	POR 2021-2027	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură cca 40% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	județul Vâlcea						
M 6.6	Modernizarea DJ 605A limită jud. Gorj (DN 67B) - Livezi - Grădiștea - Sinești - Târgu Gângulești - Dealu Aluniș - Berbești - Mateești - Greci - Milostea - DN 67 km 55+000 - 89+538	Trim. III 2022 - Trim. IV 2024	județean	cca 14 milioane euro	POR 2021-2027	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură cca 40% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea
M 6.7	Modernizarea DJ 703F - Râmnicu Vâlcea - Fedeleşoiu - Runcu - Valea Babei - limită Jud. Argeș;	Trim. III 2022 - Trim. IV 2024	județean	cca 12 milioane euro	POR 2021-2027	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură cca 30% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea





## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 6.8	Modernizarea DJ 703H (DN 7D) Câinenii Mari - Boișoara - Perișani - limită Jud. Argeș	Trim. III 2022 - Trim. IV 2024	județean	cca 15 milioane euro	POR 2021-2027	Nr km de drum modernizati, Nr de poduri (măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Președintele Consiliului Județean Vâlcea
<b>M 7. Transportul în comun</b>							
M 7.1	Alinierea parcului auto ETA SA la cerințele dezvoltării durabile.	Trim. I 2020 - Trim. IV 2024	local	cca 12,25 milioane Euro	POR Axa 4	Număr de autobuze electrice (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarul Municipiului Râmnicu Vâlcea
M 7.2	Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiul Rm. Vâlcea	Trim. I 2020 - Trim. IV 2024	local	1514932,55 lei	AFM	Număr de statii de reîncărcare instalate (măsură 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Primarul Municipiului Râmnicu Vâlcea
<b>M 8. Transportul urban</b>							
M 8.1	Stimularea achiziționării de mașini noi (cu	Anual în funcție de fondurile	Local și împrejurimi	Nu este estimat	Fondul de Mediu – Programul RABLA autovehicule	Nr. mașini noi full electric și hibrid înmatriculate (măsură cca 100%	Furnizorii de autovehicule



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

	precădere hibrid și electric)/ descurajarea menținerii în circulație a vehiculelor care respectă norme inferioare de poluare	alocate de la bugetul de stat				realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	
M 8.2	Stimularea eliminării autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice	Anual în funcție de fondurile alocate de la bugetul de stat	local	cca 1 milion Euro	Fondul de Mediu – Programul RABLA autovehicule	Nr vouchere utilizate în județul Vâlcea (măsură cca 100% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Furnizorii de autovehicule
M 8.3	Stimularea introducerii vehiculelor electrice și hibride în activitatea de taximetrie	Anual în funcție de fondurile alocate de la bugetul de stat	local	Nu este estimat	Fondul de Mediu – Programul RABLA autovehicule	Nr. licențe taxiuri electrice/hibride (măsură cca 50% realizabilă în perioada de valabilitate a planului)	Furnizorii de autovehicule



**Tabel 4-7 Cuantificarea măsurilor de menținere a calității aerului în județul Vâlcea**

Cod	Măsură	Reducere emisii (tone/an)										
		PM10	PM2.5	NOx	SO2	CO	benzen	Pb	As	Cd	Ni	efecte
<b>I SURSE DE SUPRAFAȚĂ</b>												
<b>M 1. Conștientizarea populației privind importanța protecției mediului</b>												
M 1.1	Informarea și avertizarea cetățenilor privind calitatea aerului	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Educarea și conștientizarea populației cu privire la aplicarea măsurilor necesare reducerii emisiilor de poluanți
M 1.2	Implicarea cetățenilor în respectarea unor bune practici privind poluarea aerului din județ											
M 1.3	Promovarea educației ecologice în instituțiile de învățământ											
<b>M 2. Măsuri destinate creșterii suprafeței de spații verzi în orașele județului</b>												
M 2.1	Inventarierea anuală a suprafețelor de spații verzi existente, în vederea menținerii calității aerului	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Retenția particulelor în suspensie PM10 și PM2.5 și reducerea emisiilor de gaze de eșapament datorate traficului, sectorului rezidențial, etc
M 2.2	Mărirea suprafeței de spațiu verde/locuitor											



<b>M 3. Organizare de șantier</b>												
M 3.1	Obligativitatea respectării managementului calității aerului în perimetrele șanti-erelor de construcții	15.1	6.75	0	0	0	0	0	0	0	0	Estimare grosiera, reduce-rea particulelor în suspen-sie PM10 și PM2.5 în șantierele din județ
M 3.2	Ghid de bună practică în organizarea de șantier	necuantificabil	necuantificabil	0	0	0	0	0	0	0	0	
M 3.3	Elaborarea planurilor pentru activitatea de control a șanti-erelor de construcții	15.1	6.75	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>M 4. Îmbunătățirea salubrității orașelor și satelor județului</b>												
M 4.1	Creșterea suprafețelor de salubritate mecanizată	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	Estimare grosiera, reduce-rea nivelului de particule în suspensie PM10 și PM2.5 prin salubritate mecanizată și înlocuirea materialului antiderapant.





Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 4.2	Colectarea deșeurilor vegetale din gospodăriile particulare	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Reducerea emisiilor din arderea deșeurilor vegetale din gospodării.
M 4.3	Înlocuire material antiderapant	11.12	4.59	0	0	0	0	0	0	0	0	Estimare grosiera, reducerea nivelului de particule în suspensie PM10 și PM2.5 prin înlocuire material antiderapant (nisip) cu materiale-substanțe care nu generează cantități mari de particule în suspensie (Ex: CaCl2)
<b>M 5. Eficiență energetică</b>												
M 5.1	Program de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Reducerea nivelului de emisii prin: Reducerea consumului de energie





### Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 5.8	Consolidarea și reabilitarea energetică a Școlii Profesionale Speciale Bistrița, județul Vâlcea											
M 5.9	Reabilitarea termică a secțiilor Spitalului Județean de Urgență Vâlcea din strada Remus Bellu nr. 3											
M 5.10	Reabilitarea rețelei de transport a energiei termice în municipiul Râmnicu Vâlcea (25 km de traseu)	4.58	1.98	124.58	13.88	98.97	19.32	3.86 E-06	3.76 E-07	3.66 E-06	2.1 E-05	Reducerea pierderilor de agent termic
M 5.11	Reabilitarea rețelei de distribuție a energiei termice în municipiul Râmnicu Vâlcea (140 km de traseu), precum și reabilitarea și re tehnologizarea punctelor termice din municipiul Râmnicu Vâlcea	25.62	11.12	697.62	77.72	554.23	108.18	3.86 E-06	3.76 E-07	3.66 E-06	2.1 E-05	Reducerea pierderilor de agent termic



Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 5.12	Realizarea unei centrale electrice în cogenerare de înaltă eficiență, pe gaze naturale în incinta CET Govora	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Scăderea emisiilor de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> și particule în suspensie în atmosferă. Deoarece aceasta măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului este greu de cuantificat
M 5.13	Panouri fotovoltaice amplasate pe depozitul de cenușă închis al CET Govora	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Producerea de energie electrică din surse ecologice fără a consuma combustibili fosili pentru producerea acesteia. Deoarece aceasta măsură cca 20% realizabilă în perioada de valabilitate a planului este greu de cuantificat
<b>II. TRANSPORT</b>												
<b>M.6. Infrastructura</b>												





### Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 6.1	Modernizare DJ 678 A, DN 64 (Tătărani) - Bratia Vale - Cocoru - Dealu Mare - Predești - Corbii din Vale - Popești - Ginerica - Limită Județ Argeș	1.54	1.25	15.05	0	17.16	35.03	0.0000102	0	0.0001123	0.0005106	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor
M 6.2	Modernizare DJ 678, Limită Județ Olt - Drăgoești - Casa Veche - Drăgioiu - Galicea - Bratia - Cremenari - Bercioiu - Ruda - Bârsești - Barza - Budești (DN7 - E81)	2.08	1.68	20.26	0	23.10	47.15	0.0000137	0	0.0001512	0.0006874	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor
M 6.3	Modernizare DJ 703G, Jiblea - Sălătrucel - Berislăvești - Robaia - Limită Județ Argeș	0.68	0.55	6.66	0	7.59	15.49	0.0000045	0	0.0000497	0.0002259	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de mentinere a calității aerului în județul Vâlcea

M 6.4	Modernizare DJ 676 Cerna (DJ 665) – Rugetu – Slătioara – Mogești – Gorunești – Stroești – Pojogi Cerna – Copăceni – Bondoci – Broșteni – Lăpușata – Mijați – Romanești – Roșiile – Nenciuilești – Țepești – Tetoiu – Gârlogani – Chirculești – Irimești (DJ643), km 0+000-74+450 și DJ 676 B Glăvile (DJ 677A) – Voiculeasa – Olteanca – Chiricești – Lăpușata (DJ 676), km 14+402-17+002 – 77,05 km de drum modernizați	4.15	3.35	40.53	0	46.19	94.31	0.0000275	0	0.0003024	0.0013748	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor
M 6.5	Modernizarea DJ 646 Băbeni (DN 64) - Băluțoaia - Mănăilești - Genuneni - Folești - Dumbrăvești - Foleștii de Sus - Tomșani - Costești - Mănăstirea Bistrița - Mănăstirea Arnota,	2.16	1.74	21.05	0	24.00	48.99	0.0000143	0	0.0001571	0.0007142	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

județul Vâlcea												
M 6.6	Modernizarea DJ 605A limită jud. Gorj (DN 67B) - Livezi - Grădiștea - Sinești - Târgu Gângulești - Dealu Aluniș - Berbești - Mateești - Greci - Milostea - DN 67 km 55+000 - 89+538	1.86	1.50	18.16	0	20.70	42.25	0.0000123	0	0.0001355	0.0006160	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor
M 6.7	Modernizarea DJ 703F - Râmnicu Vâlcea - Fedeleșo- iu - Runcu - Valea Babei - Robaia- limită Jud. Argeș;	0.94	0.76	9.21	0	10.50	21.43	0.0000062	0	0.0000687	0.0003124	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor
M 6.8	Modernizarea DJ 703H (DN 7D) Căinenii Mari - Boișoara - Perișani - limită Jud. Argeș	1.69	1.36	16.47	0	18.78	38.34	0.0000112	0	0.0001229	0.0005588	Creșterea vitezei medii de deplasare. Fluidizarea traficului și eliminarea ambuteiajelor. Reducerea emisiilor
<b>M 7. Transportul în comun</b>												



## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 7.1	Alinierea parcului auto ETA SA la cerințele dezvoltării durabile prin achiziția a 35 autobuze alimentate cu gaz natural comprimat	2.32	1.3.22	56.2	0	96.4	1.87	0.001	0	2.34 E-04	5.1 E-04	Reducerea emisiilor prin utilizarea de combustibili mai puțin poluanți pentru cele 35 de autobuze
M 7.2	Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiul Rm. Vâlcea	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	necuantificabil	Incurajarea utilizării mașinilor electrice Reducerea consumului de carburant prin creșterea numărului de mașini electrice. Reducerea emisiilor
<b>M 8. Transportul urban</b>												
M 8.1	Stimularea achiziționării de mașini noi(cu precădere hibrid și electric)/ descurajarea menținerii în circulație a vehiculelor care respectă norme inferioare de poluare	2.03	1.70	31.85	0	37.30	0.39	0.0005	0	0.0004	0.0004	Reducerea consumului de carburant prin achiziția de autoturisme hibride și electrice
M 8.2	Stimularea eliminării autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice	1.62	1.36	25.48	0	29.84	0.31	0.0004	0	0.0003	0.0003	Reducerea emisiilor prin eliminarea autoturismelor cu norme de poluare inferioare





## Consiliul Județean Vâlcea Planul de menținere a calității aerului în județul Vâlcea

M 8.3	Stimularea introducerii vehiculelor electrice și hibride în activitatea de taximetrie	0.41	0.34	6.37	0	7.46	0.08	0.0001	0	0.0001	0.0001	Reducerea consumului de carburant prin înlocuirea autoturismelor din activitatea de taximetrie cu motorizare termică cu autoturisme hibride și electrice.
-------	---	------	------	------	---	------	------	--------	---	--------	--------	---



Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor se poate observa că cele mai importante reduceri de emisii anuale aferente surselor mobile sunt datorate reabilitării și modernizării drumurilor și șoselelor din județ.

Reabilitarea termică a clădirilor și reabilitarea rețelei de distribuție a energiei termice în municipiul Râmnicu Vâlcea reprezintă principala măsură pentru reducerea emisiilor asociate încălzirii clădirilor instituționale și rezidențiale.

Actualele măsuri asumate conduc la menținerea nivelului poluanților sub valorile limită sau valorile țintă.

În urma implementării măsurilor mai sus menționate și corelat cu trendul de evoluție al emisiilor, s-au realizat simulări numerice prezentate mai jos.

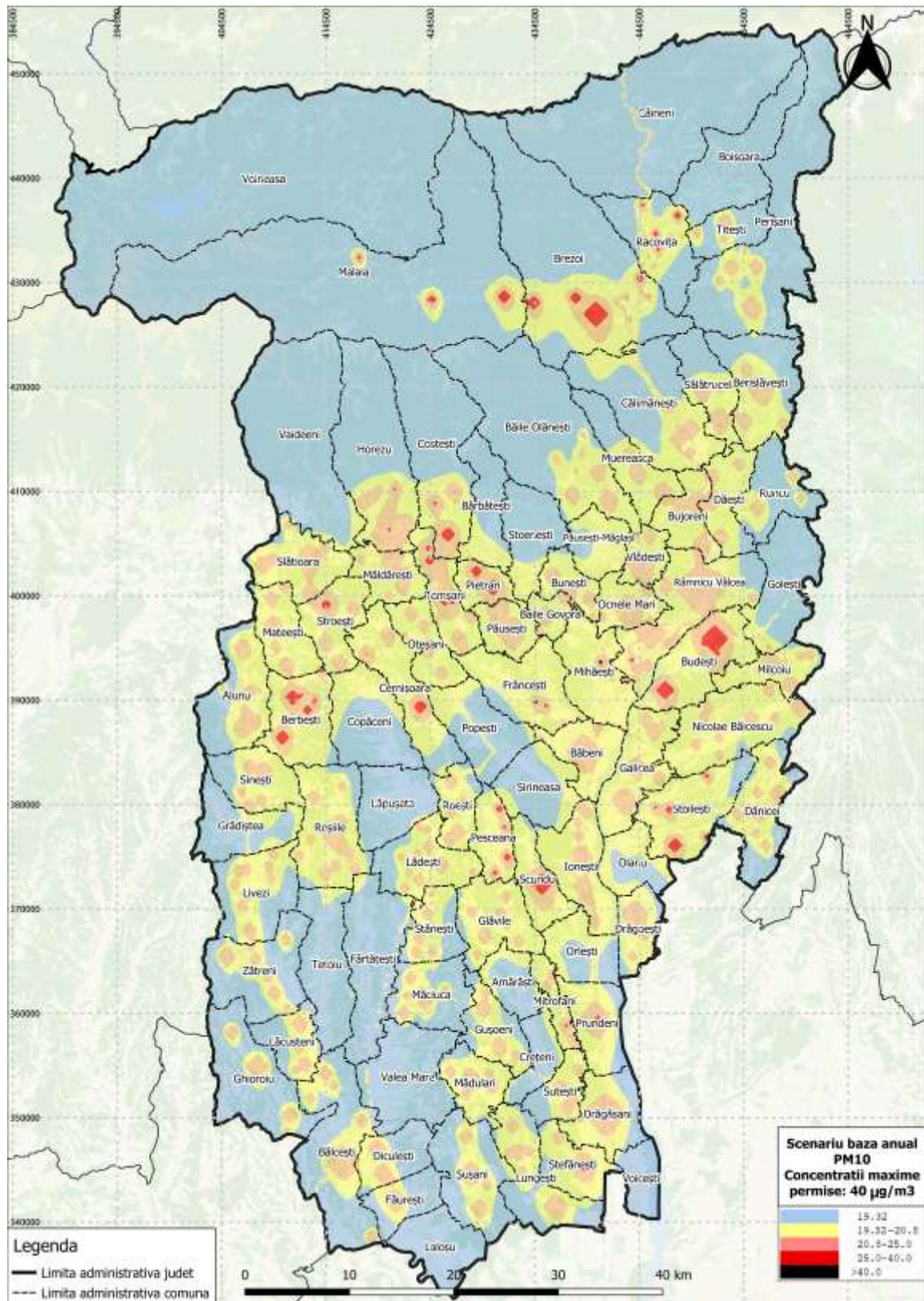


Figura 4-7 Scenariul de bază - toate sursele pentru PM10 - valori anuale



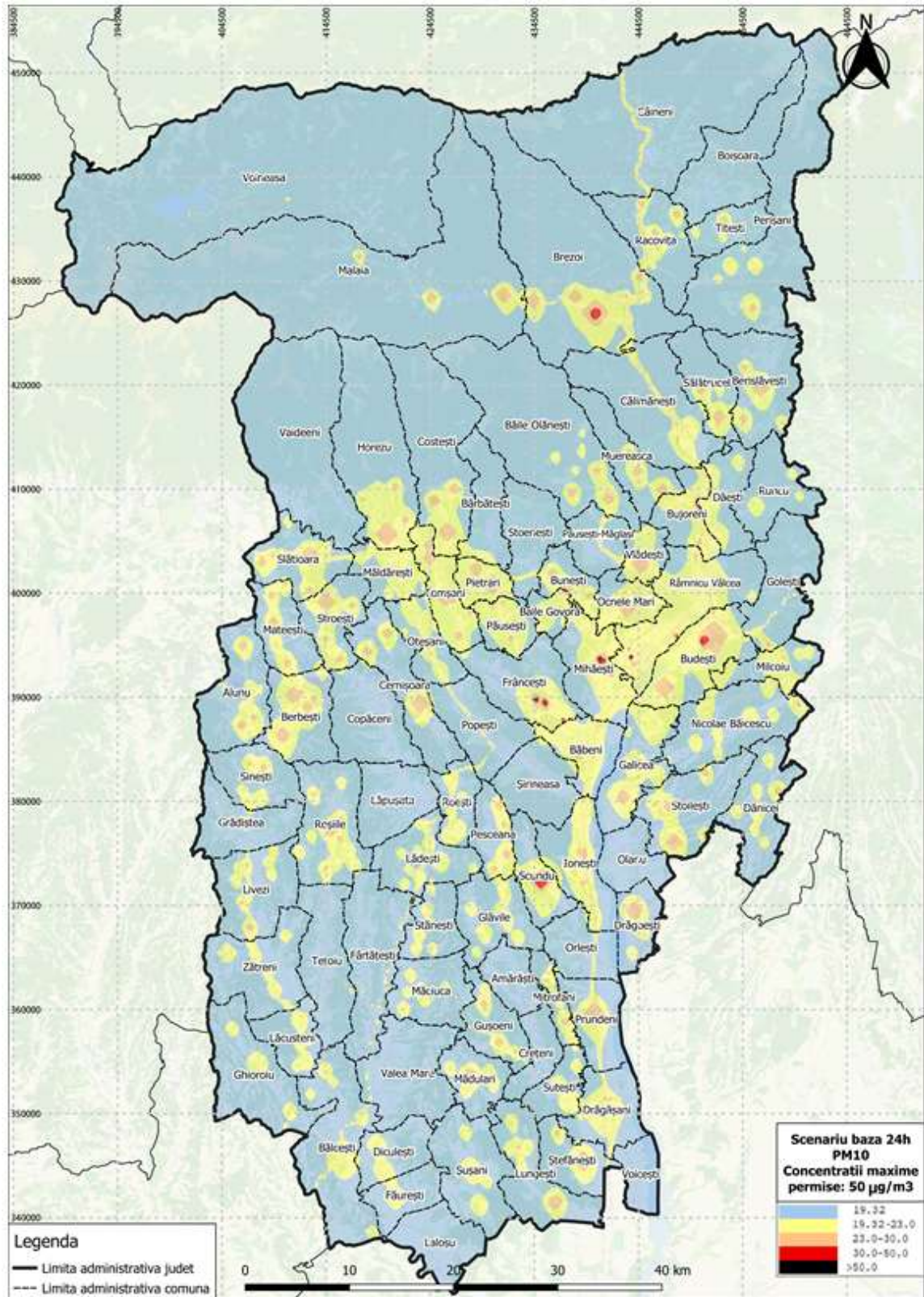


Figura 4-8 Scenariul de bază - toate sursele pentru PM10 - valori zilnice



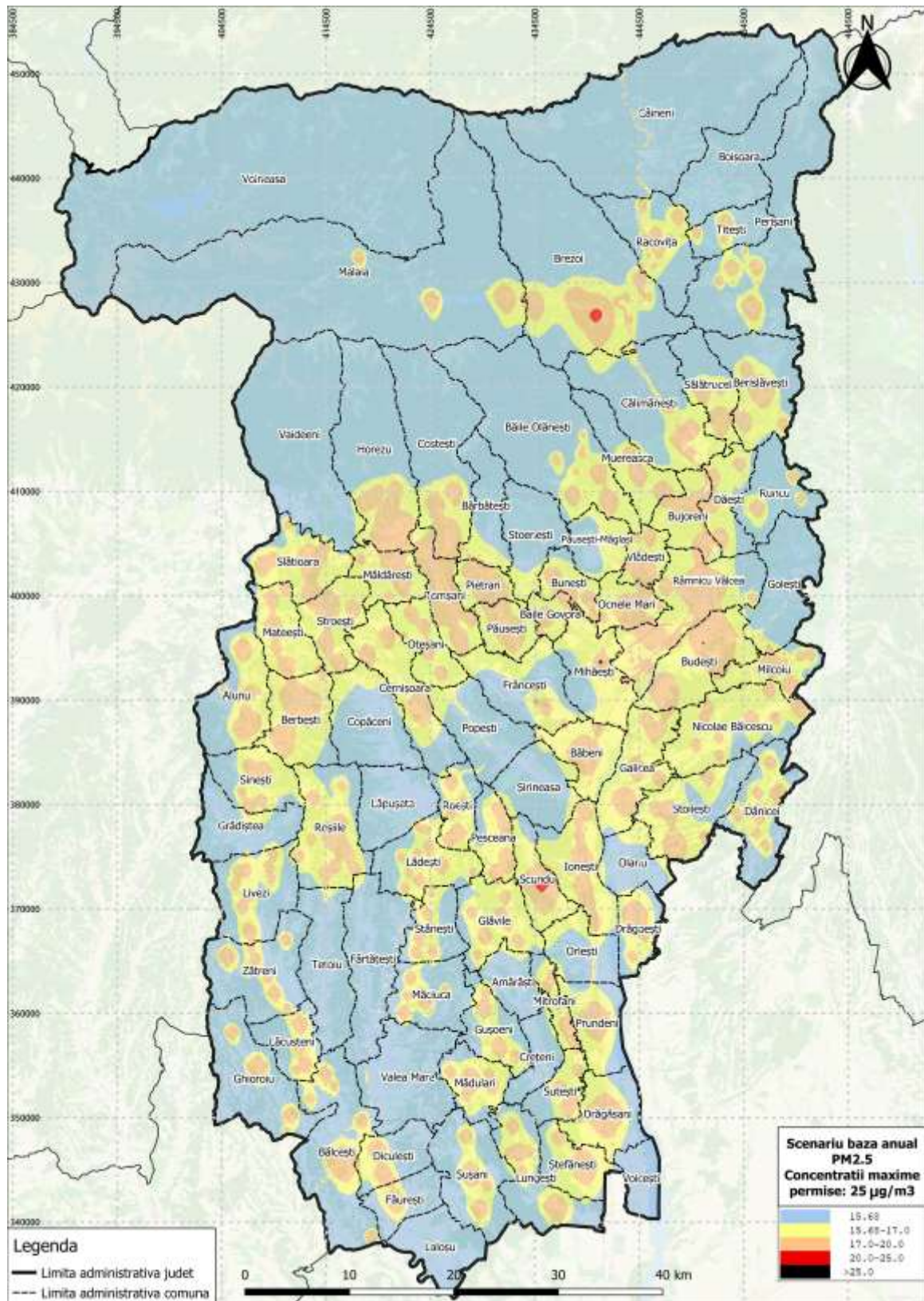


Figura 4-9 Scenariul de bază - toate sursele pentru PM2.5 - valori anuale



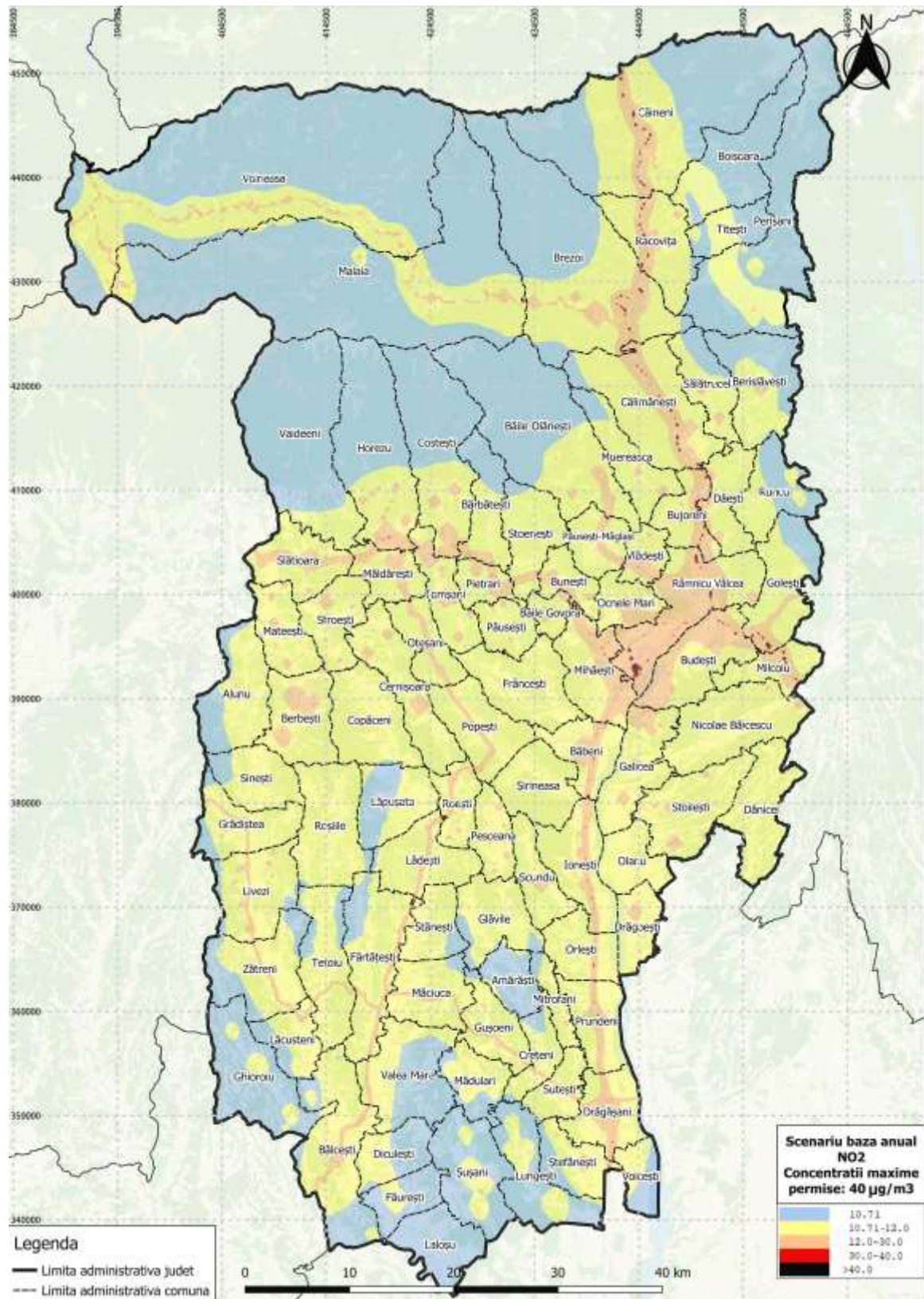


Figura 4-10 Scenariul de bază - toate sursele pentru NO<sub>2</sub> - valori anuale



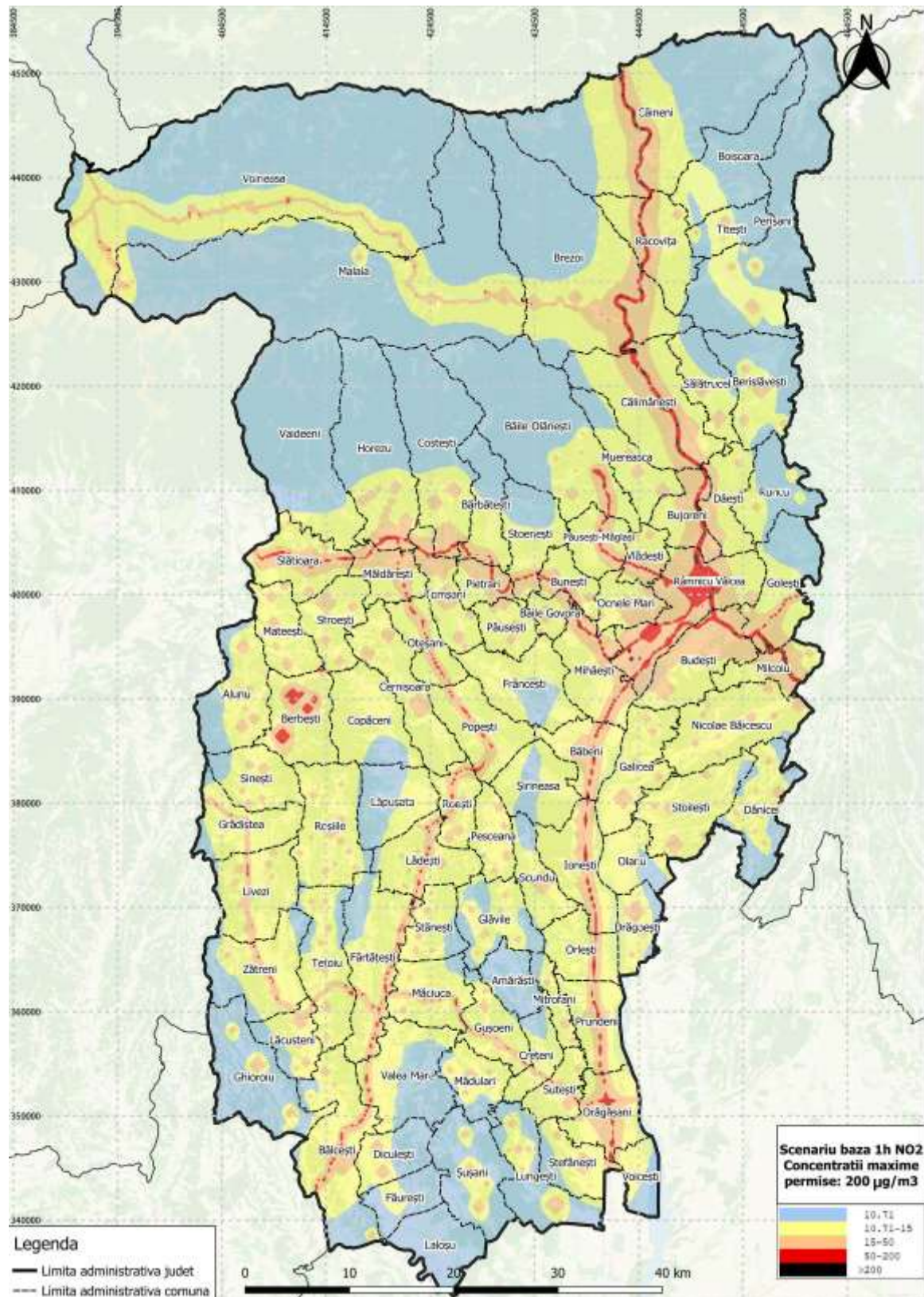


Figura 4-11 Scenariul de bază - toate sursele pentru NO2 - valori orare



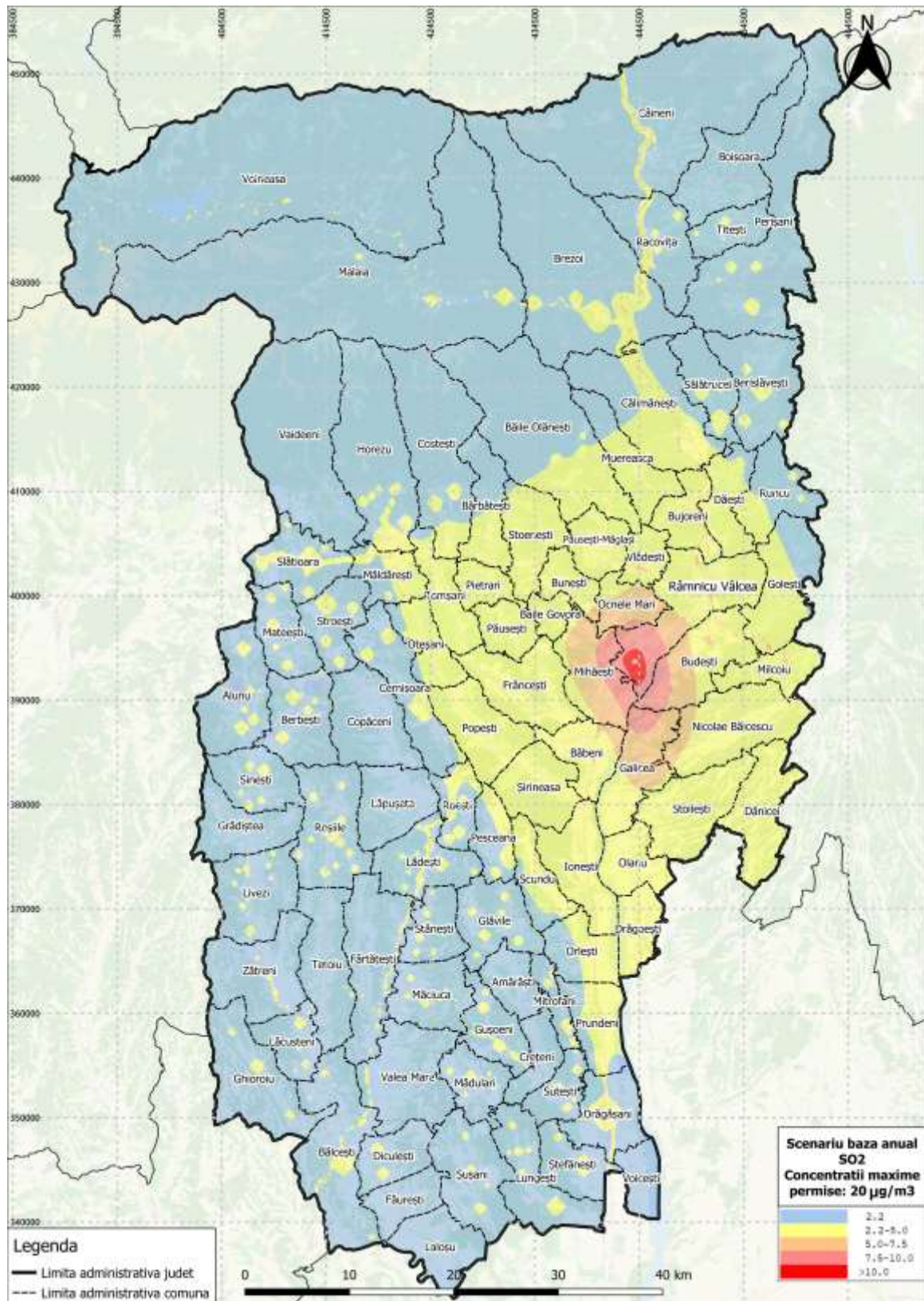


Figura 4-12 Scenariul de bază - toate sursele pentru SO<sub>2</sub> - valori anuale



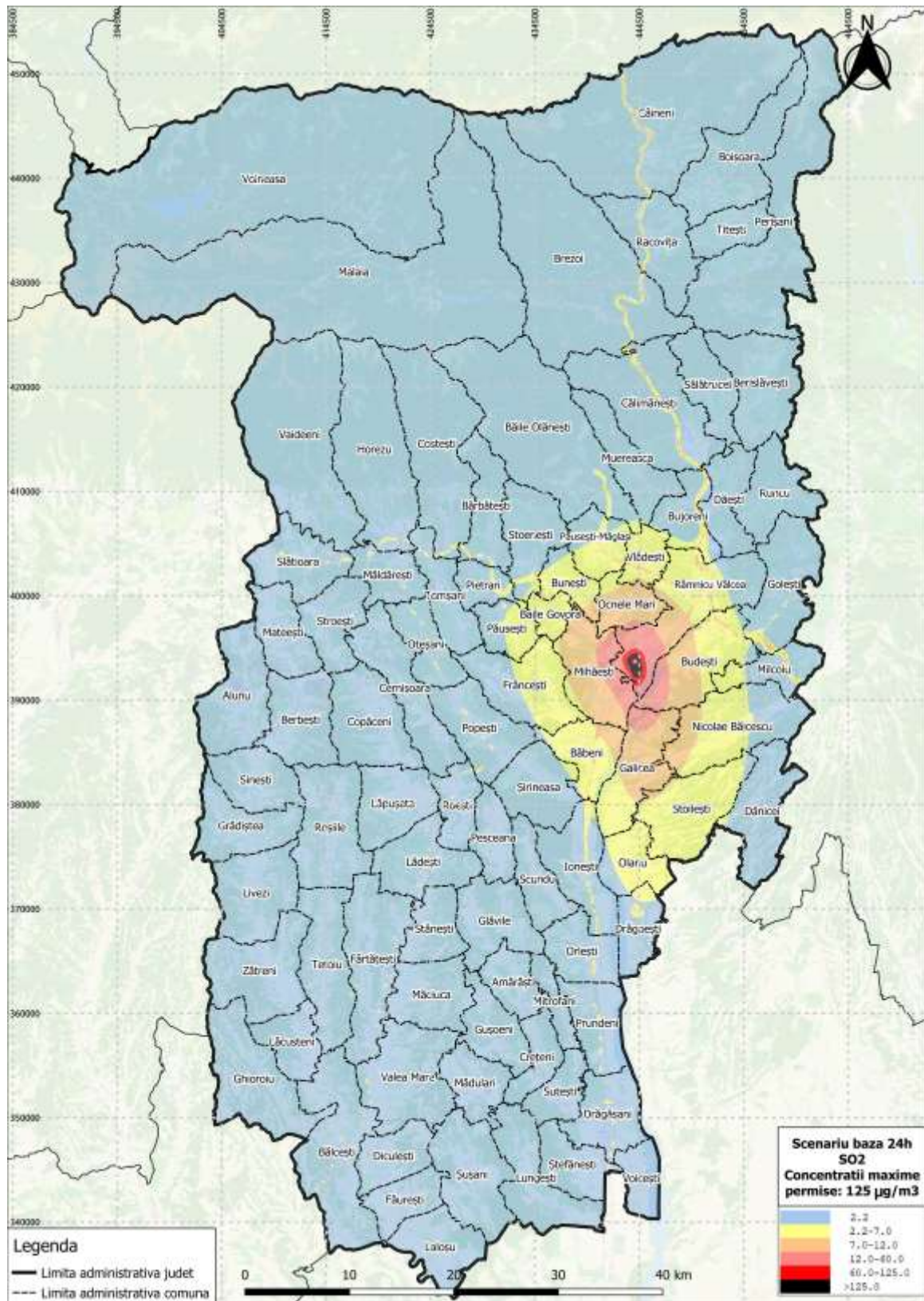


Figura 4-13 Scenariul de bază - toate sursele pentru SO2 - valori zilnice



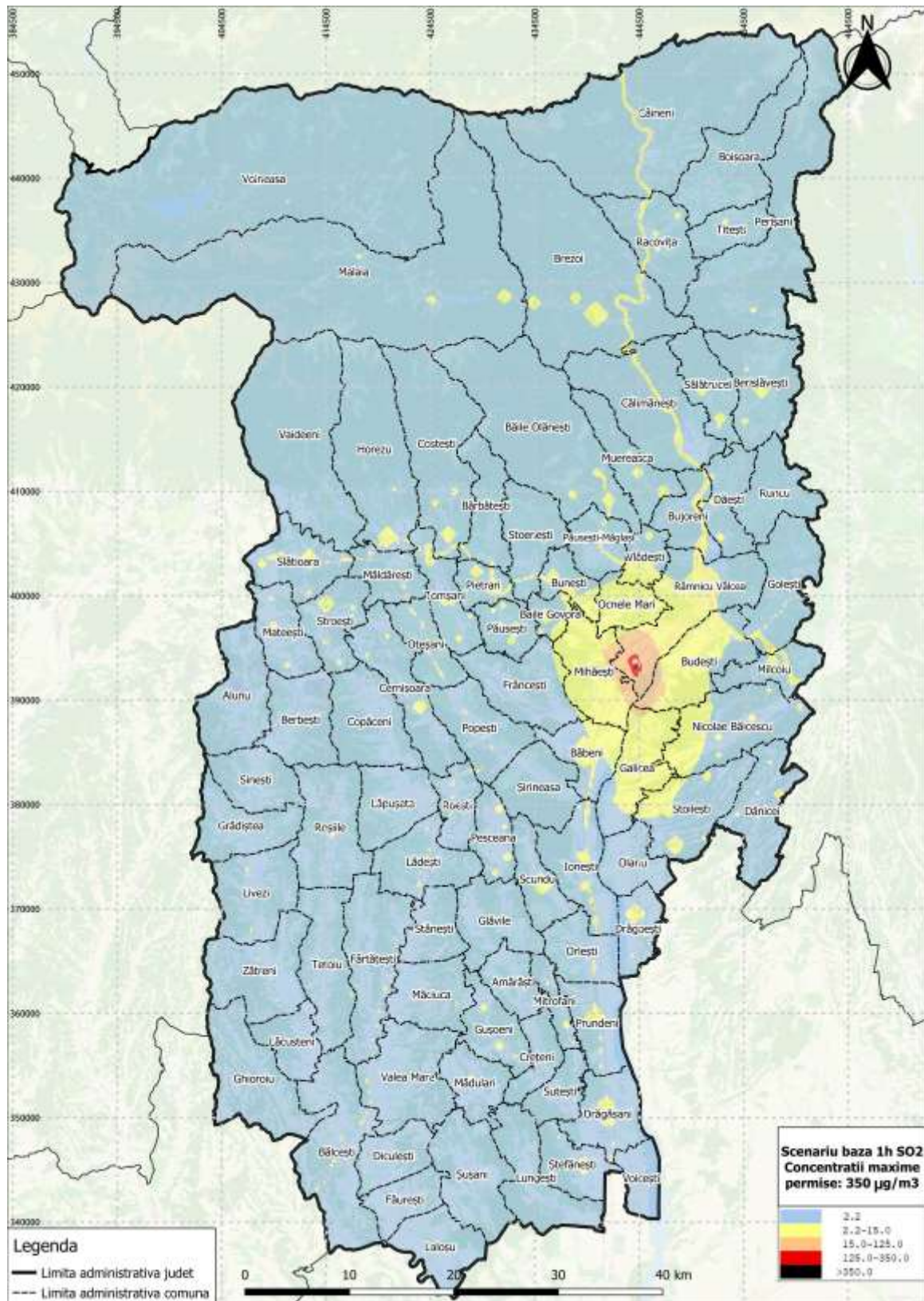


Figura 4-14 Scenariul de bază - toate sursele pentru SO<sub>2</sub> - valori orare



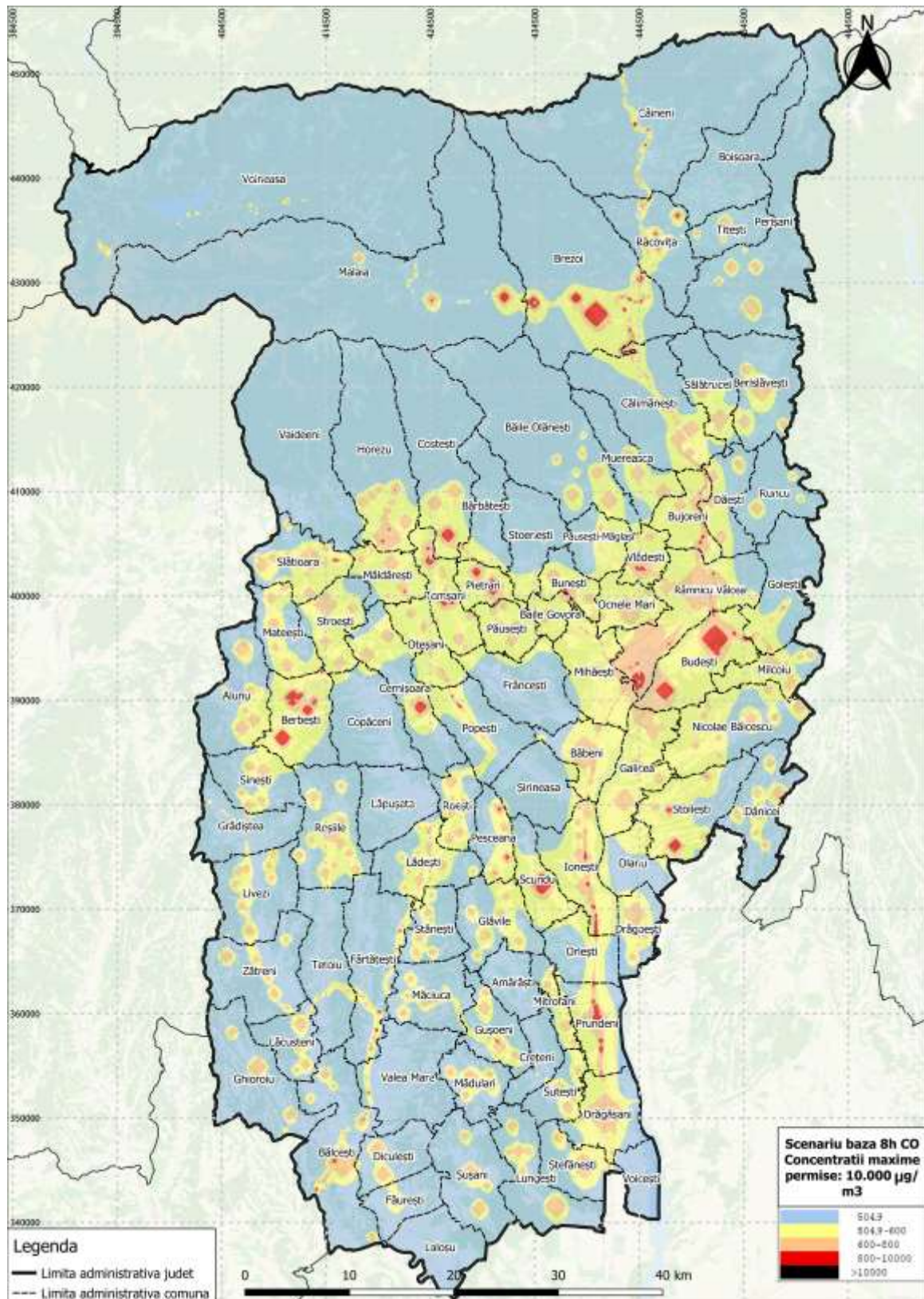


Figura 4-15 Scenariul de bază - toate sursele pentru CO - valori 8 ore



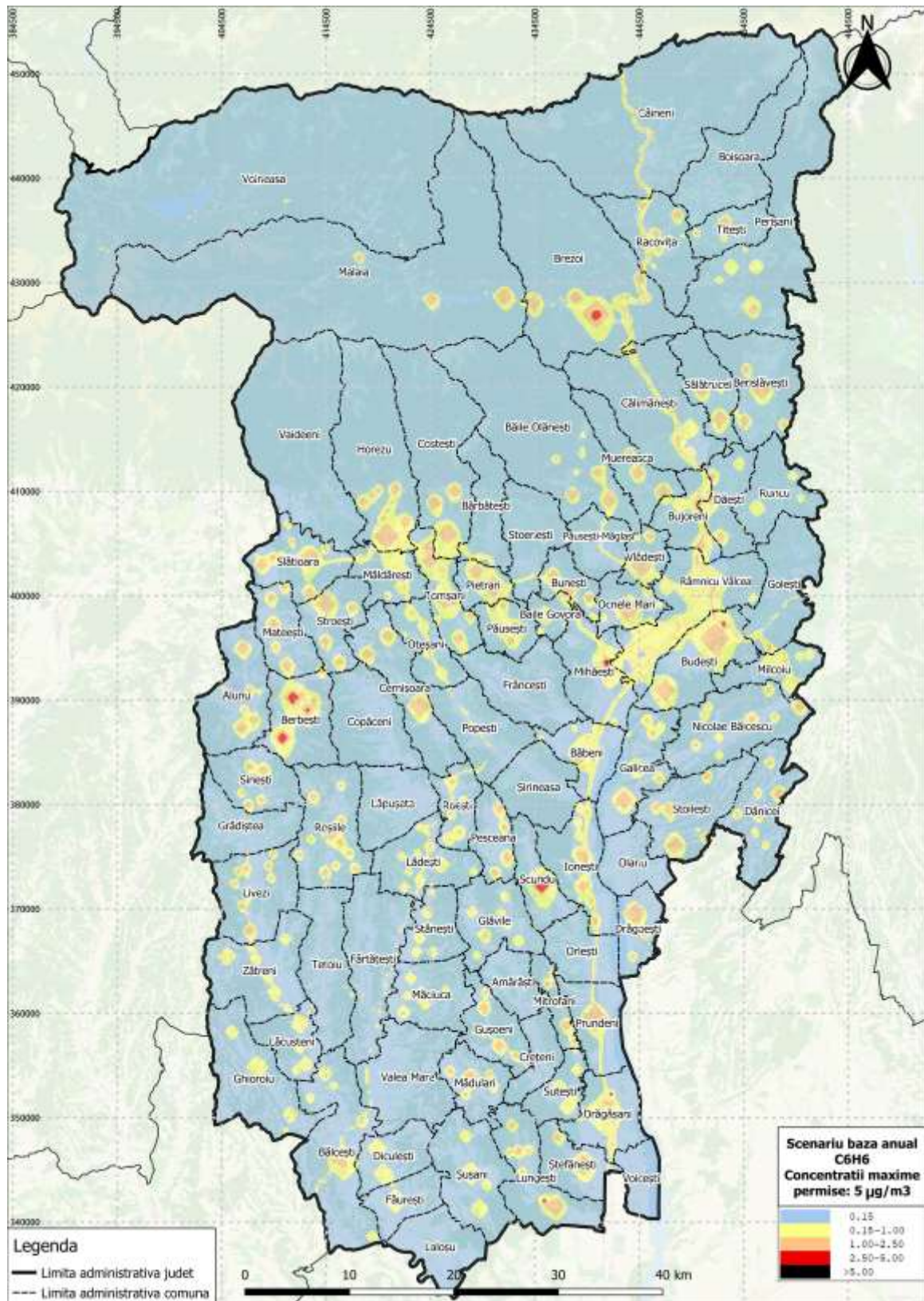


Figura 4-16 Scenariul de bază - toate sursele pentru C6H6- valori anuale



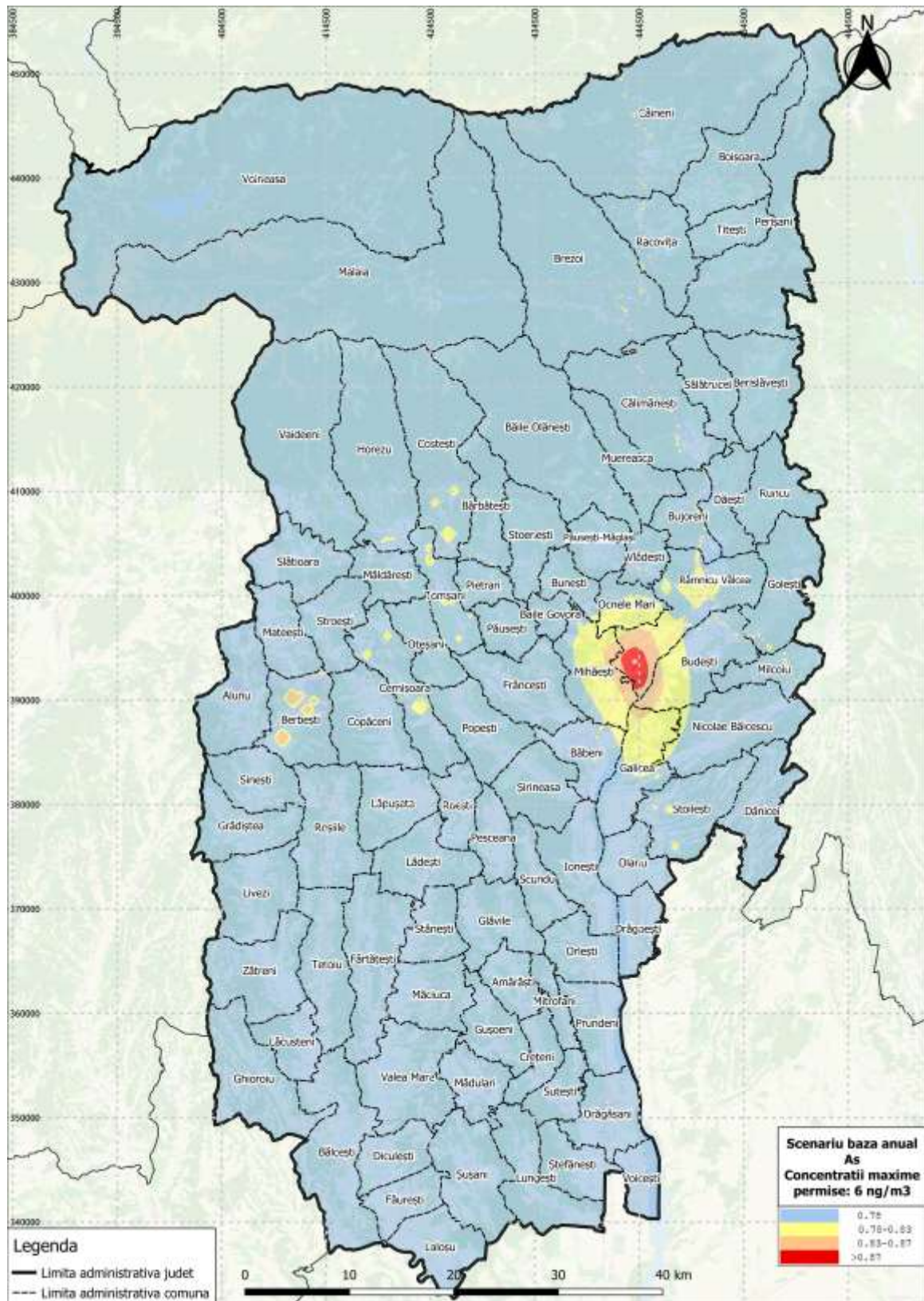


Figura 4-17 Scenariul de bază - toate sursele pentru As - valori anuale



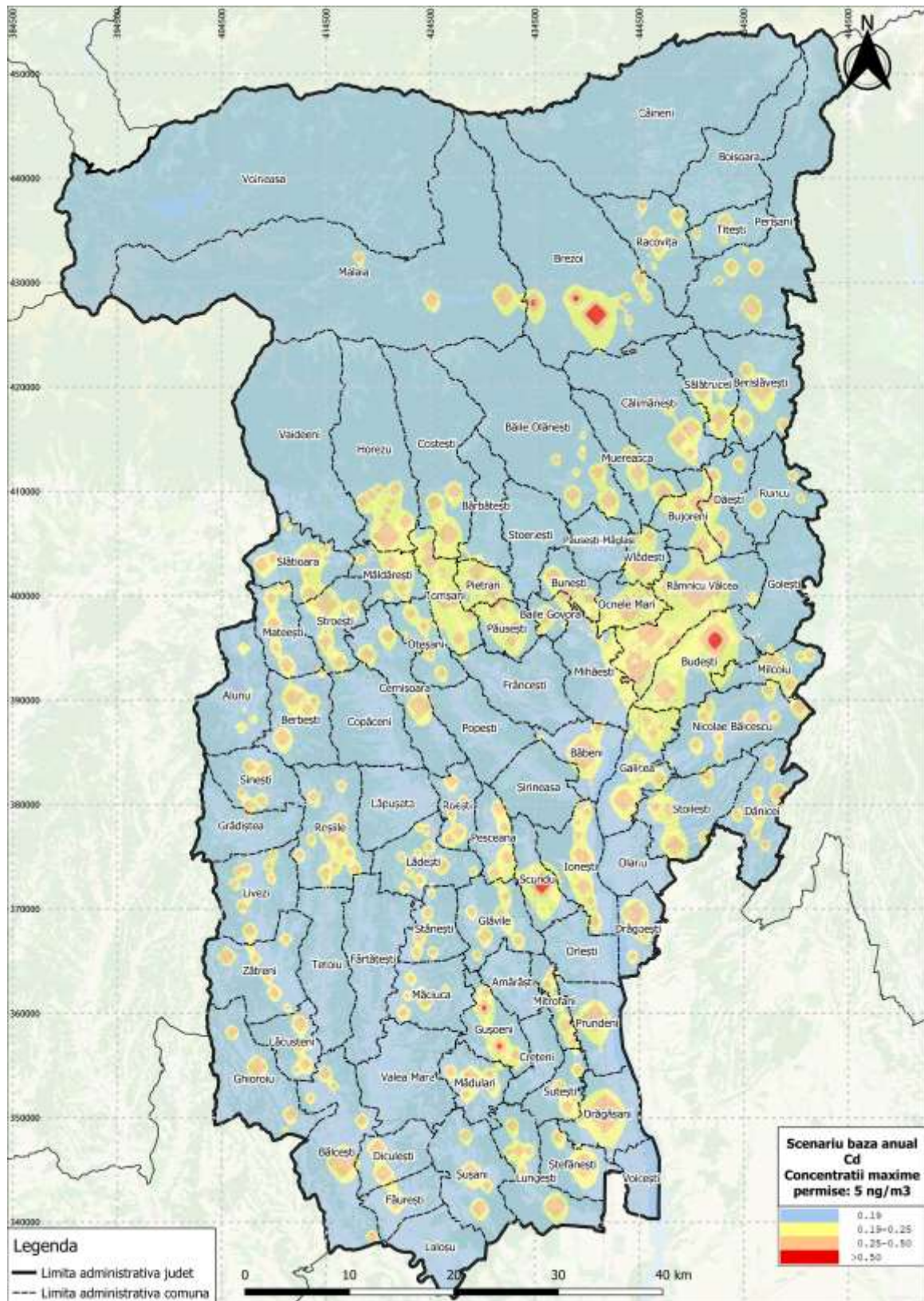


Figura 4-18 Scenariul de bază - toate sursele pentru Cd - valori anuale



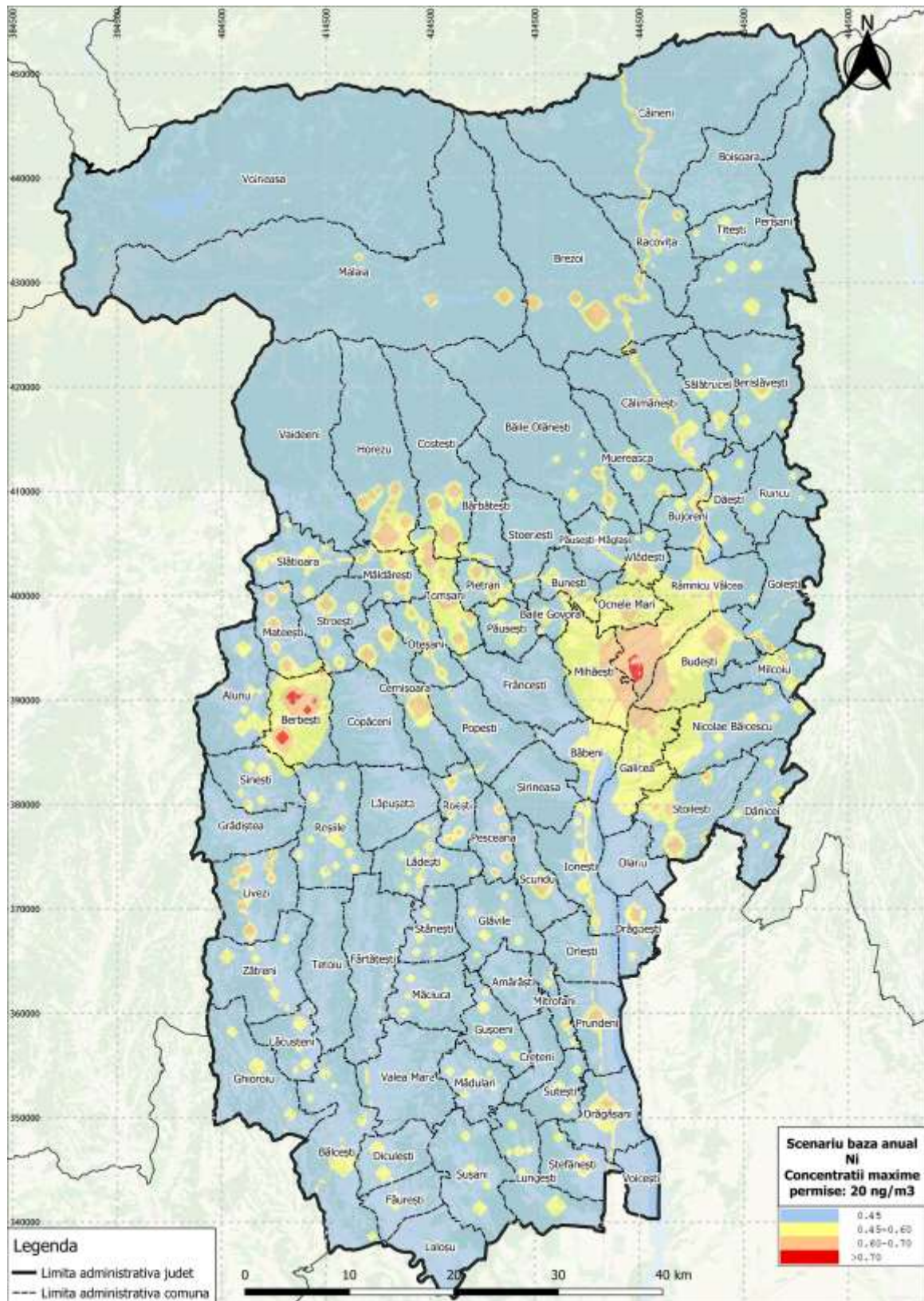


Figura 4-19 Scenariul de bază - toate sursele pentru Ni - valori anuale



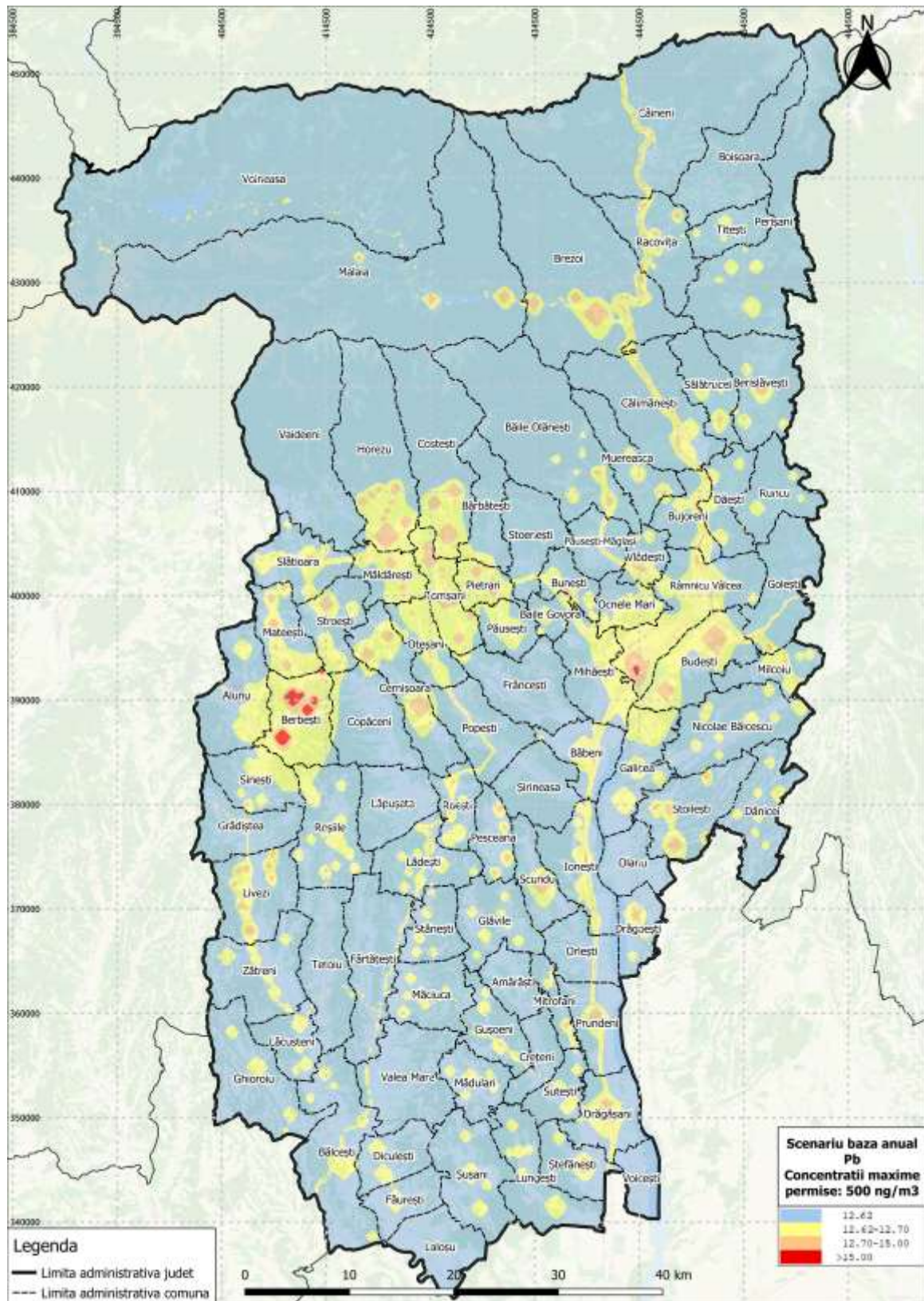


Figura 4-20 Scenariul de bază - toate sursele pentru Pb - valori anuale





## BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* Air quality modeling, available at:  
<http://www.cleanairworld.org/TopicDetailSAsp?parent=21>
2. \*\*\* Atmospheric dispersion modeling, available at:  
[:http://en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric\\_dispersion\\_modeling](http://en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_dispersion_modeling).
3. \*\*\* European Commission, Transport&Environment, Road Vehicles), available at:  
<http://ec.europa.eu/environment/air/transport/road.html>
4. \*\*\* Excerpt of the Technical Instructions on Air Quality Control, Annex C : Model Calculation, available at:  
[http://www.soundplan.eu/fileadmin/user\\_upload/pdf/soundplan\\_luft/gauss/2009-08-13\\_en\\_---\\_ta\\_luft\\_86\\_annex\\_c.pdf](http://www.soundplan.eu/fileadmin/user_upload/pdf/soundplan_luft/gauss/2009-08-13_en_---_ta_luft_86_annex_c.pdf).
5. \*\*\* Sources of Pollutants în the Ambient Air -Mobile Sources, available at:  
<http://www.epa.gov/apti/course422/ap3a.html>
6. \*\*\* Wölfel-IMMI software for dispersion calculation of gaseous, odorous and dust pollutants, available at: <http://www.woelfel.de/en/products/modelling-software/immi-air-pollution-mapping.html>
7. \*\*\*OECD-GreeningTransport: Globalisation,Transport and the Environment available at: <http://www.oecd.org/env/transportandenvironment/45095528.pdf>.
8. Alois Krasenbrink, Giorgio Martini, Urban Wass, Edward Jobson, Jens Borken, Reinhard Kuehne, Leonidas Ntziachristos, Zissis Samaras and Menno Keuken, Factors Determining Emissions în the WHO European Region, available at:  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/74715/E86650.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf)
9. Ardelean F., Iordache V., Ecologie și Protecția Mediului, Editura MATRIX ROM, București. 2007
10. Geografia României – volumul 5, Editura Academiei Române, 2003
11. Grigore Posea – Geografia Fizică a României, Editura Fundației România de Măine, 2004
12. <http://www.anpm.ro/>
13. <http://www.calitateaer.ro/>
14. <http://www.insse.ro/>
15. <http://www.meteoRomânia.ro/>



16. <https://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>
17. Iordache Gh.. 2003, Metode și utilaje pentru prevenirea poluării mediului. Editura Matrix Rom. București
18. Janice J, Svetlana Smorodinsky, Michael Lipsett, Brett C. Singer, Alfred T. Hodgson, Bart Ostro, Traffic-related Air Pollution near Busy Roads, American Journal of Respiratory and Critical care Medicine, 2004, vol. 170 no. 5 520-526, available at: <http://ajrccm.atsjournals.org/content/170/5/520.full>
19. John Wargo, Linda Wargo, Nancy Alderman, The Harmful Effect spf Vehicle Exhaust – A Case for Policy Change, available at: <http://www.ehhi.org/reports/exhaust/exhaust06.pdf>
20. Lucian Badea, Alexandra Ghenovici - Județele Patriei, Dolj, Editura R.S.R., București, 1974
21. Mario G. Coraand Yung-Tse Hung, Air Dispersion Modeling: A Tool for Environmental Evaluation and Improvement, Environmental Quality Management/Spring 2003, published online în Willey Inter Science, pag 75-86
22. Maudood N. Khan, William L. Crosson, and Maurice G. Estes, Jr. Universities Space Research Association (USRA), Land Use and Land Cover Characterization within Air Quality Management Decision Support Systems: Limitățiuni and Opportunities, NASA Applications Program Lead Program Manager for Air Quality Applications NASA Headquarters Washington, DC 20546, February 23rd 2007
23. Menno Keuken, Eric Sanderson, Roel van Aalst, Jens Borcken and Jurgen Schneider, Contribution of Traffic to Levels of Ambient Air Pollution în Europe, available at: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/74715/E86650.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf)
24. Mihai Ielenicz – România, Geografie Fizică, Editura Universitară, 2007
25. Penescu A., Băbeanu N., Marin D.I., „Ecologie și protecția Mediului”, Ed. Sylvi, București, 2001
26. Pereș Ana C., Poluarea și autopurificarea atmosferei, Ed. Universității din Oradea, Oradea, 2011
27. Plan de Amenajare a Teritoriului Județean Vâlcea - În Sistem Informațional Geografic 2009
28. Popa R. G., Poluarea aerului, Ed. Sitech, Craiova, 2004



29. Popa R. G., Racoceanu C., Șchiopu E. C., Tehnici de monitorizare și depoluare a aerului, Ed. Sitech, Craiova, 2008
30. R.N. Colvile, E.J. Hutchinson, J.S. Mindell, R.A. Warren, The Transport Sector as a Source of Air Pollution, available at: [http://eprints.ucl.ac.uk/894/1/Millennium\\_rvw\\_final\\_october.pdf](http://eprints.ucl.ac.uk/894/1/Millennium_rvw_final_october.pdf)
31. Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2016 în Județul Vâlcea
32. Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2017 în Județul Vâlcea
33. Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2018 în Județul Vâlcea
34. Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2019 în Județul Vâlcea
35. Raport privind starea economică, socială, culturală și administrativă a județului Vâlcea 01.01.2018 - 31.12.2018
36. Roger Gorhan, Air Pollution from Ground Transportation, available at: <http://www.globalcitizen.net/data/topic/knowledge/uploads/20110302143644705.pdf>.
37. Rojanschi.V și colaboratorii-„Protecția și Ingineria Mediului”, Editura Economică, București, 1997
38. Strategia integrată de dezvoltare durabilă a județului Vâlcea pentru perioada 2015-2022
39. U.S. Environmental Protection Agency –Air Pollution Control Orientation Course – Control Emmissions Technologies – Transport and Dispersion of Air Pollutants, available at: <http://www.epa.gov/apti/course422/ce1.html>
40. Untea, I. – Controlul poluării aerului, Editura Politehnica Press, București, 2010
41. Program Integrat de Gestionare a Calității Aerului 2008-2013 în județul Vâlcea
42. Plan de menținere a calității aerului în județul Covasna 2020-2025