

CONSILIUL JUDEȚEAN CĂLĂRAȘI  
Călărași, Str. 1 Decembrie 1918 nr. 1  
Tel. 0242 311 301, Fax 0242 331 609  
e-mail: [cjcalarasi@calarasi.ro](mailto:cjcalarasi@calarasi.ro)  
web: [www.calarasi.ro](http://www.calarasi.ro)



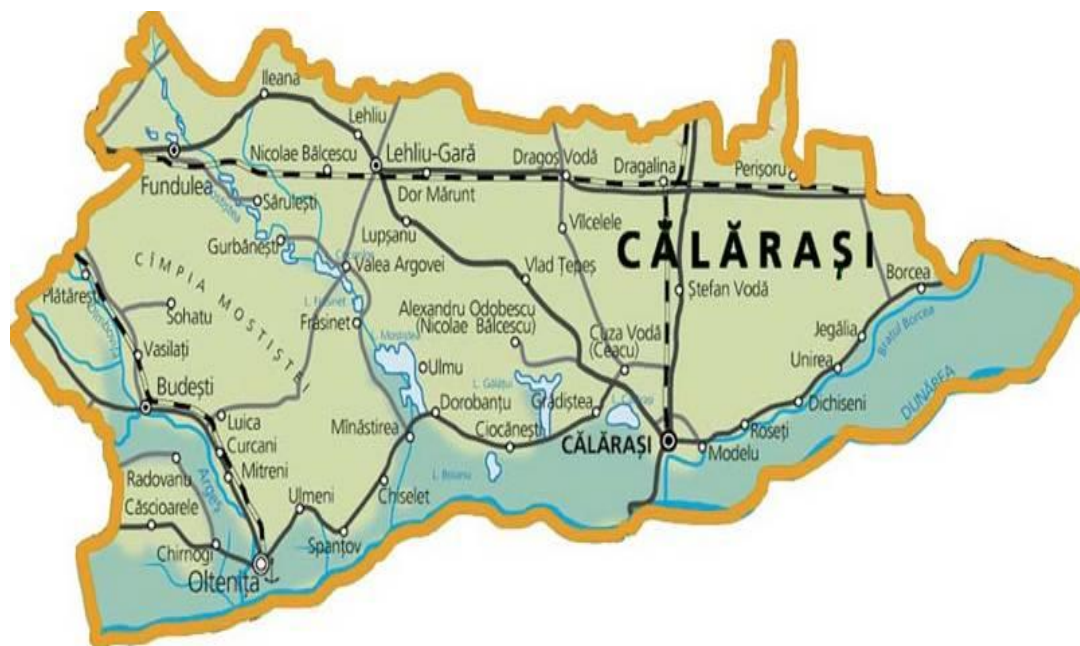
Certificat ISO 9001:2008

## DIRECȚIA DEZVOLTARE REGIONALĂ ȘI RELAȚII EXTERNE

UNITATEA JUDEȚEANĂ PENTRU MONITORIZAREA SERVICIILOR COMUNITARE DE UTILITĂȚI PUBLICE - UJMSCUP

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

## 2019-2023



U.A.T. JUDEȚUL CĂLĂRAȘI  
PREȘEDINTE: ILIUȚĂ VASILE

## CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE.....	15
1.1. Denumirea planului.....	15
1.2. Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de menținere a calității aerului 15	
1.2.1. Denumirea autorității responsabile/instituției .....	15
1.2.2. Adresa web (link).....	15
1.2.3. Numele persoanei responsabile.....	15
1.2.4. Adresa poștală.....	15
1.3. Stadiul Planului de menținere a calității aerului .....	15
1.4. Data adoptării oficiale.....	15
1.5. Calendarul punerii în aplicare .....	15
1.6. Trimitere la planul de menținere a calității aerului (link web).....	15
1.7. Cadrul legal.....	17
2. LOCALIZAREA ZONEI.....	21
2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare II și în regimurile de evaluare .....	21
2.2. Descrierea zonei.....	24
2.2.1. Caracteristici fizico-geografice .....	24
2.2.2. Caracteristici administrative și socio-economice.....	36
2.3. Tipul de ținte. Estimare zonă și populație posibil expusă poluării.....	48
2.4. Analiza climatică în corelarea cu topografia arealului pentru care s-a realizat încadrarea în regimul de gestionare II.....	53
3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	60
3.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora	60
3.2. Identificarea principalelor surse de emisie.....	61
3.3. Analiza situației privind calitatea aerului la momentul inițierii planului.....	63
3.3.1. Evaluarea nivelului indicatorilor de calitate a aerului pe bază de măsurări – An de referință 2014	63
3.3.2. Evaluarea nivelului indicatorilor de calitate a aerului prin tehnici de modelare .....	72
3.4. Caracterizarea indicatorilor vizați în planul de menținere a calității aerului și informații corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau, după caz, a vegetației.....	143
3.4.1. Efecte asupra sănătății populației, vegetației, mediului .....	143
3.4.2. Efecte sinergice ale poluanților atmosferici.....	150
3.5. Analiza datelor meteo privind transportul/importul de poluanți din zonele și aglomerările învecinate	152

4. SCENARIILE ȘI IDENTIFICAREA MĂSURILOR DE MENȚINERE A NIVELULUI CONCENTRAȚIILOR DE POLUANȚI ÎN ATMOSFERĂ SAU DE REDUCERE A EMISIILOR ASOCIATE DIFERITELOR CATEGORII DE SURSE DE EMISIE .....	155
4.1. Anul de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe aceasta .....	155
4.2. Repartizarea surselor de emisie.....	155
4.3. Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință 2014	156
4.4. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor raportate la valorile-limită și/sau la valorile-țintă în anul de referință 2014.....	158
4.5. Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2023.....	161
4.6. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție .....	167
4.7. Emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție .....	179
4.8. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii- limită și/sau valorii-țintă în anul de proiecție.....	181
5. MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI	183
5.1. Măsurile posibile 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	183
5.2. Calendarul aplicării planului de menținere a calității aerului .....	194
6. BIBLIOGRAFIE.....	204

LISTA DE FIGURI

Figura nr. 2-1 Harta fizico-geografică a județului Călărași .....	24
Figura nr. 2-2 Acoperirea/utilizarea terenurilor în anul 2014.....	26
Figura nr. 2-3 Evoluția anuală a fondului forestier în județul Călărași .....	27
Figura nr. 2-4 Suprafețe de păduri regenerare .....	28
Figura nr. 2-5 Evoluția volumului de masă recoltat.....	28
Figura nr. 2-6 Evoluția numărului de arii protejate desemnate.....	28
Figura nr. 2-7 Evoluția suprafeței ariilor naturale protejate în perioada 2010 - 2014 .....	28
Figura nr. 2-8 Evoluția suprafețelor ariilor naturale de interes comunitar .....	29
Figura nr. 2-9 Distribuția speciilor de interes European în cadrul ROSCI .....	29
Figura nr. 2-10 Conservarea speciilor de interes european .....	30
Figura nr. 2-11 Harta Natura 2000 SCI – SPA, Județul Călărași.....	35
Figura nr. 2-12 Regiunile componente ale României.....	36
Figura nr. 2-13 Poziția Municipiului Călărași în cadrul județului Călărași .....	37
Figura nr. 2-14 Rețeaua de căi navigabile interioare și porturi .....	39
Figura nr. 2-15 Poziția Municipiului Oltenița în cadrul județului Călărași.....	39
Figura nr. 2-16 Poziția orașului Budești în cadrul județului Călărași .....	41
Figura nr. 2-17 Poziția orașului Fundulea în cadrul județului Călărași.....	42
Figura nr. 2-18 Poziția orașului Lehliu -Gară în cadrul județului Călărași.....	42
Figura nr. 2-19 Harta rutieră județul Călărași.....	46
Figura nr. 2-20 Județul Călărași - Harta Hipsometrică.....	53
Figura nr. 2-21 Județul Călărași – Harta Pantelor.....	54
Figura nr. 2-22 Județul Călărași – Harta Orientării suprafețelor morfologice .....	54
Figura nr. 2-23 Valențele de favorabilitate sau restrictivitate pentru poluare induse de condițiile climatice.....	55
Figura nr. 2-24 Harta temperaturilor anuale în județul Călărași.....	57
Figura nr. 2-25 Harta precipitațiilor în județul Călărași.....	57
Figura nr. 2-26 Evoluția anuală a vitezei vânturilor la stațiile meteo Călărași și Oltenița .....	58
Figura nr. 3-1 Amplasarea stațiilor de monitorizare amplasată în zona Călărași.....	64
Figura nr. 3-2 Amplasarea stațiilor de monitorizare automată (CL1, CL2, DSV) .....	65
Figura nr. 3-3 Ponderea Instalațiilor IPPC de pe teritoriul județului Călărași cuprinse în E-PRTR .....	68
Figura nr. 3-4 Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere în județul Călărași, perioada 2010-2016 .....	68
Figura nr. 3-5 Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2011-2016.....	69
Figura nr. 3-6 Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2011-2016.....	69
Figura nr. 3-7 Tendința emisiilor de particule pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2011-2016.....	70
Figura nr. 3-8 Tendința emisiilor de metale grele pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2010-2016 .....	71
Figura nr. 3-9 Harta surse de emisie pe tipuri de activitate județul Călărași.....	81
Figura nr. 3-10 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator SO <sub>2</sub> .....	87
Figura nr. 3-11 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator NO <sub>x</sub> .....	87
Figura nr. 3-12 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator CO .....	87
Figura nr. 3-13 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator PM <sub>10</sub> .....	88
Figura nr. 3-14 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator PM <sub>2,5</sub> .....	88
Figura nr. 3-15 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator As.....	88
Figura nr. 3-16 Creștere Nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator Cd.....	89
Figura nr. 3-17 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator Ni .....	89
Figura nr. 3-18 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator Pb.....	89
Figura nr. 3-19 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator SO <sub>2</sub> .....	90
Figura nr. 3-20 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator NO <sub>x</sub> .....	90
Figura nr. 3-21 Creștere nivel Fond urban –Consum rezidențial GN – indicator CO.....	90

Figura nr. 3-22 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator PM10.....	91
Figura nr. 3-23 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator PM2,5.....	91
Figura nr. 3-24 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator Pb .....	91
Figura nr. 3-25 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator Cd .....	92
Figura nr. 3-26 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GPL – indicator SO2.....	92
Figura nr. 3-27 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL- indicator NOx .....	92
Figura nr. 3-28 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL -indicator CO .....	93
Figura nr. 3-29 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL – in dicator PM10 .....	93
Figura nr. 3-30 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL –inidicator PM2,5 .....	93
Figura nr. 3-31 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL –inidicator Pb.....	94
Figura nr. 3-32 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL - indicator As.....	94
Figura nr. 3-33 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL – indicator Cd .....	94
Figura nr. 3-34 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL – indicator Ni.....	95
Figura nr. 3-35 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator SO2 .....	95
Figura nr. 3-36 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator NOx.....	95
Figura nr. 3-37 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator CO .....	96
Figura nr. 3-38 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator PM10.....	96
Figura nr. 3-39 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator PM2,5.....	96
Figura nr. 3-40 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator Pb .....	97
Figura nr. 3-41 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator As .....	97
Figura nr. 3-42 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator Cd.....	97
Figura nr. 3-43 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator Ni.....	98
Figura nr. 3-44 Creștere nivel Fond - Transport rutier DN –indicator CO .....	98
Figura nr. 3-45 Creștere nivel Fond - Transport rutier DN –indicator NO2 .....	98
Figura nr. 3-46 Creștere nivel Fond - Transport rutier DN – indicator PM10.....	99
Figura nr. 3-47 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială – indicator SO2.....	101
Figura nr. 3-48 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași–activitate industrială – indicator NOx.....	101
Figura nr. 3-49 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași-activitate industrială – indicator CO.....	101
Figura nr. 3-50 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială - indicator PM10 .....	102
Figura nr. 3-51 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași–activitate industrială – indicator PM2,5.....	102
Figura nr. 3-52 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași–activitate industrială – indicator Pb .....	102
Figura nr. 3-53 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială – indicator As .....	103
Figura nr. 3-54 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași–activitate industrială – indicator Cd.....	103
Figura nr. 3-55 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași-activitate industrială – indicator Ni .....	103
Figura nr. 3-56 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială–indicator SO2.....	105
Figura nr. 3-57 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași- activitate industrială- indicator SO2 - VL.....	105
Figura nr. 3-58 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator SO2 – valori maxime.....	106
Figura nr. 3-59 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator NOx.....	107
Figura nr. 3-60 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator NOx - VL ....	107
Figura nr. 3-61 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator NOx – valori maxime.....	108
Figura nr. 3-62 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator PM10.....	109
Figura nr. 3-63 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator PM10 - VL..	109
Figura nr. 3-64 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator PM 10 – valori maxime.....	110
Figura nr. 3-65 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Ni.....	111
Figura nr. 3-66 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Ni - VT.....	111
Figura nr. 3-67 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Ni – valori maxime.....	112
Figura nr. 3-68 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași- activitate industrială –indicator As .....	113
Figura nr. 3-69 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator As -VT.....	113

Figura nr. 3-70 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicatorAs – valori maxime.....	114
Figura nr. 3-71 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Cd.....	115
Figura nr. 3-72 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Cd- VT.....	115
Figura nr. 3-73 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Cd – valori maxime.....	116
Figura nr. 3-74 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița –activitate industrială – indicator SO2.....	117
Figura nr. 3-75 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița –activitate industrială – indicator NOx.....	117
Figura nr. 3-76 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița -activitate industrială - indicator CO.....	117
Figura nr. 3-77 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița –activitate industrială – indicator PM10.....	118
Figura nr. 3-78 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița –activitate industrială – indicator PM2,5.....	118
Figura nr. 3-79 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate industrială – indicator SO2.....	119
Figura nr. 3-80 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea –activitate industrială – indicator NOx.....	119
Figura nr. 3-81 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate indistrială -indicator CO.....	119
Figura nr. 3-82 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate industrială – indicator PM10.....	120
Figura nr. 3-83 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate industrială – indicator PM2,5.....	120
Figura nr. 3-84 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea–activitate industrială – indicator Ni.....	120
Figura nr. 3-85 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu-Gară – activitate industrială - indicator SO2.....	121
Figura nr. 3-86 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu- Gară –activitate industrială – indicator NOx.....	121
Figura nr. 3-87 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu-Gară -activitate industrială – indicator CO.....	121
Figura nr. 3-88 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu – Gară – activitate industrială – indicator PM10.....	122
Figura nr. 3-89 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu-Gară – activitate industrială - indicator PM2,5.....	122
Figura nr. 3-90 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu – Gară– activitate industrială – indicator Pb.....	122
Figura nr. 3-91 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu – Gară –activitate industrială – indicator As.....	123
Figura nr. 3-92 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu – Gară – activitate industrială – indicator Cd.....	123
Figura nr. 3-93 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu-Gară -activitate industrială – indicator Ni.....	123
Figura nr. 3-94 Nivel fond urban total – indicator SO2.....	125
Figura nr. 3-95 Nivel fond urban total – indicator NO2.....	125
Figura nr. 3-96 Nivel fond urban total – indicator NOx.....	125
Figura nr. 3-97 Nivel fond urban total – indicator CO.....	125
Figura nr. 3-98 Nivel fond urban total – indicator PM10.....	126
Figura nr. 3-99 Nivel fond urban total – indicator PM2,5.....	126
Figura nr. 3-100 Nivel fond urban total – indicator As.....	126
Figura nr. 3-101 Nivel fond urban total – indicator Cd.....	126
Figura nr. 3-102 Nivel fond urban total – indicator Ni.....	127
Figura nr. 3-103 Nivel fond urban total – indicator Pb.....	127
Figura nr. 3-104 Nivel fond urban total – indicator C6H6.....	127
Figura nr. 3-105 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator SO2.....	129
Figura nr. 3-106 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator NOx.....	129
Figura nr. 3-107 Creștere nivel Fond local (rural)– activitate industrială-indicatorCO.....	129
Figura nr. 3-108 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator PM10.....	130
Figura nr. 3-109 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator PM2,5.....	130
Figura nr. 3-110 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială–indicator Ni.....	130
Figura nr. 3-111Creștere nivel Fond local (rural) – activitate agricolă – indicator SO2.....	131
Figura nr. 3-112 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate agricolă – indicator NOx.....	131
Figura nr. 3-113 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate agricolă - indicator CO.....	131
Figura nr. 3-114 Creștere nivel Fond local (rural)– activitate agricolă – indicator PM10.....	132
Figura nr. 3-115 Creștere nivel Fond local (rural)– activitate agricolă – indicator PM2,5.....	132
Figura nr. 3-116 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial GPL– indicator SO2.....	132
Figura nr. 3-117 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial GPL – indicator NOx.....	133
Figura nr. 3-118 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial GPL – indicator CO.....	133
Figura nr. 3-119 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial GPL – indicator PM10.....	133

Figura nr. 3-120 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial GPL – indicator PM2,5.....	134
Figura nr. 3-121 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator SO2 .....	134
Figura nr. 3-122 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn– indicator NOx.....	134
Figura nr. 3-123 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator CO.....	135
Figura nr. 3-124 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial lemn – indicator PM10 .....	135
Figura nr. 3-125 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator PM2,5 .....	135
Figura nr. 3-126 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator Pb .....	136
Figura nr. 3-127 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator Cd .....	136
Figura nr. 3-128 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn– indicator As .....	136
Figura nr. 3-129 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator Ni.....	137
Figura nr. 3-130 Creștere nivel Fond - Transport rutier DJ – indicator CO .....	137
Figura nr. 3-131 Creștere nivel Fond - Transport rutier DJ – indicator NO2.....	137
Figura nr. 3-132 Creștere nivel Fond - Transport rutier DJ –indicator PM10.....	138
Figura nr. 3-133 Nivel Fond local (rural) total– indicator SO2.....	140
Figura nr. 3-134 Nivel Fond local ( rural) total– indicator NO2 .....	140
Figura nr. 3-135 Nivel Fond local ( rural) total – indicator NOx .....	140
Figura nr. 3-136 Nivel Fond Local (rural) total – indicator CO.....	140
Figura nr. 3-137 Nivel Fond local ( rural) total – indicator PM10.....	141
Figura nr. 3-138 Nivel Fond local ( rural) total – indicator PM2,5 .....	141
Figura nr. 3-139 Nivel Fond local ( rural) total – indicator As.....	141
Figura nr. 3-140 Nivel Fond local ( rural) total – indicator Cd .....	141
Figura nr. 3-141 Nivel Fond local (rural) total – indicator Ni .....	142
Figura nr. 3-142 Nivel Fond local (rural) total – indicator Pb.....	142
Figura nr. 3-143 Nivel Fond Local (rural) total– indicator C6H6.....	142
Figura nr. 4-1 Tendința evoluției nivelului emisiilor pentru indicatorii de calitate a aerului .....	167
Figura nr. 4-2 Niveluri maxime PM10 în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice .....	168
Figura nr. 4-3 Nivel PM10 în Scenariul de bază - Contribuție sectoare economice .....	169
Figura nr. 4-4 Niveluri maxime PM2,5 în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice .....	170
Figura nr. 4-5 Niveluri maxime PM2,5 în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice .....	171
Figura nr. 4-6 Niveluri maxime NOx/NO2 în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice .....	172
Figura nr. 4-7 Niveluri maxime NOx/NO2 în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice .....	174
Figura nr. 4-8 Niveluri maxime CO în anul de proiecție în absența măsurilor Planului -Contribuție sectoare economice .....	175
Figura nr. 4-9 Niveluri maxime CO în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice .....	176
Figura nr. 4-10 Niveluri maxime SO2 în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice .....	177
Figura nr. 4-11 Niveluri maxime SO2 în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice.....	178

LISTA DE TABELE

Tabelul nr. 1-1 Dioxid de sulf – SO <sub>2</sub> .....	18
Tabelul nr. 1-2 Dioxid de azot și Oxizi de azot – NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> .....	18
Tabelul nr. 1-3 Ozon – O <sub>3</sub> .....	19
Tabelul nr. 1-4 Monoxid de carbon - CO .....	19
Tabelul nr. 1-5 Benzen - C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....	19
Tabelul nr. 1-6 Pulberi în suspensie – PM <sub>10</sub> .....	19
Tabelul nr. 1-7 Pulberi în suspensie – PM <sub>2,5</sub> .....	19
Tabelul nr. 1-8 Plumb - Pb.....	19
Tabelul nr. 1-9 Arsen - As.....	20
Tabelul nr. 1-10 Cadmiu - Cd.....	20
Tabelul nr. 1-11 Nichel - Ni.....	20
Tabelul nr. 1-12 Benzo(a)piren - BAP .....	20
Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014 .....	22
Tabelul nr. 2-2 Rețeaua hidrografică principală din județ .....	25
Tabelul nr. 2-3 Resurse de apă de suprafață .....	25
Tabelul nr. 2-4 Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2014 .....	26
Tabelul nr. 2-5 Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor în perioada 2010-2014 .....	26
Tabelul nr. 2-6 Repartizarea domeniului fondului forestier pe forme de relief .....	27
Tabelul nr. 2-7 Arii protejate de interes național din județul Călărași .....	29
Tabelul nr. 2-8 Situri Natura 2000, județul Călărași la nivelul anului 2014 .....	31
Tabelul nr. 2-9 Organizarea administrativ-teritorială a Regiunii Sud - Muntenia .....	36
Tabelul nr. 2-10 Organizarea administrativă a teritoriului județului Călărași .....	36
Tabelul nr. 2-11 Structura deșeurilor municipale generate în perioada 2010 - 2014 .....	44
Tabelul nr. 2-12 Evoluția cantității de deșuri generate nepericuloase generate 2012 - 2014.....	45
Tabelul nr. 2-13 Starea anuală a drumurilor publice, județul Călărași .....	45
Tabelul nr. 2-14 Evoluția anuală a transportului urban de pasageri, județul Călărași .....	47
Tabelul nr. 2-15 Situația anuală a căilor ferate în exploatare, județul Călărași .....	47
Tabelul nr. 2-16 Prognoza evoluției populației României în perioada 2010-2050.....	48
Tabelul nr. 2-17 Evoluția anuală a populației după domiciliu .....	49
Tabelul nr. 2-18 Ponderea populației în mediul urban și rural % .....	49
Tabelul nr. 2-19 Localitățile cu densitatea cea mai ridicată și cea mai scăzută .....	49
Tabelul nr. 2-20 Informații generale privind efectele indicatorilor monitorizați .....	50
Tabelul nr. 2-21 Principalele cauze de morbiditate (prevalența la 100 locuitori) în județul Călărași, în perioada 2006-2014.....	50
Tabelul nr. 2-22 Estimarea suprafeței zonei și a populației posibil expusă poluării– județul Călărași – an de referință 2014 .....	51
Tabelul nr. 2-23 Radiația solară directă la stația meteorologică Călărași.....	56
Tabelul nr. 2-24 Direcția și viteza (m/s) la stația meteorologică Călărași .....	58
Tabelul nr. 2-25 Direcția și viteza (m/s) la stația meteorologică Oltenița .....	58
Tabelul nr. 3-1 Rețeaua de monitorizare a calității aerului din zona Călărași .....	63
Tabelul nr. 3-2 Ponderea sectoarelor de activitate privind emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014 .....	65
Tabelul nr. 3-3 Contribuția în % a sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014 .....	66
Tabelul nr.3-4 Contribuția în % a sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluanți în județul Călărași în anul 2014.....	66
Tabelul nr. 3-5 Contribuția în % a diverselor tipuri de vehicule la emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014.....	67
Tabelul nr. 3-6 Contribuția în % a sectoarelor de activitate din agricultură privind emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014.....	67



Tabelul nr. 3-7 Sursele de emisie pe tipuri de activități și repartiția spațială a agenților economici în cadrul județului Călărași .....	74
Tabelul nr. 3-8 Surse de emisie- încălzire rezidențială (cod NFR 1.A.4.b.i) în cadrul județului Călărași- An 2014.....	77
Tabelul nr. 3-9 Trafic mediu zilnic anual pe drumurile naționale din județul Călărași .....	78
Tabelul nr. 3-10 Trafic mediu zilnic anual pe drumurile județene din Călărași .....	78
Tabelul nr. 3-11 Transport rutier de mărfuri pe tipuri de autovehicule în anul 2014 .....	78
Tabelul nr. 3-12 Transport feroviar în anul 2014 .....	79
Tabelul nr. 3-13Circulația feroviară în anul 2014 .....	79
Tabelul nr. 3-14 Transport feroviar de călători în anul 2014 .....	79
Tabelul nr. 3-15 Traficul portuar maritim pe tipuri de navă în anul 2014 .....	79
Tabelul nr. 3-16 Traficul fluvial în anul 2014 – Portul Oltenița.....	79
Tabelul nr. 3-17 Traficul fluvial în anul 2014 – Portul Călărași .....	80
Tabelul nr. 3-18 Emisii totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință 2014.....	82
Tabelul nr. 3-19 Emisii totale din transport în unitatea spațială relevantă în anul de referință 2014 .....	82
Tabelul nr. 3-20 Nivel Fond regional total.....	83
Tabelul nr. 3-21 Nivel Fond regional tranfrontier .....	83
Tabelul nr. 3-22 Estimarea componentei naționale la fondul regional total – zona Călărași .....	84
Tabelul nr. 3-23 Creșterea nivelului de FOND URBAN zona Călărași – an de referință 2014 .....	86
Tabelul nr. 3-24 Evaluare creștere nivel FOND URBAN – UAT-uri - an referință 2014 .....	100
Tabelul nr. 3-25 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași -activitate industrială .....	104
Tabelul nr. 3-26 Nivel de Fond urban total – an referință 2014 .....	124
Tabelul nr. 3-27 Evaluarea creșterii nivelului de FOND LOCAL (RURAL)– an de referință 2014.....	128
Tabelul nr. 3-28 Nivel Fond local (rural) total - an referință 2014.....	139
Tabelul nr. 3-29 Caracteristici generale privind indicatorii monitorizați .....	143
Tabelul nr. 4-1 Surse de emisii - Industrie .....	155
Tabelul nr. 4-2 Surse de emisii - Energie.....	155
Tabelul nr. 4-3 Surse de emisii - Transport.....	156
Tabelul nr. 4-4 Surse de emisii - Agricultură .....	156
Tabelul nr. 4-5 Concentrații raportate la VL , VT în anul de referință 2014.....	158
Tabelul nr. 4-6 Număr de depășiri și concentrații la depășire în anul de referință 2014 .....	160
Tabelul nr. 4-7 Emisii an de proiecție fără aplicarea măsurilor Planului .....	165
Tabelul nr. 4-8 Emisii an proiecție Scenariul de Bază (scenariul complex) .....	166
Tabelul nr. 4-9 Emisii totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2023.....	179
Tabelul nr. 4-10 Reducere emisii (t/an) prin aplicare de măsuri - An proiecție 2023 - Scenariul de bază (complex) .....	181
Tabelul nr. 4-11 Număr de depășiri și concentrații la depășire în anul de proiecție .....	181
Tabelul nr. 4-12 Analiza depășirilor în anul de proiecție cu aplicarea măsurilor PMCA .....	182
Tabelul nr. 5-1 MĂSURI ALE INDICATORILOR: Pulberi (PM <sub>10</sub> și PM <sub>2,5</sub> ), Monoxid de Carbon ( CO), Dioxid de Sulf ( SO <sub>2</sub> ), Oxizi de Azot ( NO <sub>x</sub> ), Metale Grele (As, Cd, Pb, Ni) și Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) – An Proiecție 2023 - SCENARIUL BE BAZĂ .....	184
Tabelul nr. 5-2 Calendarul aplicării planului de menținere a calității aerului .....	194

## LISTA ABREVIERI

APM CL – Agenția pentru Protecția Mediului CĂLĂRAȘI  
ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului  
CO - Monoxid de carbon  
NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub>) – Oxizi de azot (dioxid de azot)  
SO<sub>2</sub> – Dioxid de sulf  
PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> – Particule în suspensie  
Pb – Plumb  
Cd – Cadmiu  
As – Arsen  
Ni – Nichel  
Hg - Mercur  
O<sub>3</sub> – Ozon  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – Benzen  
HAP – Hidrocarburi aromatice policiclice  
BAP – Benzo (a) piren  
VL – Valoare limită  
VT – Valoare țintă  
NC – Nivel critic  
PA – prag de alertă  
PIE – Prag inferior de evaluare  
PSE – Prag superior de evaluare  
DJ – Drum județean  
DN – Drum național  
DC – Drum comunal  
CF – Cale feroviară  
GN – Gaze naturale  
GPL – Gaz petrolier lichefiat  
INS – Institutul Național de Statistică  
INSP - Institutul Național de Sănătate Publică  
ISU – Inspectoratul pentru Situații de Urgență  
CNSISP – Centrul Național pentru Statistică și Informatică în Sănătate  
IPPC – Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării  
EMEP/EEA – Air pollutant emission inventory guidebook  
SNMCA – Sistemului Național de Monitorizare a Calității Aerului  
RNMCA – Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului  
C.N.A.D.N.R. – Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România (denumirea nouă CNAIR – Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere)  
D.R.D.P. – Direcția Regională Drumuri și Poduri  
PMCA – Plan de Menținere Calitate Aer  
PC – passenger cars = autovehicule pasageri  
LCV – light commercial vehicle = vehicule comerciale usoare <3,5 t  
HDV - Heavy-duty vehicles > 3.5 t = vehicule comerciale grele > 3.5 t  
LPS – surse mari punctiforme  
LIN – surse liniare  
SRF - surse de suprafață  
TEN-T – Rețeaua Trans- Europeană de Transport  
IED – Directiva emisiilor industriale (Industrial Emissions Directive)  
Jud. – Județ  
CJ – Consiliul Județean  
POR – Plan Operațional Regional

POS – Plan Operațional Sectorial

MDRAP – Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice

*FEDR - Fondul European de Dezvoltare Regională.*

AFM – Administrația Fondului pentru Mediu

CESTRIN- Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică

CRSP – Centrul Regional de Sănătate Publică

SNAP (cod) – Nomenclatorul Selectat pentru Sursele de Poluare a Aerului; Nomenclator standard pentru poluarea aerului, dezvoltat ca parte a proiectului CORINAIR pentru a distinge sursele de emisie din diferite sectoare

NFR (cod) – Nomenclatorul de raportare a emisiilor de substanțe poluante rezultate din activitățile economice; Nomenclator comun de raportare la secretariatul CLRTRAP (Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră)

unit. admin. – unitate administrativă

°C – grade Celsius

Val.max. – valoare maximă

PNDL – Planul Național de Dezvoltare Locală

PNDR – Planul Național de Dezvoltare Regională

MDRAPFE – Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene

HG – Hotărâre de Guvern

OUG – Ordonanță de Urgență a Guvernului

PMUD – Planul de Mobilitate Urbană Durabilă

ANANP – Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate

## GLOSAR DE TERMENI

- ❖ **Aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Poluant**- orice substanță prezentă în aerul înconjurător și care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului ca întreg (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului)
- ❖ **Nivel**- concentrația unui poluant în aerul înconjurător sau depunerea acestuia pe suprafețe într-o perioadă de timp dată (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Valoare-limită** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Nivel critic** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, care dacă este depășit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu și asupra oamenilor (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Planul de menținere a calității aerului** - reprezintă setul de măsuri pe care titularul/titularii de activitate trebuie să le ia, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile-limită pentru poluanții dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie (PM10), benzen, monoxid de carbon, plumb sau valorile-țintă pentru arsen, cadmiu, nichel benzo(a)pirenși PM2,5, astfel cum sunt stabilite la lit. B.2 din anexa nr. 3 la lege (HG Nr. 257 din 15 aprilie 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).
- ❖ **Valoare-țintă** - nivelul stabilit, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Prag de alertă** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populației, în general, și la care trebuie să se acționeze imediat (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Prag de informare** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populației deosebit de sensibile și pentru care este necesară informarea imediată și adecvată (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Prag superior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Prag inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Obiectiv pe termen lung** - nivelul care trebuie să fie atins, pe termen lung, cu excepția cazurilor în care acest lucru nu este realizabil prin măsuri proporționate, cu scopul de a asigura o protecție efectivă a sănătății umane și a mediului (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)

- ❖ **Zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250000 de locuitori, având o densitate a populației pe km<sup>2</sup> mai mare de 3000 de locuitori (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **PM10** - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM10, SR EN 12341, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 10 micrometri (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **PM2,5** - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM2,5; SR EN 14907, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 2,5 micrometri (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Indicator mediu de expunere**- nivelul mediu determinat pe baza unor măsurări efectuate în amplasamentele de fond urban de pe întreg teritoriul țării și care oferă indicii cu privire la expunerea populației. Acesta este utilizat pentru calcularea ținteinaționale de reducere a expunerii și a obligației referitoare la concentrația de expunere (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Obligația referitoare la concentrația de expunere** - nivelul stabilit pe baza indicatorului mediu de expunere cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie atins într-o perioadă dată (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Ținta națională de reducere a expunerii** - reducerea procentuală a expunerii medii a populației, stabilită pentru anul de referință cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie să fie atinsă, acolo unde este posibil, într-o perioadă dată (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrațiemasică a dioxidului de azot (micrograme/mc) (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Măsurări indicative** - măsurări care respectă obiective de calitate a datelor mai puțin stricte decât cele solicitate pentru măsurări în puncte fixe (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Substanțe precursorale ale ozonului** - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Depuneri totale sau acumulate** - cantitatea totală de poluanți care este transferată din atmosferă pe suprafețe cum ar fi sol, vegetație, apă, clădiri etc., cu o anumită arie, într-un anumit interval de timp (Legea nr.104/ 2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Arsen, cadmiu, nichel și benzo(a)piren** - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM10 (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Hidrocarburi aromatice policiclice** - compuși organici formați în totalitate din carbon și hidrogen, alcătuiți din cel puțin două cicluri aromatice condensate (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Zona de protecție** - suprafața de teren din jurul punctului în care se efectuează măsurări fixe, delimitată astfel încât orice activitate desfășurată în interiorul ei, ulterior instalării echipamentelor de măsurare, să nu afecteze reprezentativitatea datelor de calitate a aerului înconjurător pentru

- care acesta a fost amplasat (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
  - ❖ **Emisii fugitive** - emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
  - ❖ **Emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
  - ❖ **Emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
  - ❖ **Emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nedirijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător).
  - ❖ **Anexa nr. 4** – Inventarul surselor locale de emisii întocmit conform metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă aprobată prin Ordinul nr. 3299 din 28.08.2012, Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

## 1. INFORMAȚII GENERALE

### 1.1. Denumirea planului

*PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI PENTRU JUDEȚUL CĂLĂRAȘI  
perioada 2019 – 2023*

### 1.2. Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de menținere a calității aerului

Conform Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a Planului de Menținere a calității aerului în județul CĂLĂRAȘI este **CONSILIUL JUDEȚEAN CĂLĂRAȘI**

#### 1.2.1. Denumirea autorității responsabile/instituției

Consiliul Județean CĂLĂRAȘI  
Reprezentat prin : ILIUȚĂ VASILE – Președinte

#### 1.2.2. Adresa web (link)

<http://www.calarasi.ro>  
<http://www.apmcl.anpm.ro>

#### 1.2.3. Numele persoanei responsabile

Consiliul Județean Călărași a desemnat prin Dispoziția nr. 526/02.11.2015 responsabilul de mediu, care potrivit prevederilor art.32 alin.(1), din Hotărârea de Guvern 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, este coordonatorul Comisiei Tehnice în persoana d-nei BURLAN ELENA

#### 1.2.4. Adresa poștală

Strada: 1 Decembrie 1918 nr.1, Cod Postal 910019, județul Călărași  
Telefon: 0242 311 301  
Fax :0242 331 609  
E-mail : cjcalarasi@calarasi.ro

### 1.3. Stadiul Planului de menținere a calității aerului

*Planul de menținere a calitatii aerului pentru județul Călărași, perioada 2019 - 2023 este în curs de adoptare*

### 1.4. Data adoptării oficiale

La data aprobării *Planului de menținere a calitatii aerului pentru județul Călărași, perioada 2019 - 2023* prin Hotărârea Consiliului Județean Călărași.

### 1.5. Calendarul punerii în aplicare

2019 – 2023

### 1.6. Trimitere la planul de menținere a calității aerului (link web)

*Planul de menținere a calitatii aerului pentru județul Călărași perioada 2019 - 2023* stadiul implementării și nivelul îndeplinirii măsurilor pot fi accesate la: <http://www.calarasi.ro>, <http://www.apmcl.anpm.ro> după aprobarea acestuia prin Hotărâre a Consiliului Județean.

Obligația *Consiliului Județean Călărași* de a elabora Planul de menținere a calității aerului este stabilită de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Capitolul II, Secțiunea 2, Subsecțiunea 2.4, art. 56, paragraf (1), la paragraful 2 fiind precizat scopul Planului de menținere a calității aerului de păstrare a nivelului poluanților sub valorile limită, respectiv sub valorile țintă și de asigurare a celei mai bune calități a aerului înconjurător în condițiile unei dezvoltări durabile.

Pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului, conform prevederilor HG. nr.257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului , a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului s-a constituit comisia tehnică la nivel județean numită prin **Dispoziția nr. 526/02.11.2015** a Președintelui Consiliului Județean Călărași din care fac parte reprezentanți ai instituțiilor și autorităților publice locale și județene.

1. BURLAN ELENA – Responsabil mediu – Coordonator Comisie Tehnică
2. MIHAI ȘIȘU – consilier Consiliul Județean Călărași
3. CUZELI IONUȚ – consilier Primăria Municipiului Călărași
4. LAZĂR MARIAN - consilier Primăria Municipiului Oltenița
5. SCRIBA GABRILLIAN - consilier Primăria Lehliu Gară
6. TĂNASE ALECU - Responsabil mediu - Primăria Fundulea
7. RADU MARIUS DIACONIȚĂ – Șefstație Meteo Călărași
8. PETRACHE LIVIU – Registrul Auto Român Călărași
9. TENEA MONICA – Direcția de Sănătate Publică Călărași
10. MARIN ȘTEFAN – Direcția pentru Agricultură a județului Călărași
11. FARIN STELIAN - comisar șef Inspectoratul Județean de Poliție Călărași
12. PASCU JENICA – Direcția regională de Statistică Călărași
13. VIERU MIHAELA – Direcția Silvică Călărași
14. NICOLAE PANDEA – Primar Asociația Comunelor din România Filiala Călărași
15. CREȚU LAURENȚIU – S.C. Comceh S.A. Călărași
16. CHIRU MIORIȚA – S.C. Donalam S.R.L. Călărași
17. MANOLIU NICOLETA – S.C. Prefab S.A. Călărași
18. DUMITRACHE LUCIA ROXANA – S.C. Saint Gobain Glass România S.R.L.
19. RADU ADRIANA – S.C. Tenaris Silcotub S.A.



20. GHIAURU MARILENA – S.C. Prio Biocombustibil S.R.L. Lehliu - Gară

Reprezentanții APM Călărași participă la ședințele comisiei tehnice responsabile cu elaborarea planurilor de menținere a calității aerului și monitorizează, împreună cu autoritatea publică de inspecție și control în domeniul protecției mediului, aplicarea acestora, și conform art.36 alin(2) din HGnr.257/2015 „Autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului pune la dispoziția autorității publice competente pentru elaborarea planului de menținere a calității aerului următoarele date privind încadrarea unităților administrativ-teritoriale în regim de gestionare II”

Metodologia de elaborare a Planului de menținerea a calității aerului este precizată în H.G. nr. 257/2015, Capitolul III, informațiile ce urmează a fi incluse în Planul de menținere a calității aerului fiind precizate și în Anexa 4 la această hotărâre de guvern.

Studiul care a stat la baza întocmirii Planului de Menținere a Calității Aerului pentru județul Călărași respectiv „*Studiul de calitate a aerului*” a fost întocmit de către societatea ECO SIMPLEX NOVA SRL – București, societate care a asigurat și asistența tehnică pentru elaborarea acestuia.

### 1.7. Cadrul legal

#### Legislația națională în domeniul calității aerului înconjurător

- *Legea nr. 104/2011* privind calitatea aerului înconjurător
- *Hotărârea Guvernului nr. 257/2015* privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului
- *Hotărârea Guvernului nr. 336/2015* pentru modificarea anexelor nr. 4 și 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- *Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 36/2016* pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- *Ordinul ministrului mediului nr.598/2018* privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr.2 la Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.
- *Hotărârea Guvernului nr. 806/2016* pentru modificarea Anexelor nr. 4, 5, 6 și 7 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

#### Legislația europeană în domeniul calității aerului înconjurător

- *Directiva 2004/107/CE* a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenicul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător;
- *Directiva 2008/50/CE* a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa;
- *Directiva 2015/1480* a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător

*Pentru evaluarea concentrațiilor indicatorilor de calitate ai aerului menționați, Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, stabilește valori-limită, valori-țintă, niveluri critice și praguri de evaluare prezentate sintetic sub formă de tabele .*

**Tabelul nr. 1-1 Dioxid de sulf – SO<sub>2</sub>**

<b>Dioxid de sulf – SO<sub>2</sub></b>	
<b>valoarea limită orară</b> pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de peste 24 de ori într-un an calendaristic)	350μg/m <sup>3</sup>
<b>valoarea limită zilnică</b> pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de peste 3 de ori într-un an calendaristic)	125μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul de alertă</b> – depășirea pragului de alertă trebuie măsurată timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zona sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică	500μg/m <sup>3</sup>
<b>nivelul critic pentru protecția vegetației</b> – an calendaristic și iarna (1 octombrie – 31 martie)	20 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> pentru protecția sănătății umane – (60% din valoarea limită zilnică)- (a nu se depăși de peste 3 de ori într-un an calendaristic)	75 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> pentru protecția vegetației – (60% din nivelul critic pentru perioada de iarna)	12 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> pentru protecția sănătății umane - (40% din valoarea limită pe 24h)- (a nu se depăși de peste 3 de ori într-un an calendaristic)	50 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> pentru protecția vegetației– (40% din nivelul critic pentru perioada de iarna)	8 μg/m <sup>3</sup>

**Tabelul nr. 1-2 Dioxid de azot și Oxizi de azot – NO<sub>2</sub> , NO<sub>x</sub>**

<b>Dioxid de azot și oxizi de azot – NO<sub>2</sub> , NO<sub>x</sub></b>	
<b>valoarea limită orară</b> pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de peste 18 de ori într-un an calendaristic)	200μg/m <sup>3</sup>
<b>valoarea limită anuală</b> pentru protecția sănătății umane	40μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul de alertă</b> – depășirea pragului de alertă trebuie măsurată timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zona sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică	400μg/m <sup>3</sup>
<b>nivelul critic pentru protecția vegetației</b> – valoarea limită anuală (NO <sub>x</sub> )	30 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> pentru protecția sănătății umane – (70% din valoarea limită orară pentru NO <sub>2</sub> )- (a nu se depăși de peste 18 de ori într-un an calendaristic)	140 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> pentru protecția sănătății umane – (80% din valoarea limită anuală pentru NO <sub>2</sub> )	32 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> pentru protecția vegetației – (80% din nivelul critic pentru NO <sub>x</sub> )	24 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> pentru protecția sănătății umane - (50% din valoarea limită orară pentru NO <sub>2</sub> )- (a nu se depăși de peste 18 de ori într-un an calendaristic)	100 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> pentru protecția sănătății umane - (65% din valoarea limită anuală pentru NO <sub>2</sub> )	26 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> pentru protecția vegetației– (65% din nivelul critic pentru NO <sub>x</sub> )	19,5 μg/m <sup>3</sup>

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

**Tabelul nr. 1-3 Ozon – O<sub>3</sub>**

<b>Ozon – O<sub>3</sub></b>	
<b>valoarea țintă</b> pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de peste 25 de zile într-un an calendaristic mediat pe 3 ani) – valoarea maximă zilnică pe 8 ore	120 μg/m <sup>3</sup>
<b>valoarea țintă</b> pentru protecția vegetației- (valoare mediată pe 5 ani)- AOT40*, calculată din valorile orare din mai până în iulie	18000 μg/m <sup>3</sup> x oră
<b>obiectiv pe termen lung</b> pentru protecția sănătății umane – valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore dintr-un an calendaristic	120 μg/m <sup>3</sup>
<b>obiectiv pe termen lung</b> pentru protecția vegetației –AOT 40* , calculate din valorile orare din mai până în iulie	6000 μg/m <sup>3</sup> x oră
<b>pragul de alertă</b> -media pe h	240 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul de informare</b> – media pe 1 oră	180 μg/m <sup>3</sup>

\*AOT 40 exprimați în (μg/m<sup>3</sup>), înseamnă suma diferențelor dintre concentrațiile orare mai mari decât 80 μg/m<sup>3</sup> (=40 părți pe miliard) și 80 μg/m<sup>3</sup> pe o perioadă dată de timp, folosind doar valorile pe o oră măsurate zilnic între orele 8.00 și 12.00, ora Europei Centrale (CET).

**Tabelul nr. 1-4 Monoxid de carbon - CO**

<b>Monoxid de carbon – CO</b>	
<b>valoarea limită</b> pentru protecția sănătății umane – valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> – 70 % din valoarea limită	7 mg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> – 50 % din valoarea limită	5 mg/m <sup>3</sup>

**Tabelul nr. 1-5 Benzen - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

<b>Benzen - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	
<b>valoarea limită</b> pentru protecția sănătății umane – valoarea anuală	5 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> – 70 % din valoarea limită	3,5 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> – 40 % din valoarea limită	2 μg/m <sup>3</sup>

**Tabelul nr. 1-6 Pulberi în suspensie – PM<sub>10</sub>**

<b>Pulberi în suspensie – PM<sub>10</sub></b>	
<b>valoarea limită zilnică</b> pentru protecția sănătății umane- a nu se depăși de peste 35 de ori într-un an calendaristic	50 μg/m <sup>3</sup>
<b>valoarea limită anuală</b> pentru protecția sănătății umane	40 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> – 70 % din valoarea limită zilnică, a nu se depăși de peste 35 ori într-un an calendaristic	35 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> – 70 % din valoarea limită anuală	28 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> - 50 % din valoarea limită zilnică , a nu se depăși de peste 35 de ori într-un an calendaristic	25 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> – 50% din valoarea limită anuală	20 μg/m <sup>3</sup>

**Tabelul nr. 1-7 Pulberi în suspensie – PM<sub>2,5</sub>**

<b>Pulberi în suspensie – PM<sub>2,5</sub></b>	
<b>valoarea limită anuală</b> pentru protecția sănătății umane	25 μg/m <sup>3</sup> (1 ianuarie 2015)
<b>pragul superior de evaluare</b> – 70 % din valoarea limită	17 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> – 50% din valoarea limită	12 μg/m <sup>3</sup>
<b>valoarea limită anuală</b> pentru protecția sănătății umane	20 μg/m <sup>3</sup> (1 ianuarie 2020 - data până la care trebuie atinsă valoarea-limită)

**Tabelul nr. 1-8 Plumb - Pb**

<b>Plumb - Pb</b>	
<b>valoarea limită anuală</b> pentru protecția sănătății umane	0,5 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul superior de evaluare</b> – 70 % din valoarea limită anuală	0,35 μg/m <sup>3</sup>
<b>pragul inferior de evaluare</b> – 50 % din valoarea limită anuală	0,25 μg/m <sup>3</sup>

Tabelul nr. 1-9 Arsen - As

Arsen - As	
valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10 mediat pe un an calendaristic	6 ng/m <sup>3</sup>
pragul superior de evaluare – 60 % din valoarea țintă	3,6 ng/m <sup>3</sup>
pragul inferior de evaluare – 40 % din valoarea țintă	2,4 ng/m <sup>3</sup>

Tabelul nr. 1-10 Cadmiu - Cd

Cadmiu - Cd	
valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10 mediat pe un an calendaristic	5 ng/m <sup>3</sup>
pragul superior de evaluare – 60 % din valoarea țintă	3 ng/m <sup>3</sup>
pragul inferior de evaluare – 40 % din valoarea țintă	2 ng/m <sup>3</sup>

Tabelul nr. 1-11 Nichel - Ni

Nichel - Ni	
valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10 mediat pe un an calendaristic	20 ng/m <sup>3</sup>
pragul superior de evaluare – 70 % din valoarea țintă	14 ng/m <sup>3</sup>
pragul inferior de evaluare – 50 % din valoarea țintă	10 ng/m <sup>3</sup>

Tabelul nr. 1-12 Benzo(a)piren - BAP

Benzo(a) piren - BAP	
valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10 mediat pe un an calendaristic	1 ng/m <sup>3</sup>
pragul superior de evaluare – 60 % din valoarea țintă	0,6 ng/m <sup>3</sup>
pragul inferior de evaluare – 40 % din valoarea țintă	0,4 ng/m <sup>3</sup>

**Nota**

*Conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător Anexa 5, poziția A1, pct.2 lit. a – c, respectarea valorilor limită în scopul protecției sănătății umane nu se evaluează în zona amplasamentelor în care publicul nu are acces și unde nu există locuințe permanente, incinta obiectivelor industriale în cazul cărora se aplică prevederile referitoare la sănătate și siguranța la locul de muncă, partea carosabilă a șoselelor și drumurilor, precum și pe spațiile care separă sensurile de mers ale acestora, cu excepția cazurilor în care pietonii au în mod normal acces la spațiile respective.*

## 2. LOCALIZAREA ZONEI

### 2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare II și în regimurile de evaluare

Încadrarea în regimul de gestionare II s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării la nivel național, care a utilizat:

- Măsurări în puncte fixe, realizate cu stațiile de măsurare din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității aerului;
- Modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer.

Conform Ordinului Ministerului Mediului nr. 598/2018 Anexa 2, **Zona Călărași** se încadrează în **regimul de gestionare II**, în care:

- Nivelurile de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, Pb, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO sunt mai mici decât valorile limită prevăzute la lit.B, poziția G5, Anexa nr.3, Legea nr. 104/2011
- Nivelurile de As, Cd, Ni sunt mai mici decât valorile țintă prevăzute la lit.C, poziția G4 – Anexa nr.3, Legea nr. 104/2011.

**Zonal Călărași** se încadrează în urma evaluării calității aerului la nivel național, conform Legii nr. 104/2011, art.25 alin.(1) lit.b) și c) și Ordinului MMAP nr. 36/2016 în:

- **regimul de evaluare B** (Legea nr. 104/2011, art.25 alin. (1) lit.b)) în care nivelul este mai mic decât pragul superior de evaluare, dar mai mare decât pragul inferior de evaluare – pentru indicatorii: dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub> / NO<sub>x</sub>), Pulberi în suspensie (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).
- **regimul de evaluare C**, (Legea nr. 104/2011, art.25 alin. (1) lit.c)), în care nivelul este mai mic decât pragul inferior de evaluare – pentru indicatorii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), Nichel (Ni), Plumb (Pb), Arsen (As), Cadmiu (Cd).

Conform art.43 alin (2) din Legea nr. 104/2011, pentru **județul Călărași încadrat în regimul de gestionare II se elaborează PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI**.

Datele privind încadrarea județului Călărași în regimul de gestionare II, puse la dispoziție de APM Călărași, sunt:

- indicatorii pentru care s-a realizat încadrarea în regimul de gestionare II;
- perioada de timp pentru care a fost realizată evaluarea și încadrarea;
- cantitatea totală de emisii (t/an) pentru fiecare poluant și pe categorii de surse staționare, mobile și de suprafață.

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014

Unitatea administrativ-teritorială	Indicator	Metoda de evaluare (date RNMCA / Modelare)	Concentrația maxima din perioada de evaluare	Excepții	Perioada de mediere	Perioada de evaluare	Cantitatea totală de emisii (t/an)	
							7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
Județul Călărași	Particule în suspensie – PM <sub>2,5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	RNMCA			1 an	2010-2014	surse staționare	17.729673
		Modelare	22.00				surse mobile	97.056076
							surse de suprafață	2096.474073
	Particule în suspensie – PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	RNMCA			1 an	2010-2014	surse staționare	19.082394
		Modelare	26.78				surse mobile	182.007467
		Modelare	37.09				24 ore	surse de suprafață
	Dioxid de azot (μg/m <sup>3</sup> )	RNMCA	17.90		1 an	2010-2014	surse staționare	68.523660
		Modelare	19.61				surse mobile	1961.853805
		Modelare	181.33				1 oră	surse de suprafață
	Dioxid de sulf (μg/m <sup>3</sup> )	Modelare	86.38		1 oră	2010-2014	surse staționare	21.186721
							surse mobile	3.250625
		Modelare	44.53				24 ore	surse de suprafață
	Monoxid de carbon (mg/m <sup>3</sup> )				Valoarea maximă zilnică a mediilor glisante pe 8 ore	2010-2014	surse staționare	547.204420
		RNMCA	3.69				surse mobile	3055.733727
Modelare		1.83		surse de suprafață			15411.539251	
Benzen (μg/m <sup>3</sup> )				1 an	2010-2014	surse staționare	NE	
	RNMCA	2.23				surse mobile	19.704775	
	Modelare	0.56				surse de suprafață	238.818490	

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Plumb ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				1 an	2010-2014	surse staționare	0.443968
		RNMCA	0.010				surse mobile	0.192971
		Modelare	0.04				surse de suprafață	0.105010
	Arsen ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )				1 an	2010-2014	surse staționare	0.002469
		RNMCA					surse mobile	0.000000
		Modelare	1.05				surse de suprafață	0.001561
	Cadmiu ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )				1 an	2010-2014	surse staționare	0.035983
		RNMCA					surse mobile	0.000902
		Modelare	0.40				surse de suprafață	0.003815
	Nichel ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )				1 an	2010-2014	surse staționare	0.120314
		RNMCA					surse mobile	0.008875
		Modelare	1.34				surse de suprafață	0.019973

Sursa: ANPM (Agenția Națională pentru Protecția Mediului)

Pentru a analiza emisiile și categoriile de surse de emisie se folosesc datele raportate la nivelul anului 2014, *an de referință* pentru prezentul plan de menținere (ANPM – ANEXA 4 Inventarul surselor locale de emisii an referință 2014, COPERT 2014)

## 2.2.Descrierea zonei

### 2.2.1. Caracteristici fizico-geografice

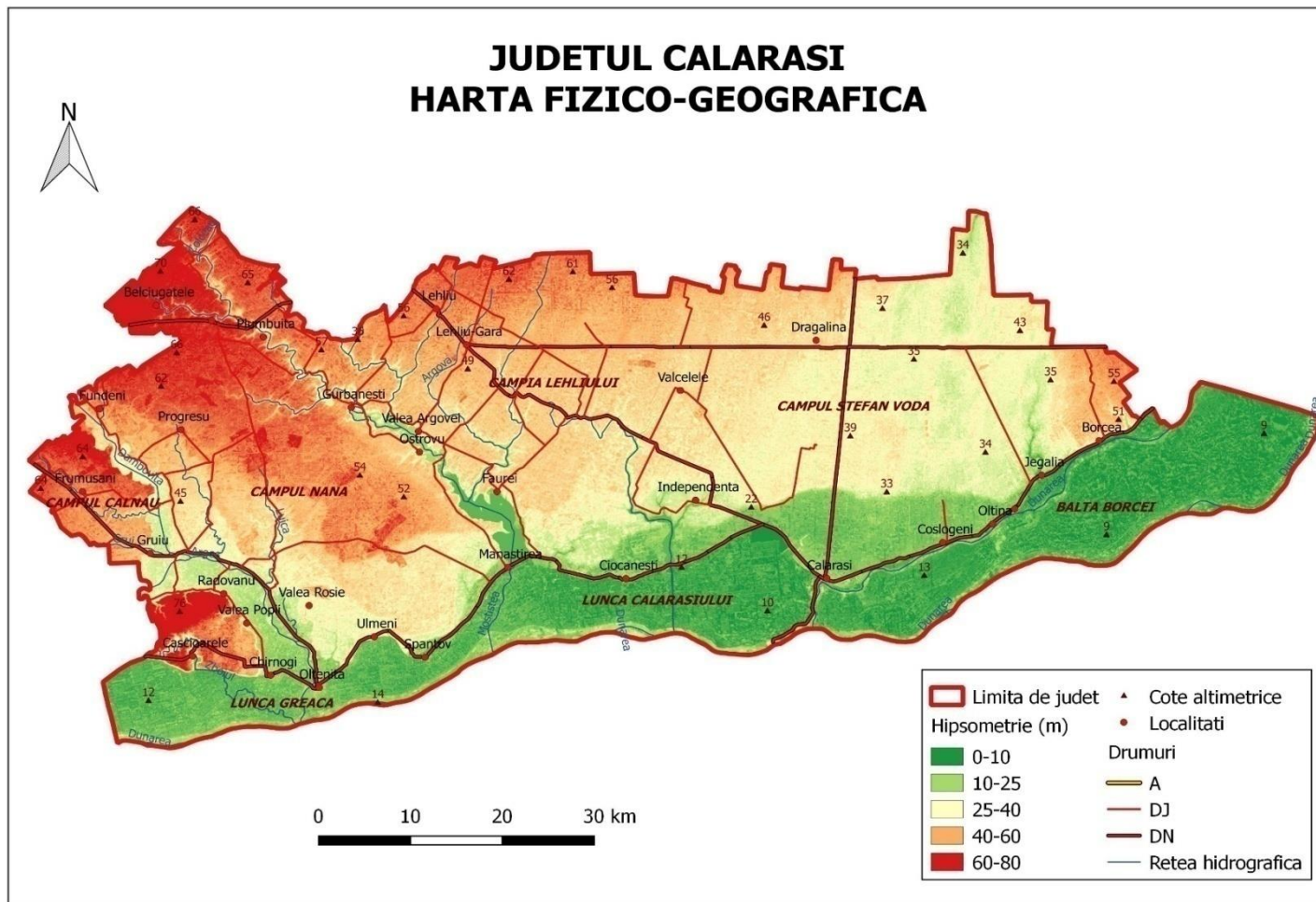


Figura nr. 2-1 Harta fizico-geografică a județului Călărași

Sursa: Harta realizată în programul Arc Gis versiunea 3.10 după harta topografică întocmită de Direcția Topografică Militară 1982



Județul Călărași este situat în partea de Sud-Est a României (latitudine 44<sup>0</sup>12' N, longitudine 27<sup>0</sup>21' E) pe cursul mijlociu al fluviului Dunărea și al brațului Borcea și se învecinează la Nord cu județul Ialomița, la est cu județul Constanța, la vest cu județul Giurgiu și județul Ilfov, iar la Sud cu Republica Bulgaria. Fluviul Dunărea este graniță naturală cu Bulgaria.

Suprafața județului Călărași este de 5088 km<sup>2</sup>, reprezentând 2,1 % din teritoriul României.

**Sub aspect geografic** relieful județului Călărași este reprezentat de câmpie, lunci și bălți. Câmpia fiind predominantă, aceasta se grupează în patru mari unități : Câmpia Bărăganului Mostiștei (Bărăganul sudic), Câmpia Vlăsiei, Câmpia Burnazului, Lunca Dunării.

Dunărea formează în județul Călărași 4 tipuri de terase :

Teresa IV (Greaca) – altitudinea absolută de 70 – 75 m care se racordează cu Câmpia Bărăganului .

Teresa III- altitudinea medie de 15 – 20 m, care avansează până la Valea Mostiștei .

Teresa II – altitudinea medie de 8 – 12 m și care se dezvoltă la Est de lacul Gălățui.

Teresa I (Călărași) - cu altitudini de 3 - 7 m – foarte extinsă, depășind limitele județului Călărași.

**Rețeaua hidrografică** se compune din două bazine hidrografice, al Dunării și al Argeșului și dintr-un subbazin, cel al Mostiștei.

**Fluviul Dunărea**, care delimitează teritoriul județului în sud și sud-est de la km 450 (Gostinu) la km 300 (Cernavodă), se desparte în două brațe - Borcea pe stânga și Dunărea Veche pe dreapta - care închid între ele Balta Ialomiței.

**Râul Argeș** traversează zona de sud-vest a județului, pe o lungime de 37 km, vărsându-se în Dunăre la vest de municipiul Oltenița, după confluența cu *Dâmbovița*, în dreptul orașului Budești.

Alte râuri, cu izvoare de câmpie, ce brăzdează teritoriul județului sunt: Valea Berza, Furciturii, Cucuveanu, Vânăta, Argova, Călnău, Colceag, Milotina, Rasa, Jegălia, Belciugatele, râuri cu luciu de apă permanent, care au amenajate pe ele mici acumulări piscicole.

**Tabelul nr. 2-2 Rețeaua hidrografică principală din județ**

Cursuri de apă pe teritoriul județului Călărași	Lungimea cursului (km)
Fluviul Dunărea	150
Brațul Borcea	66
Râul Argeș	37
Râul Dâmbovița	28

Sursa : SGA Călărași, Planul de Dezvoltare a Județului Călărași 2014-2020 Călărași

**Tabelul nr. 2-3 Resurse de apă de suprafață**

Destinație	Denumire	Luciu de apă (ha)
Acumulări de apă, destinate atenuării viiturilor, irigațiilor și pisciculturii	Mostiștea	5670
	Gălățui	610
	Iezer – Călărași	300
	Gurbănești, Fundulea, Măriuța	-
Lacuri naturale (limane fluviale din lungul Dunării)	Mostiștea, Gălățui și Potcoava	-
Lacuri antropice (iazuri)	Rasa, Luica, Zboil, Barza, Pasărea	-
Lacuri de luncă	Boianu, Ceacu (Lunca Dunării) Mitreni (Lunca Argeșului), Tătarul (Lunca Dâmboviței)	-
Lacuri neamenajate, iazuri piscicole		3341

Sursa : SGA Călărași, Planul de Dezvoltare a Județului Călărași 2014-2020

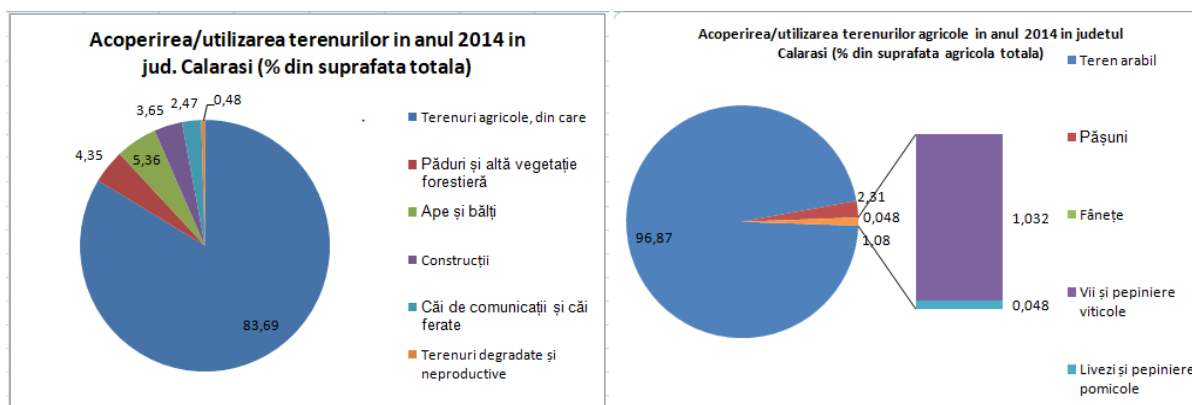
*Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2014*

Județul Călărași este un județ predominant agricol, terenul arabil fiind preponderent (84% din suprafața totală a județului), ponderea celorlalte categorii de terenuri fiind foarte mică, așa cum reiese din tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-4 Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2014**

Categoria de acoperire/utilizare	Suprafață (ha)	%
Terenuri agricole, din care	425798	83,69
Teren arabil	410506	96,87
Pășuni	10482	2,31
Fânețe	208	0,048
Vii și pepiniere viticole	4395	1,032
Livezi și pepiniere pomicole	207	0,048
Păduri și altă vegetație forestieră	22156	4,35
Ape și bălți	27270	5,36
Construcții	18570	3,65
Căi de comunicații și căi ferate	12566	2,47
Terenuri degradate și neproductive	2425	0,48
<b>TOTAL</b>	<b>508785</b>	<b>100,00</b>

Sursa: INS –TEMPO, APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014



**Figura nr. 2-2 Acoperirea/utilizarea terenurilor în anul 2014**

Sursa: INS –TEMPO, APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014

*Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor*

Schimbările înregistrate în acoperirea/utilizarea terenurilor agricole cât și evoluția suprafețelor de terenuri agricole, în perioada 2010-2014, se poate observa în tabelul de mai jos.

Astfel se poate constata o scădere a suprafețelor agricole pe categorii de folosință, dacă ne raportăm la coeficienții calculați pentru anii 2010 și 2014, precum și a viilor și livezilor, existând în schimb o creștere a suprafeței construcțiilor datorită expansiunii urbane și rurale.

**Tabelul nr. 2-5 Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor în perioada 2010-2014**

	Suprafață (ha)					Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor 2010-2014-(ha)	Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor (% din anul 2010)
	2010	2011	2012	2013	2014		
<b>Total</b>	<b>508785</b>	<b>508785</b>	<b>508785</b>	<b>508785</b>	<b>508785</b>		
Terenuri agricole, din care	425054	425181	424883	424883	425798	-744	-0,18

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

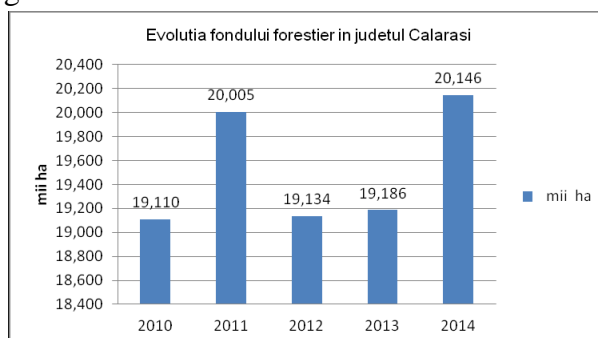
	Suprafață (ha)					Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor 2010-2014-(ha)	Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor (% din anul 2010)
	2010	2011	2012	2013	2014		
Teren arabil	410677	411123	410871	410871	410506	171	0,04
Pășuni	9361	9376	9376	9376	10482	-1121	-11,98
Fânețe	72	72	72	72	208	-136	-188,89
Vii și pepiniere viticole	4710	4378	4378	4378	4395	315	6,69
Livezi și pepiniere pomicole	234	232	186	186	207	27	11,54
Păduri și altă vegetație forestieră	22295	22295	22345	22345	22158	137	0,61
Păduri							
Ape și bălți	28291	28142	28142	28142	27270	1021	3,61
Construcții	18269	28142	28142	28142	27270	-9001	-49,26
Căi de comunicații și căi ferate	12517	12528	12528	12528	12566	-49	-0,39
Terenuri degradate șineproductive	2359	2374	2356	2356	2425	-66	-2,79

Sursa: INS –TEMPO, APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014

### Fondul forestier

Principalele amenințări care afectează pădurile sunt:

- defrișările (în exces, în scopuri industriale sau pentru obținerea de energie sau biocombustibili, dar mai ales cele ilegale; tăierile datorate conversiei pădurilor la terenuri agricole au rol important);
- fragmentarea ecosistemelor;
- degradarea pădurilor, din cauza dăunătorilor sau bolilor sau a speciilor invazive;
- schimbările climatice, inclusiv incendiile de pădure;
- turismul negestionat.



**Figura nr. 2-3 Evoluția anuală a fondului forestier în județul Călărași**

Sursa: Direcția Silvică Călărași, APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014

Evoluția fondului forestier arată o creștere a zonei împădurite în anul 2014.

Distribuția fondului forestier după principalele forme de relief .

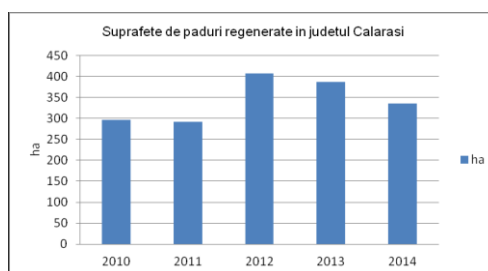
**Tabelul nr. 2-6 Repartizarea domeniului fondului forestier pe forme de relief**

Județ	Total (ha)	Munte	Deal	Câmpie
Călărași	20146	-	-	20146

Sursa: Direcția Silvică Călărași

Suprafața menționată mai sus, reprezintă fondul forestier proprietate publică a statului, repartizată: 55% în zona de luncă, 45% în zona de terasă.

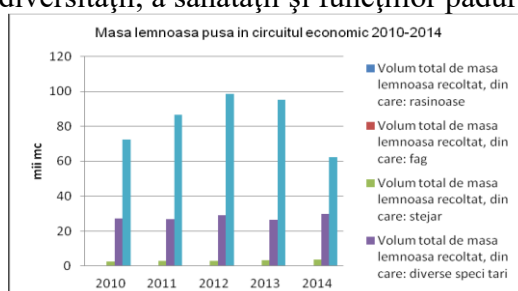
Regenerarea fondului forestier a fost mai importantă în perioada ultimilor ani, conform datelor Direcției Silvice Călărași.



**Figura nr. 2-4 Suprafete de păduri regenerare**

Sursa: Direcția Silvică Călărași, APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014

Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatație este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

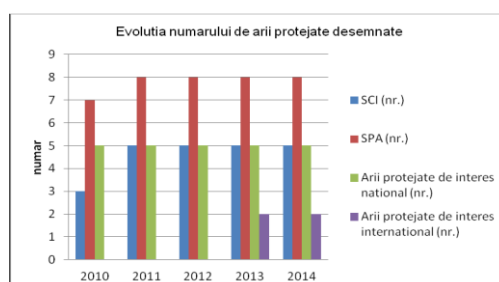


**Figura nr. 2-5 Evoluția volumului de masă recoltat**

Sursa: Direcția Silvică Călărași, APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014

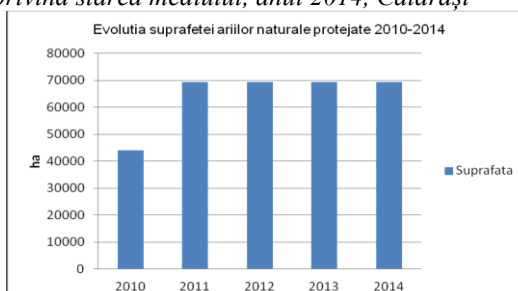
**Ariile protejate** aduc o contribuție vitală la conservarea resurselor naturale și au ca funcție atât conservarea eșantioanelor reprezentative de regimuri naturale și diversitate biologică, cât și menținerea stabilității ecologice a regiunilor care le înconjoară.

Ariile protejate reprezintă un motor pentru dezvoltarea rurală și dezvoltarea rațională a solurilor marginale, pentru cercetarea și supravegherea conțin două, educație și conservare, agrement și turism.



**Figura nr. 2-6 Evoluția numărului de arii protejate desemnate**

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași



**Figura nr. 2-7 Evoluția suprafeței ariilor naturale protejate în perioada 2010 - 2014**

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

Din datele prezentate se constată o evoluție generală pozitivă ca urmare a creșterii suprafeței totale de arii naturale protejate.

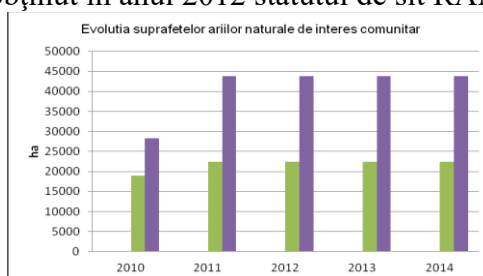
**Ariile protejate de interes național** la nivelul județului Călărași sunt în număr de 5 cu o suprafață totală de 349,777 ha.

**Tabelul nr. 2-7 Arii protejate de interes național din județul Călărași**

Denumire arie protejată	Localizare	Categorie IUCN	Tip	Suprafață (ha)	Observații
Pădurea Ciornuleasa	Mitreni	IV	forestier	75,20	declarat prin Legea 5/2000
Ostrovul Șoimul	Dichiseni	IV	floristic și faunistic	20,10	declarat prin HG 2151/2004
Ostrovul Haralambie	Lunca Dunării	IV	floristic și faunistic	44,90	declarat prin HG 2151/2004
Ostrovul Ciocănești	Ciocănești	IV	floristic și faunistic	206,70	declarat prin HG 2151/2004
Iezerul Călărași	Călărași, Cuza Vodă	IV	avifaunistic	2,877	declarat prin HG 2151/2004

Sursa: Date prelucrate de ECO SIMPLEX NOVA din – BAZA DE DATE APM CĂLĂRAȘI, Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași, APM CĂLĂRAȘI

**Aria naturală protejată de interes internațional** este Aria de Protecție Specială Avifaunistică (APSA) Iezer Călărași care a obținut în anul 2012 statutul de sit RAMSAR.

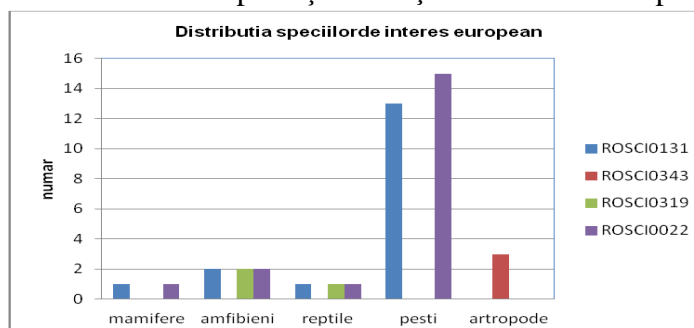


**Figura nr. 2-8 Evoluția suprafețelor ariilor naturale de interes comunitar**

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

Rețeaua NATURA 2000 pe teritoriul județului Călărași este prezentată sintetizat în tabelul nr.2-8.

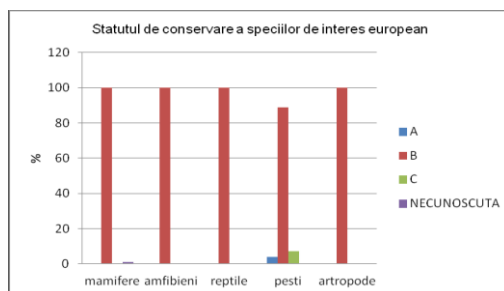
Pe baza datelor colectate, indicatorul CSI007 (indicator descriptiv, de stare) prezintă statutul de conservare a speciilor de interes European și tendințele acestuia în timp.



**Figura nr. 2-9 Distribuția speciilor de interes European în cadrul ROSCI**

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

La nivel județean au fost evaluate 42 de specii de animale de interes european, din care 2 specii de mamifere, 6 specii de amfibieni, 3 specii de reptile, 28 specii de pești, 3 specii de artropode.



**Figura nr. 2-10 Conservarea speciilor de interes european**

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

### Număr SCI și SPA care se suprapun pe arii protejate

#### Nr. SCI-uri:

1. ROSCI0022 Canaralele – Dunării;
2. ROSCI0131 Oltenița – Mostiștea – Chiciu;
3. ROSCI0343 Pădurea din Silvestepa Mostiștei.

#### Nr. SPA-uri:

1. ROSPA0021 Ciocănești – Dunăre;
2. ROSPA0039 Dunăre – Ostroave;
3. ROSPA0051 Iezerul Călărași;

#### Suprafața ocupată de SCI și SPA la nivelul județului:

- Suprafața SCI-urilor este de 22472,7 ha, adică 4,42% din suprafața totală a județului;
- Suprafața SPA-urilor este de 43778,1 ha, adică 8,60% din suprafața totală a județului;
- Suprafața totală ocupată de SCI-uri și SPA-uri la nivelul județului este de 66250,8 ha, adică 13,02% (conform Raportului privind starea mediului pentru anul 2014) .

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Număr total: SCI și SPA: 13 din care: SPA =8 și SCI = 5

Tabelul nr. 2-8 Situri Natura 2000, județul Călărași a nivelului anului 2014

Nr. crt.	Cod sit	Denumire sit	Suprafața (ha)	Unitate administrativ teritorială	Modalitate de administrare (custode)	Plan management	Observații
0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Situri de Protecție Specială Avifaunistică (SPA)</b>							
1	0012	Brațul Borcea	13097	Borcea (6%), Dichiseni (5%), Jegălia (4%), Modelu (<1%), Roseti (5%), Unirea (16%)	UNESCO ProNatura	nu există plan de management	- au fost identificate 34 de specii de păsări de interes conservativ la nivel european
2	0021	Ciocănești – Dunăre	904	Ciocănești (7%)	Asociația Echilibru București	nu are plan de management și nici regulament de funcționare	- în perioada de migrație situl găzduiește peste 20.000 de exemplare de păsări de baltă.
3	0038	Dunăre – Oltenița	6022	Chirnogi (27%), Oltenița (1%)	Ostrovul Albina și Georgescu, amplasate în dreptul localității Oltenița pe fluviul Dunărea se află în administrația Direcției Silvice Călărași, Ocolul Silvic Mîtreni. Dunărea aparține pe acest sector de Direcția Apele Romane Argeș Vedea	nu are plan de management	- se află două sisteme de desecare, Dunăricași Greaca. - arealul este tranzitat de numeroase specii avifaunistice: găște, gârlițe, stârci, egrete, chire, chirighițe etc.
4	0039	Dunăre – Ostroave	16224	Borcea (9%), Cuza Voda (<1%), Călărași (5%), Dichiseni (9%), Jegălia (6%), Modelu (1%), Roseti (6%), Unirea (9%)	Direcția Silvică Călărași pentru Ostroavele de pe teritoriul județului Călărași. Ostrovul Pescuitul lui Soare se află în administrarea Direcției Silvice Constanța, O.S. Băneasa(District I Ostrov, Canton nr. III).	<b>Pentru ariile protejate:</b> Rezervația Naturală Ostrov Șoimul, Rezervația Naturală Ostrov Ciocănești, Rezervația Naturală Ostrov Haralambie, planurile de management sunt definitivare și trimise spre aprobare la Academia Română. <b>Celelalte Ostroave,</b> respectiv Pisica, Tiul, Turcescu, Cianul și Fermacatulnu au plan de management și nici regulament de funcționare	- adăpostește și asigură condiții de cuibărit, hrană și viețuire pentru mai multe specii de păsări migratoare și de pasaj, dintre care unele rare și protejate prin lege. - aria naturală se suprapune sit-ului <u>Natura 2000 - Iezerul Călărași</u> , - din iulie 2012 este protejată ca zonă umedă, prin <i>Convenția internațională de la Ramsar</i>
5	0051	Iezerul Călărași	5001	Cuza Voda (21%), Călărași (15%), Grădiștea (2%)	UNESCO ProNatura	s-a întocmit planul de management și regulamentul de funcționare; aprobate de Academia Română.	- lac de origine naturală rămas după asanarea parțială a vechiului și întinsului Iezer Călărași. - a fost supus unor modificări artificiale în scopul exploatării sale ca fermă piscicolă (îndiguire produsă în anii 1960). - suprafața luciului de apă este de aprox. 550 ha. - Iezerul este alimentat cu apă din Dunăre prin canale artificiale - pe malul lacului mare se află un brâu de stuf și papură de peste 4 ha. - în jurul lezerului se întind pajiști, unele relativ umede, precum și culturi agricole. - găzduiește efective importante ale unor

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Nr. crt.	Cod sit	Denumire sit	Suprafața (ha)	Unitate administrativ teritorială	Modalitate de administrare (custode)	Plan management	Observații
0	1	2	3	4	5	6	7
							specii de păsări protejate
6	0055	Lacul Gălățui	813	Alexandru Odobescu (1%), Grădiștea (4%), Independența (<1%)	Asociația Echilibru București	nu are plan de management și nici regulament de funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se situează între satul Rașăși Bogata ce aparțin comunei Grădiștea,</li> <li>- suprafața lacului este de aprox. 610 ha,</li> <li>- accesul se face din DJ31.</li> <li>- este amenajat ca iaz piscicol,</li> <li>- este lipsit de vegetație palustră,</li> <li>- sunt evidente eroziunile de mal.</li> <li>- găzduiește efective importante ale unor specii de păsări protejate</li> </ul>
7	0105	Valea Mostiștea	6578	Dorobanțu (3%), Frăsinet (19%), Gurbănești (6%), Mănăstirea (12%), Sohatu (<1%), Sărulești (5%), Ulmu (20%), Valea Argovei (11%)	Asociația Echilibru București	nu există plan de management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microregiunea Valea Mostiștei este situată în nord-vestul județului</li> <li>- are ca element de definire cursul râului cu același nume, precum și particularitățile zonei rurale situate în Câmpia Mostiștei și Bărăganul de Sud.</li> <li>- Flora și fauna sunt caracteristice zonelor de stepă și silvostepă cu o abundență de specii.</li> </ul>
8	0136	Oltenița-Ulmeni	12351	Chiseleț (31%), Dorobanțu (3%), Mănăstirea (26%), Oltenița (41%), Spanțov (28%), Ulmeni (<1%)	nu există structură de administrare	nu există plan de management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cuprinde atât suprafața reprezentată de cursul Dunării cât și ostroavele din această zonă.</li> <li>- este inclus și fondul forestier cuprins în zona de dig- mal pe lungimea de 24 km.</li> <li>- terenurile arabile din această incintă au fost folosite ca orezării.</li> <li>- întreaga zonă este străbătută de rețeaua de canale folosite în drenarea și inundarea terenurilor.</li> <li>- canalele păstrează în general apa pe întreaga perioadă a anului, reprezentând un habitat favorabil de hranire pentru populațiile de păsări</li> </ul>



**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Nr. crt.	Cod sit	Denumire sit	Suprafața (ha)	Unitate administrativ teritorială	Modalitate de administrare (custode)	Plan management	Observații
0	1	2	3	4	5	6	7
							acvatice atât în perioadele de migrație cât și în sezonul estival.
<b>Situri de Importanță Comunitară (SCI)</b>							
9	0022	Canaralele – Dunării;	25943	Borcea (9%), Călărași (5%), Dichiseni (8%), Jegălia (6%), Modelu (1%), Roseți (6%), Unirea(9%)	RNP-ROMSILVA Direcția Silvică Constanța	nu există plan de management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- habitate de stâncărie (calcare) și cele cu vegetație de margini de ape.</li> <li>- apele fluviului Dunărea constituie un factor determinant în prezența unei avifaune bogate și diverse asociate tipurilor de habitate.</li> <li>- prezintă o mare diversitate de habitate protejate, de la cele higrofile până la cele xerofile, incluzând pajiști, tufișuri, păduri, etc.</li> </ul>
10	0088	GuraVedei-Șaica-Slobozia.	9514	Chirnogi (2%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- până în prezent nu există un organism legal constituit, responsabil pentru managementul sitului.</li> <li>- Habitatul de apă dulce continentală (râul Vedea) și zona dig-mal sunt administrate de către A.N. Apele Române-SGA Teleorman.</li> </ul>	nu există plan de management și până la desemnarea acestui sit se vor impune măsuri de conservare de către autoritatea publică locală pentru protecția mediului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- este amplasat în bazinul inferior al râului Vedea, făcând parte din Lunca inferioară a Dunării, subunitatea Lunca-Pasărea, cuprinzând și zona dig-mal.</li> <li>- Unitatea geomorfologică reprezentativă este cea de luncă.</li> <li>- Situl a fost desemnat datorită prezenței în cadrul acestuia atât a habitatelor cât și a unor specii de interes.</li> </ul>
11	0131	Oltenița – Mostiștea – Chiciu;	11540	Alexandru Odobescu (1%), Chiselet (13%), Ciocănești (11%), CuzaVoda (2%), Călărași (<1%), Dorobanțu (12%), Frăsinet (9%), Grădiștea (7%), Independența (<1%), Mânăstirea (18%), Oltenița (7%),	Asociația Echilibru București	nu are plan de management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subsectorul Oltenița -Călărași face parte din gruparea teraselor și luncii văii Dunării dintre gura Argeșului și Brăilei, se caracterizează prin dezvoltarea aproximativ egală a teraselor și luncii.</li> <li>- o denivelare de 10-12 m, teșită dar continuă, prelungită aproape rectiliniu până la est de Călărași, pune în evidență limita dintre complexul morfologic al văii Dunării și câmpia de la nord.</li> <li>- cuprinde suprafețe ocupate de culturi agricole, păduri, perdele de protecție a malurilor, lacuri,</li> </ul>

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Nr. crt.	Cod sit	Denumire sit	Suprafața (ha)	Unitate administrativ teritorială	Modalitate de administrare (custode)	Plan management	Observații
0	1	2	3	4	5	6	7
				Spanțov (8%), Ulmu (13%), ValeaArgovei (9%)			terenuri degradate și pajiști. - comparativ cu fauna mamiferelor, păsările sunt cele mai numeroase, aici au condiții de hrană, de odihnă, reproducere și chiar de cuibărit unele din specii.
12	0319	Mlaștina de la Fetești;	2020	Borcea (3%)	nu există structură de administrare	nu există plan de management	- zona umedă (mlaștină) în județul Călărași cu habitate caracteristice speciei <i>Lutra lutra</i> , de asemenea, tot aici sunt prezente 3 specii de amfibieni de interes conservativ dar și alte 12 specii importante de reptile și amfibieni
13	0343	Pădurile din Silvestepa Mostiștei;	2120	Chiselet (12%), Curcani (<1%), Frâsinet (<1%), Fundeni (2%), Fundulea (<1%), Gurbănești (<1%), Mitreni (<1%), Mânăstirea (<1%), Nana (4%), Plătărești (<1%), Sohatu (7%), Ulmeni (<1%),	nu există structură de administrare	pădurile proprietate publică de stat din sit sunt administrate de RNP Romsilva prin ocoalele silvice Mitreni și Lehliu ale Direcției Silvice Călărași	- este localizat în regiunea biogeografică stepică, în ținutul Câmpiei Române, subținutul Câmpiei Bărăganului, la o altitudine cuprinsă între 40 și 70 m. - Forma de relief este câmpia medie, iar configurația terenului este plană. - Populația de arborete este diversă: stejar brumăriu, cer, gărniță, arțar, păducel etc.

Sursa: Date prelucrate de ECO SIMPLEX NOVA din – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași, APM Călărași

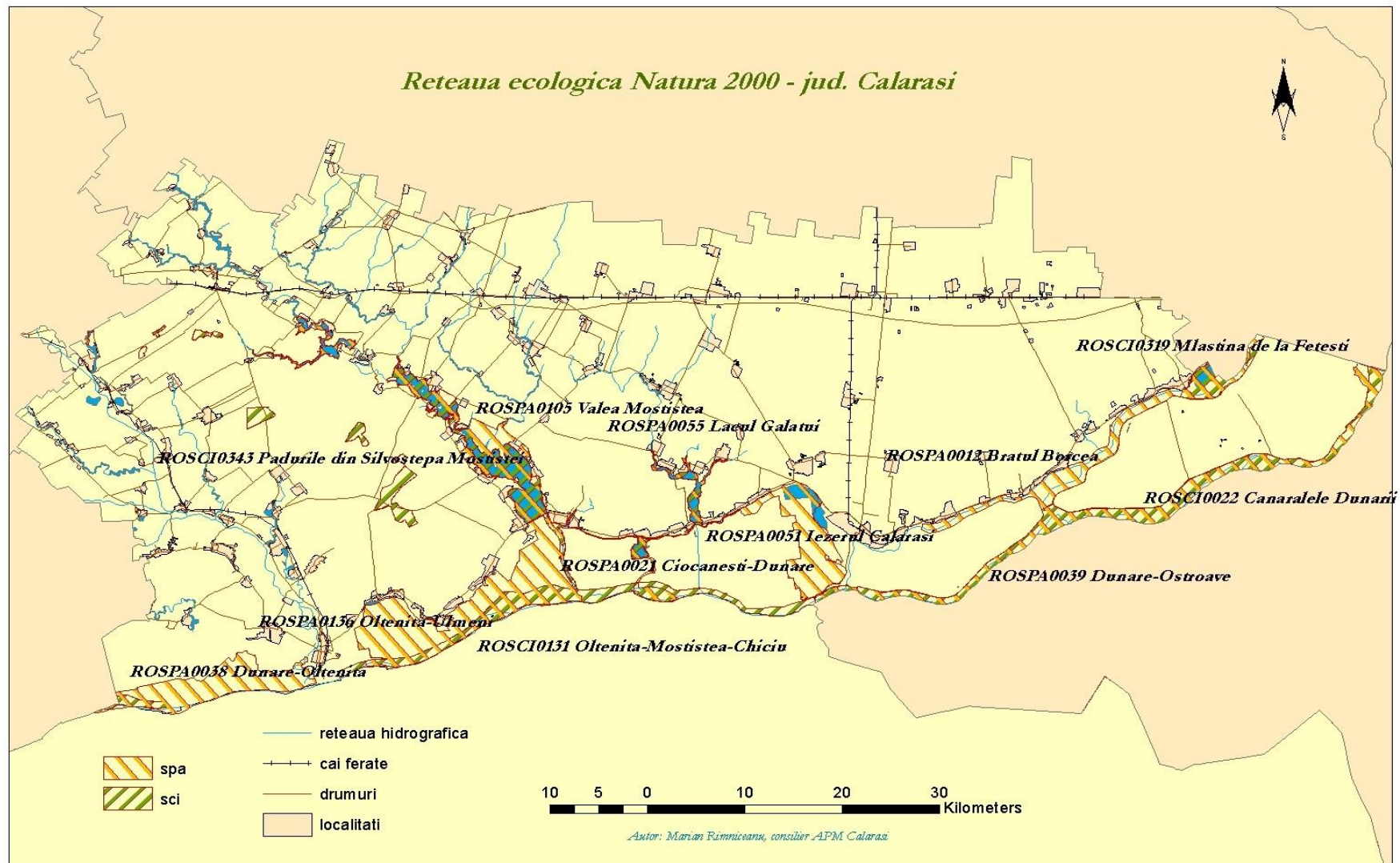


Figura nr. 2-11 Harta Natura 2000 SCI – SPA, Județul Călărași

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Călărași

### 2.2.2. Caracteristici administrative și socio-economice

Județul Călărași face parte din **Regiunea Sud - Muntenia**, situată în partea de SE a României, împreună cu județele Argeș, Giurgiu, Dâmbovița, Ialomița, Prahova și Teleorman. Aceasta are o suprafață de 34453 km<sup>2</sup>, reprezentând 14,5% din suprafața României, ocupând locul al 3-lea ca mărime din cele 8 regiuni de dezvoltare.



Figura nr. 2-12 Regiunile componente ale României

Sursa: Planul de dezvoltare a județului Călărași pentru perioada 2014-2020

Tabelul nr. 2-9 Organizarea administrativ-teritorială a Regiunii Sud - Muntenia

	Suprafața totală (km <sup>2</sup> )	Ponderea în regiune (%)	Număr municipii	Număr orașe	Număr comune	Număr sate
<b>Regiunea Sud Muntenia</b>	<b>34453</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>519</b>	<b>2019</b>
<b>Argeș</b>	6826	19,8	3	4	95	576
<b>Călărași</b>	<b>5088</b>	<b>14,8</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>160</b>
<b>Dâmbovița</b>	4054	11,8	2	5	82	353
<b>Giurgiu</b>	3526	10,2	1	2	51	167
<b>Ialomița</b>	4453	12,9	3	4	59	127
<b>Prahova</b>	4716	13,7	2	12	90	405
<b>Teleorman</b>	5790	16,8	3	2	92	231

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

Conform Direcției Regionale de Statistică Călărași, din alcătuirea administrativă a județului fac parte 5 orașe dintre care două municipii, 50 comune cu 160 sate componente.

Tabelul nr. 2-10 Organizarea administrative a teritoriului județului Călărași

Anii	Suprafața totală (km <sup>2</sup> )	Număr orașe și municipii	Din care: municipii	Număr comune	Număr sate
2009	5.088	5	2	50	160
2010		5	2	50	160
2011		5	2	50	160
2012		5	2	50	160
2013		5	2	50	160
2014		5	2	50	160
2015		5	2	50	160

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

#### ➤ Unități Administrativ-Teritoriale

Județul Călărași prezintă următoarea structură teritorială:

- 2 *municipii*, și anume:

- **Călărași**, reședință de județ, fiind cel mai mare oraș al județului și unul din cele mai importante municipii din regiunea de dezvoltare Sud.
- **Oltenița** situat în partea de SV a județului Călărași, pe malul stâng al fluviului Dunărea și la confluența acestuia cu râul Argeș.

- 3 *orașe*:

- **Budești**, așezat în SV-ul județului, la confluența râurilor Argeș și Dâmbovița;
- **Fundulea**, așezat în partea de SE a țării și în partea nordică a județului Călărași.
- **Lehliu Gară**, situat în partea de NV a județului și în partea de vest a Câmpiei Bărăganului, la km 66 al Autostrăzii Soarelui.

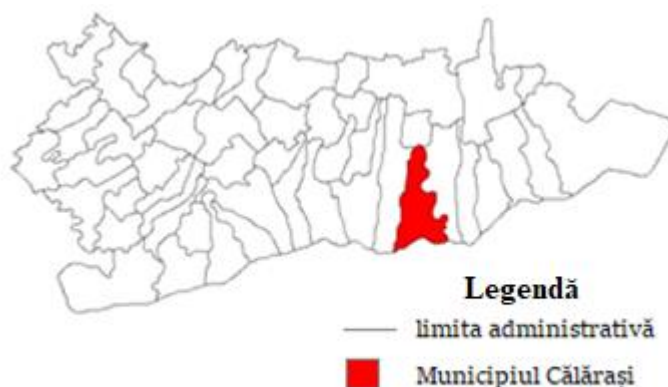
- 50 *comune* cu populație variabilă, între 1200 și peste 10000 locuitori.

- 160 *sate* componente ale comunelor.

### ➤ Centrele urbane ale județului Călărași

#### *Municipiul Călărași*

Este amplasat în partea de SE a țării, respectiv în partea de sud a județului cu același nume, pe malul stâng al brațului Borcea, la interacțiunea cu lunca Dunării, pe terasa Călărași (terasă inferioară a Dunării). Este plasat la 44°12' latitudine nordică și 27°21' longitudine estică, în zona transfrontalieră cu Bulgaria.



#### **Figura nr. 2-13 Poziția Municipiului Călărași în cadrul județului Călărași**

Este situat la contactul dintre Câmpia Bărăganului și Lunca Dunării. Relieful a suferit de-a lungul timpului modificări importante datorită acțiunilor antropice, cum ar fi realizarea canalului navigabil, realizarea canalelor de irigații, amenajarea lacului de agrement de la gura de vărsare a Jirlăului, îndiguirile și desecările.

Potențialul hidrografic este format din ape de suprafață cu debite considerabile și ape subterane cu un caracter puternic, ascensional, putând furniza, de asemenea, debite importante.

Suprafață totală a municipiului Călărași în anul 2014, este de 13322 ha, reprezentând 3,5% din totalul suprafeței județului. Este cel mai întins oraș din regiunea de dezvoltare Sud-Muntenia.

Din suprafața totală:

- 9133 ha reprezintă teren agricol;
- 1178 ha reprezintă păduri și altă vegetație forestieră;

- 1171 ha reprezintă suprafața ocupată de construcții.

**Notă:** Până la finalizarea activității de cadastrare a țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, datele privind suprafața, vor rămâne blocate la nivelul anului 2014.

*Municipiul Călărași* se află pe **Coridorul al VII-lea de transport PAN-EUROPEAN** și la doar 26 de kilometri de **al IV-lea Coridor de transport PAN-EUROPEAN**, fiind una din puținele localități din România care beneficiază de două coridoare de transport de importanță europeană.

Principalele **căi rutiere** de acces din localitate sunt:

- DN 3 din direcția București-Lehliu;
- DN 3B din direcția Fetești;
- DN 21 din direcția Slobozia;
- DN 31 din direcția Oltenița.

**Rețeaua stradală** a municipiului Călărași este dispusă sub formă rectangulară (dreptunghiulară) cu două axe.

- **Axa Vest - Est**, pe care se află DN3, care leagă municipiul București de Călărași și de municipiul Constanța;
- **Axa Nord - Sud**, împărțită în două tronsoane:
  - DN 21, străbate municipiul Slobozia până ajunge la Călărași;
  - DN3B – la sud de Călărași, până la Chiciu, apoi ajunge în municipiul Constanța după care trece prin Ostrov.

Lungimea totală a străzilor orașenești este de 151 km, reprezentând 43,8 % din lungimea străzilor orașenești din județul Călărași (345 km), din care sunt modernizați 135 km, ceea ce reprezintă 89,4% din total străzi orașenești din municipiul Călărași.

**Transportul feroviar** este relativ bine integrat în structura municipiului. Stația CFR Călărași Sud asigură curse feroviare regulate care fac legătura între oraș și restul județului și al regiunii Sud Muntenia, precum și legătura cu capitala țării- București.

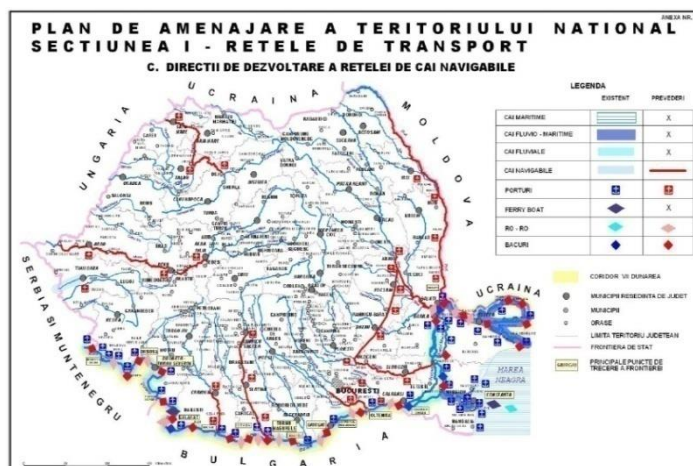
**Transportul fluvial**- Municipiul Călărași are acces la Dunăre printr-un port fluvial care are în componență dane, spații de depozitare și spații de andocare pentru nave.

Navigația pe brațul Borcea se realizează numai în anumite sectoare, datorită existenței unor zone colmatate.

Importanța economică a portului, precum și înființarea unei linii de transport fluvial de călători în zona de graniță România (Călărași)-Bulgaria (Silistra) va crește perspectiva de dezvoltare a circulației fluviale către estul Europei centrale și Peninsula Balcanică.

În partea de sud municipiul este străbătut de un canal industrial peste care trece un pod modern care leagă orașul de punctul de trecere a Dunării Chiciu – Ostrov.

Trecerea în zona Chiciu - Ostrov se face cu bacul și cu feribotul.



**Figura nr. 2-14** Rețeaua de căi navigabile interioare și porturi

Sursa: Planul de Amenajare a Teritoriului Național-Rețele de Transport

**Populația** municipiului după domiciliul, la 01.07.2015 era de 77848 locuitori, reprezentând circa 61% din populația cu domiciliul în mediul urban.

**Economia** municipiului estere prezentată în mare parte de industrie și de agricultură, urmată de servicii și comerț.

Industriile principale sunt industria metalurgică, fabricarea sticlei, industria alimentară și a băuturilor, industria prelucrării produselor din minerale nemetalice, fabricarea substanțelor și produselor chimice și fabricarea articolelor de îmbrăcăminte, construcții metalice.

Alte sectoare economice cu pondere importantă în economia municipiului sunt agricultura, silvicultura și pescuitul, construcțiile, transportul și depozitarea, activitățile profesionale, științifice și tehnice.

### **Municipiul Oltenița**

Este amplasat în Lunca Dunării, în dreptul km 430, în aval de confluența Dunării cu râul Argeș (2,5 km) pe malul stâng, la 44°08' latitudine nordică și 26°63' longitudine estică.



**Figura nr. 2-15** Poziția Municipiului Oltenița în cadrul județului Călărași

În anul 2014, suprafața totală a municipiului era de 10348 ha din care: 6884 ha teren agricol; 440 ha păduri și altă vegetație forestieră; suprafața ocupată de construcții era de 1014 ha.

**Notă:** Până la finalizarea activității de cadastrare a țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, datele privind suprafața, vor rămâne blocate la nivelul anului 2014.

Intravilanul localității cuprinde următoarele zone funcționale distincte:

- zona centrală cu subzona centru vechi și subzona centru nou precum și funcțiuni complexe de interes public;

- zonele de locuințe și funcțiuni complementare cu subzona locuințe în blocuri și subzona locuințe individuale;
- zona de parcuri, recreere, sport și agrement;
- zona de unități industriale și depozite;
- zona de unități agricole și zootehnice;
- zona de gospodărie comunală și cimitire;
- zona căi de comunicații și construcțiile aferente cu subzonele căilor ferate și rutiere;
- alte zone (ape, terenuri neconstruibile).

**Populația după domiciliu, la 01.07.2015** a fost de 28401 locuitori. Densitatea populației în teritoriul administrativ al municipiului Oltenița este de 274,5 loc/km<sup>2</sup> (calculată pe baza suprafeței de 103,48 kmp) densitate superioară mediei pe țară.

**Circulația rutieră** reprezintă o tramă stradală ordonată, rectangulară, determinând o formă alungită a localității pe direcția nord-sud și dezvoltată între râul Argeș și traseul căii ferate spre București.

Conform datelor Institutului Național de Statistică, lungimea totală a străzilor orașenești este de 58 km, din care modernizate și asfaltate 49 km.

Rețeaua de străzi principale este atipică pentru acest oraș. Dacă în periurban principalele căi de acces în oraș au o dispunere radială, în oraș rețeaua majoră în marea ei parte (aprox. 70%) are o dispunere lineară asemănătoare cu orașele de deal și de munte orientată sud-nord.

La nivel periurban principalele surse generatoare de trafic sunt intersecțiile celor trei drumuri naționale DN4, DN41 și DN31. Aceste intersecții, DN4 cu DN31 și DN4 cu DN41 sunt situate în urbanul municipiului și reprezintă noduri rutiere importante ce aduc un trafic de tranzit important ca valori pe rețeaua principală de căi de comunicații.

**Căile rutiere** majore:

- DN 4, spre București, cu două benzi de circulație modernizate;
- DN 31, spre Călărași, cu două benzi de circulație modernizate;
- DN 41 spre Giurgiu, cu două benzi de circulație modernizate inclusiv pod peste râul Argeș.

**Rețeaua de transport** în Oltenița satisface într-o oarecare măsură nevoia de mobilitate a localnicilor în interiorul municipiului (ținând cont de dimensiunile reduse ale orașului) dar și cu localitățile învecinate. Transportul se efectuează în regim de maxi-taxi cu autovehicule de mică capacitate (microbuze) iar operatorii sunt privați.

**Circulația feroviară** reprezintă legătura directă a municipiului cu rețeaua națională, prin intermediul stației București.

Linia ferată simplă, situată la limita de est a municipiului asigură legătura dintre București și Oltenița prin stație terminus (stația Oltenița Oraș). Stația de călători împreună cu stația tehnică ocupă o poziție ușor accesibilă călătorilor.

**Circulația fluvială**

**Portul Oltenița** este situat la km 430 - Rada Portuară km 428 - 431- malul stâng al Dunării.

Se operează mărfuri reprezentate de cereale, produse balastieră, produse de carieră.

Portul este de tip fluvial, permițând acostarea barjelor de până la max 2.000 t, accesul pe apă fiind asigurat direct din șenalul navigabil al Dunării.

Zona portului comercial Oltenița, cea mai reprezentativă zonă pentru dezvoltarea turismului local este amplasată pe malul Dunării, la circa 1,5 km de oraș, unde se află amplasate cele două



pontoane plutitoare de ancorare a navelor de pasageri. Se întinde pe o distanță de circa 500 m și are o lățime de circa 60 m.

Principală arteră de **navigație europeană, Dunărea (TEN-T 18)**, asigură și facilitează prin intermediul porturilor fluviale Oltenița și Călărași schimburile comerciale cu țările europene riverane.

**Activitatea industrială** a orașului se desfășoară în societăți comerciale, majoritatea cu capital privat, în domenii precum construcția de yahturi, confecții metalice, confecții textile, industrializarea legumelor și fructelor, producerea de nutrețuri concentrate, prelucrarea lemnului, creșterea animalelor, alimentația publică, comerț, construcții, transport, agricultură ș.a.

Zonele de activități principale sunt reprezentate de către unitățile industriale din zona de sud și de est a municipiului (zona portului și zonele de depozitare din est).

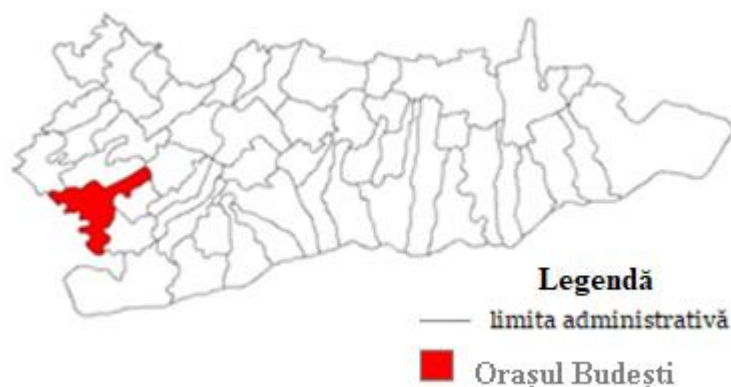
**Terenul agricol** deține o pondere importantă, în totalul suprafeței municipiului Oltenița. Evoluția în dinamică a teritoriului arabil arată o creștere constantă a valorii acestui indicator.

Suprafețele cultivate sunt în principal cu cereale (porumb, grâu, secară, orz, etc.), dar și sfecla de zahăr a cărei producție este în creștere. Suprafețe cultivate cu legume și cartofi sunt în general, mici.

### **Orașul Budești**

Este situat în SE țării, în județul Călărași, la confluența Argeșului cu Dâmbovița, la 44°13'48'' latitudine nordică și 26°27'0'' longitudine estică.

Localități componente: oraș Budești; sat Aprozi; sat Buciumeni; sat Gruiu.



**Figura nr. 2-16 Poziția orașului Budești în cadrul județului Călărași**

Suprafața totală este de 7920 ha din care: teren agricol 6566 ha, 111 ha păduri și altă vegetație forestieră; suprafața ocupată cu construcții era de 456 ha.

**Notă :** Până la finalizarea activității de cadastrare a țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară , datele privind suprafața , vor rămâne blocate la nivelul anului 2014.

**Populația** după domiciliu, la 1.07.2015, era de 7714 locuitori.

Este traversat de **drumul național DN4**, care leagă Oltenița de București. La Budești, din acest drum se ramifică **drumul județean DJ301**, care duce spre nord la Vasilați, Gălbinași, Plătărești, Fundeni și mai departe în județul Ilfov la Cernica și Pantelimon. Din DJ301, la Budești se mai ramifică și **drumul județean DJ401C**, care duce spre nord la Sohatu și Plătărești.

Prin oraș trece și **calea ferată** București-Oltenița, fiind deservit de stația Budești.

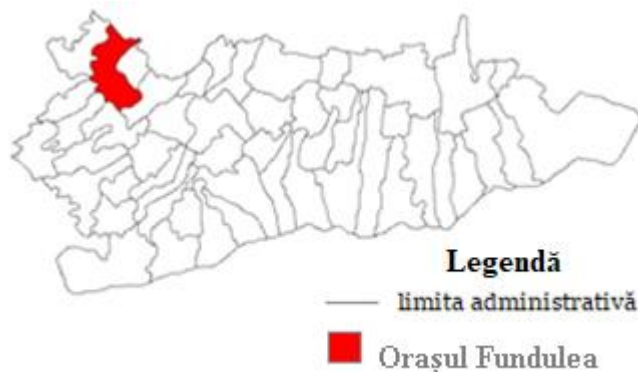
**Economia** constă în principal din comerț cu adăugata, precum și ateliere meșteșugărești în care se fabrică mobilă, tapițerie, tâmplărie, croitorie, împletituri din nuiele.

**Agricultura** este reprezentată de activități în apicultură, pomicultură, creșterea animalelor, morărit, însilozare.

### ***Orașul Fundulea***

Localitatea este amplasată în partea de sud-est a țării și în partea de nord a județului Călărași la aproximativ 44°27'10" latitudine nordică și 26°30'55" longitudine estică. Este situată la o distanță de 33 km față de București, și este străbătută de linia principală de cale ferată București-Constanța.

Localități componente: oraș Fundulea; sat Alexandru I. Cuza; sat Gostilele.



**Figura nr. 2-17 Poziția orașului Fundulea în cadrul județului Călărași**

Suprafața totală a orașului, în anul 2014, era de 10678 ha din care: teren agricol 9131 ha, 591 ha păduri și altă vegetație forestieră; suprafața ocupată cu construcții era de 271 ha.

**Notă :** Până la finalizarea activității de cadastrare a țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară , datele privind suprafața , vor rămâne blocate la nivelul anului 2014.

**Economia** este reprezentată în mică măsură de industria chimică, prelucrătoare (produse alimentare, construcții metalice), comerț, transport, agricultură (cultivarea cerealelor, plantelor leguminoase).

### ***Orașul Lehliu Gară***

Este situat în partea de nord a județului, poziționat la 44°43'39" de grade latitudine nordică și 26°87'25" de grade longitudine estică.

Localități componente: oraș Lehliu Gară; sat Răzvani; sat Buzoieni.



**Figura nr. 2-18 Poziția orașului Lehliu -Gară în cadrul județului Călărași**

Populația după domiciliu, la 01.07.2015, a orașului Lehliu - Gară era 6717 locuitori cu o densitate de 82,4 loc./km<sup>2</sup>.

Suprafața totală a orașului, în anul 2014, era de 8156 ha din care: teren agricol 7233 ha, 149 ha păduri și altă vegetație forestieră; suprafața ocupată cu construcții era de 469 ha.

**Notă** : Până la finalizarea activității de cadastrare a țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, datele privind suprafața, vor rămâne blocate la nivelul anului 2014.

*Infrastructura* la nivelul anului 2015, ne indică:

- suprafață străzi orășenești: 49 km;
- străzi orășenești modernizate: 8 km;
- DC 34, Lehliu Gara - Buzoieni: 7,34 km;
- drumuri vicinale: 110 km.

Lungime pe categorii de drumuri:

- DN: 9 km;
- DJ: 6 km;
- DC: 7 km.

**Economia** reprezentată de **industrie** constă în producere și prelucrare semințe, uleiuri vegetale, producția de bio-combustibili, confecții textile, procesare carne, lapte.

**Agricultura** constă în cultivarea terenurilor agricole cu porumb, grâu, secară, alte păioase, rapiță, floarea soarelui precum și cu legume.

➤ **Centrele rurale ale județului Călărași**

Unitățile administrativ teritoriale rurale sunt compuse din 50 comune care înglobează 160 de sate.

După numărul de locuitori, comunele sunt:

- mari (peste 5000 locuitori) 10, dintre cele mai importante sunt: Borcea (8292 loc.), Chirnogi (7397 loc.), Dragalina (8779 loc.), Modelu (10603 loc.), Roseti (6487 loc.);
- mijlocii (3000 – 5000 locuitori) 18;
- mici (1500 – 3000 locuitori) 20;
- foarte mici (sub 1500 locuitori) 2.

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași.

➤ **Economia județului**

**Industria-** ponderea principală pe ramuri de activitate este reprezentată de industria extractivă; industria prelucrătoare, producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă, distribuția apei, salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare, comerț cu ridicata și cu amănuntul, repararea autovehiculelor și motocicletelor, transport și depozitare.

Dezvoltarea industrială s-a orientat spre fabricarea de: produse alimentare, confecționarea articolelor de îmbrăcăminte, celuloză și hârtie, materiale de construcții, construcții metalice și produselor metalurgice.

**Agricultura** este o activitate economică importantă a județului. Din totalul suprafeței agricole, peste 80% din suprafața agricolă este reprezentată de suprafața arabilă, ceea ce situează județul Călărași pe un loc principal la nivel național.

Producția vegetală este orientată cu precădere spre cultura cerealelor boabe, a plantelor uleioase și a plantelor de nutreț.

Din punct de vedere zootehnic județul deține o pondere importantă pe țară în creșterea păsărilor de carne, pentru ouă și a porcinelor.

Județul este important și prin numeroase amenajări piscicole, unități locale active pentru pescuit și acvacultură, unități numai pentru pescuit și unități pentru acvacultură.

➤ **Depozitarea și gestionarea deșeurilor, tipuri și cantități**

Ierarhia deșeurilor stabilește ordinea priorităților de gestionare a acestora prin prevenirea, pregătirea pentru utilizare, reciclare, valorificare și eliminare pentru a reduce efectele rezultate din generarea și gestionarea lor.

**Deșeurile municipale**

Cantitățile de deșeuri municipale cuprind:

- deșeuri menajere provenite de la populație;
- deșeuri menajere de la agenții economici;
- deșeuri rezultate din alte servicii municipale (stradale, din piețe, din grădini și spații verzi).

Structura deșeurilor municipale generate în perioada 2010 – 2014:

**Tabelul nr. 2-11 Structura deșeurilor municipale generate în perioada 2010 - 2014**

An	Deseuri din construcții și demolari (t)	Deseuri din servicii municipale (t)	Deseuri menajere și asimilabile (t)
2010	2094,63	74489	56523
2011	2225,4	70810	53260
2012	1703,15	73384	54445
2013	2220	79822	63590
2014	1508,54	65233,81	44571,33

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

**Deșeuri industriale**

**Deșeuri industriale nepericuloase**

Evoluția cantităților de deșeuri industriale nepericuloase generate, valorificate este redată în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-12 Evoluția cantității de deșeuri generate nepericuloase generate 2012 - 2014**

Activitatea economică	2012	2013	2014
Industria prelucrătoare (mii tone)	75,33	64,76	100,376

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

**Nota:** La nivelul județului situația se caracterizează prin:

- număr total de depozite de Deseuri industriale nepericuloase conforme – 1
- număr total de depozite de Deseuri industriale periculoase conforme – 0
- numărul instalațiilor de incinerare și coincinerare și capacitatea totale – 0

Sursa: APM Călărași – Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Călărași, 2014

Prin aprobarea proiectului „Sistem integrat de management al deșeurilor solide în județul Călărași”, cofinanțat de Uniunea Europeană prin Programul Operațional Sectorial Mediu (POS Mediu) – Axa Prioritară 2, în localitatea Ciocănești s-au finalizat lucrările **Centrului de Management Integrat al Deșeurilor**

➤ **Infrastructura de transport**

În județul Călărași elementele infrastructurii de transport sunt reprezentate de:

- *rețeaua de drumuri;*
- *rețeaua de căi ferate;*
- *rețeaua de transport fluvial.*

Aceste rețele constituie suportul de bază pentru dezvoltarea economico-socială a județului și implicit a comunităților aferente.

**Transport rutier**

Județul Călărași are o rețea de drumuri publice în lungime totală de 1.355 km care include autostrăzi, drumuri naționale, drumuri județeneși comunale. Densitatea rețelei rutiere a județului Călărași este de 26,6 km/100 km<sup>2</sup> (Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași).

**Tabelul nr. 2-13 Starea anuală a drumurilor publice, județul Călărași**

	km					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Drumuri publice – total</b>	1318	1324	1320	1311	1355	1355
<b>din care:</b>						
<b>Modernizate</b>	528	534	533	621	632	634
<b>Cu îmbrăcămințiușoare rutiere</b>	321	332	330	237	246	244
<b>Din total drumuri publice</b>						
<b>Drumuri naționale<sup>1)</sup></b>	498	500	500	491	500	500
<b>din care:</b>						
<b>Modernizate</b>	492	495	495	485	495	497
<b>Cu îmbrăcămințiușoare rutiere</b>	6	5	5	6	5	3
<b>Drumuri județeneși comunale</b>	820	824	820	820	855	855
<b>din care:</b>						
<b>Modernizate</b>	36	39	38	136	137	137
<b>Cu îmbrăcămințiușoare rutiere</b>	315	327	325	231	241	241
<b>Densitatea drumurilor publice pe 100 kmp teritoriu</b>	25,9	26,0	25,9	25,8	26,6	26,6

<sup>1)</sup> Inclusive autostrăzi și drumuri europene

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

Drumurile publice la sfârșitul anului 2014 totalizau 1355 km, din care:

- 500 km drumuri naționale (36,9% din lungimea drumurilor publice),
- 855 km drumuri județene și comunale (63,1% din lungimea drumurilor publice)

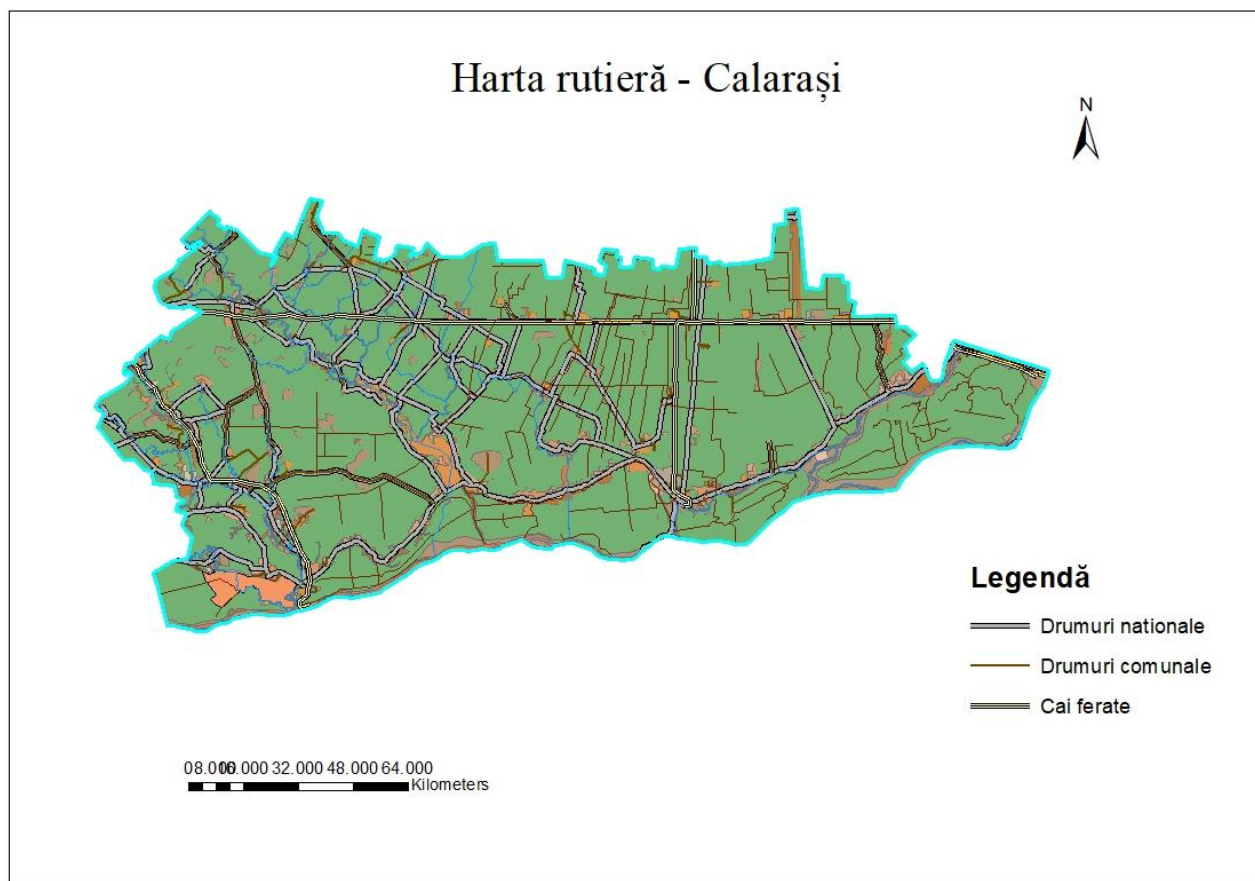


Figura nr. 2-19 Harta rutieră județul Călărași

Sursa: Hartă prelucrată de ECO SIMPLEXNOVA S.R.L., baza de date ECO SIMPLEX NOVA S.R.L.



Sursa: <http://calarasi-city.map2web.eu/>

### Transportul Public Local de călători

În județul Călărași funcționează un serviciu de transport public local de călători, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare. Acesta se desfășoară la nivelul municipiului

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Călărași, prestat de o societate comercială, operator autorizat local, județean, interjudețean și internațional.

Operatorul își desfășoară activitatea în baza legislației care reglementează serviciile de utilități publice și a legislației privind serviciul public local de călători.

În mediul rural, în comune, nu există transport public local în administrarea consiliilor locale, singurul tip de transport de acest gen este cel destinat elevilor.

**Tabelul nr. 2-14 Evoluția anuală a transportului urban de pasageri, județul Călărași**

Ani	Numărul vehiculelor în inventar - la sfârșitul anului	Pasageri transportați (mii)
	<b>Autobuze<sup>*)</sup></b>	<b>Autobuze<sup>*)</sup></b>
2009	41	3927,0
2010	32	5449,0
2011	32	1301,0
2012	20	2983,0
2013	20	1784,0
2014	19	837,0

<sup>\*)</sup> autobuze și microbuze

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

### **Transport feroviar**

La nivelul anului 2014, lungimea liniilor de cale ferată de folosință publică în exploatare din județul Călărași era de 188 km.

Rețeaua de cale ferată în exploatare era alcătuită în totalitate din linii cu ecartament normal (56 km linii cu ecartament normal cu o cale de rulare și 132 km linii cu ecartament normal cu două căi).

**Tabelul nr. 2-15 Situația anuală a căilor ferate în exploatare, județul Călărași**

	km					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total<sup>1)</sup></b>	188	188	188	188	188	188
<b>din care:</b>						
<b>Electrificate</b>	147	147	147	147	147	147
<b>Din total :</b>						
<b>Linii cu ecartament normal<sup>2)</sup></b>						
<b>Total</b>	188	188	188	188	188	188
<b>Cu o cale</b>	56	56	56	56	56	56
<b>Cu două căi</b>	132	132	132	132	132	132
<b>Densitatea liniilor pe 1000 kmp teritoriu</b>	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9

<sup>1)</sup> inclusiv liniile cu ecartament îngust

<sup>2)</sup> linii la care distanța între șine este de 1435 mm

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

În raport cu suprafața județului, rețeaua de cale ferată de folosință publică în exploatare avea o densitate de 36,9 km la 1000 km<sup>2</sup> teritoriu.

### **Transportul naval**

Rețeaua hidrografică principală existentă, *fluviul Dunărea (TEN-T)* permite transportul naval facilitând prin intermediul celor două porturi județene, Oltenița și Călărași realizarea schimburilor comerciale cu țările europene riverane.

**Porturile asigura comunicația cu alte rețele:**

- acces la rețeaua stradală a municipiului Călărași;
- la DN 3, București - Călărași -Contanta;
- DN 31, Oltenița – Călărași
- acces feroviar la portul industrial Stația CFR Călărași Sud - Ciulnița.

**2.3. Tipul de ținte. Estimare zonă și populație posibil expusă poluării**

**Principalele ținte** care necesită protecție sunt reprezentate de:

- **Protecția sănătății umane**
- **Protecția vegetației**
- **Protecția mediului ca întreg**

În acest sens s-au adoptat de Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene – Directiva 2008/50/ CE și Directiva 107/2004/CE, iar la nivel național de Parlamentul României – Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător – lege care are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg.

Unul din obiectivele Planului de menținere a calității aerului îl constituie *calitatea sănătății populației*.

Starea de sănătate a populației este determinată de caracteristicile individuale, care pot apărea la naștere și se pot menține întreaga viață și factorii determinanți generali ai sănătății socio-economici, educaționali, culturali, de mediu, comportamentali și de accesibilitatea la serviciile de sănătate.

Implementarea Strategiei naționale de sănătate 2014-2020 și a Planului de acțiuni pentru perioada 2014–2020, are ca scop îmbunătățirea stării de sănătate a populației României și reducerea inegalităților dintre județele țării precum și cu celelalte state europene.

Evoluți apopulației, conform prognozelor științifice, arată un declin demografic semnificativ pentru România. Astfel, până în anul 2050 declinul populației va fi aproximativ cu 25% față de populația actuală.

**Tabelul nr. 2-16 Prognoza evoluției populației României în perioada 2010-2050**

Anul	2010	2015	2020	2025	2050	variațieabs. 2050/2010	variație 2050-2010 %
<b>România (mii. loc.)</b>	21462,2	20696,6	20026,4	19243,4	16083,3	-5378,9	-25,10%

Sursa: *Analiza demografică a Regiunii Centru. Disparități geodemografice.Tendințe și prognoze/ AGENȚIA PENTRU DEZVOLTARE REGIONALĂ CENTRU - 2010)*



### Structura populației pe medii de rezidență

Pentru județul Călărași la nivelul anului 2014 conform Direcției Regionale de Statistică Călărași există următoarele date privind evoluția demografică:

*Structura populației pe medii de rezidență*

**Tabelul nr. 2-17 Evoluția anuală a populației după domiciliu**

Anii	Număr persoane		
	Total	Urban	Rural
2009	328282	131632	196650
2010	327085	131312	195773
2011	325353	130558	194795
2012	324089	129762	194327
2013	322394	129049	193345
2014	320302	128142	192160

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

Dinamica populației, indicator de definire a resurselor de muncă necesare procesului de planificare, arată că în perioada 2009 – 2014 populația județului a fost în scădere. Analiza populației pe medii, indică în anul 2014 o pondere ridicată a populației din spațiul rural față de populația urbană din județul Călărași.

Densitatea populației din punct de vedere al distribuției teritoriale arată o scădere față de valoarea densității la nivel de țară, astfel: 62,6 locuitori/ kmp în județul Călărași, față de 93,4 locuitori/ kmp la nivel național

În municipii și orașe locuiesc 40,0% locuitori din populația totală a județului în timp ce în mediul rural, comune și sate, trăiesc aproximativ 60%.

**Tabelul nr. 2-18 Ponderea populației în mediul urban și rural %**

ANUL	URBAN	RURAL
2010	40,1	59,9
2011	40,1	59,9
2012	40,0	60,0
2013	40,0	60,0
2014	40,0	60,0

Sursa: Direcția Regională de Statistică Călărași

**Tabelul nr. 2-19 Localitățile cu densitatea cea mai ridicată și cea mai scăzută**

Nr.crt.	Localitate	Densitate populație loc/kmp
<b>Localitățile cel mai dens populate</b>		
1	municipiul Călărași	584,4
2	municipiul Oltenița	274,5
3	comuna Gălbinași	187,5
4	comuna Ștefan cel Mare	141,4
<b>Localitățile cu densitatea cea mai scăzută</b>		
5	comuna Gurbănești	16,1
6	comuna Dichiseni	19,1
7	comuna Borcea	21,3
8	comuna Frâsinet	20,0
9	comuna Ulmu	19,7

Sursa: INS – DRS Călărași Direcția Regională de Statistică Călărași

**Starea de sănătate, incidența bolilor în județul Călărași**

Starea de sănătate a populației este parte integrantă a conceptului de dezvoltare durabilă. Sănătatea populației poate fi menținută prin reducerea nivelului de poluare îmbunătățind astfel calitatea vieții. Acțiunea mediului poluat asupra organismului uman este foarte variată și complexă și poate merge de la apariția unui simplu disconfort până la perturbări importante ale stării de sănătate.

**Tabelul nr. 2-20 Informații generale privind efectele indicatorilor monitorizați**

Indicator	Sursa	Impact asupra sănătății și mediului
Dioxid de sulf	Arderea combustibililor fosili, procese industriale	Boli ale sistemului respirator, iritații oculare și ale faringelui. Depuneri acide.
Monoxid de carbon	Arderi incomplete, transport	Cefalee, oboseală, pierderea cunoștinței, moarte
Compuși organici volatili	Utilizarea solvenților, distribuția și arderea combustibililor	Cancerigeni, formarea ozonului troposferic
Pulberi în suspensie	Arderea combustibililor fosili, transport, surse naturale	Boli ale sistemului respirator și cardiac
Ozon	Reacții fotochimice NO <sub>x</sub> și COV	Boli ale sistemului respirator, iritații oculare. Necroze ale plantelor.
Oxizi de azot	Arderea combustibililor fosili, procese industriale, transport	Boli ale sistemului nervos, iritarea mucoasei oculare și nazale. Ploi acide, eutrofizare.

Pentru județul Călărași la nivelul anului 2014 conform Institutului Național de Statistică există următoarele date privind evoluția demografică:

- sporul natural pe medii de rezidență, la 1000 locuitori:urban - 2,6; rural - 7,6; total - 10,2;
- durata medie a vieții: 73,43 ani;
- durata medie a vieții pe medii de rezidență:urban: 74,51 ani; rural: 72,50 ani;

Repartiția mortalității generale, pe medii de proveniență (sursa Institutul Național de Statistică) la 1000 locuitori, județul Călărași: urban 10,00; rural 15,88; total 25,88.

***Evoluția principalelor boli cronice***

În Raportul stării de sănătate a populației județului Călărași pentru anul 2014 întocmit de Direcția de Sănătate Publică Călărași, printre alte aspecte tratate, sunt menționate principalele 6 afecțiuni cronice care conduc la morbiditate, fără a menționa cauzele.

Analizând tendința de evoluție a prevalenței principalelor cauze de morbiditate, se constată tendința ascendentă în perioada 2006-2014.

**Tabelul nr. 2-21 Principalele cauze de morbiditate (prevalența la 100 locuitori) în județul Călărași, în perioada 2006-2014**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Boli hipertensive</b>	5,94	6,40	6,98	7,18	7,39	8,00	8,20	9,1	10,24
<b>Cardiopatie ischemică</b>	3,27	3,49	3,83	3,82	3,88	4,40	4,36	4,77	5,02
<b>Tumori maligne</b>	1,26	1,38	1,38	1,55	1,64	1,28	1,25	1,27	1,33
<b>Diabet zaharat</b>	1,04	1,16	1,33	1,41	1,80	1,71	1,89	1,86	2,18

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

<b>Boli pulmonare cronice obstructive</b>	1,00	1,14	1,19	1,20	1,21	1,37	1,39	1,52	1,67
<b>Tulburări mintale</b>	0,84	0,89	1,06	1,10	1,16	1,40	1,40	0,98	1,48

Sursa : Direcția de Sănătate Publică Călărași

➤ **Estimare zonă și populație posibil expusă poluării**

Ariile cu sensibilitate în ceea ce privește expunerea populației sunt conturate în vecinătatea:

- obiectivelor industriale cu potențial ridicat de emisii și agricole cu potențiale ridicat de emisii
- artere cu trafic intens
- zone de depozitare deșeuri

Pentru stabilirea ariilor cu sensibilitate din județ s-au luat în calcul sursele de emisie pe tipuri de activități: industrie, agricultură, surse rezidențiale și instituționale, transport atât în mediul urban cât și rural (local).

La estimarea suprafeței și populației posibil expusă s-au luat în calcul concentrațiile rezultate din modelare cumulate cu fondul regional pentru indicatorii: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, As, Cd, Ni, Pb

**Tabelul nr. 2-22 Estimarea suprafeței zonei și a populației posibil expusă poluării– județul Călărași – an de referință 2014**

Localitatea	Indicator calitate			Observatii
	Denumire	Suprafața (kmp)	Numar locuitori (nr.loc.)	
Călărași	SO <sub>2</sub>	0,07	536	Nu au fost evaluate depășiri ale valorii limită orare și/sau zilnice pentru sănătatea umană
Șoldanu		0,01	27	
Călărași	NO <sub>2</sub>	9,2	191	VL- 40μg/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației
Lehliu-Gara		1,3	66	
Soldanu		1,3	424	
Călărași	CO	0,06	449	VL- 10 mg/mc – valoare amaximă a mediilor la 8 ore Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației
Lehliul - Gară		0,08	236	
Infrătirea	PM <sub>10</sub>	0,29	93	VL- 40 μg/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației
Seinoiu		0,34	288	
Bogdana		0,95	304	
Buciumeni		0,04	30	
Călărași		0,00	3	
Dalga		0,74	339	
Dalga-Gara		1,18	1449	
DorMarunt		0,67	624	
Dragalina		0,21	328	
Dragos Voda		1,97	1382	
Drajna Noua		0,22	271	
Fundulea		0,87	1829	
Lehliu-Gara		1,25	3568	
Modelu		0,29	947	
Nicolae Balcescu		1,04	1369	
Paicu		0,03	7	
Plumbuita		0,65	542	
Polcesti		0,41	67	
Razvani		1,06	2374	
Sacele		0,18	79	

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Sarulesti-Gara		0,63	1650	
Sarulesti		0,24	506	
Călărași	PM2,5	0,91	6492	VL-25 μg/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației*
Lehliul - Gară		0,23	662	
Călărași	As	0,24	1711	VT- 6 ng/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației*
Șoldanu		0,31	594	
Călărași	Cd	0,17	1243	VT- 5 ng/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației*
Șoldanu		0,02	52	
Călărași	Ni	0,8	6369	VT- 20 ng/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației*
Călărași	Pb	0,52	3716	VL- 0,5 μg/mc – an calendaristic Fără efecte decelabile cazuistic privind starea de sănătate a populației*
Șoldanu		0,23	444	

**\*Nota**

- Pentru indicatorii SO<sub>2</sub> , NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> și metale(Pb, As, Cd, Ni), s-au luat în calcul concentrațiile medii anuale, excepție face CO pentru care s-a folosit valoarea maximă zilnică a mediilor la 8 ore.
- Concentrațiile rezultate din modelare (surse emisie Anexa 4) pentru zonele cu funcțiune de locuire cumulate cu fondul regional.

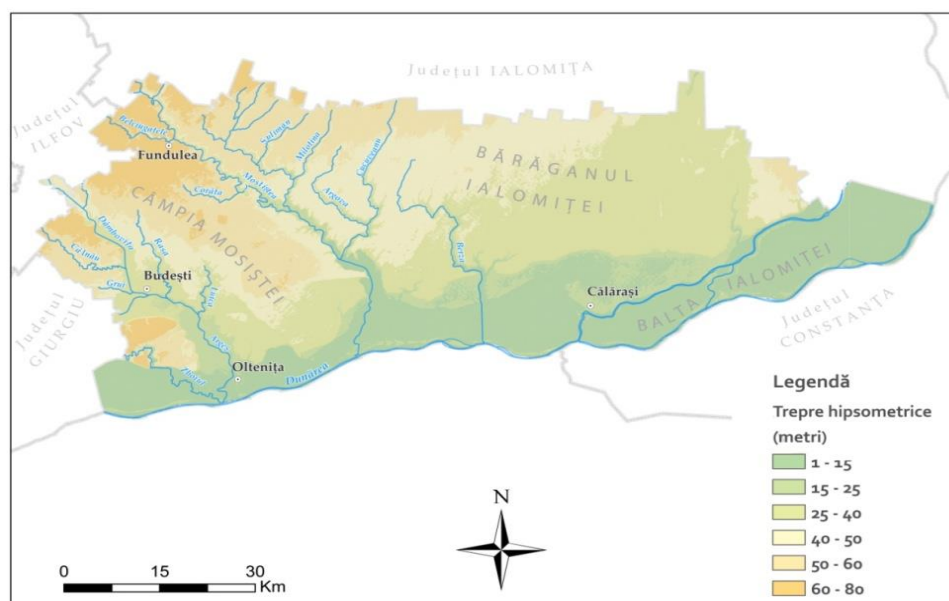
## 2.4. Analiza climatică în corelarea cu topografia arealului pentru care s-a realizat încadrarea în regimul de gestionare II

**Suprafața topografică** a județului Călărași rezultă din desfășurarea largă a *Câmpiei Bărăganului de Sud*. Relieful de câmpie se remarcă prin *întindere și netezime*, fiind alcătuit din mai multe câmpuri interfluviale, cu aspect tabular (Câmpia Mostiștei, Campul Călnau, Câmpul Otopeni etc.), separate de văi și văiugi largi, și câteva niveluri de terasă ale Dunării. Morfologia de detaliu, atât pentru câmpuri, cât și pentru podurile de terase, este definită de frecvența mare a croturilor (în medie 4-5 croturi/km<sup>2</sup>).

*Dintre caracteristicile reliefului, definatorii pentru impunerea nuanțelor topoclimatice și determinarea direcțiilor principale pentru dispersia poluanților atmosferici sunt: variația altitudinală (hipsometria), geodeclivitatea, ca rezultat al fragmentării reliefului, și orientarea diferitelor suprafețe morfologice.*

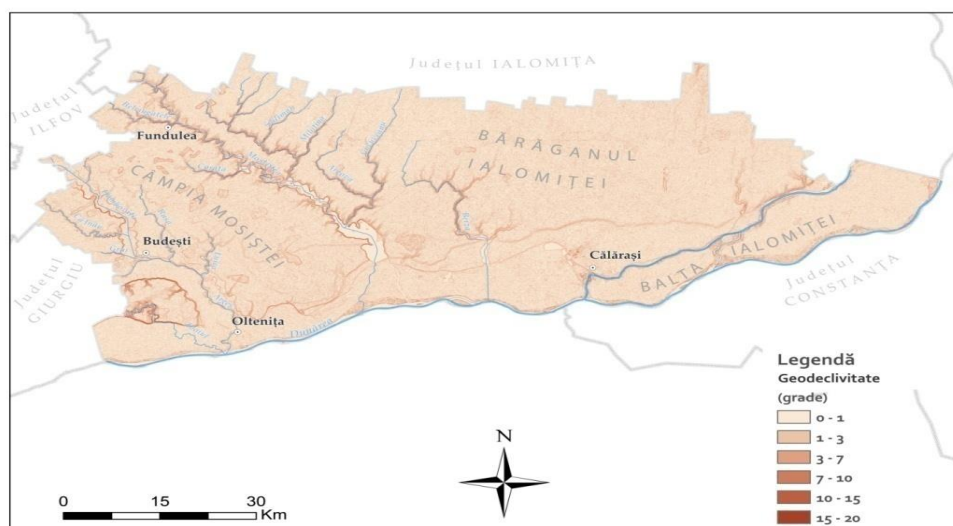
Altitudinal, teritoriul județului Călărași se desfășoară în limite reduse. Cele mai mici înălțimi se înregistrează în sud, în lunca Dunării, ce se desfășoară la 10-14 m altitudine. Valorile altitudinale cele mai mari se înregistrează în extremitatea vestică a județului, reprezentată printr-un câmp prelung ce aparține Câmpiei Burnas (75-80 m) și în sectorul nord-vestic, în Câmpia Moviliței (70-74 m). Cea mai mare parte a suprafețelor de câmpie se desfășoară la altitudini de 50-60 m, impunând, sub acest aspect, o oarecare uniformitate climatică (figura nr.2-20). O oarecare nuanțare termică se înregistrează, însă, în cadrul teraselor Dunării, care apar etajate, de la sud către nord, începând de la altitudini de 17-24 m (terasa I – terasa Chirnogi), 35-38m (terasa a II-a), 58-60 m (terasa a III-a) și până la 70-75 m (terasa a IV-a – terasa Greaca).

Sub aspectul pantelor, suprafețele morfologice ce alcătuiesc câmpurile interfluviale din județul Călărași sunt, în general, slab înclinate (până la 3-5<sup>0</sup>). Valori ceva mai mari se înregistrează în ariile de extindere ale croturilor, versanții acestora atingând înclinări de 7-10<sup>0</sup>. Singurele suprafețe cu pante mai mari de 10<sup>0</sup> (atingând până la 15-20<sup>0</sup>) sunt reprezentate de frunțile dezvoltate ale teraselor Dunării și versanții văilor mari, care compartimentează câmpia (valea Argeșului, valea Mostiștei) (figura nr.2-21).



**Figura nr. 2-20 Județul Călărași - Harta Hipsometrică**

Sursa: Harta realizată în programul Arc Gis versiunea 3.10 după harta topografică întocmită de Direcția Topografică Militară 1982

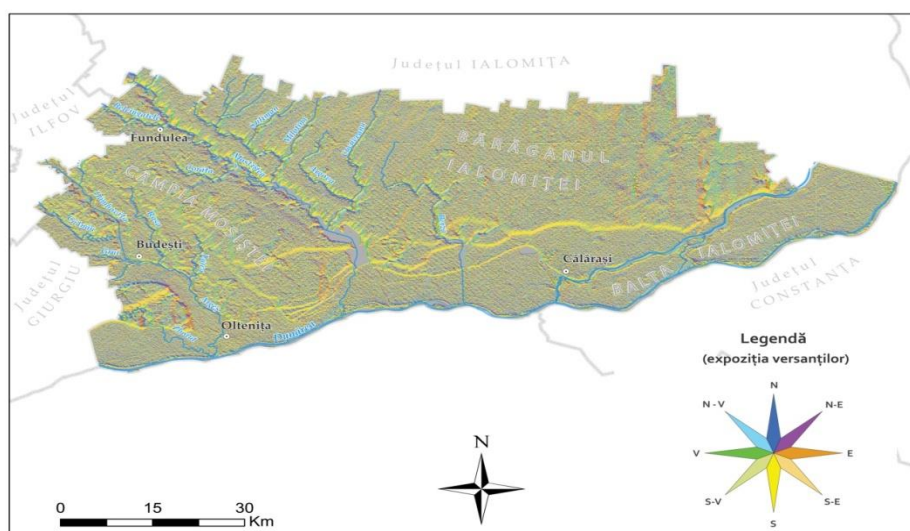


**Figura nr. 2-21 Județul Călărași – Harta Pantelor**

Sursa: Harta realizată în programul Arc Gis versiunea 3.10 după harta topografică întocmită de Direcția Topografică Militară 1982

Suprafețele morfologice cu înclinare mai mare de  $7^0$  sunt cele care înmagazinează cantități variabile de energie calorică rezultată prin insolație, în funcție de orientare. În acord cu liniile principale de desfășurare ale marilor unități de relief, ponderea cea mai însemnată o au suprafețele cu orientare sudică și sud-estică, reprezentate îndeosebi de frunțile de terase ale Dunării, urmate de versanții cu expoziție estică și nord-estică desfășurați în lungul văilor Argeș, Mostiștea, Argova (figura nr.2-22).

Relieful neted, întins, cu altitudine coborâtă al Câmpiei Bărăganului are rolul cel mai important în dezvoltarea proceselor climatice. De asemenea, lunca largă a Dunării, cu întinse suprafețe acvatice, cu sol mai umed și altitudine mai coborâtă are un rol climatic major, în sensul că diferența de încălzire între câmp și luncă în perioada caldă a anului determină pendularea ritmică a aerului, ziua și noaptea, sub forma unor brize încărcate cu umezeală (Bogdan Octavia, 1980, Potentialul climatic al câmpiei Bărăganului). În luncă sunt caracteristice mișcările descendente de aer, efectul fiind scăderea gradului de nebulozitate și predominarea timpului senin și semisenin, cu reflectare în dezvoltarea proceselor dinamice ale atmosferei.

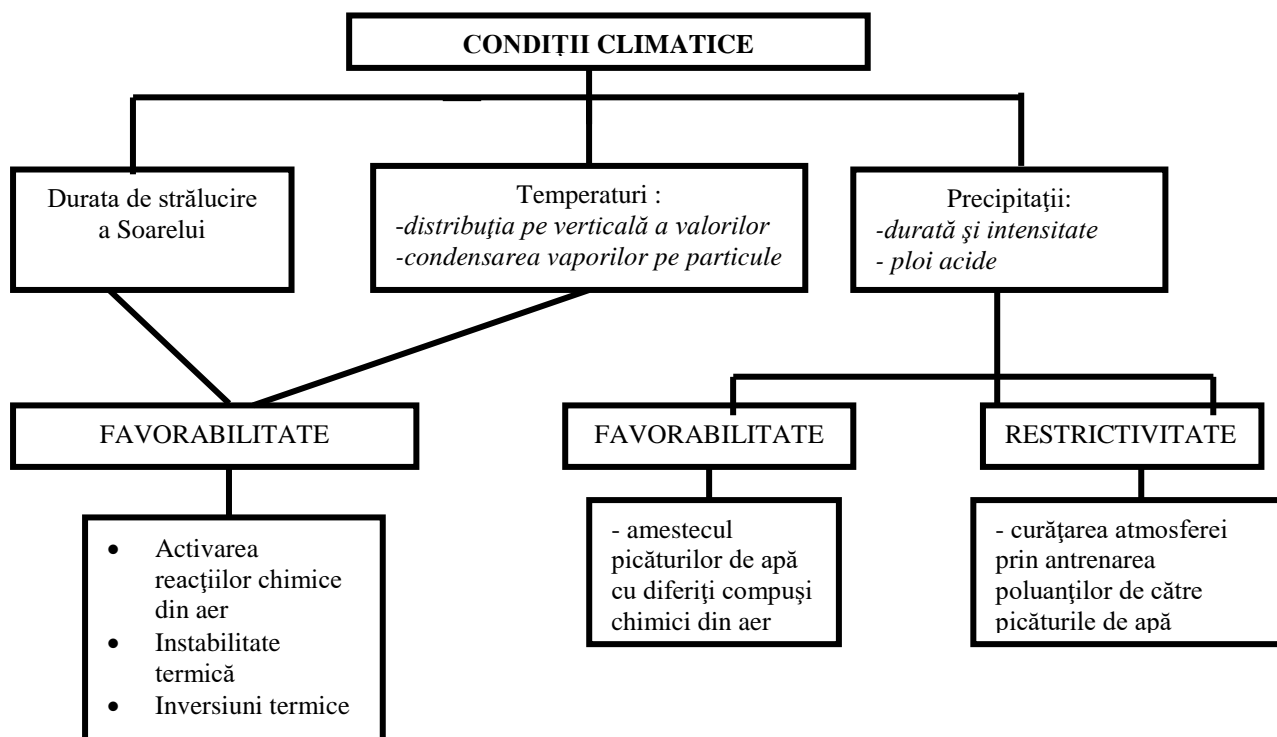


**Figura nr. 2-22 Județul Călărași – Harta Orientării suprafețelor morfologice**

Sursa Harta realizată în programul Arc Gis versiunea 3.10 după harta topografică întocmită de Direcția Topografică Militară 1982

*Elementele climatice* joacă un rol important în determinarea calității mediului înconjurător, iar modificările climatice își pun amprenta asupra ritmului și sensului de evoluție a acestora. În acest sens, valorile principalilor parametri climatici induc unele favorabilități și/sau restrictivități în ceea ce privește poluarea mediului (figura nr.2-23).

Clima caracteristică teritoriului județului Călărași rezultă din interacțiunea factorilor climatogeni dinamici (circulația generală a atmosferei) cu cei radiativi, pe fondul complexului condițiilor fizico-geografice și sub influența tot mai accentuată a activității societății omenești (Ciulache S., Ionac Nicoleta, 2003, Influenta condițiilor meteorologice și climatice asupra poluării aerului. Comunicari de geografie volumul 7).



**Figura nr. 2-23 Valențele de favorabilitate sau restrictivitate pentru poluare induse de condițiile climatice**

Sursa: Panait Mariana – 2010, Modificari actuale ale peisajului în Câmpia Bărăganului de sud – Teza de doctorat.

**Factorii climatogeni dinamici.** Câmpia Bărăganului de Sud se află de puține ori în fața unei activități atmosferice clare, fie ea ciclonică sau anticiclonică. De cele mai multe ori rămâne la răscrucea direcțiilor principale ale circulației aerului. Aceasta deoarece poziția geografică, în cadrul continentului, o ferește de prezența centrilor barici principali de acțiune atmosferică și, în același timp, o expune și contrastelor atmosferice specifice zonelor de interferență. Aici acționează următorii centrii barici:

- *Ciclonele mediteraneene* cu traiectorii transbalcanice, reactivați deasupra Mării Negre. Frecvența cea mai mare o au în sezonul rece (octombrie-martie). Ciclonele mediteraneene pot fi întâlnite și în semestrul cald, când au rol important în căderea unor cantități însemnate de precipitații.

- *Anticlonul siberian* este de natură termică, semipermanent; acționează mai ales iarna, în februarie atingând maximum de intensitate și durată, precum și la începutul primăverii. În anumite condiții se produc inversiuni de temperatură foarte intense, cețuri, nebulozitate ridicată (Bogdan Octavia, 1980), ninsori și viscole violente. În timpul verii are frecvență foarte slabă și determină mișcarea, spre Câmpia Bărăganului, a aerului uscat și fierbinte dinspre est, rezultatul fiind instalarea

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

uscăciunii și secetei. Primăvara și toamna acest centru baric este cauza unei răcirii accentuate a aerului, însoțită de îngheț și brumă dintre cele mai timpurii și târzii.

- *Anticicloul azoric* are origine dinamică și influențează vremea aproape tot timpul anului. Iarna crește nebulozitatea și umezeala. Primăvara și vara determină o circulație activă dinspre vest generatoare de precipitații mai ales când în Câmpia Bărăganului se formează un ciclon de natură termică; uneori se produc averse de ploaie și căderi de grindină.

- *Anticicloul scandinav* acționează în semestrul rece, mai ales iarna, dar și vara ( iunie) când au loc advecții de aer rece. Iarna se produc scăderi mari ale valorilor temperaturii, iar în anumite condiții se produc viscole.

**Factorii climatogeni radiativi.** Valorile medii anuale ale radiației solare directe, de **126,87** kcal/cm<sup>2</sup>, atestă favorabilitatea pentru smogul fotochimic și creșterea nivelului de poluare atmosferică a spațiului studiat; *vara* valoarea ei este de **1,4** kcal/cm<sup>2</sup>, iar în timpul *iernii* de **1,1** kcal/cm<sup>2</sup>. Cele mai mici valori sunt în *decembrie, ianuarie și noiembrie*, iar cele mai mari în lunile *iulie, iunie și august* (Tabelul nr.2-23). Anotimpul se înregistrează de asemenea variații valorice. Astfel, pentru perioada **IV-IX**, corespunzătoare sezonului cald, valorile radiației solare însumează peste **90** kcal/cm<sup>2</sup> la toate stațiile meteorologice din Câmpia Bărăganului de Sud, iar în perioada **X-III**, sub **35** kcal/cm<sup>2</sup>.

**Tabelul nr. 2-23 Radiația solară directă la stația meteorologică Călărași**

Luna Stația meteo	PERIOADA												AN	PERIOADA	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		IV-IX	IX-III
Călărași	3,64	5,75	9,08	12,41	15,52	17,26	18,45	17,02	12,27	8,48	4,07	2,92	126,87	92,93	33,94

Analiza climatică evidențiază următoarele aspecte notabile pentru județul Călărași: apartenența la *climatul temperat conținental* cu caracter de ariditate, factor indubitabil al prezenței secetelor, iar ca prezențe locale ar fi de consemnat climatul de câmpie cu crivăț, dar și climatul de luncă ce aduce temperaturi foarte ridicate, gradientul termic fiind sporit și de microclimatul urban cu 1° maxim 2°C. Lunca Dunării alături de Câmpia Bărăganului fiind două unități cu caractere climatice favorabile temperaturilor ridicate în sezonul estival, și implicit a secetelor.

**Temperatura aerului** este influențată de masele de aer: anticicloul siberian produce căldura excesivă în timpul verii și scăderea bruscă a temperaturii iarna; cele din regiunea mediteraneană determină în general o vreme călduroasă și uscată, iar vara, cele fierbinți dinspre Africa dau o notă de ariditate crescută.

Analizând datele înregistrate la stațiile meteorologice Călărași și Oltenița, se constată că temperatura medie anuală a aerului variază între **11,23°C** și **10,26°C**. Temperaturile cele mai ridicate se înregistrează la Călărași (**11,23°C**), ca urmare a influenței fluviului Dunărea, a Brațului Borcea și datorită poziției geografice pe latura sudică a unității de câmpie, unde și cantitatea de radiație solară este superioară.

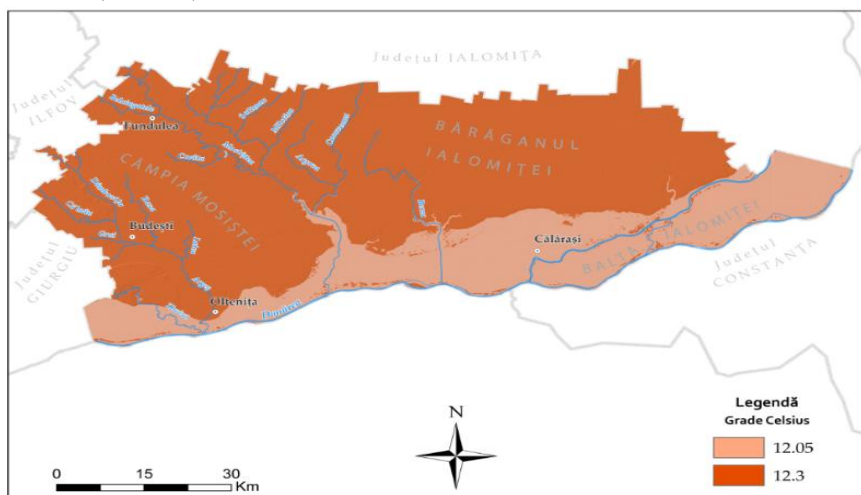
Spațial valorile temperaturii scad dinspre Estul și SE Câmpiei Bărăganului de Sud către NV și Vestul acesteia, diferența de temperatură între Estul și Vestul unității studiate fiind de 0,97°C ca urmare a unor condiții locale ce țin de topoclimat.

Amplitudinea termică medie anuală reflectă gradul de continentalism; aceasta prezintă valori maxime de 26°C, cele mai mici diferențefiind înregistrate la stațiile situate în lungul Dunării, unde prezența suprafeței umede și a luciilor de apă au un rol climatic moderator. De altfel se constată creșterea continentalismului climatic odată cu îndepărtarea de fluviul Dunărea (Brațul Borcea).

**Temperatura la suprafața solului.** La suprafața solului se produc cele mai importante procese de transformare a energiei radiante în energie calorică. În timpul unui an, temperatura la suprafața



solului crește din luna ianuarie, când are valoarea cea mai mică (-1,2°C), până în luna iulie când are valoarea cea mai mare (28,1°C).



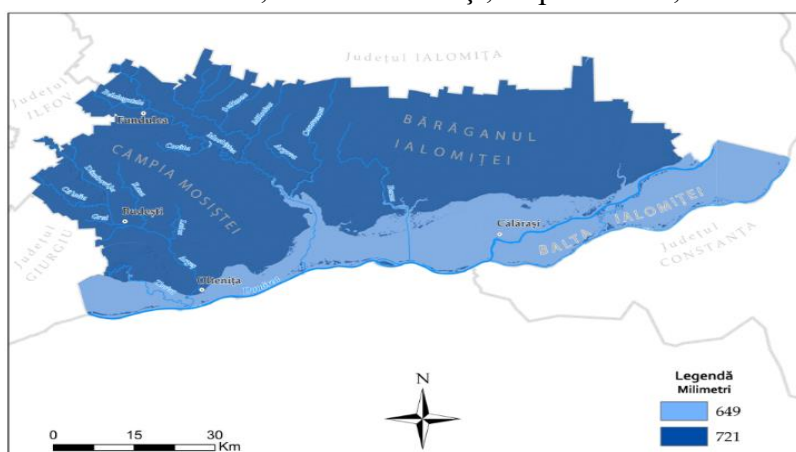
**Figura nr. 2-24 Harta temperaturilor anuale în județul Călărași**

Sursa: Harta realizată în programul Arc Gis versiunea 3.10 a datelor meteo de la stațiile din județul Călărași

**Precipitațiile atmosferice.** În perioada 2010-2015, cantitatea medie anuală de precipitații înregistrată la stațiile meteorologice din județul Călărași a fost de **648,69 mm/an (Călărași)**, respectiv **695,88 mm/an (Oltenița)**. Spațial, cantitatea acestora crește dinspre est către vest. Cantitățile mai reduse sunt puse pe seama acțiunii maselor de aer de ariditate care vin dinspre nord-est. Acestea pierd din intensitate și acționează mai puțin în partea de vest a Câmpiei Bărăganului de Sud. Astfel, diferența de 72 mm/an a cantității de precipitații dintre estul și vestul județului este pusă pe seama acțiunii maselor de aer cu origine și intensitate diferită.

În timpul unui an, cea mai mare cantitate de precipitații cade în perioada caldă a anului (suma cantității de precipitații căzută din luna aprilie până în octombrie), și are valori de 480,2 mm la Călărași, respectiv 503,9 mm la Oltenița.

În semestrul rece (octombrie – martie) cad, în general, cantități reduse de precipitații deoarece predomină regimul anticiclonic și lipsesc situațiile de convecție termică. Cantitățile de precipitații înregistrate în acest sezon sunt de: 168,9 mm la Călărași, respectiv 192,3 mm Oltenița.



**Figura nr. 2-25 Harta precipitațiilor în județul Călărași**

Sursa: Harta realizată în programul Arc Gis versiunea 3.10 a datelor meteo de la stațiile din județul Călărași

În ceea ce privește **regimul vânturilor**, rolul principal în stabilirea direcției revine unităților de relief învecinate Câmpiei Române. Astfel, Carpații de Curbură, Podișul Dobrogei și Podișul Balcanic determină direcția predominantă din care bate vântul, alături de acțiunea principalilor centruri barici.

**Tabelul nr. 2-24 Direcția și viteza (m/s) la stația meteorologică Călărași**

DIRECȚIA ANUL	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV
2010	2,4	2,9	2,4	2,0	1,7	2,2	2,7	1,4
2011	2,6	2,7	2,3	1,9	1,6	2,0	2,5	1,6
2012	2,9	3,4	2,3	1,9	1,7	2,2	2,8	1,6
2013	2,8	2,8	2,4	1,9	2,1	2,4	2,9	1,7
2014	2,8	3,0	2,5	1,9	2,0	1,7	2,5	1,8
2015	2,7	2,9	2,6	1,8	1,7	2,0	2,6	1,8

**Tabelul nr. 2-25 Direcția și viteza (m/s) la stația meteorologică Oltenița**

DIRECȚIA ANUL	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV
2010	0,7	3,2	3,2	1,6	1,8	3,7	3,4	1,4
2011	0,9	3,0	2,8	1,5	0,9	3,1	3,1	1,5
2012	1,5	3,8	3,3	2,3	2,4	3,3	3,0	2,1
2013	1,3	3,5	3,2	2,1	2,4	3,5	3,1	1,7
2014	1,7	3,7	3,2	2,5	1,8	3,0	2,8	1,5
2015	2,1	3,4	3,5	2,3	0,6	2,8	3,1	1,8

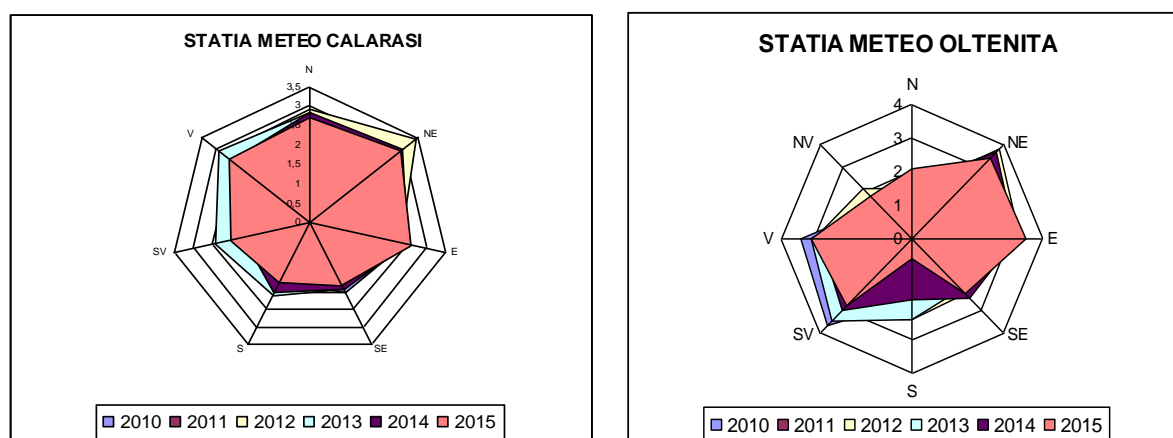
Frecvența anuală a vântului pe direcții arată că vânturile de vest sunt preponderente la Călărași (17,2 %) și Oltenița (19,2%), aspect pus pe seama orientării văii Dunării.

Vara sunt predominante vânturile de vest și nord-vest, în timp ce iarna predomină vânturile de nord și nord-est.

Viteza vântului este mai mare iarna (în timpul producerii viscozelor se poate depăși 10 m/s) și mult mai mică vara, când situațiile de calm atmosferic sunt deseori întâlnite.

Se observă că datorită unei slabe acoperiri cu vegetație a suprafeței de câmpie și a stratului gros de sol, vântul dislocă și transportă cantități mari de particule sub forma prafului. Acest aspect se observă mai ales vara, când în timpul perioadelor secetoase, se produc vânturi cu viteze mai mari de 2 m / s care ridică în atmosferă cantități mari de praf. Dacă vântul este foarte puternic, se produce o concentrație ridicată a prafului în atmosferă, aspect ce duce la scăderea vizibilității. Vara, pe lângă lipsa apei, la scăderea coeziunii particulelor de sol contribuie și lucrările agricole precum aratul, recoltatul cerealelor păioase și arderea miriștilor.

Iarna, pe fondul unei viteze ridicate a vântului (> 4 m/s) se produce transportul unor particule mai mari de sol la distanțe mici, dar în cantități mari. Tot iarna, majoritatea suprafețelor de teren sunt dezgolite de vegetație, ceea ce determină creșterea arealelor expuse modelării eoliene.



**Figura nr. 2-26 Evoluția anuală a vitezei vânturilor la stațiile meteo Călărași și Oltenița**

Sursa: date prelucrate după datele meteo județul Călărași

\*

\* \*

Pe fondul climatic general se poate identifica un mozaic de **topoclimate elementare**, cu caracteristici specifice de câmp, terase, dune, interdune, crovuri, lunci, iazuri, de petice de pădure, de localități.

Ca urmare a condițiilor fizico-geografice locale în județul Călărași pot fi individualizate cinci tipuri de topoclimate ( Geografia României, 1983 Vol. I, Editura Academiei RSR, București):

- *Topoclimatul specific suprafeței de câmpie netedă* ocupă 80 % din spațiul analizat, se suprapune suprafețelor netede, întinse. Aici umiditatea solului este scăzută, evaporația este foarte ridicată, ceea ce determină uscarea solului; amplitudinea termică diurnă pe timpul verii este foarte ridicată, ca și amplitudinea termică anuală (25,6 °C). Distribuția spațială a vântului este uniformă ca urmare a lipsei obstacolelor.
- *Topoclimatul luncilor* corespunde Luncii Dunării, a Brațului Borcea și a Ialomiței. Nota specifică este dată de umiditatea ridicată determinată de existența apelor curgătoare, a canalelor și a privalurilor și de adâncimea redusă a stratului freatic. Amplitudinea termică, mai ales cea zilnică, este mai redusă, iar umiditatea a atmosferei este mai mare decât pe suprafața câmpului. De la noapte la zi, între suprafața luncilor și cea a câmpului, se realizează mișcări ale aerului sub forma brizei (noaptea dinspre câmp către suprafața cea mai caldă a luncii, iar ziua invers). Este mai pronunțat în luncile Dunării și a Brațului Borcea datorită umidității mai ridicate.
- *Topoclimatul văilor* este specific văilor Mostiștea, Argova, Argeș etc. Caracteristica de bază este dată de canalizarea curenților de aer pe direcția văii, apariția unui spațiu de adăpost în fața vânturilor cu direcție de deplasare perpendiculară pe vale și depunerea zăpezii sub forma troienelor.
- *Topoclimatul bazinelor cu apă* se suprapune unor spații restrânse situate deasupra luciilor de apă ale lacurilor Mostiștea, Potcoava, Gălățui etc.. Regimul termic al acestor suprafețe se caracterizează prin amplitudini zilnice și chiar anuale reduse determinate de căldura specifică mare a apei. În după-amiezele de vară, temperatura la suprafața apei este mai mică în comparație cu cea a câmpului, fiind de circa 15-20 °C. Umezeala aerului este mai mare datorită intensității proceselor de evaporare. Aceste regiuni constituie habitat pentru unele specii de păsări sălbatice.
- *Topoclimatul urban* este prezent în localitățile Călărași, Oltenița, Budești, Fundulea, Lehliu. Caracteristicile acestuia sunt determinate de densitatea și înălțimea clădirilor, rețeaua stradală, obiectivele industriale, spațiile verzi și locurile de agrement. Acestea vin să diferențieze orașul de regiunea în care este amplasat. Printre particularitățile climatice ale orașului se înscriu: temperatura aerului ceva mai ridicată, (valorile cresc de la periferie spre centrul orașului), temperatura pe suprafața activă variază foarte mult în raport cu mozaicul de suprafețe componente, umezeala aerului este mai redusă la fel ca și viteza vântului, iar direcția se modifică conform rețelei stradale.

### 3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

Metodologia de elaborare a Planului de menținerea a calității aerului este precizată în H.G. nr. 257/2015, Capitolul III, informațiile ce urmează a fi incluse în Plan fiind precizate și în Anexa 4 la această H.G.

Pentru elaborarea Scenariilor menționate în art. 37 al H.G. nr. 257/2015 s-a pornit de la definirea acestora în cazul Studiilor realizate pentru fundamentarea Planurilor de calitate a aerului, unica referință legislativă națională. În baza documentelor menționate se conturează următoarele caracteristici generale ale Scenariilor:

- Scenariul se elaborează pentru măsuri grupate pe o categorie de surse și va include cuantificarea eficienței măsurilor și unde este posibil, indicatori de cuantificare a măsurii;
- Fiecare scenariu, asociat unui poluant, va prezenta:
  - anul de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe previziunea;
  - repartizarea surselor de emisie;
  - descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință;
  - niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă în anul de referință;
  - descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție;
  - niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție;
  - niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită și/sau valorii-țintă, acolo unde este posibil, în anul de proiecție;
  - măsurile identificate cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a scării spațiale, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorului/indicatorilor pentru monitorizarea progreselor.
- Durata maximă a Planului de menținere a calității aerului este de 5 ani.

Identificarea scenariilor a avut la bază prevederile documentului ”Recomandări privind planuri sau programe care urmează să fie elaborate sub Directiva Cadru privind Calitatea Aerului 96/62/CE”<sup>1</sup> editat în anul 2003 - prezentat de site-ul CE ca fiind de actualitate - și la Ghidul inventarului emisiilor de poluanți ai aerului EMEP/EEA - 2016<sup>2</sup>, partea A, capitolul 8. Proiecții.

În formularea scenariilor s-au stabilit șapte ipoteze de lucru:

1. Situația economică nu este destabilizată pe perioada de analiză;
2. Efectele schimbărilor climatice implică modificări ale temperaturii și regimului de precipitații
3. Legislația în vigoare este implementată;

---

<sup>1</sup>Recommendations on plans or programmes to be drafted under the Air Quality Framework Directive 96/62/EC [http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation\\_plans.pdf](http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation_plans.pdf)

<sup>2</sup>EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2016, Part A, Chapter 8, <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>,

4. Se respectă termenele de intrare în vigoare a noii legislații europene în calitate de Stat Membru, unde este cazul;

5. **Nu** apar noi prevederi legislative mai restrictive cu impact asupra calității aerului;

6. **Sunt** dezvoltate investiții cu impact asupra calității aerului

7. Noile proiecte, instalații și activități se realizează în condițiile conformării cu prevederile legale;

Stabilirea anului de referință și a anului de proiecție s-a realizat în funcție de sursele de informare existente și de prevederile legislației și ghidurilor naționale și europene, astfel:

- Anul de referință este– 2014
- Anul de proiecție este– 2023 (5 ani de la aprobarea Planului)
- Durata Planului de menținere este de 5 ani

Pentru anul de referință au fost luate în considerare sursele identificate prin inventarele de emisie (2014) și prin Raportul anual starea mediului - județul Călărași – 2014. Datele privind emisiile anuale pe categorii de surse, furnizate de CECA prin APM Călărași, au fost prelucrate pentru repartizarea surselor.

Pentru anul de proiecție a fost necesară evaluarea pe două paliere a informațiilor:

1. Stabilirea condițiilor de bază privind calitatea aerului în anul de proiecție, în absența de noi măsuri de menținere a calității aerului

2. Analiza eficienței măsurilor de menținere a calității aerului, și cuantificarea eficienței acolo unde este posibil, aplicate la condițiile de bază din anul de proiecție – a generat cinci scenarii:

**Scenariul 1.** Măsuri pentru categoria de surse din sectorul transport,

**Scenariul 2.** Măsuri pentru categoria de surse din energie,

**Scenariul 3.** Măsuri pentru categoria de surse din industrie,

**Scenariul 4.** Măsuri pentru categoria de surse "alte surse", respectiv surse naturale,

**Scenariul Complex.** Măsuri pentru toate categoriile de surse (suma Scenariilor 1 – 4).

Pentru atingerea obiectivului de menținere a calității aerului se identifică măsurile necesare reducerii sau stărnirii nivelului de emisii pe categorii de surse identificate în inventarul prezentat mai sus.

*Planul de menținere promovează Scenariul Complex care include măsurile pentru toate categoriile de surse, având în vedere că atingerea obiectivelor se realizează cu un grad ridicat de probabilitate doar prin acest scenariu. Scenariul Complex se constituie ca Scenariu de bază.*

### 3.2. Identificarea principalelor surse de emisie

**Sursele de emisie s-au clasificat în funcție de:**

- tipuri de activitate
- structură spațială

**Sursele de emisie clasificate pe tipuri de activități**

Clasificarea s-a făcut în funcție de Nomenclatorul de raportare (NFR) și clasificarea SNAP (Nomenclatorul standard pentru poluarea aerului – fostul standard CORINAIR).

Fiecare sursă individuală de emisie este identificată printr-un cod care permite analiza diferitelor activități poluante.

*Astfel se disting 11 categorii principale de surse:*

01. Ardere în industriile energetic și prelucrătoare – surse staționare
02. Instalații de ardere non-industriale – surse staționare
03. Ardere în industria prelucrătoare – surse staționare
04. procese de producție – surse staționare
05. Extracția și distribuția combustibililor fosili și a celor geotermali – surse zonale de suprafață
06. Utilizarea solvenților și a altor produse
07. Transport rutier
08. Alte surse mobile și utilaje
09. Tratarea și depozitarea deșeurilor
10. Agricultură
11. Alte surse

*În funcție de structura lor spațială, emisiile sunt clasificate astfel:*

- **LPS – surse punctiforme mari** (instalații industriale); la nivel de țară, ca ordin de mărime sunt 4000 de surse de acest tip.
- **LIN – surse lineare** - trafic rutier
  - trafic feroviar
  - trafic maritime
  - rute aeriene
  - coridoare de trafic

Ca ordin de mărime, la nivel național este un total de 16420 surse, majoritatea aparținând traficului rutier .

- **SRF – surse de suprafață**- care corespund emisiilor difuze care se produc pe o suprafață mai mare: - încălzirea rezidențială
  - activități agricole
  - pierderi prin evaporare

Pentru evaluarea acestor emisii se utilizează date statistice și economice cum ar fi : consum de combustibil, surrogate spațiale,cum ar fi utilizarea terenurilor, date privind populația.

Principalele tipuri de emisii din județul Călărași, luând în considerare criteriile cumulate de structură spațială și tipuri de activități se clasifică astfel:

#### **Surse punctiforme mari –LPS**

- Instalații industriale IED (IPPC):
  - Industria metalurgică
  - Industria chimică organică și anorganică
  - Industria sticlei
  - Industria alimentară
  - Tratarea suprafețelor cu solvenți organici - imprimare;
- Instalații industriale care utilizează solvenți organici cu conținut de COV – 5 instalații cu următoarele activități: imprimare; curățătorie chimică; extracția și rafinarea uleiurilor vegetale; acoperirea suprafețelor metalelor; fabricare mașini și echipamente de birou – cartușe imprimante.
- Instalații non IED (non-IPPC) : stații de mixturi asfaltice și prefabricate din beton

➤ Instalații industriale care intră sub incidența Directivei 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind controlul accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase SEVESO III– 6 instalații, dintre care 2 sunt instalații IED și 4 non-IED

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

#### Surse liniare – LIN

➤ Traficul rutier pe arterele principale de circulație din județul Călărași și de pe drumurile interioare naționale, județene și comunale.

➤ Traficul feroviar.

➤ Trafic fluvial

➤ Coridoare de trafic

#### Surse de suprafață – SRF

➤ Activitățile agricole:

- ferme de creștere a păsărilor;

- ferme zootehnice;

- activități în cadrul fermelor vegetale.

A) Încălzirea rezidențială: centre urbane; așezări rurale.

### 3.3. Analiza situației privind calitatea aerului la momentul inițierii planului

Evaluarea nivelului indicatorilor de calitate a aerului are la bază două metode:

- **măsurări prin puncte fixe** efectuate de APM Călărași prin stațiile automate din sistemul RNMCA,
- **tehnicile de modelarea** dispersiilor prin utilizarea programului AERMOD VIEW și având la bază sursele de identificare prin inventarele de emisii (2014), rapoartele anuale privind starea mediului – județul Călărași, informațiile Institutului Național de statistică, și alte informații obținute de Consiliul Județean de la instituții.

#### 3.3.1. Evaluarea nivelului indicatorilor de calitate a aerului pe bază de măsurări – An de referință 2014

##### 3.3.1.1. Stații de măsurare. Rețeaua Națională de Monitorizare

Rețeaua de Monitorizare a Calității Aerului din zona Călărași, este formată din trei stații automate care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului având următoarea structură:

**Tabelul nr. 3-1 Rețeaua de monitorizare a calității aerului din zona Călărași**

Codul stației	Localizare	Tipul stației	Coordonate		Altitudine (m)	Mediul înconjurător local/morfologia peisajului		Parametrii monitorizați
			latitudine	longitudine		Tipul zonei	Caracterizare a zonei	
CL-1	Călărași Str. Prel. București,	trafic	44°20'N	27°31'E	18	urbană	Rezidențială - comercială	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, PM <sub>10</sub> Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, -xilen, p – xilen
CL-2	Călărași	fond urban	44°20'N	27°33'E	20	urbană	rezidențială	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, Ozon, PM <sub>10</sub> , Benzen,

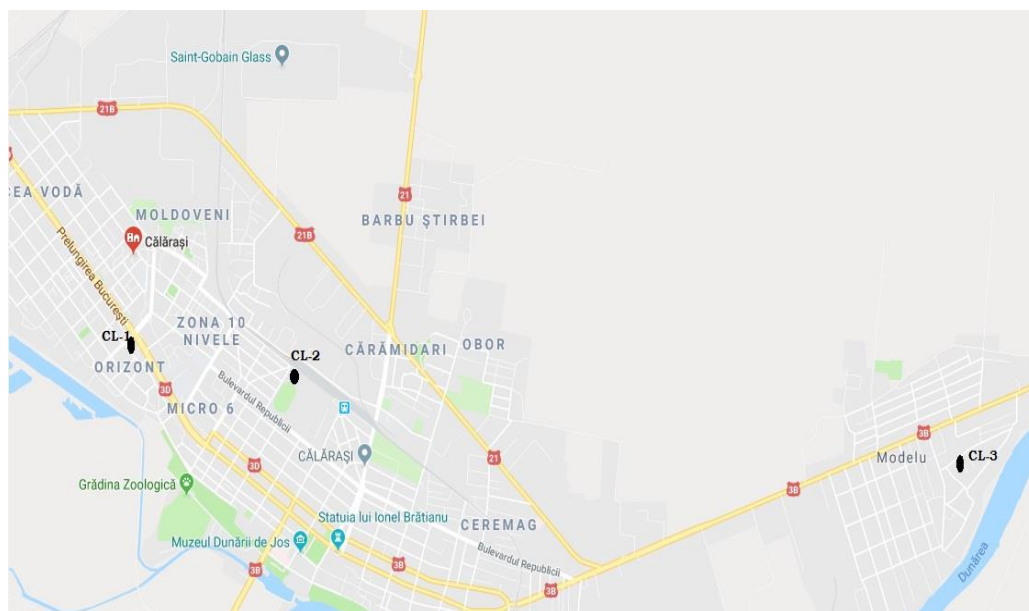
## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

	Str. Tudor Vladimirescu							Toluen, o-xilen, Etilbenzen, m-xilen, p – xilen .  <b>Parametrii meteorologici</b> direcție vânt, viteză vânt, temperatura aer, presiunea aerului, radiația solară, umiditate relativă, precipitații)
CL-3	Comuna Modelu Str. Aurora nr.2	Fond rural	44°20'N	27°39'E	22	urbană	periferică	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, Ozon , PM10, PM2.5, Nt, NH <sub>3</sub> ,  <b>Parametrii meteorologici</b> direcție vânt, viteză vânt, temperatura aer, presiunea aerului, radiația solară, umiditatea relativă, precipitații)

**Stația CL-1** amplasată în zona Orizont, stație de trafic, monitorizează influența traficului asupra calității aerului, în scopul de a evidenția nivelul de poluare la care este expusă populația.

**Stația CL-2** amplasată în zona Stadionului Municipal, stație de fond urban, monitorizează influența așezării urbane asupra calității aerului

**Stația CL-3** amplasată în comuna Modelu, județul Călărași, stație de fond rural, monitorizează nivelul de fond al poluării în zona rurală.



Legenda :

CL-1: Str. Prel. București , Călărași

CL-2: Str. Tudor Vladimirescu , Călărași

CL-3 :Str. Aurora nr.2 , Comuna Modelu, județul Călărași

**Figura nr. 3-1** Amplasarea stațiilor de monitorizare amplasată în zona Călărași

Sursa: APM Călărași, Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător în anul 2018





**Figura nr. 3-2 Amplasarea stațiilor de monitorizare automată (CL1, CL2, DSV)**

Sursa: APM Călărași

**Notă:**

APM Călărași a asigurat, până în luna mai 2012, monitorizarea calității aerului în zona Călărași prin patru stații automate, două de tip OPSIS (Chiciu și DSV) și două aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calitatii Aerului (CL1 și CL2).

În anul 2014, datorită problemelor tehnice ale analizoarelor și a fondurilor alocate insuficiente pentru a remedia defecțiunile survenite la toate analizoarele, stațiile de monitorizare a calității aerului CL-1 și CL-2 au fost oprite.

Începând cu luna mai 2012, cele două stații de tip OPSIS (Chiciu și DSV), stații ce au fost montate prin **Proiectul PHARE CBC RO 99.11.02.01 – Sistem comun de monitorizare a calității aerului în zona de frontieră româno – bulgară**, au fost oprite, decizie luată în urma întâlnirii din data de 01.11.2011 a Grupului comun de experți româno – bulgar pentru managementul și evaluarea calității aerului în orașele de frontieră de-a lungul Dunării de Jos.

Această decizie referitoare la zona Călărași a fost luată în urma realizării obiectivelor proiectului PHARE CBC RO 99.11.02.01, înregistrându-se o îmbunătățire semnificativă a calității aerului ambiental pe baza datelor colectate din Sistemul comun de monitorizare a calității aerului din zona comună de frontieră româno – bulgară.

**3.3.1.2. Emisii de poluanți atmosferici - An de referință 2014**

**Tabelul nr. 3-2 Ponderea sectoarelor de activitate privind emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014**

Poluanți	Energie %	Transporturi %	Procese industriale %	Agricultura %
SOx	94,994	0	5,006	0
NOx	57,99	32,05	9,96	0
CO	18,68	47,92	33,4	0
NMVOc	1,88	6,83	91,29	39,99

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

PM10	9,73	3,5	86,77	65,44
PM2,5	30,36	9,4	60,24	28,16
Cd	0,86	0,24	98,90	0,00
Hg	0,71	0	99,29	0
Pb	0,82	0,77	98,41	0
PCDD	8,34	0	91,66	0
PAH	0	0	100	0
HCB	0,02	0	99,98	0
PCB	1,62	0	98,38	0

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

### ➤ Energia

Tabelul nr. 3-3 Contribuția în % a sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014

Poluanți	Arderi în industria de fabricare și construcții %	Încălzire instituții %	Agricultură, silvicultură, pescuit %	Încălzire rezidențială %
SOx	87,8	9,7	0	2,5
NOx	61	21	0	18
CO	5	2	0	93
NMVOC	1	1	1	97
PM10	2,93	0,13	0,04	96,9
PM2,5	2,88	1,18	0,04	95,9
Cd	19,04	28,28	0,02	52,66
Hg	18,43	29,71	0,03	51,83
Pb	9,33	5,59	0,002	85,078
PCDD	6,05	2,58	0	91,37
PAH	0	0	0	0
HCB	13,16	5,18	0	81,66
PCB	13,16	5,18	0	81,66
NH3	0	0	99,48	0,52
TSP	2,89	1,19	0,23	95,69

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

### ➤ Industria

Tabelul nr.3-4 Contribuția în % a sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluanți în județul Călărași în anul 2014

Poluanți	Fontă și oțel %	Industria sticlei %	Metale neferoase %	Industria alimentară %	Asfaltare drumuri %
SOx	100	0	0	0	0
NOx	100	0	0	0	0
CO	100	0	0	0	0
NMVOC	58,94	0	0	40,32	0,74
PM10	22,95	63,55	9,94	0	3,56

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

PM2,5	20,00	5,1	3,88	0	71,02
Cd	76,5	23,5	0	0	0
Hg	99,93	0,07	0	0	0
Pb	87,13	12,87	0	0	0
PCDD	100	0	0	0	0
PAH	100	0	0	0	0
HCB	0	0	100	0	0
PCB	100	0	0	0	0

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

### ➤ Transport

**Tabelul nr. 3-5 Contribuția în % a diverselor tipuri de vehicule la emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014**

Poluanți	Autoturisme %	Autoutilitare %	Autovehicule grele %	Motociclete %
NOx	99,96	0,01985	0,0003	0,01985
CO	99,99	0	0,01	0
NMVOOC	99,99	0	0,01	0
PM10	99,92	0	0,08	0
PM2,5	99,98	0	0,02	0
Cd	99,8	0	0,2	0
Hg	0	0	0	0
Pb	99,6	0	0,4	0
PCDD	0	0	0	0
PAH	0	0	0	0
HCB	0	0	0	0
PCB	0	0	0	0

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

### ➤ Agricultură

**Tabelul nr. 3-6 Contribuția în % a sectoarelor de activitate din agricultură privind emisiile de poluanți în județul Călărași în anul 2014**

Poluanți	Vaci de lapte %	Porcine %	Găini de ouă %	Pui de carne %
NMVOOC	0,20	37,84	54,79	37,84
PM10	0,02	12,08	1,08	88,31
PM2,5	0,07	0,02	1,43	86,77
NH3	0,22	29,59	6,10	64,09

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2014, Călărași

\*

\* \*

La nivelul anului 2014:

- Ponderea emisiilor cu efect de acidifiere o dețin arderile din industria de fabricare și construcții.
- Contribuția la emisiile de poluanți precursori ai ozonului revine surselor de încălzire rezidențială, îndeosebi celor din mediul rural, arderilor din industria de fabricare și construcții, utilizarea solvenților și transportului.
- Contribuția la emisiile particule primare și precursori secundari de particule revine surselor de încălzire rezidențială, îndeosebi celor din mediul rural și arderilor din industria de fabricare și construcții.
- Contribuția la emisiile de metale grele revine surselor de încălzire rezidențială, îndeosebi celor

din mediul rural și arderilor din industria de fabricare și construcții.

- Contribuția la emisiile de poluanți organici persistenti revine surselor de încălzire rezidențială, îndeosebi celor din mediul rural și arderilor din industria de fabricare și construcții.

### 3.3.1.3 Tendințe privind emisiile în perioada 2010 – 2016

La nivelul județului Călărași, colecția de date aferentă anului de raportare 2016 cuprinde 36 de complexe industriale, cu 29 complexe industriale mai mult față de anul de raportare 2007.

Informațiile sunt înscrise în Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR).

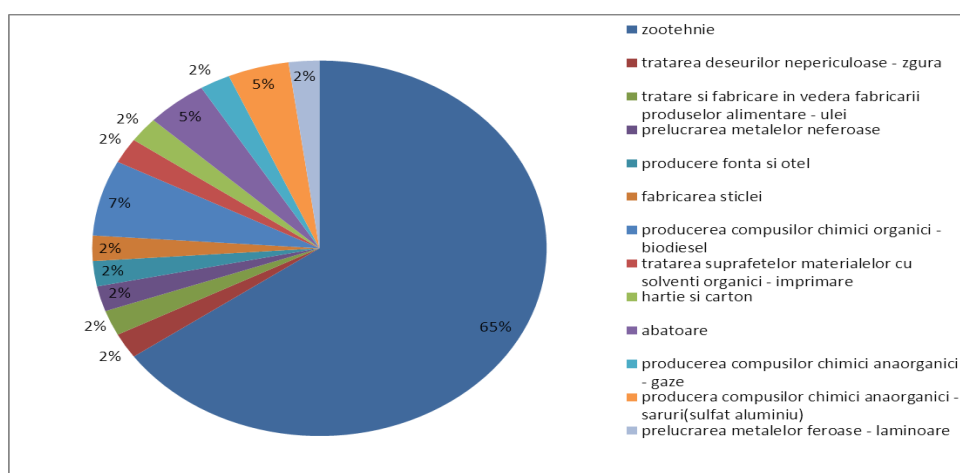


Figura nr. 3-3 Ponderea Instalațiilor IPPC de pe teritoriul județului Călărași cuprinse în E-PRTR

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2016 Călărași

Din cele 36 de instalații ce au înregistrat depășiri ale valorii de prag stabilite prin Anexa II a Regulamentului E-PRTR, ponderea o dețin instalațiile a căror activitate aparține sectorului creșterea păsări și suine.

Principalele sectoare de activitate pentru care s-a calculat tendința emisiilor antropice de poluanți în perioada 2010 – 2016: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale, transportul rutier, transport ne-rutier; sector comercial, industrial și gospodăriei, agricultura, folosire solvenți și produse, deșeuri, altele.

### Emisii de substanțe acidifiante

**Indicatori:** - oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), oxizi de sulf SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>;

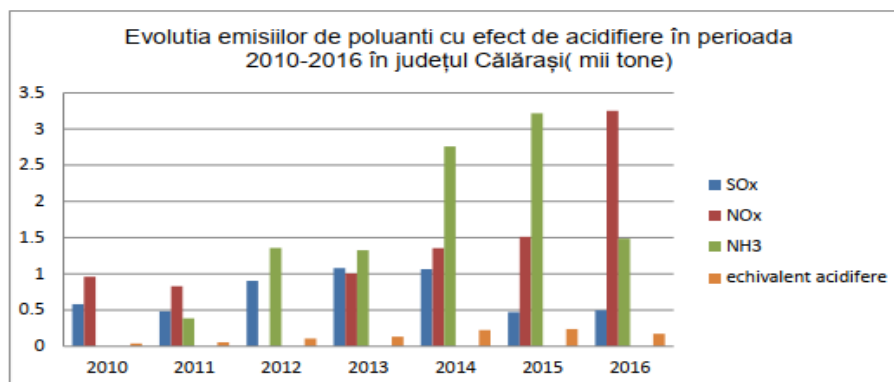


Figura nr. 3-4 Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere în județul Călărași, perioada 2010-2016

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2016, Călărași

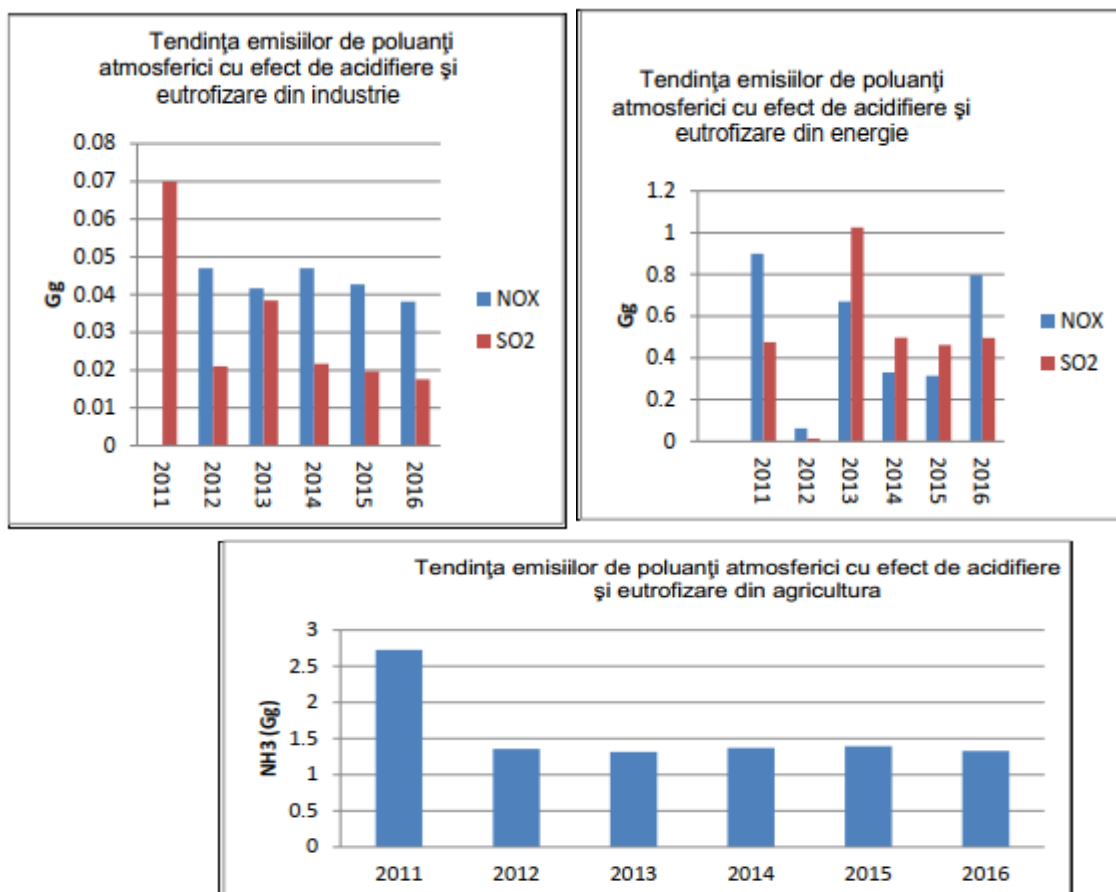


Figura nr. 3-5 Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2011-2016

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2016, Călărași

### Emisii de precursori ai ozonului

Indicatori : oxizi de azot (NOx) , monoxid de carbon (CO), NMVOC

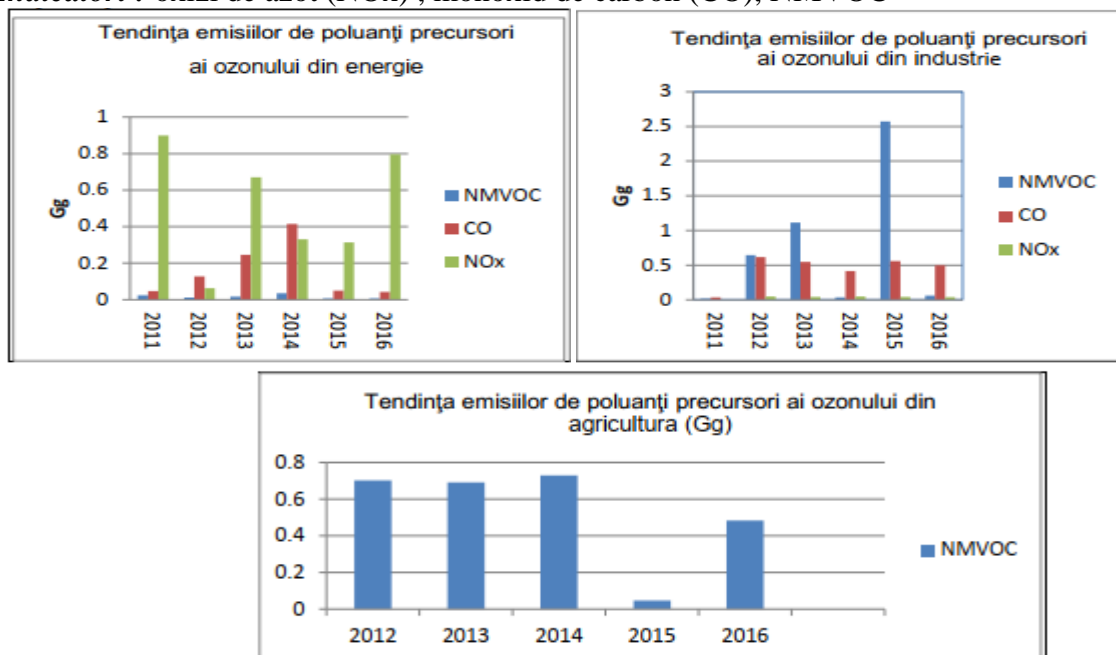


Figura nr. 3-6 Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2011-2016

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2016, Călărași

Emisii de particule

Indicatori: PM2,5, PM10

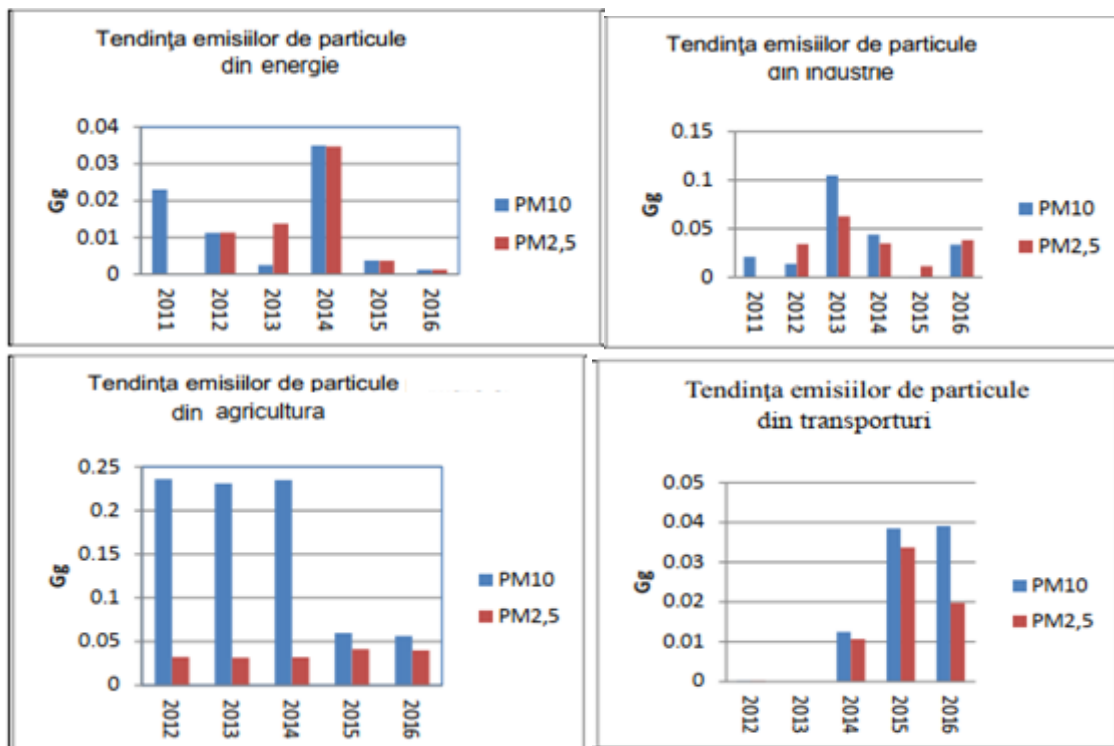


Figura nr. 3-7 Tendința emisiilor de particule pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2011-2016

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2016, Călărași

## Emisii de metale grele

*Indicatori* : cadmiu, plumb, mercur

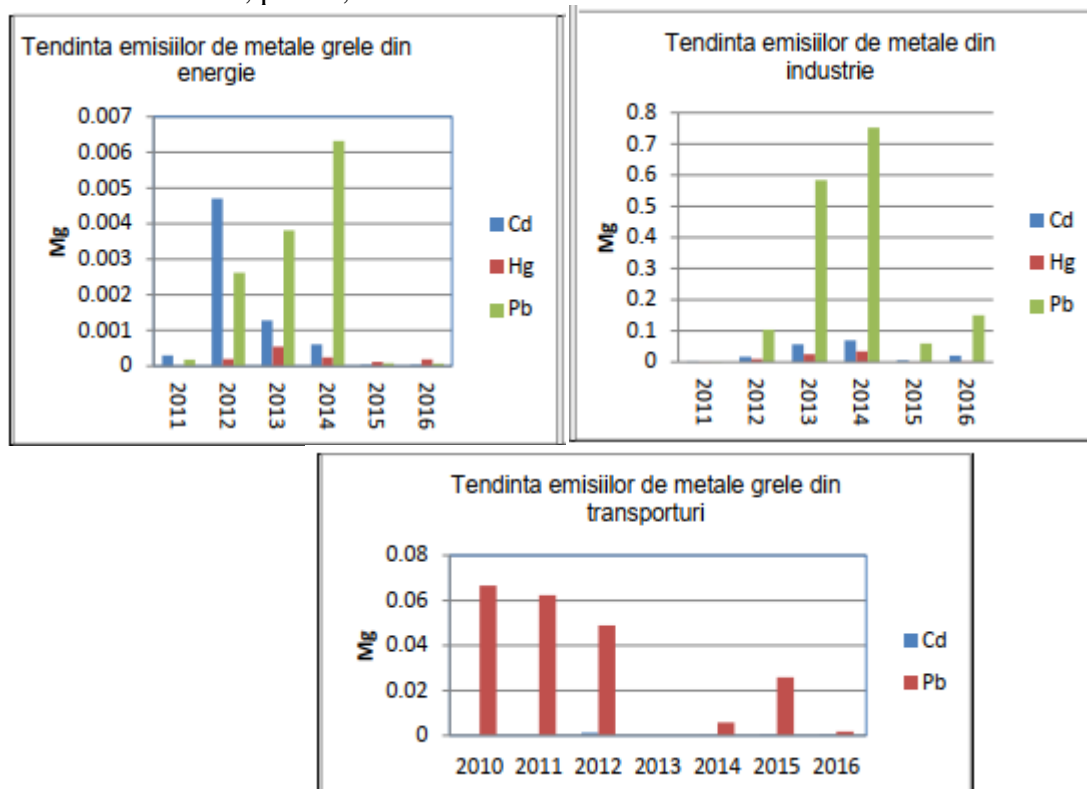


Figura nr. 3-8 Tendința emisiilor de metale grele pe tipuri de activitate în județul Călărași, perioada 2010-2016

Sursa: APM CĂLĂRAȘI – Raport privind starea mediului, anul 2016, Călărași

\*  
\* \*

Din punct de vedere al calității aerului, județul Călărași se caracterizează prin surse care exercită un impact mediu și redus asupra calității aerului.

Urmărind evoluția nivelului calitativ al aerului în județul Călărași, se constată:

- emisia poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub>) a prezentat o tendință de scădere după anul 2012 cu mici creșteri în perioada 2014-2016 datorate creșterii producției.
- emisia poluanților precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC) a înregistrat o scădere în sectorul procese industriale, creștere în sectorul zootehnie în perioada 2015-2016 și o creștere a emisiilor de NO<sub>x</sub> din sectorul energie în perioada 2015-2016, aceasta datorându-se creșterii activității economice, măririi capacităților de producție și creșterii gradului de colectare a datelor.
- emisia de particule (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>) a înregistrat o scădere a emisiei din sectorul energie în perioada 2015 – 2016, creștere în sectorul procese de producție în perioada 2015-2016, scădere a valorilor din 2014 și menținerea în perioada 2015-2016 în sectorul agricultură, în sectorul transporturi se înregistrează o creștere a valorilor față de anul 2014 și menținerea lor în perioada 2015-2016.
- emisia de metale grele din sectoarele de activitate: producerea și distribuția energiei, utilizarea energiei în industrie, procese industriale, transport rutier, transport nerutier, comercial, instituțional și rezidențial, utilizarea solvenților și a altor produse,

agricultură, deșeuri, alte surse prezintă o tendință de scădere în perioada 2014-2016.

### 3.3.2. Evaluarea nivelului indicatorilor de calitate a aerului prin tehnici de modelare

#### 3.3.2.1 Programul pentru modelarea dispersiei poluanților în aer

Pentru *modelarea dispersiei poluanților în aer* a fost utilizat **programul AERMOD View** dezvoltat de firma Canadiană Lakes Environmental. Programul conține un pachet complet de modelare a dispersiilor care încorporează într-o singură interfață modele: ISCST3, ISC-PRIME și AERMOD, utilizate pe scară largă în evaluarea concentrațiilor poluanților și depunerilor provenite de la diverse surse.

Modelele încorporate au fost dezvoltate de Agenția de Protecția Mediului din Statele Unite (US EPA) și sunt recunoscute pe plan mondial.

AERMOD este bazat pe un model de pană staționară. În stratul limita stabil distribuția concentrațiilor este considerată gaussiană atât în plan orizontal, cât și în plan vertical. În stratul limita convectiv, distribuția în plan orizontal este considerată gaussiană, iar distribuția verticală este descrisă cu o funcție de densitate de probabilitate bi-gaussiană. AERMOD ia în calcul așa-numita "pană ascensională", prin care o parte a masei unei pene generate de o sursă se ridică și rămâne în apropierea părții superioare a stratului limită, înainte de a se amesteca în stratul convectiv limită. AERMOD urmărește de asemenea orice pană care penetrează în stratul stabil înalt, permițându-i apoi să reintre în stratul limita când și dacă este cazul.

Programul permite specificarea și construcția unor modele grafice pentru obiectele considerate (surse, clădiri, receptori) cu posibilitatea modificării caracteristicilor acestora precum și a adăugării unor adnotări și inserării unor hărți pentru o vizualizare și o identificare cât mai ușoară a sursei cu specificarea înălțimii și a tipului de teren.

#### *Modelele încorporate în AermodView:*

##### ❖ *Modelul ISCST3 (Industrial Source Complex - Short Term version 3)*

Modelul de dispersie ISCST3 este un model Gaussian staționar, care poate fi utilizat pentru evaluarea concentrațiilor poluanților și/sau depunerilor de la diverse surse asociate complexelor industriale. Modelul poate fi utilizat pentru modelarea poluanților primary și emisiilor conținute de poluanți toxici și poate utiliza surse multiple (de tip punctiform, volume, arii, exploatari de suprafață, sau arii alungite). Viteza emisiilor poate fi considerate constantă sau variabilă în funcție de lună, anotimp, de datele orare pentru o anumită zi sau de alte perioade de variație și specificate pentru o singură sursă, sau pentru surse multiple. Modelul poate lua în considerare și influența geometriei clădirilor învecinate asupra emisiilor din surse de tip punctiform. Datorită algoritmilor de lucru, este posibilă și modelarea efectelor precipitațiilor asupra gazelor și particulelor. Localizarea receptorilor poate fi specificată sub forma unor rețele sau separat, în sistem de coordonate cartezian sau polar pentru terenuri cu diferite grade de complexitate. Se pot utiliza date meteorologice în timp real pentru condițiile atmosferice cu rol însemnat în studiul impactului poluanților atmosferici asupra zonei supuse modelării. În urma modelării sunt furnizate datele finale pentru concentrație, depunerea totală și depunerea umedă/uscată.

##### ❖ *Modelul ISC - PRIME (Plume Rise Model Enhancements)*

Modelul ISC-PRIME încorporează două caracteristici importante asociate cu mișcarea aerului în jurul clădirilor (sau altor obstacole):

- Creșterea coeficientului penei de dispersie sub influența turbulențelor;
- Reducerea înălțimii penei de dispersie datorită efectului combinate dintre profilul descendent



al liniei de curenți datorat caracteristicilor de construcție ale clădirilor și amplificării turbulențelor.

Acest model permite specificarea unor termeni de intrare utilizați în descrierea configurației clădirilor și construcțiilor suprapuse. Pentru a rula acest model, în prealabil este necesară rularea modelului BPIP - PRIME pentru a furniza datele de lucru necesare. Restul opțiunilor sunt identice cu cele din modelul ISCSC3. Cu toate acestea, unele opțiuni prezente în modelul ISCST3 nu sunt disponibile și pentru modelul ISC - PRIME (opțiuni de toxicitate, opțiuni privind datele de ieșire orare, zilnice și cele dependente de anotimp, anumiți algoritmi de optimizare a ariei sursei și algoritmi pentru depunerile uscate).

### ❖ *Modelul AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model)*

Modelul care stă la baza reglementării de stare staționară are trei componente separate:

- **AERMOD** (pentru modelarea dispersiei),
- **AERMAP** (preprocesor topographic AERMOD)
- **AERMET** (preprocesor meteorologic AERMOD).

În program sunt incluse mai multe opțiuni pentru modelarea impactului surselor de Poluare asupra calității aerului. În principiu, modelul conține aceleași opțiuni ca și **ISCST3**. Pentru rularea modelului sunt necesare două tipuri de fișiere ce conțin datele meteorologice, unul cu date de suprafață și unul cu date privind profilurile pe verticală, ambele prelucrate în prealabil cu programe de preprocesare.

Pentru variația emisiilor se pot selecta opțiuni orare, zilnice, anuale sau în funcție de anotimp. Pentru aplicații care implică detalii asupra terenului este necesară introducerea unor date topografice de intrare referitoare la terenul unde este situat amplasamentul precum și receptorii. Rezultatele obținute în urma modelării prin implementarea algoritmilor de depunere/sedimentare, se pot obține sub formă de concentrații, flux total de depunere, sau ca flux al depunerii uscate/umede în funcție de cerințe și de datele introduse, modelul poate solicita și introducerea unor fișiere de corecție care conțin unele rezultate intermediare (informații despre rezultatele modelării și informații privind unele date meteorologice cu valori variabile). Modelul face distincție între terenurile înalte situate sub înălțimea de emisie (teren simplu) și cele situate deasupra înălțimii de emisie (teren complex).

### **3.3.2.2. Programul pentru modelarea dispersiei din trafic- CALRoads View:**

Este un program de modelare a dispersiei poluanților în aer rezultați din trafic. CALRoadsView combină următoarele surse mobile de dispersie a aerului într-o singură interfață grafică integrată: CALINE4, CAL3QHC și CAL3QHCR. Aceste modele ale Agenției de mediu din SUA sunt utilizate pentru estimarea concentrațiilor de monoxid de carbon (CO), dioxid de azot (NO<sub>2</sub>), pulberi în suspensie și alte gaze inerte provenite din toate tipurile de trafic

- **CALINE4** : prezice concentrațiile în aer de monoxid de carbon (CO), dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) și particule suspendate în apropiere de șosele. Opțiunile sunt disponibile pentru modelarea lângă intersecții, parcuri, autostrăzi suspendate sau normale și canioane.
- **CAL3QHC** : estimează concentrațiile totale de poluanți atmosferici (CO sau PM), în apropiere de autostrăzi pentru vehicule în mișcare sau cele de merg în gol. Acest model estimează, de asemenea, lungimea cozilor formate de vehiculele aflate în relanti în intersecțiile semnalizate.
- **CAL3QHCR** : este o versiune îmbunătățită a CAL3QHC, care poate procesa până la un an date meteorologice din oră în oră.

### 3.3.2.3. Evaluarea nivelurilor de fond

Aplicând tehnicile de modelare s-au efectuat dispersiile care au pus în evidență nivelul calității aerului pentru indicatorii: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, Cd, As, Ni - permițând evaluarea creșterii nivelului de fond urban și local – an de referință 2014.

- Pentru nivelul de fond *regional* datele au fost furnizate de către ANPM.

**Datele de intrare** care au stat la baza modelării au avut ca surse de informare:

- *Anexa 4 – ANPM, an de referință 2014*: Operator cu localitățile; Locații, Instalații cu localitate, Procese cu localitate, Emisii cu localitate, Coșuri cu localitate, concentrație cu localitate, Sursa de suprafața cu localitate, Surse liniare cu localitate, Coordonate cu localitate
- *Copert 2014- trafic nivel județ*, ANPM
- *Recensământ trafic 2015 drumuri naționale și județene* – CESTRIN (www.cestrin.ro)
- *Trafic drumuri județene* – Direcția Drumuri Călărași

**Inputurile** pe tipuri de activitate sunt centralizate în subcapitolul 3.3.2.3.1.

#### 3.3.2.3.1. Principalele surse de emisie care pot contribui la degradarea calității aerului din județul Călărași.

##### ❖ Activități economice

Inventarul surselor locale de emisii întocmit conform metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă aprobată prin Ordinului 3299/28.08.2012 – (Anexa 4- inventar surse emisii - ANPM) a stat la baza repartizării surselor de emisie pe sectoare de activitate și coduri NFR

Acesta este sintetizat tabelar și marcat pe harta județului.

**Tabelul nr. 3-7 Sursele de emisie pe tipuri de activități și repartiția spațială a agenților economici în cadrul județului Călărași**

Nr. crt.	AGENȚI ECONOMICI				Cod NFR	Denumire
	Coordonate Google Earth		Coordonate AERMOD			
	X	Y	X	Y		
0	1	2	3	4	5	6
1	302499	687279	347154.66	641664.53	1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/silvicultură/pescuit
					1.A.4.c.i	Agricultură/silvicultură/pescuit - Surse staționare
					4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
2	304643	683916	343841.13	643880.80	2.C.1	Fabricare fontă și oțel
					1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje
3	304824	686954	346899.77	643906.55	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
4	302079	688136	348020.94	641190.93	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
5	301104.94	687455.05	347594.98	640087.19	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
6	306174	684259	344034.96	645312.13	1.A.2.f.ii	Echipamente și utilaje mobile în industria prelucrătoare și în construcții
					1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Nr. crt.	AGENȚI ECONOMICI				Cod NFR	Denumire
	Coordonate Google Earth		Coordonate AERMOD			
	X	Y	X	Y		
0	1	2	3	4	5	6
					1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje
					2.C.1	Fabricare fontă și oțel
7	301806	686161	346038.48	640985.98	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
8	304763	686165	346327.06	643964.58	1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Alte surse staționare
					2.A.7.d	Alte produse minerale
9	302763	686494	346404.75	641762.62	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
10	301407	684966	344796.77	640579.27	2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
					1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Fabricare alimente, băuturi și tutun
					6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
					6.C.d	Crematorii
					2.A.6	Asfaltarea drumurilor
11	301052	687333	347297.55	640156.27	1.A.2.f.	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Altele
12	304479	684734	344703.24	643727.13	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
13	305110	685089	350291.48	640798.55	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
					1.A.2.f.ii	Echipamente și utilaje mobile în industria prelucrătoare și în construcții
					2.C.3	Fabricare aluminiu
					1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Fabricare metale neferoase
14	301754	690343	350090.50	640743.73	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
					1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Alte surse staționare
15	304621	684719	344679.97	643847.29	2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
					1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Fabricare alimente, băuturi și tutun
16	302695	686676	346584.69	641835.21	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
17	301760.20	688759.12	348598.21	640838.69	1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Fabricare celuloză și hârtie
					6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
					2.A.6	Asfaltarea drumurilor
18	299300	685300	345239.46	638311.80	1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Alte surse staționare
19	329765	619381	279943.18	670452.89	1.A.2.f.ii	Echipamente și utilaje mobile în industria prelucrătoare și în construcții
					1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
20	328970	621223	281865.36	669760.28	1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale
					1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
					6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
21	327721	649653.63	309612.30	668032.35	1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale
					1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
					1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții-Alte surse staționare
					6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Nr. crt.	AGENȚI ECONOMICI				Cod NFR	Denumire
	Coordonate Google Earth		Coordonate AERMOD			
	X	Y	X	Y		
0	1	2	3	4	5	6
22	327721	649653.63	310252.67	667884.97	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional - încălzire comercială și instituțională
					6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
23	293145	631443	290971.69	633512.77	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
					3.B.1	Degresarea
24	288023.28	630990.70	290603.63	628582.23	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
25	306701	610616	270641.97	647711.57	3.D.1	Tipărire
					1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
26	307862.1	679724.54	339863.44	647224.40	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
					6.C.d	Crematorii
27	314322	602831	263800.28	655774.51	2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
					1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun
28	335617	630365	291120.21	676264.43	1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere
29	296155	683631	343504.97	635528.76	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
					4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
30	327750	647036	307594.02	667842.13	1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/silvicultură/pescuit
					1.A.2.f.ii	Echipamente și utilaje mobile în industria prelucrătoare și în construcții
					4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
31	328704	688178	348681.55	667794.58	4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
32	301597	690470	350405.18	640530.04	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
					1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare
33	299539.29	684494.41	344268.23	638484.54	4.B.8	Porcine
					4.B.1.a	Vaci de lapte
					6.C.d	Crematorii
34	307301	688169	348273.03	646608.62	4.B.9.b	Pui de carne
35	305774	685834	345853.12	644877.15	4.B.9.a	Găini de ouă
36	309773	682555	342491.90	648659.29		
37	310496	680859	341040.83	649838.38		
38	326655	687907	348129.81	665980.47		
39	303870	691394	350672.44	643168.74		
40	303768.60	686331.50	345987.48	642911.83	1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/silvicultură/pescuit
					4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
41	299786	683258	343137.36	638915.06	2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
					1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun
					6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
					6.C.d	Crematorii
42	306751	611008	270888.26	647926.75	4.B.9.b	Pui de carne
43	292454	625903	285387.12	632854.10		

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Nr. crt.	AGENȚI ECONOMICI				Cod NFR	Denumire
	Coordonate Google Earth		Coordonate AERMOD			
	X	Y	X	Y		
0	1	2	3	4	5	6
44	326655	687907	348582.34	668125.88	4.B.8	Porcine
45	304189	651430	311386.22	644388.86		Crematorii
46	314694	618230	278303.36	655652.81	6.C.d	
47	303761	667922	327889.99	643345.02	4.B.9.b	Pui de carne
48	306991.22	682054.54	341986.42	646280.32	4.B.8	Porcine
49	306690	701899	361892.54	645899.90	4.B.9.b	Pui de carne
50	327035.56	692577.31	352888.74	665920.37	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
51	303641.96	693985	353758.30	642607.95		
52	327110.60	706391.26	365823.69	665682.97	4.B.9.b	Pui de carne
53	328245	704582	364880.57	666831.06	4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
54	304802.29	656891.12	316939.12	644710.73	4.B.9.b	Pui de carne
55	328840	680467	340733.46	668365.25	4.B.9.b	Pui de carne
56	327601.15	681151.89	341511.71	666984.86		
57	329783.53	672336.48	332837.80	669246.83		
58	328457.94	674222.24	334697.53	667983.50		
59	327833.04	682222.67	342837.53	667132.61		
60	311132.92	605508.83	265640.01	652290.23	4.B.9.b	Pui de carne
61	321178.7	634575.4	294710.80	661687.01	4.B.9.b	Pui de carne
62	309577.49	612504.14	272684.63	650656.82	1.A.4.a.i	Comercial/instituțional- încălzire comercială și instituțională
					4.B.8	Porcine
63					1.A.4.b.i	Rezidențial – încălzire rezidențială, prepararea hranei

Sursa: ANPM, APM Călărași - Anexa 4 Inventar surse emisii

**Tabelul nr. 3-8 Surse de emisie- încălzire rezidențială (cod NFR 1.A.4.b.i) în cadrul județului Călărași- An 2014**

ID	Sursa	X1	Y1
		[m]	[m]
PCT1	Primăria Borcea	379864.24	656945.25
PCT2	Comuna Căscioarele	277351.01	633562.03
PCT3	Comuna Chiselet	308603.38	638759.89
PCT4	Primăria Luica	286752.01	645221.56
PCT5	Comuna Mitreni	288617.03	638431.76
PCT6	Comuna Roseti	355931.03	643591.99
PCT7	Primăria Sohatu	280199.39	655891.86
PCT8	Primăria Soldanu	281793.70	644495.80
PCT9	Primăria Spantov	303110.02	633033.11
PCT10	Primăria Ștefan Cel Mare	370763.11	667077.01
PCT11	Ștefan Voda	345805.68	656147.42
PCT12	Primăria Tamadau Mare	285598.17	671669.50
PCT13	Primăria Ulmeni	298009.15	635859.73
PCT14	Primăria Ulmu	313753.00	649036.98
PCT15	Primăria Comunei Unirea	367663.10	648361.01
PCT16	Primăria Vasilați	275849.68	651898.03
PCT17	Primăria Fundulea	280765.80	671713.12
PCT18	Primăria Municipiului Oltenița	291039.99	629381.56

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

PCT 19	Primăria Modelu	302423.093	690814,312
--------	-----------------	------------	------------

Sursa: ANPM, APM Călărași - Anexa 4 Inventar surse emisii

❖ **Surse emisie transport rutier, feroviar și fluvial**

- **Transport rutier** – surse mobile (liniare) pe arterele principale de circulație: drumuri naționale europene, drumuri naționale principale, drumuri naționale secundare .

**Tabelul nr. 3-9 Trafic mediu zilnic anual pe drumurile naționale din județul Călărași**

DN	Lg recenzata (km)	Total vehicule	Autoturisme	Microbuze	Autobuze autocare	Autocamioane <3,5t	Autovehicule tip TIR	Autocamioane și derivate cu >2 axe
<b>3</b>	243.422	3115	2349	102	126	228	162	148
<b>3A</b>	79.826	991	689	28	26	102	83	63
<b>3B</b>	92.170	2908	2035	137	116	312	131	177
<b>4</b>	47.850	7580	5593	353	285	665	208	476
<b>21</b>	126.40	7193	4545	136	150	863	880	619
<b>31</b>	59.200	3074	2333	84	127	270	109	151
<b>41</b>	64.085	3093	1672	129	293	248	332	419
<b>A2</b>	200.030	14544	11112	579	122	671	1294	766
<b>Total</b>	<b>912.983</b>	<b>42498</b>	<b>30328</b>	<b>1548</b>	<b>1245</b>	<b>3359</b>	<b>3199</b>	<b>2819</b>

**Notă:** Celelalte tipuri de vehicule sunt reprezentate de : biciclete, motociclete, tractoare și vehicule speciale, vehicule cu tracțiune animală

Sursa : Recensământ trafic 2015 - CESTRIN

**Tabelul nr. 3-10 Trafic mediu zilnic anual pe drumurile județene din Călărași**

DJ	Lg totală jud. (km)	Total vehicule	Autoturisme	Microbuze	Autobuze autocare	Autocamioane <3,5t	Autovehicule tip TIR	Autocamioane și derivate cu >2 axe
<b>100</b>	18.855	693	600	29	29	33	4	27
<b>301</b>	23.64	2155	1648	113	110	211	45	141
<b>302</b>	13.865	793	603	9	61	107	4	18
<b>303</b>	51.2	1857	1151	168	191	215	82	218
<b>304</b>	21.00	325	259	7	12	36	6	12
<b>305</b>	31.929	1186	817	86	74	111	44	140
<b>306</b>	22.40	1784	980	126	70	200	200	334
<b>313</b>	14.107	776	559	33	20	68	48	81
<b>402</b>	50.56	919	774	21	35	57	20	33
<b>403</b>	34.80	1412	1034	60	21	132	86	139
<b>411</b>	18.00	660	512	42	37	49	7	55
<b>412</b>	25.166	743	498	59	24	110	15	96
<b>201B</b>	23.22	1730	1373	53	60	121	89	87
<b>213A</b>	16.00	142	100	4	2	26	5	9
<b>307A</b>	17.30	902	347	151	113	106	95	241
<b>310A</b>	8.200	594	379	21	38	77	48	52
<b>Total</b>	<b>390.242</b>	<b>16671</b>	<b>11634</b>	<b>982</b>	<b>897</b>	<b>1659</b>	<b>798</b>	<b>1683</b>

**Notă:** Celelalte tipuri de vehicule sunt reprezentate de : biciclete, motociclete, tractoare și vehicule speciale, vehicule cu tracțiune animală

Sursa : Recensământ trafic 2015 - CESTRIN

**Tabelul nr. 3-11 Transport rutier de mărfuri pe tipuri de autovehicule în anul 2014**

Tipuri autovehicule	mii tone-km
Autocamioane	13466481
Autotractoare	21668740
<b>Total</b>	<b>35135221</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

➤ **Transport feroviar – surse liniare**

**Tabelul nr. 3-12 Transport feroviar în anul 2014**

Parcursul tarifar al mărfurilor	mii tone-km
Transport național	9809197
Transport internațional	2335451
Tranzit	119793
<b>Total</b>	<b>12264441</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

**Tabelul nr. 3-13 Circulația feroviară în anul 2014**

Relația	tren-km
Fundulea – Lehliu – Fetești	2536550,7 din care:
București Sud grupa călători – Oltenița	Tracțiune electrică 2072914,2
Ciulnița – Călărași Sud	Tracțiune diesel 463636,5

Sursa SRTFC CFR CĂLĂTORI – SUC CONSTANȚA

**Tabelul nr. 3-14 Transport feroviar de călători în anul 2014**

Volum trafic realizat de SNTFC CFR CALATORI	Tren-km
Locomotive electrice	984680

Sursa SRTFC CFR CĂLĂTORI – SUC CONSTANȚA

➤ **Transport fluvial**

**Tabelul nr. 3-15 Traficul portuar maritim pe tipuri de navă în anul 2014**

Tip de nave maritime	Tonaj brut (mii tone)
Nave vrac lichid	10396
Nave vrac solid	22109
Nave port – container	15653
Transportoare specializate	333
Nave pentru mărfuri generale	3036
Barje de încărcături solide	2
Nave de croazieră	72
<b>Total</b>	<b>51601</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

**Tabelul nr. 3-16 Traficul fluvial în anul 2014 – Portul Oltenița**

Tip nave	Număr	Combustibil folosit
Nave propulsate cu puterea de până la 1000 kw	180	Motorină standard Euro 5
Nave propulsate cu puterea de până la 2000 kw	233	
Nave propulsate cu puterea de peste 2000 kw	21	
<b>Total</b>	<b>434</b>	

Sursa : Autoritatea Navală Română – Căpitană Zonală Giurgiu - Oficiul de Căpitanie Oltenița

**Tabelul nr. 3-17 Traficul fluvial în anul 2014 – Portul Călărași**

Tip nave propulsate – puterea motorului exprimată în kw	Număr	Combustibil folosit
Împingătoare cu puterea până la 500 kw	257	Motorină standard Euro 5
Împingătoare cu puterea de la 500 - 1000 kw	298	
Împingătoare cu puterea de la 1000 - 2000 kw	103	
Împingătoare cu puterea peste 2000 kw	58	
Nave de pasageri cu cabine cu puterea peste 1000 kw	34	
Nave autopropulsate pentru transport marfă cu puterea până la 1000 kw	268	
Nave autopropulsate pentru transport marfă cu puterea de peste 1000 kw	103	
Treceri cu bacul de la un mal la altul al căii navigabile	8548 curse	

**Notă:** Numărul de nave propulsate (puterea motorului exprimată în kw) și bacurile de trecere (1 cursă = Chiciu-Regie și retur) sunt înregistrate în Registrul de intrare – ieșire nave din Portul Călărași.

Sursa: CNAPDF SA GIURGIU - Căpitania Portului Călărași



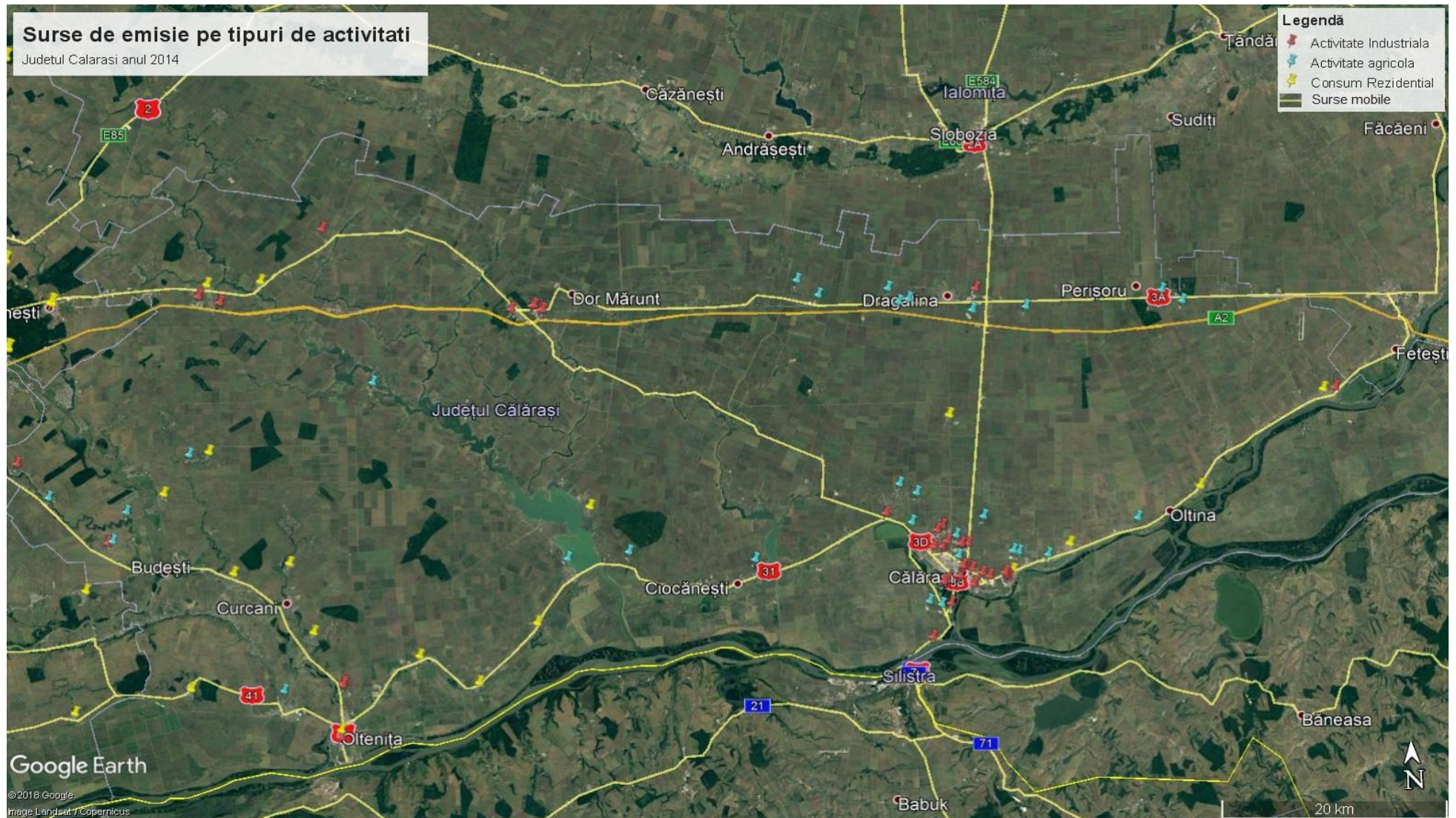


Figura nr. 3-9 Harta surse de emisie pe tipuri de activitate județul Călărași

Sursa : Google Earth, Date prelucrate ECO SIMPLEX NOVA

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

**Tabelul nr. 3-18 Emisii totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință 2014**

Cantitatea totală de emisii (t/an)										
Indicator/sursa emisie	Particule în suspensie – PM2,5	Particule în suspensie – PM10	Oxizi de azot	Dioxid de sulf	Monoxid de carbon	Benzen *	Plumb	Arsen	Cadmiu	Nichel
surse staționare	87,2235510	115,0399360	500,2870000	528,6983500	1336,6329220	0,0000000	0,7627400	0,0240000	0,0712980	0,3668860
surse mobile	35,3490000	40,7150000	832,2020000	0,0000000	1413,2910000	19,704775	0,0290000	0,0000000	0,0004700	0,0013300
surse de suprafață	1162,0620000	1362,3350000	284,4030000	14,7726670	8220,0600000	238,81849	0,0340000	0,0007590	0,00137296	0,002862280
<b>Total</b>	<b>1284,6345510</b>	<b>1518,0899360</b>	<b>1616,8920000</b>	<b>543,4710170</b>	<b>10969,9839220</b>	<b>258,5232650</b>	<b>0,8257400</b>	<b>0,0247590</b>	<b>0,0731410</b>	<b>0,3710783</b>

Sursa: date prelucrate de ECO SIMPLEX NOVA : ANPM – Anexa 4- excepție indicatorul C6H6; COPERT 2014

Notă \* pentru indicatorul C6H6 – au fost folosite datele din Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014

**Tabelul nr. 3-19 Emisii totale din transport în unitatea spațială relevantă în anul de referință 2014**

Cod NFR	Denumire	PM2.5	PM10	NOx	CO	Cd	Ni	Pb
		t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an
1.A.3.b.iii	HDV-Bus	18,145	21,0021	585,0596	157,1881	0,00022	0,00070	0,017
1.A.3.b.ii	Light Duty Vehicles	6,386	7,0636	65,7785	180,284	0,00005	0,00016	0,002
1.A.3.b.iv	MopMot	0,056	0,0598	0,1947	9,6113	0,00003	0,00000	0,004
1.A.3.b.i	Passenger Cars	10,762	12,5985	181,1693	1066,207	0,00017	0,00047	0,006
	<b>Total</b>	<b>35,349</b>	<b>40,715</b>	<b>832,202</b>	<b>1413,291</b>	<b>0,00047</b>	<b>0,00133</b>	<b>0,029</b>

Sursa: ANPM - COPERT 2014

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

❖ Fond regional total

Tabelul nr. 3-20 Nivel Fond regional total

ZONA	SO2	NO2	NOx	CO	C6H6	PM10	PM2,5	As	Cd	Ni	Pb
	μg/mc	μg/mc	μg/mc	mg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/mc
CĂLĂRAȘI	4,12600	11,88500	12,33900	0,73134	0,19900	20,92000	16,78600	0,80200	0,20200	0,64200	0,011102

Sursa ANPM

Valorile nivelului de fond regional total (inclusiv contribuția naturală) pentru zona Călărași au fost transmise de Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

❖ Fond regional transfrontier

Tabelul nr. 3-21 Nivel Fond regional tranfrontier

Tip fond	SO2	NO2	NOx	CO	C6H6	PM10	PM2,5	As	Cd	Ni	Pb
Unitate de măsură	μg/mc	μg/mc	μg/mc	mg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/mc
Valori Ungaria HU0002R- K-pusztá	1,60	4,27	6,24	-	-	19,84	17,57		0,21		0,00650
Valori Romania RO0008R-Poiana Stampei	6,22	6,08	-	-	-	16,09	12,06	0,16	0,34	2,24	0,00247
Valori EMEP- rapoarte NILU 1990-2012	1,00	4,93	-	-	0,20	17,00	12,00				
Fond regional transfrontier	<b>2,94</b>	<b>5,093333</b>	<b>6,24</b>	-	<b>0,20</b>	<b>17,64333</b>	<b>13,87667</b>	<b>0,16</b>	<b>0,275</b>	<b>2,24</b>	<b>0,004485</b>

Fondul transfrontier s-a calculat prin:

- medierea valorilor de la stațiile EMEP din Ungaria și România (anii 2013-2014) cu
- valorile EMEP din rapoartele NILU (1990-2012)

❖ Componenta națională

Tabelul nr. 3-22 Estimarea componentei naționale la fondul regional total – zona Călărași

ZONA	SO2	NO2	NOx	CO	C6H6	PM10	PM2,5	As	Cd	Ni	Pb
	μg/mc	μg/mc	μg/mc	mg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/mc
Fond regional total zona CĂLĂRAȘI	4,126000	11,885000	12,339000	0,731340	0,199000	20,920000	16,786000	0,802000	0,202000	0,642000	0,011102
Fond regional transfrontier	2,94	5,093333	6,24		0,2	17,64333	13,87667	0,16	0,275	2,24	0,004485
<b>Contribuție națională</b>	<b>1,186000</b>	<b>6,791667</b>	<b>6,099000</b>	<b>0,731340</b>	<b>-0,001000</b>	<b>3,276670</b>	<b>2,909330</b>	<b>0,642000</b>	<b>-0,073000</b>	<b>-1,598000</b>	<b>0,006617</b>
<b>Contribuție națională – pondere %</b>	<b>28,74</b>	<b>57,14</b>	<b>49,43</b>	<b>100</b>	<b>-0,503</b>	<b>15,66</b>	<b>17,33</b>	<b>80,05</b>	<b>-36,14</b>	<b>-248,91</b>	<b>59,60</b>

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

Evaluarea creșterii nivelului de FOND URBAN prin tehnici de modelare:

- A) La **nivel de județ** pentru următoarele tipuri de surse și activități:
- industrie inclusiv producere de energie termică și electrică – surse staționare
  - energie – consum rezidențial – gaz natural, GPL, lemn - surse de suprafață;
  - transport – surse mobile (liniare)
- B) La **nivel de UAT-uri**, respectiv :municipiile Călărași și Oltenița și orașele Fundulea și Lehliu Gară , pentru **surse staționare** - industrie inclusiv producere energie termică și electrică.

**Notă:**

*Conform Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător Anexa 5, poziția A1, pct.2 lit.a – c, Respectarea valorilor limită în scopul protecției sănătății umane nu se evaluează în zona amplasamentelor în care publicul nu are acces și unde nu există locuințe permanente, incinta obiectivelor industriale în cazul cărora se aplică prevederile referitoare la sănătate și siguranța la locul de muncă, partea carosabilă a șoselelor și drumurilor, precum și pe spațiile care separă sensurile de mers ale acestora, cu excepția cazurilor în care pietonii au în mod normal acces la spațiile respective.*

A) Evaluarea creșterii nivelului de Fond Urban zona Călărași

Tabelul nr. 3-23 Creșterea nivelului de FOND URBAN zona Călărași – an de referință 2014

INDICATOR	Perioada de mediere	UM	TIP ACTIVITATE				
			Surse staționare	Surse de suprafață			Surse mobile
				ENERGIE (REZIDENȚIAL)			
			INDUSTRIE	GAZE NATURALE	GPL	CARBUNE / LEMN	TRANSPORT
SO <sub>2</sub>	1 ora	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
	24 ore	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	1,65749	0,02111	0,16224	1,71378	-
NO <sub>2</sub>	1 ora	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,35	0,73875	3,5	2,1	2,4185
NO <sub>x</sub>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,65	1,37197	6,5	3,9	4,4915
PM <sub>10</sub>	24 ore	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	1,00	0,02111	0,16224	0,00005	1,92
PM <sub>2,5</sub>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	1,00	0,02111	0,16224	0,00005	-
CO	8 ore	mg/m <sup>3</sup>	0,100	0,00126644	0,01622406	0,0000004	1,567566
Pb	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,01	0,0005	0,00032	0,00686	-
As	1 an	ng/m <sup>3</sup>	0,1	0	0,03	0,09	-
Cd	1 an	ng/m <sup>3</sup>	0,8	0,02	0,17	0,17	-
Ni	1 an	ng/m <sup>3</sup>	1	0,04	0,32	0,34	-
C6H6*	1 an	μg/m <sup>3</sup>					2,23

Nota : Modelare: Anexa 4 - Inventar emisii ANPM, excepție indicatorul C6H6.

Pentru indicatorul \*C6H6 – au fost folosite informațiile din Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014

- Valorile concentrațiilor înscrise în tabel - *sunt specifice zonelor locuite*  
- *nu includ zona surselor de emisii*

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

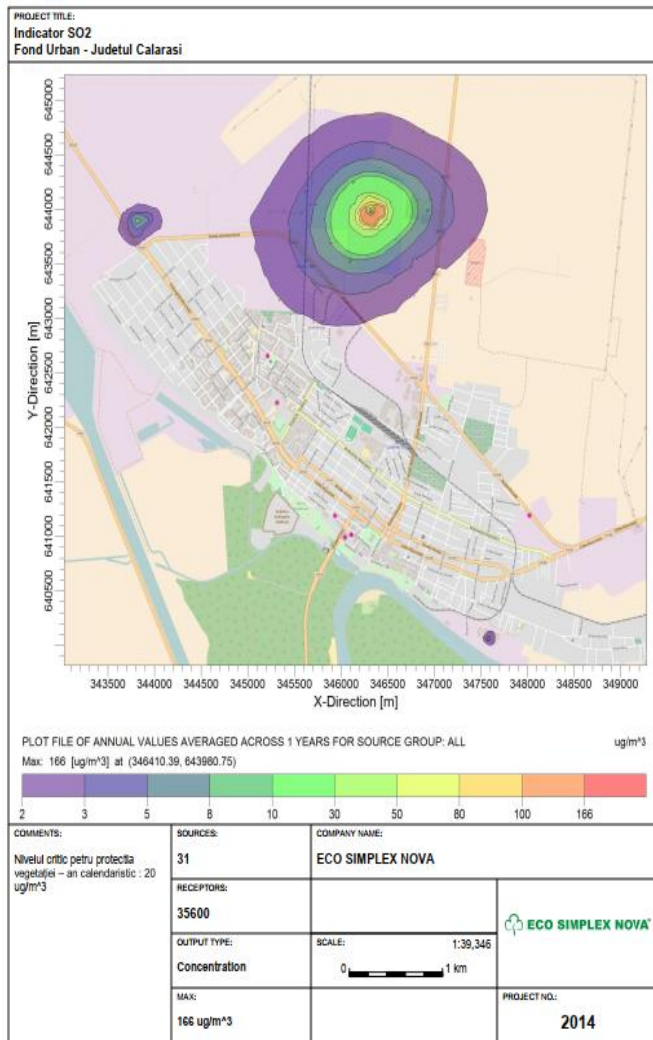


Figura nr. 3-10 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator SO2

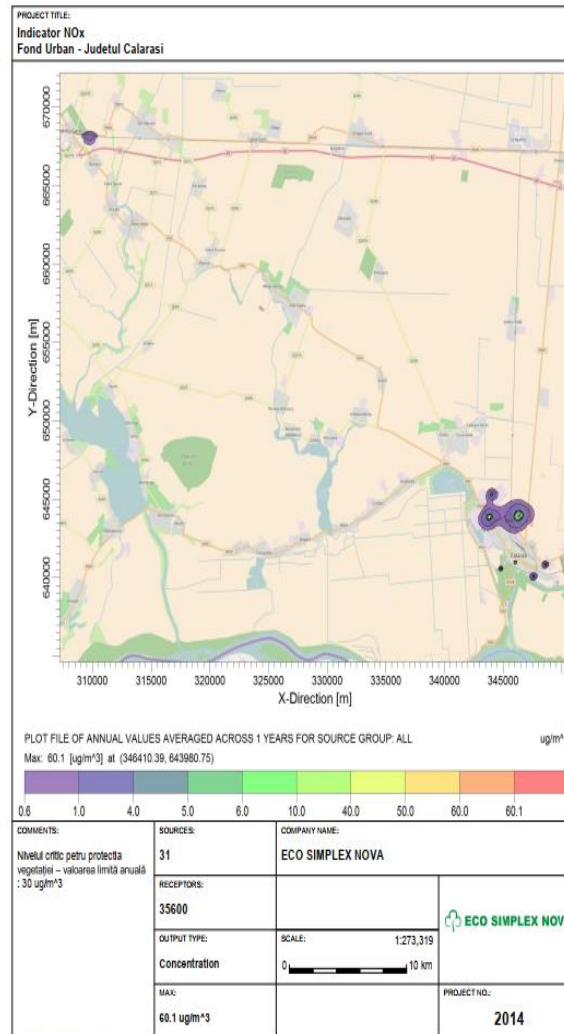


Figura nr. 3-11 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator NOx

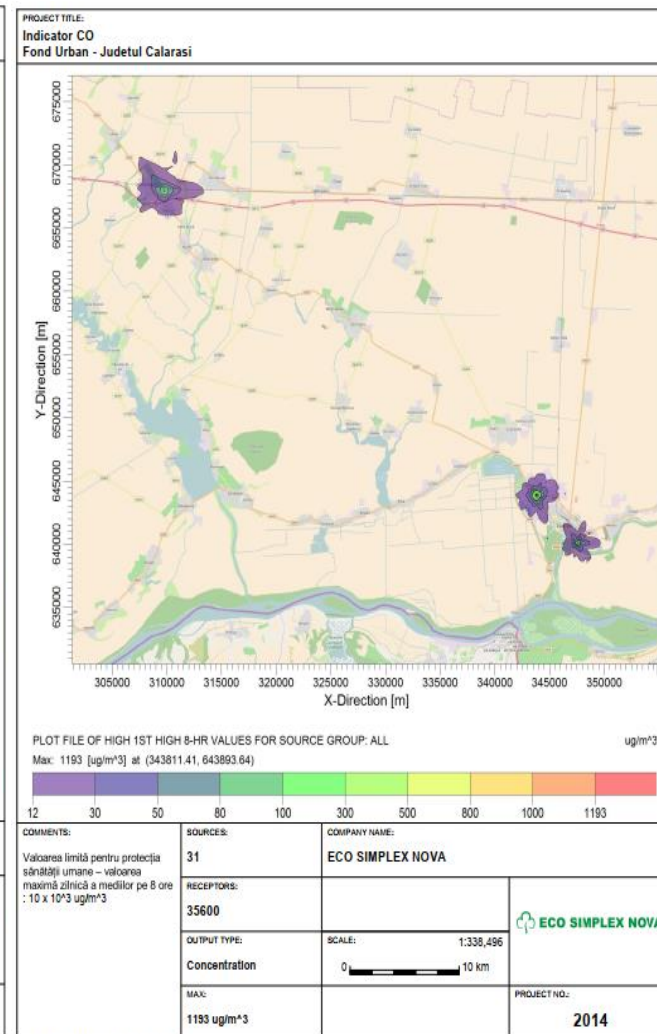


Figura nr. 3-12 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator CO

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

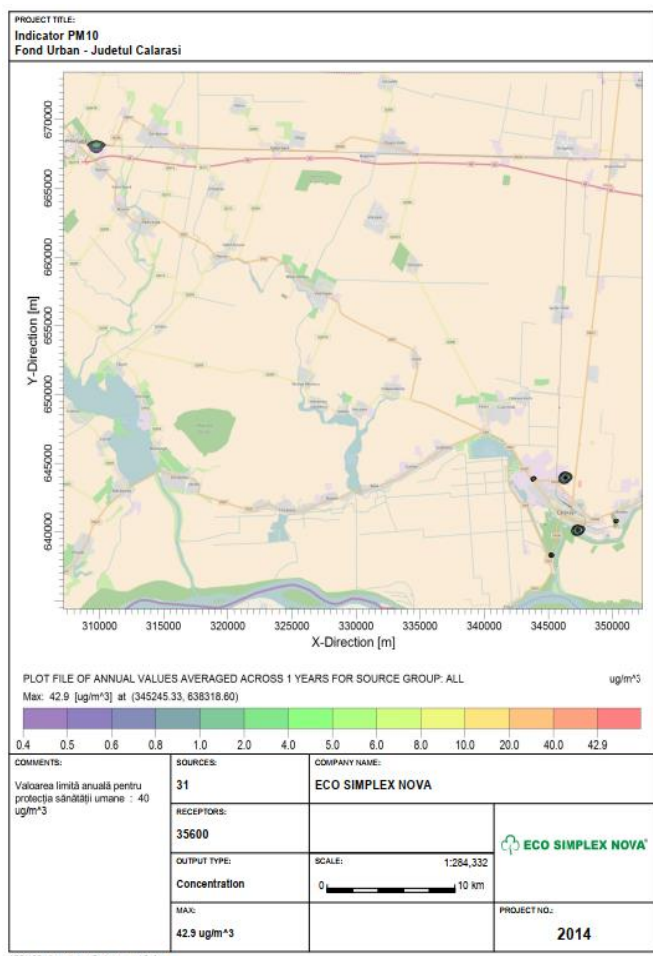


Figura nr. 3-13 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator PM10

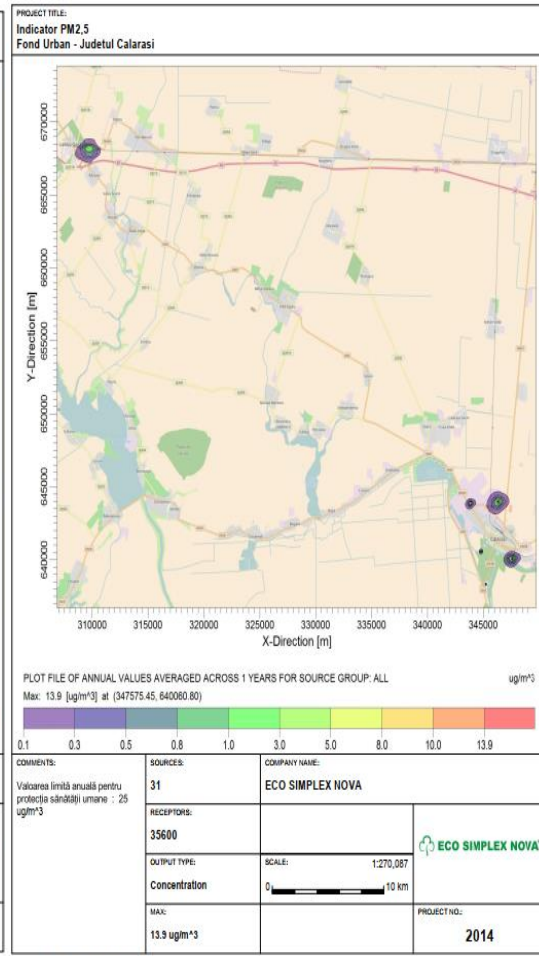


Figura nr. 3-14 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator PM2,5

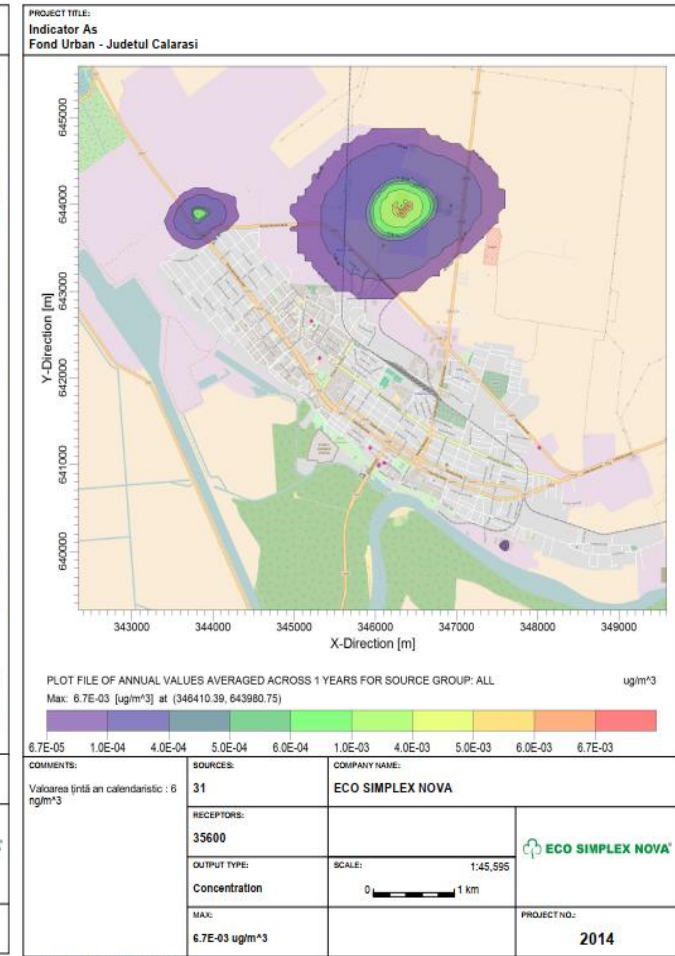


Figura nr. 3-15 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator As



# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

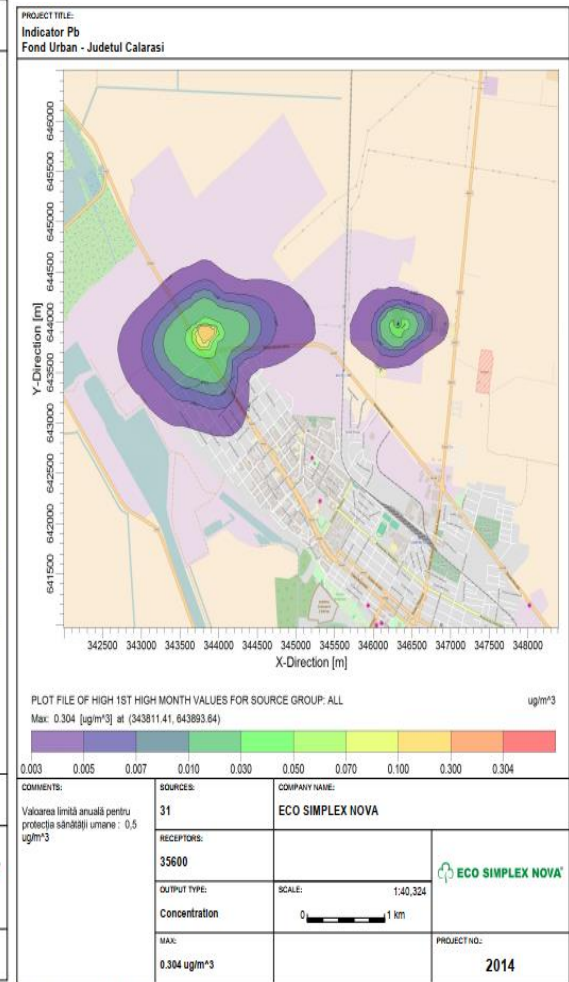
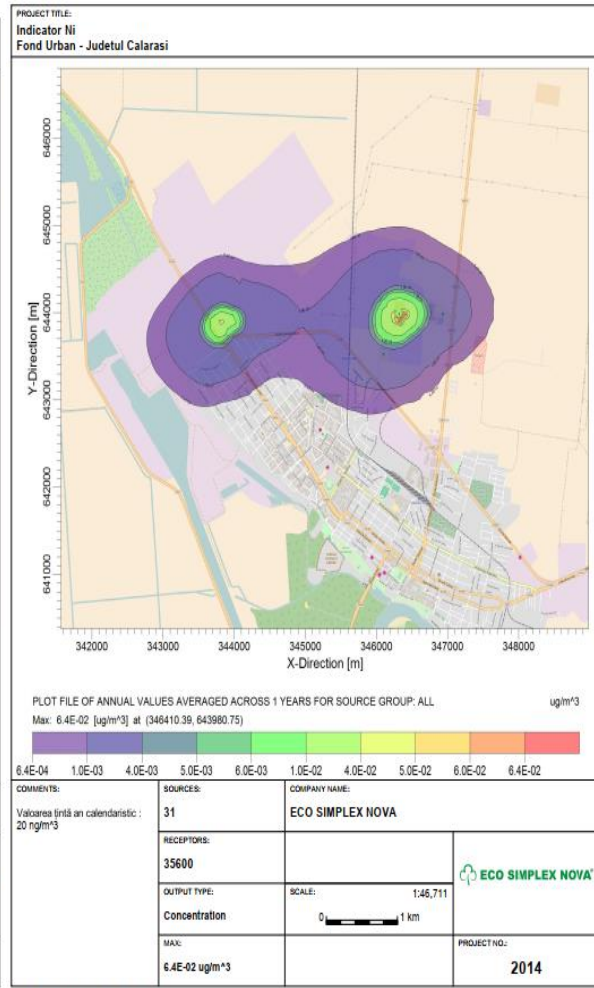
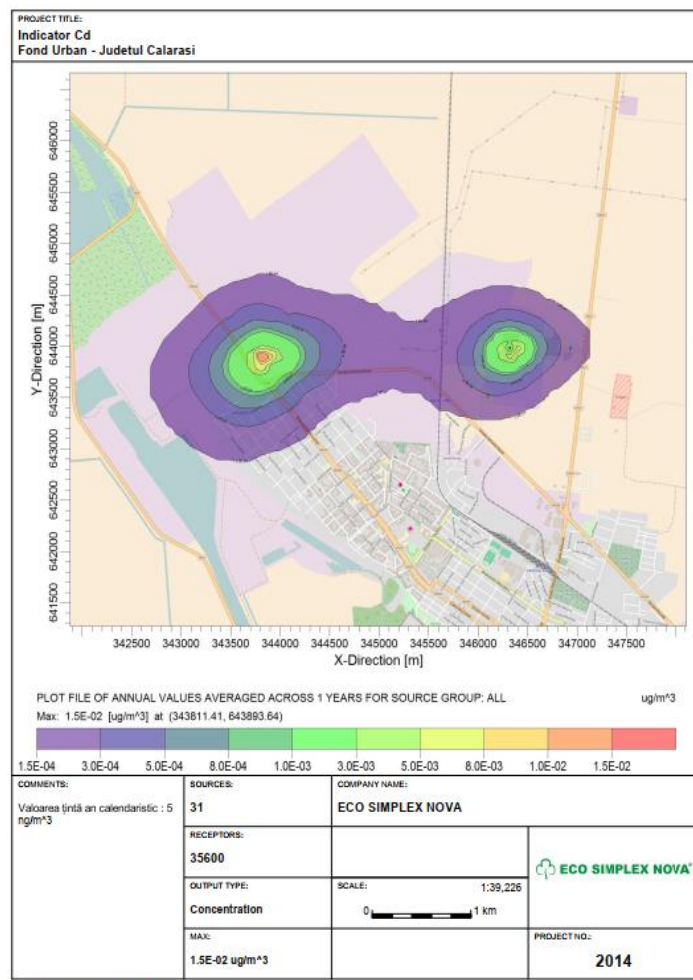


Figura nr. 3-16 Creștere Nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator Cd

Figura nr. 3-17 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator Ni

Figura nr. 3-18 Creștere nivel Fond Urban – activitate industrială – indicator Pb



# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

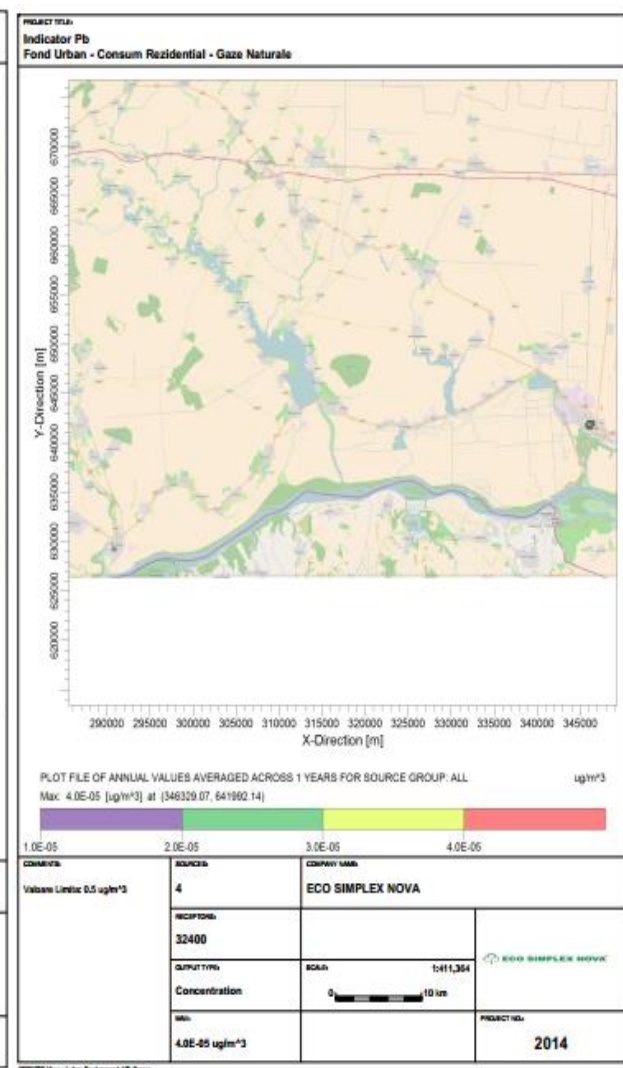
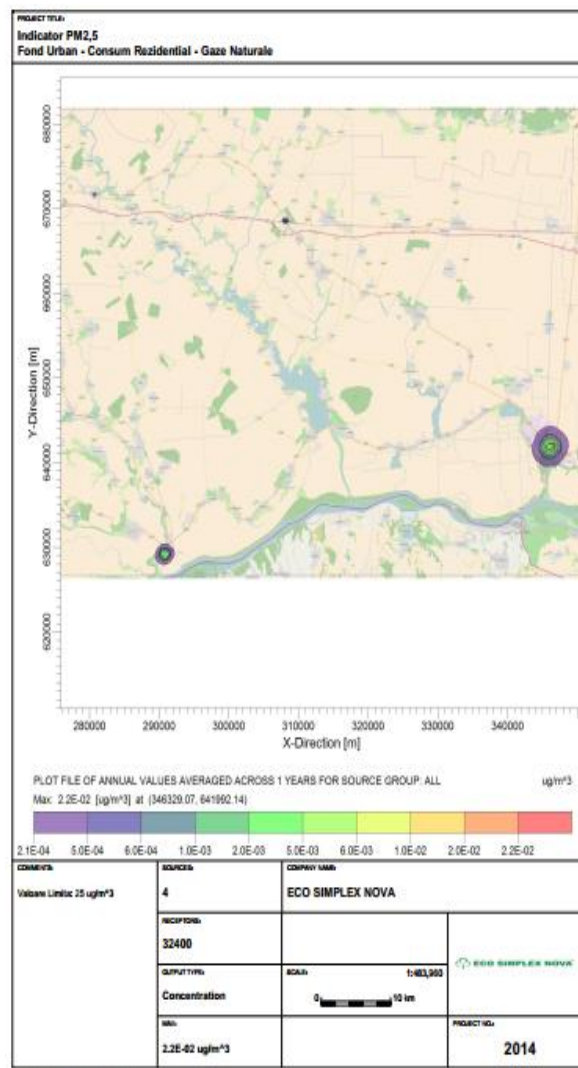
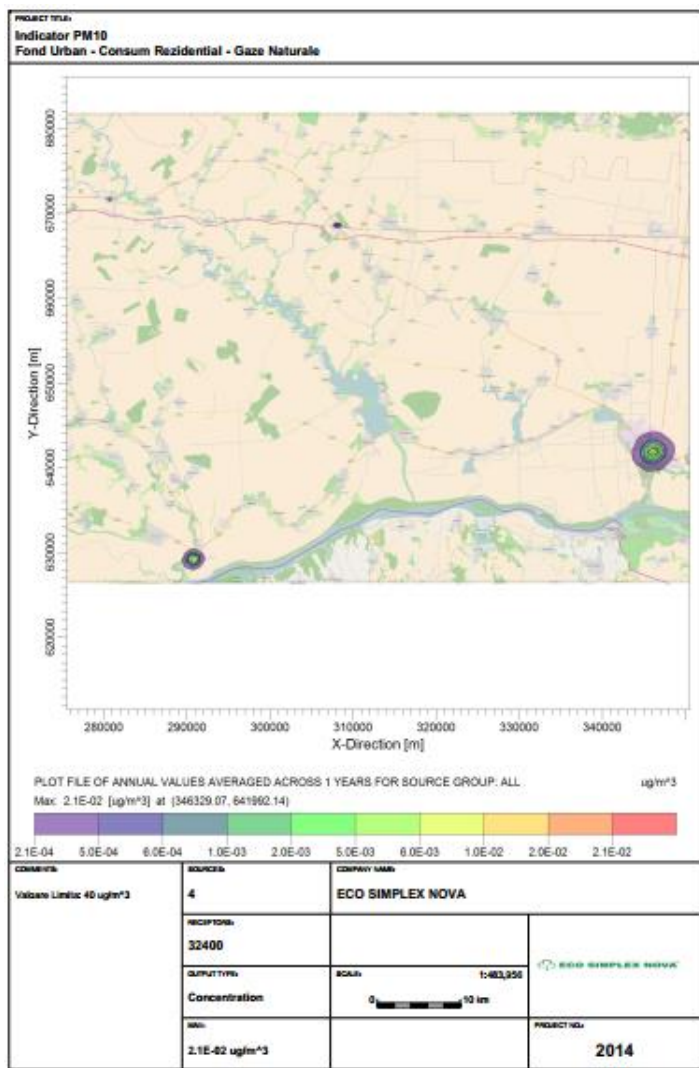


Figura nr. 3-22 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator PM10

Figura nr. 3-23 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator PM2,5

Figura nr. 3-24 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator Pb

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

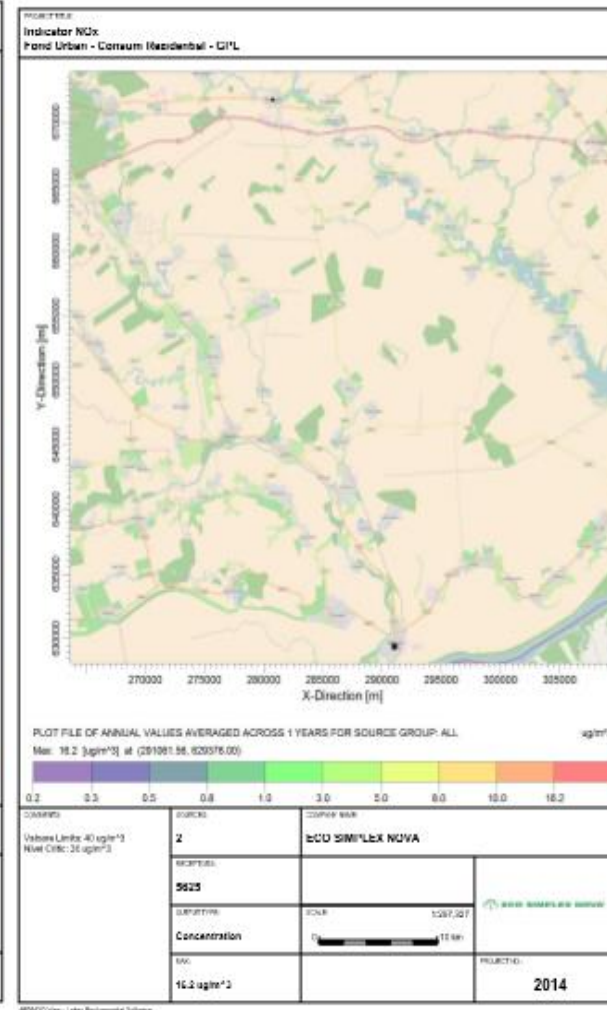
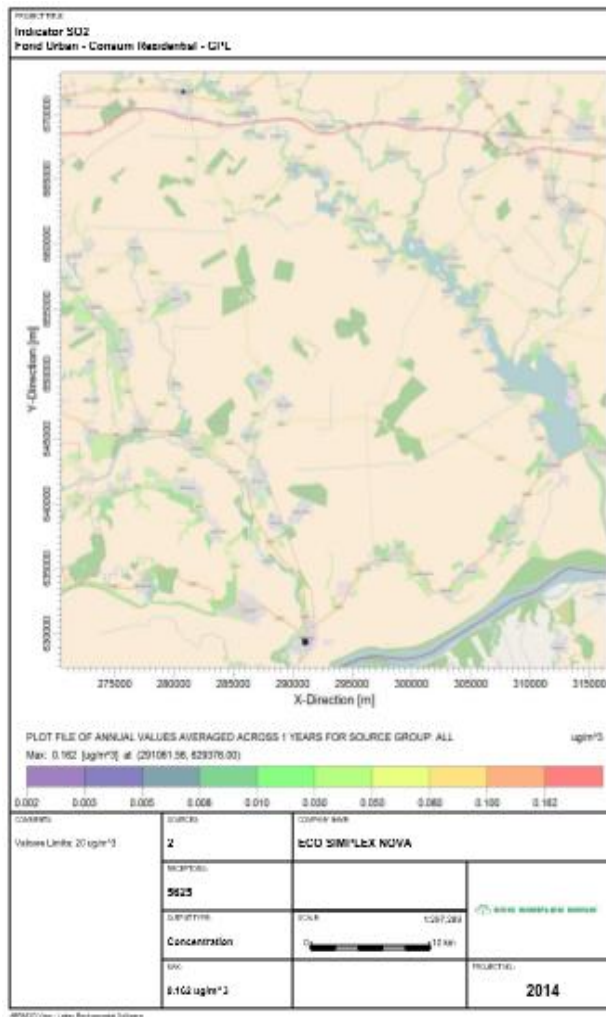
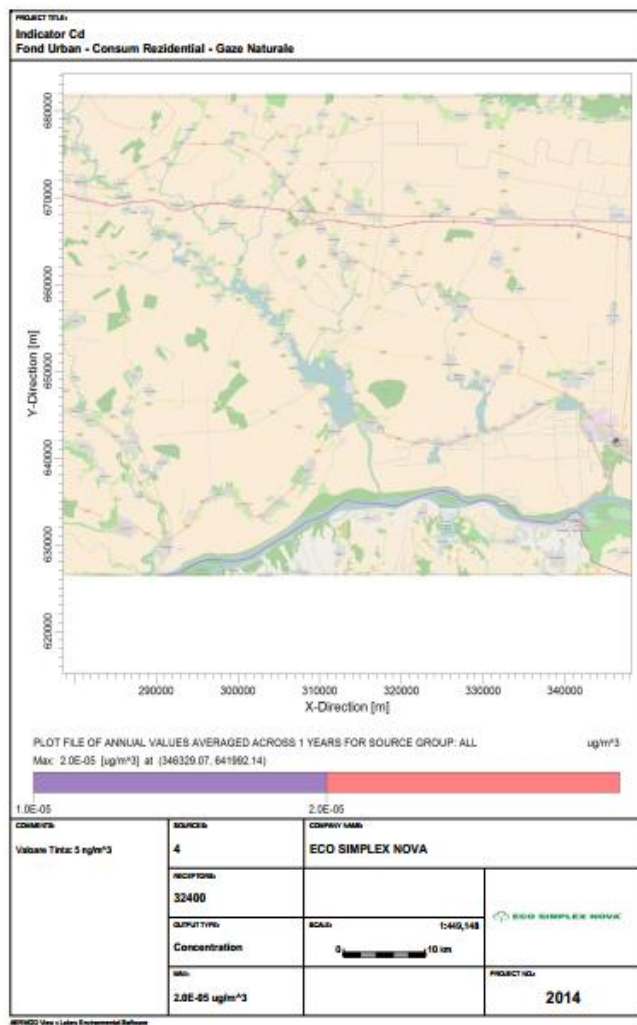


Figura nr. 3-25 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GN – indicator Cd

Figura nr. 3-26 Creștere nivel Fond urban – consum rezidențial GPL – indicator SO2

Figura nr. 3-27 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL- indicator NOx

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

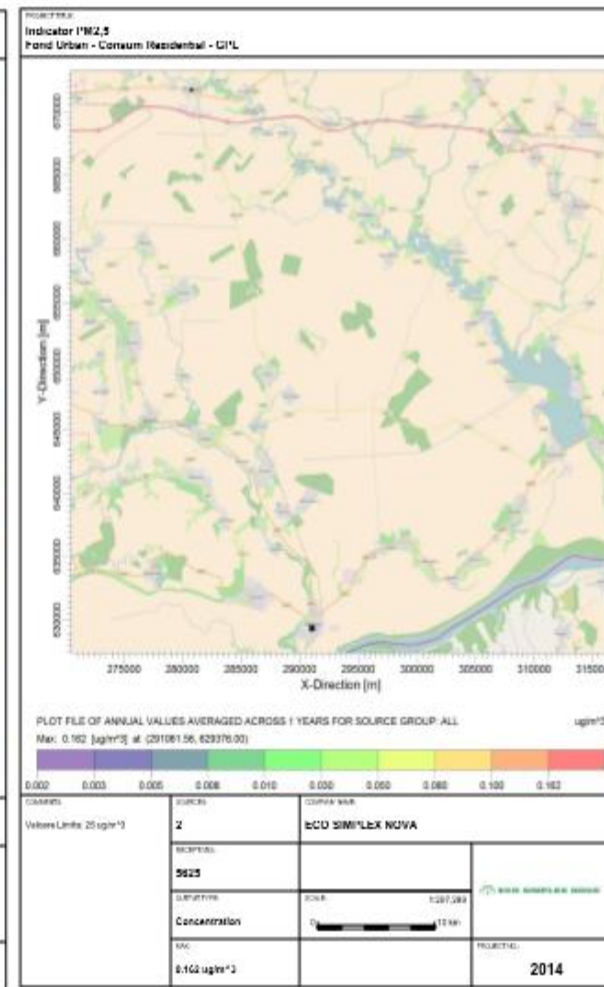
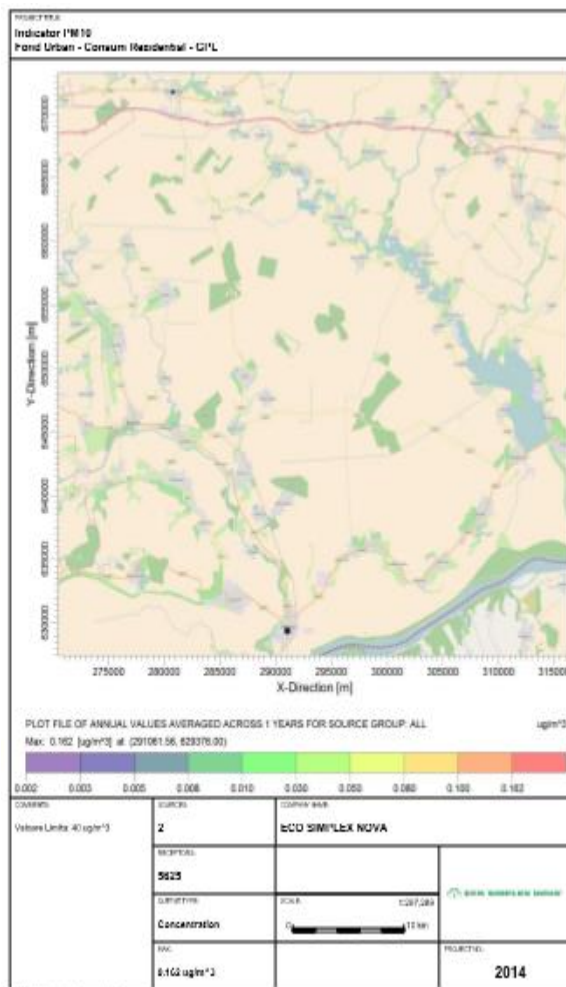
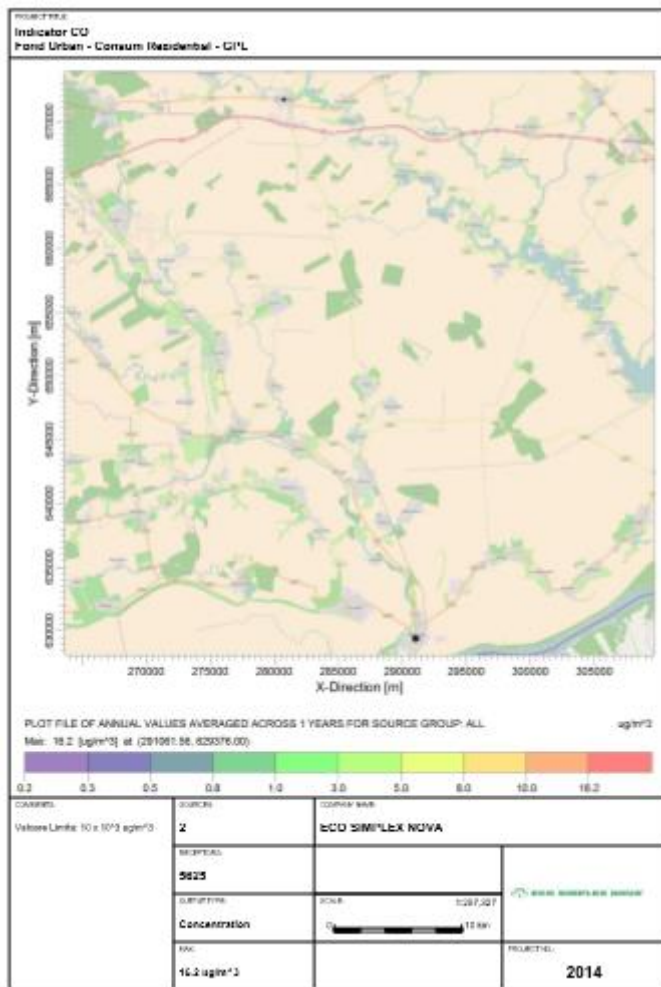


Figura nr. 3-28 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL -indicator CO

Figura nr. 3-29 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL – in dicator PM10

Figura nr. 3-30 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL –indicator PM2,5

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

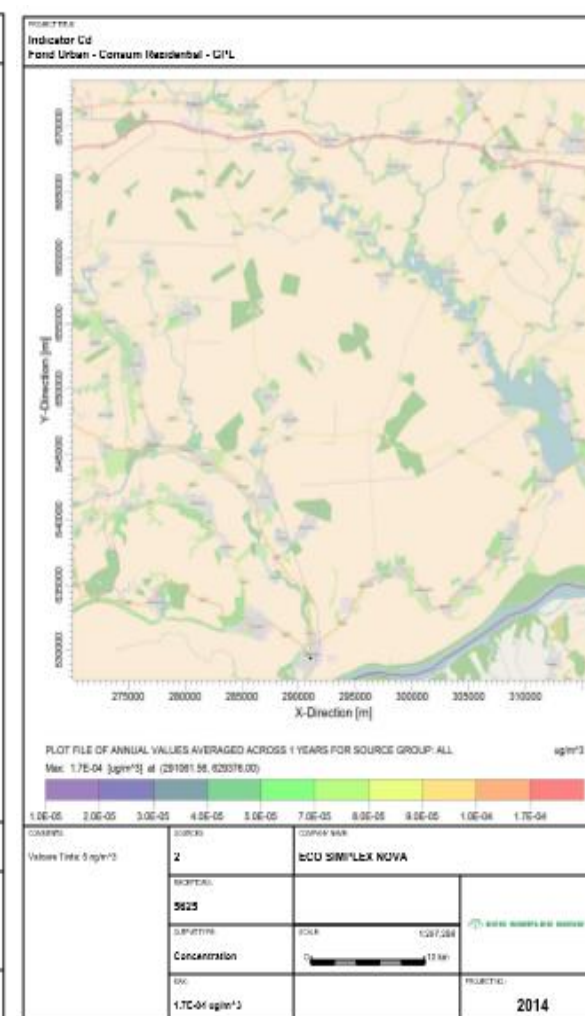
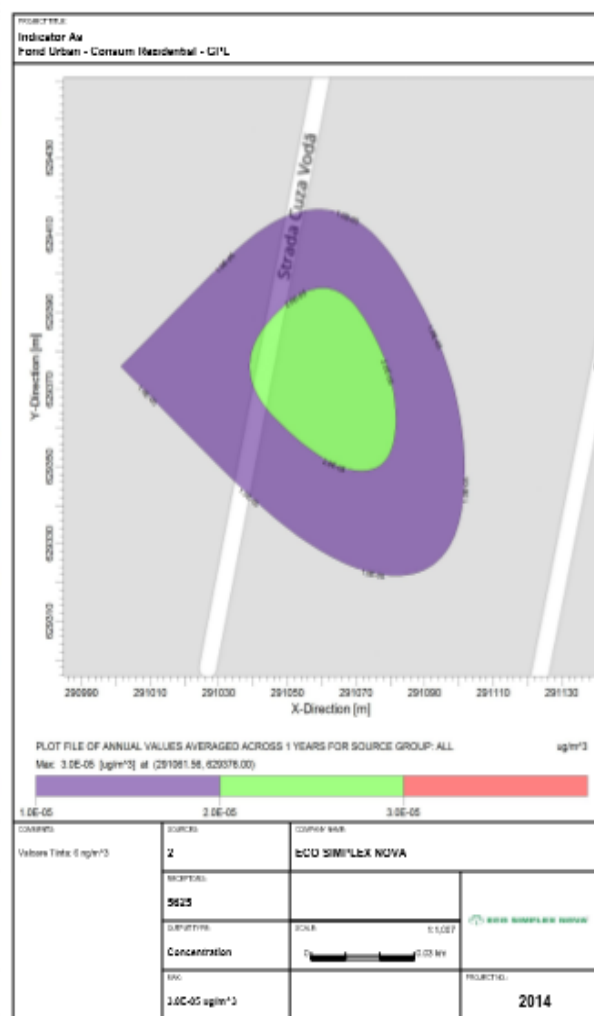
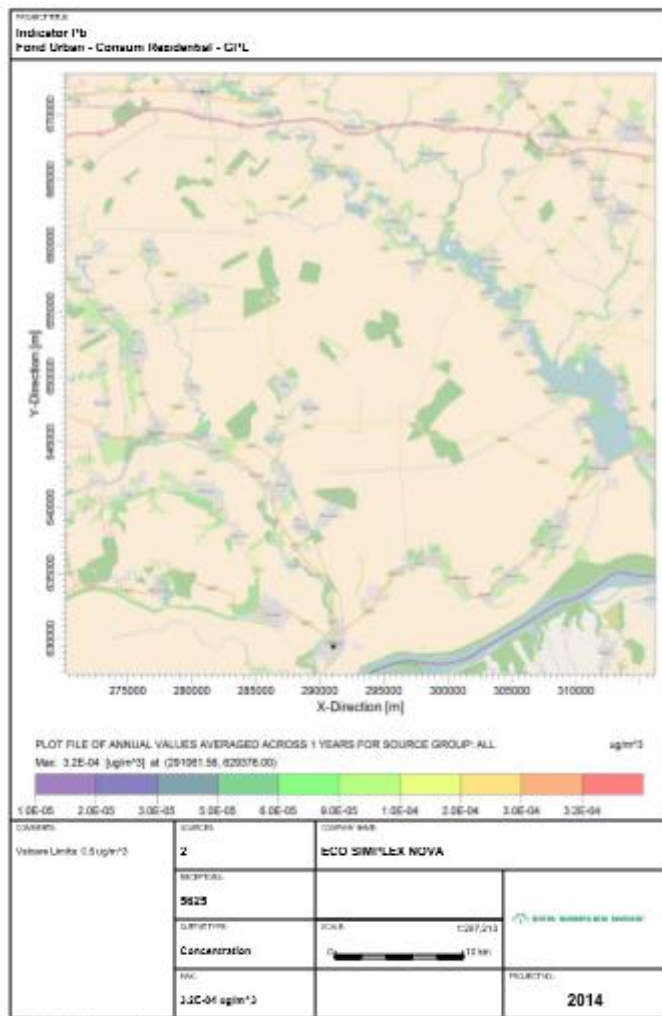


Figura nr. 3-31 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL –indicator Pb

Figura nr. 3-32 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL - indicator As

Figura nr. 3-33 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL – indicator Cd

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

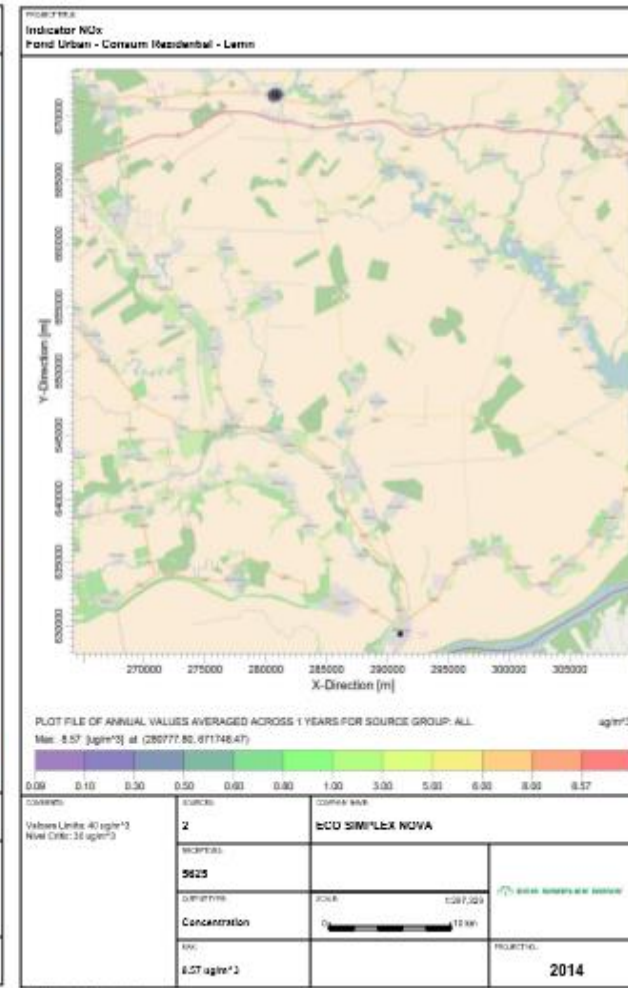
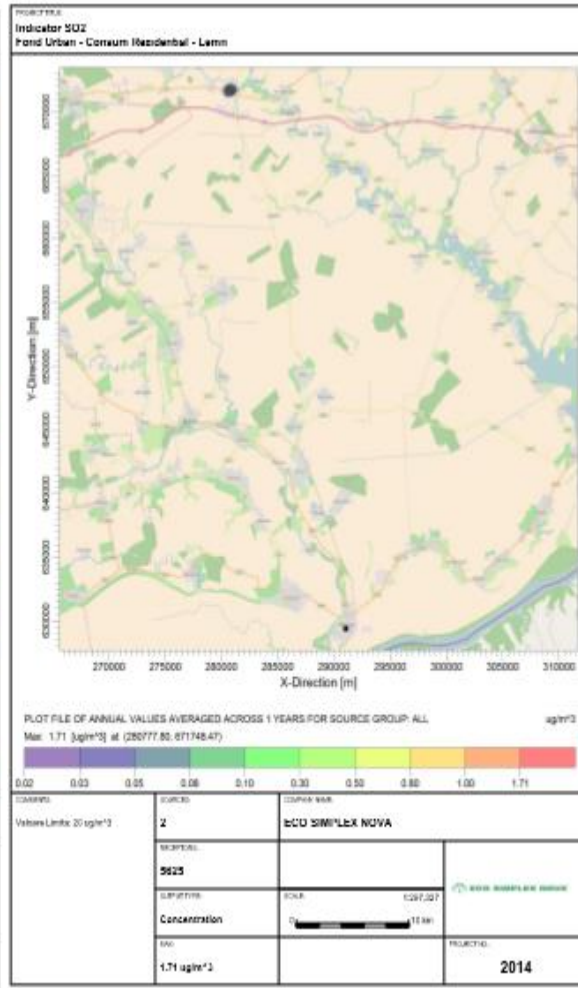
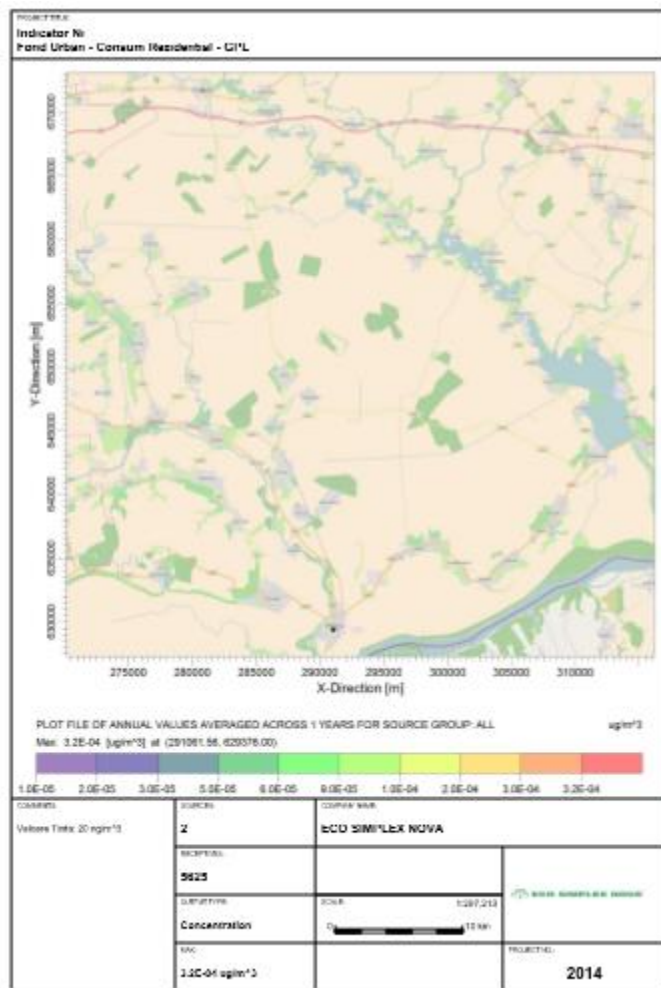


Figura nr. 3-34 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial GPL – indicator Ni

Figura nr. 3-35 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator SO2

Figura nr. 3-36 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator NOx

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

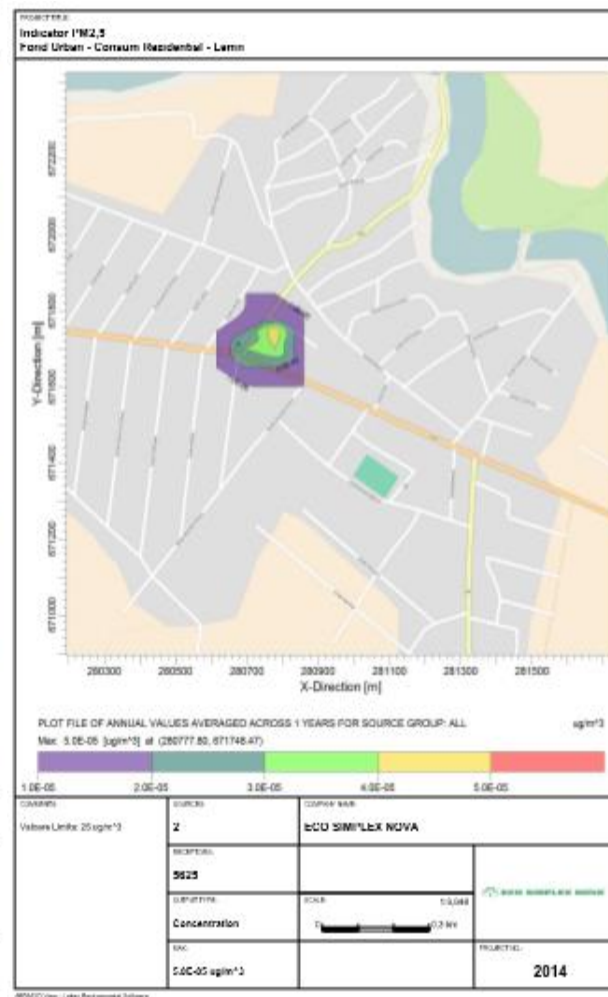
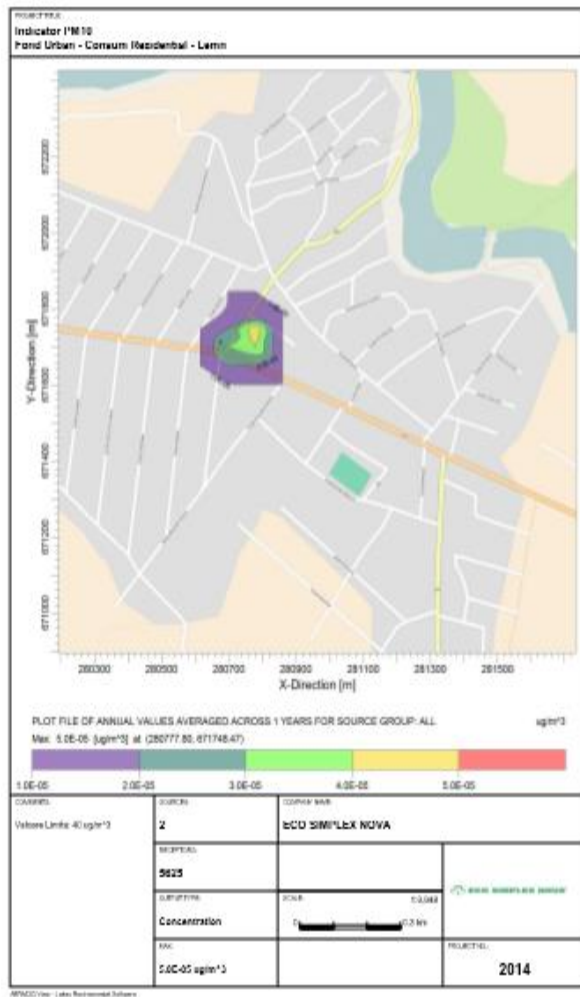
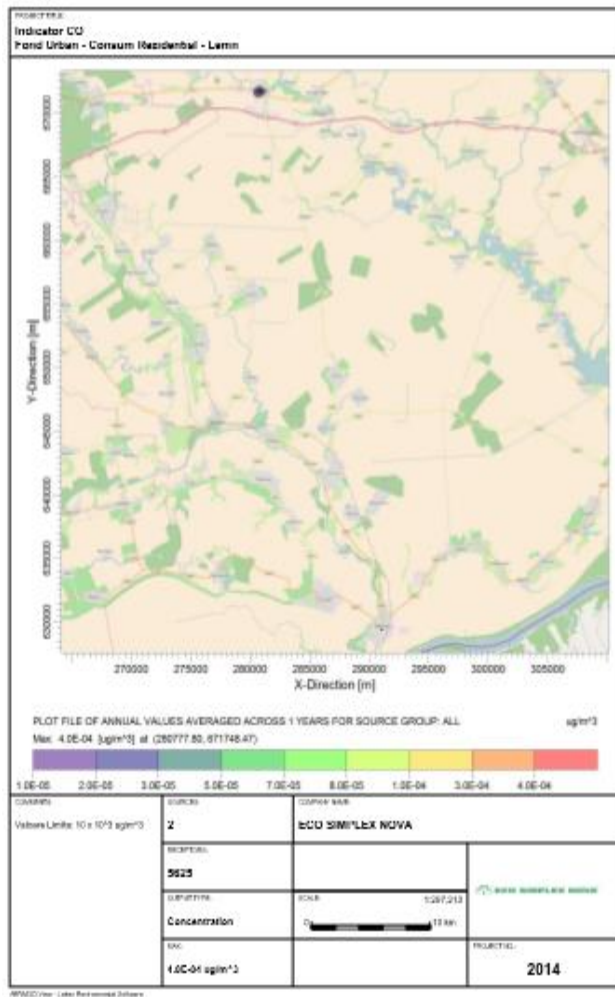


Figura nr. 3-37 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator CO

Figura nr. 3-38 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator PM10

Figura nr. 3-39 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator PM2,5



# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

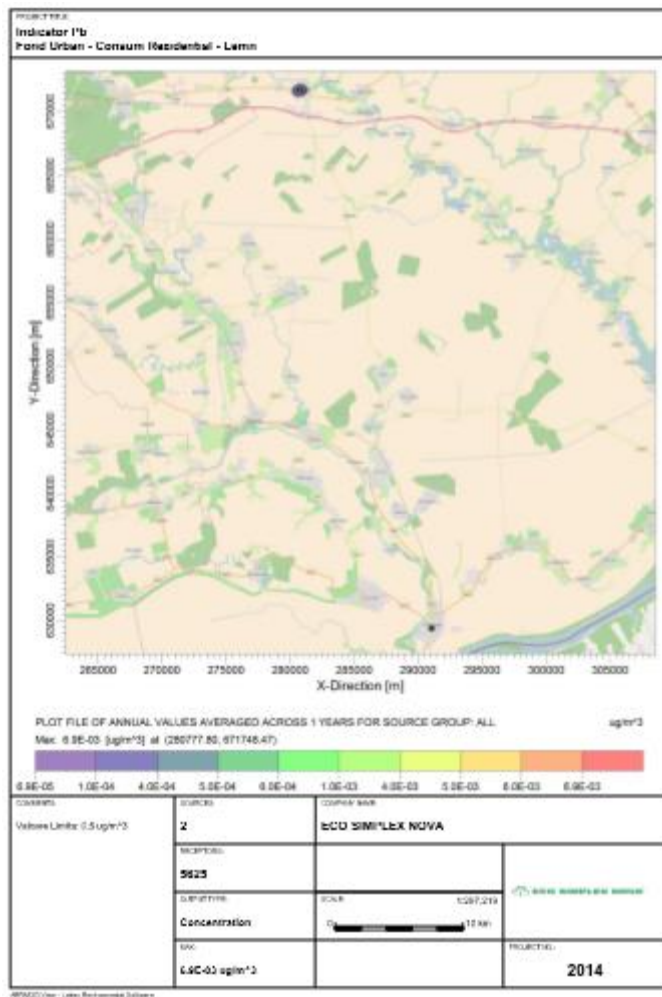


Figura nr. 3-40 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator Pb

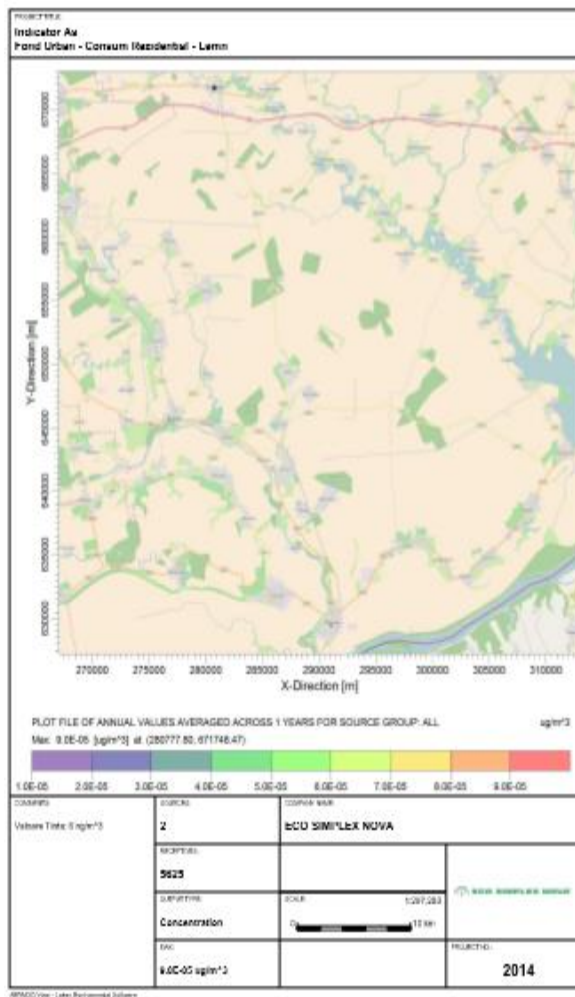


Figura nr. 3-41 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator As

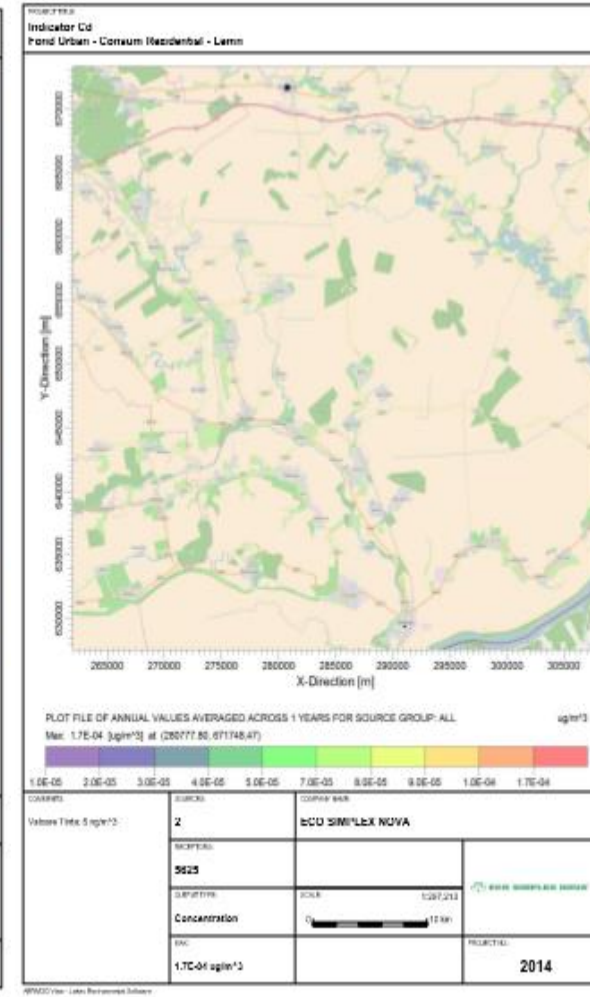


Figura nr. 3-42 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn – indicator Cd

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

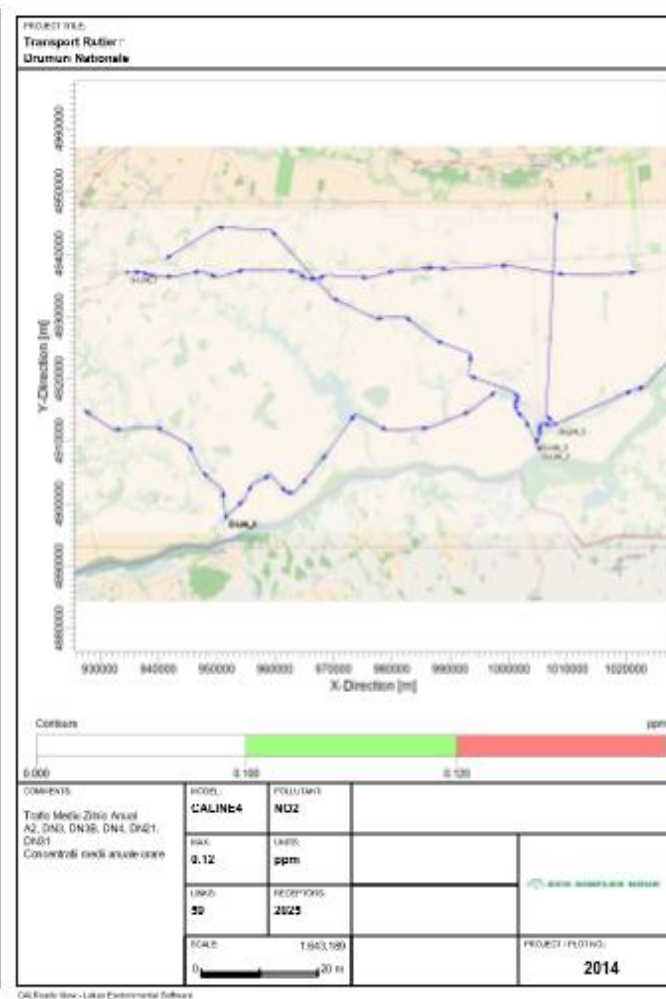
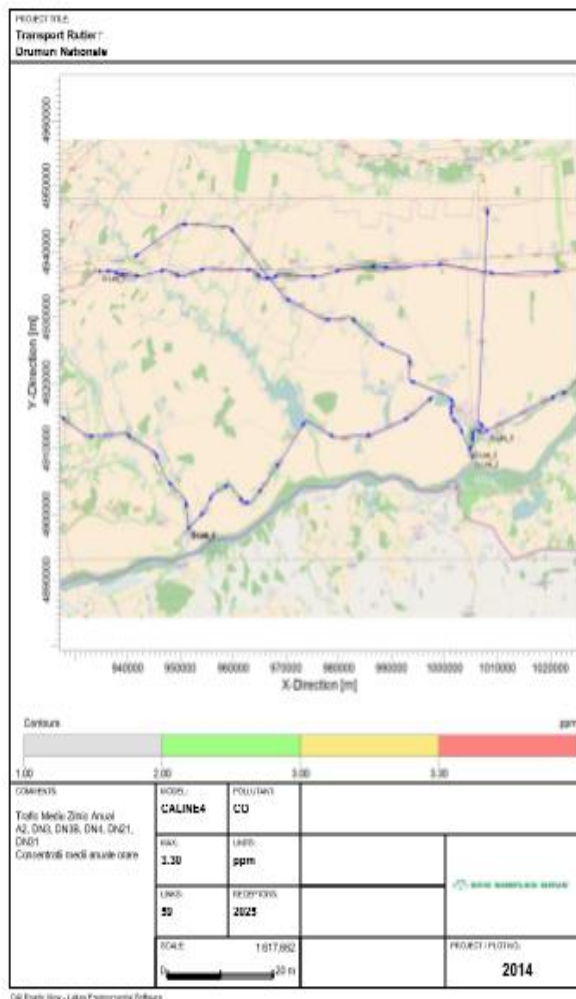
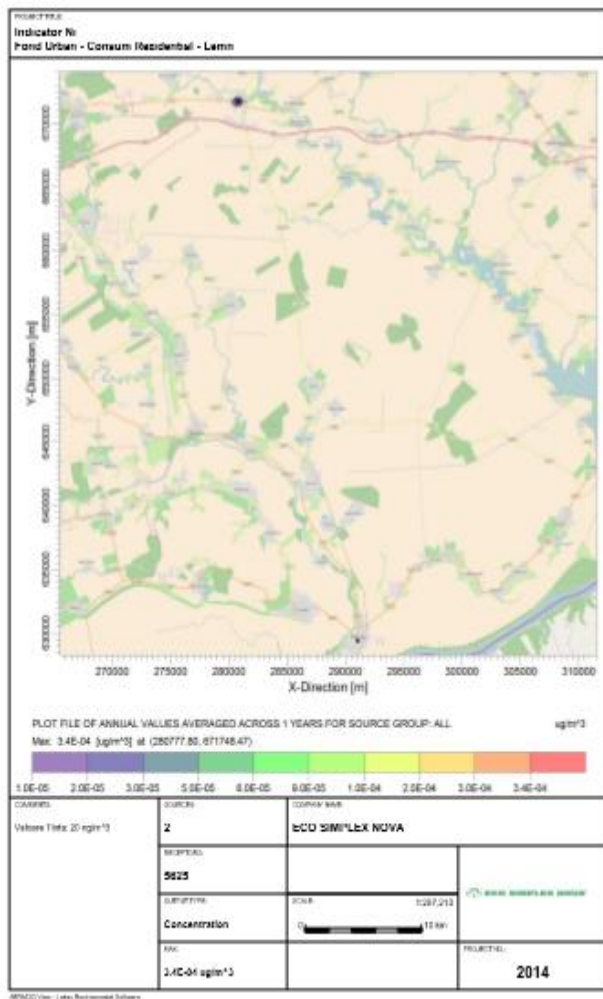


Figura nr. 3-43 Creștere nivel Fond urban - consum rezidențial Lemn –indicator Ni

Figura nr. 3-44 Creștere nivel Fond - Transport rutier DN –indicator CO

Figura nr. 3-45 Creștere nivel Fond - Transport rutier DN –indicator NO2

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

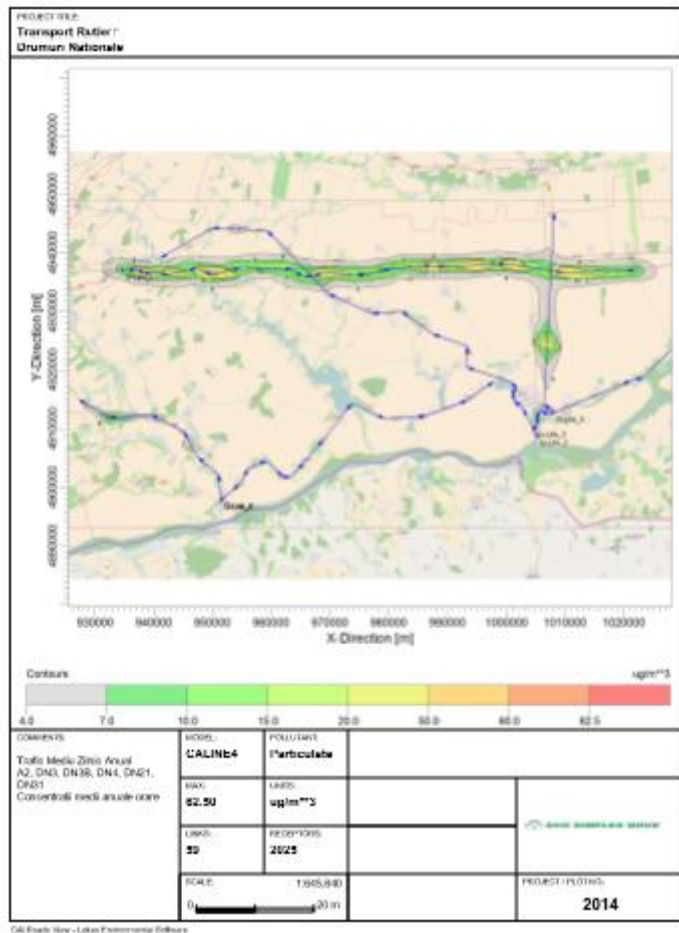


Figura nr. 3-46 Creștere nivel Fond - Transport rutier DN – indicator PM10

**B) Evaluarea creșterii nivelului de Fond Urban la nivel de UAT-uri – activitate industrială – an de referință 2014**

Tabelul nr. 3-24 Evaluare creștere nivel FOND URBAN – UAT-uri - an referință 2014

TIP FOND / INDICATOR	Perioada de mediere	UM	TIP ACTIVITATE - Surse staționare			
			INDUSTRIE			
			Municipiul Călărași	Municipiul Oltenița	Orașul Fundulea	Orașul Lehliu - Gara
SO <sub>2</sub>	1 ora	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	24 ore	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	2,00	0,01811	0,00679	0,05
NO <sub>2</sub>	1 ora	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,35	0,0175	0,0081	0,105
NO <sub>x</sub>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,65	0,0325	0,0150	0,195
PM <sub>10</sub>	24 ore	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	2,00	0,01811	0,13813	0,14026
PM <sub>2,5</sub>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	1	0,01811	0,04334	0,13951
CO	8 ore	mg/m <sup>3</sup>	0,21890745	0,00072446	0,00070922	0,14387091
Pb	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,01	0,00004	0,00001	0,00237
As	1 an	ng/m <sup>3</sup>	0,1	-	-	0,14
Cd	1 an	ng/m <sup>3</sup>	0,5	0,02	0,01	0,2
Ni	1 an	ng/m <sup>3</sup>	1	0,04	0,02	0,24

**MUNICIPIUL CĂLĂRAȘI**

**Notă:**

- *Arealele cu funcțiune de locuire sunt marcate de concentrații cu valori situate sub VL și se poziționează la distanțe cuprinse între 650 – 2000 m față de sursele de emisie.*
- *Activitățile de tip industrial care pot influența nivelul calitativ al aerului sunt:*
  - *Indicatorii de calitate SO<sub>2</sub> , NO<sub>2</sub>, Ni, As – activitate industrială cod NFR- 1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare , 2.A.7.d Alte produse minerale*
  - *Indicatorul de calitate PM<sub>10</sub>– activitate industrială cod NFR - 2.A.6 Asfaltarea drumurilor , 1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare*
  - *Indicatorul de calitate Cd – activitate industrială cod NFR - 2.C.1 Fabricare fontă și oțel, 1.A.2.a Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje*

MUNICIPIUL CĂLĂRAȘI

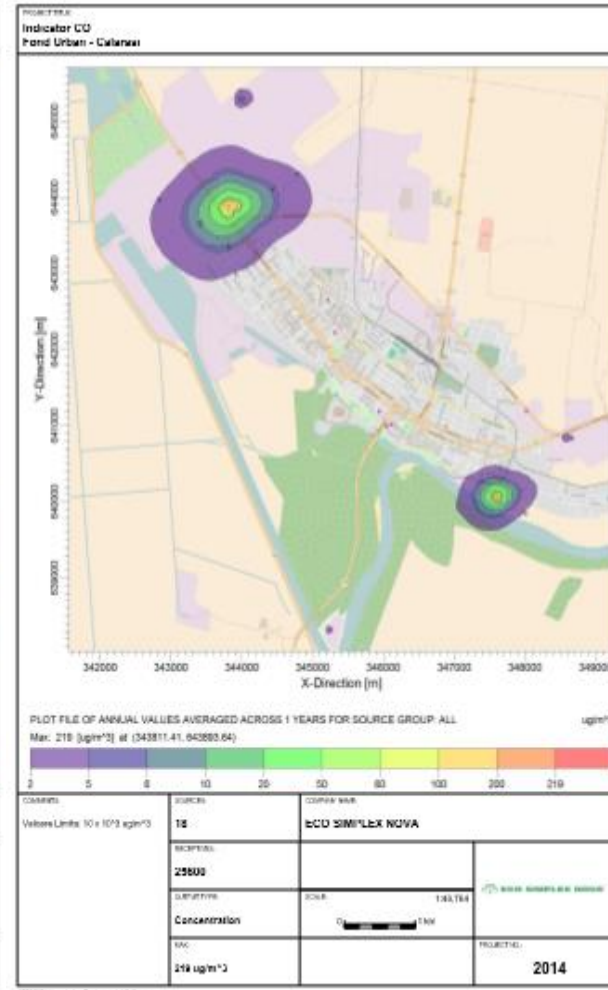
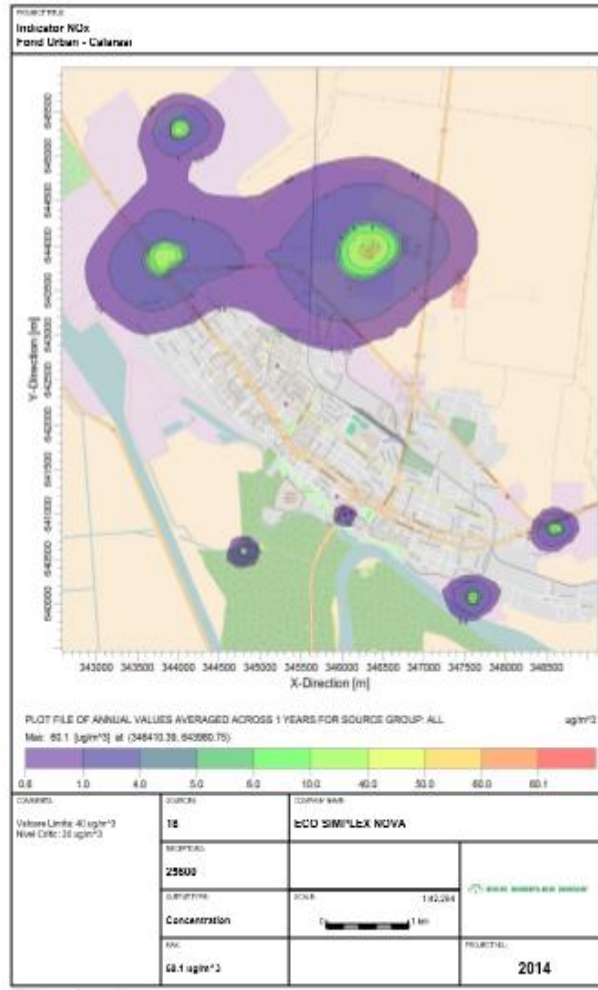
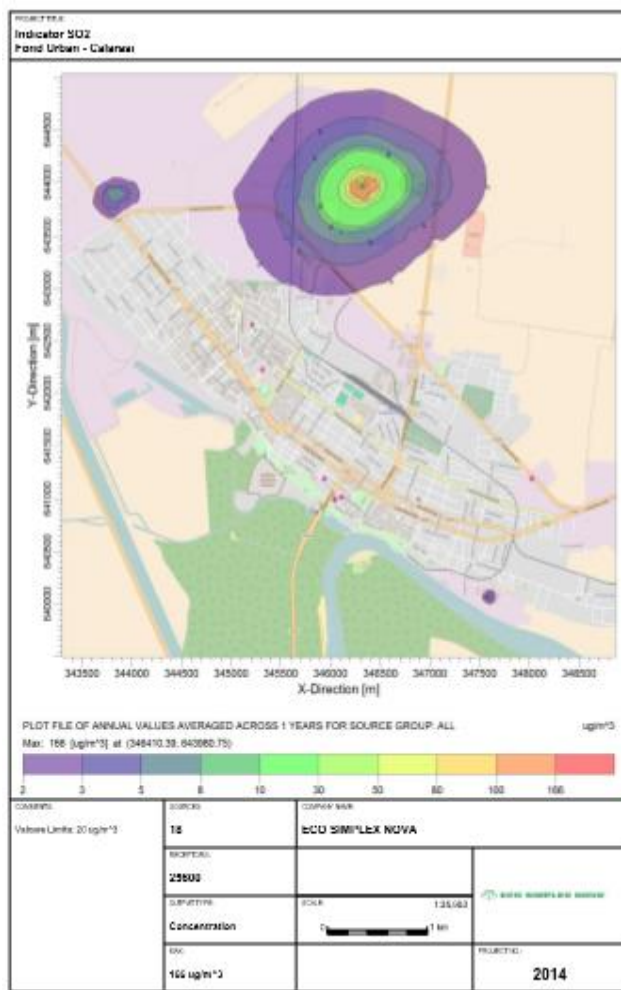


Figura nr. 3-47 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială – indicator SO2

Figura nr. 3-48 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași–activitate industrială – indicator NOx

Figura nr. 3-49 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași-activitate industrială – indicator CO

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

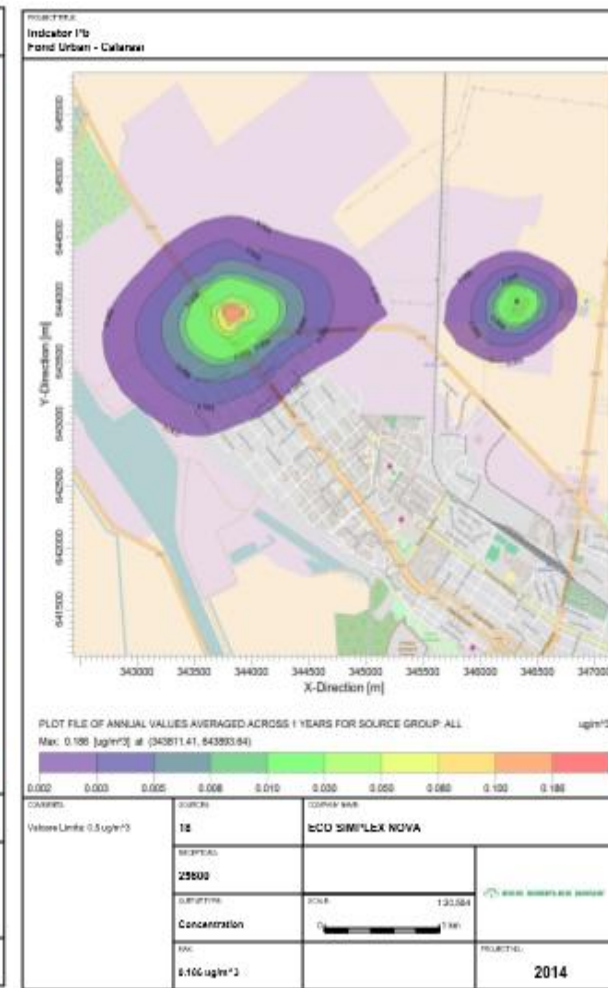
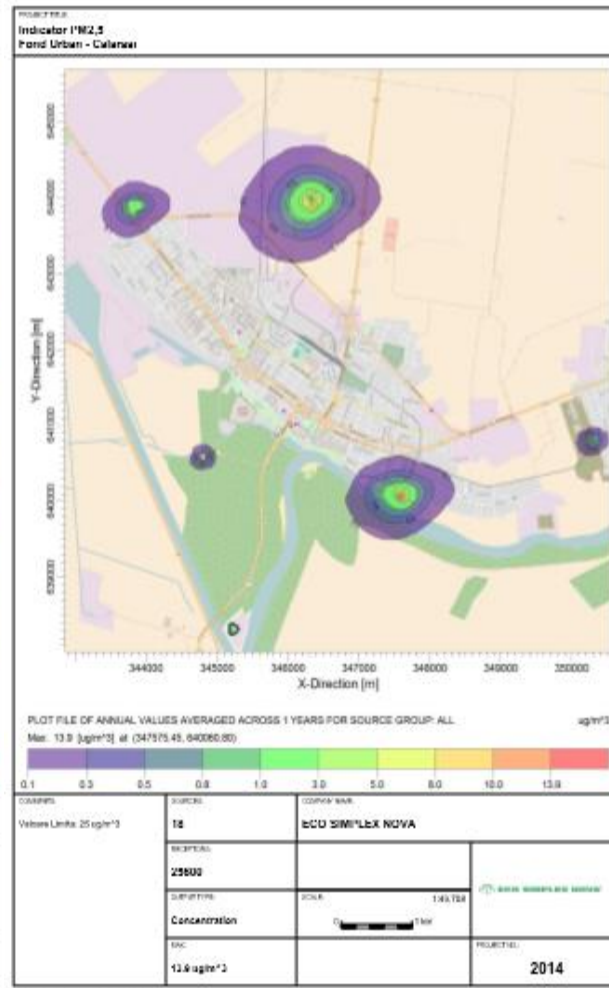
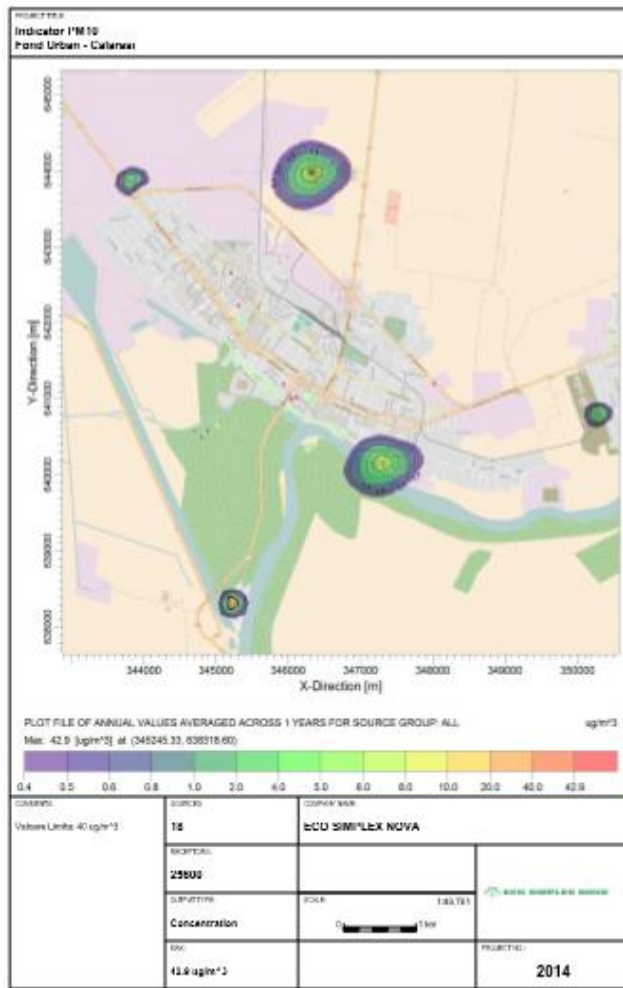


Figura nr. 3-50 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială - indicator PM10

Figura nr. 3-51 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială – indicator PM2,5

Figura nr. 3-52 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială – indicator Pb

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

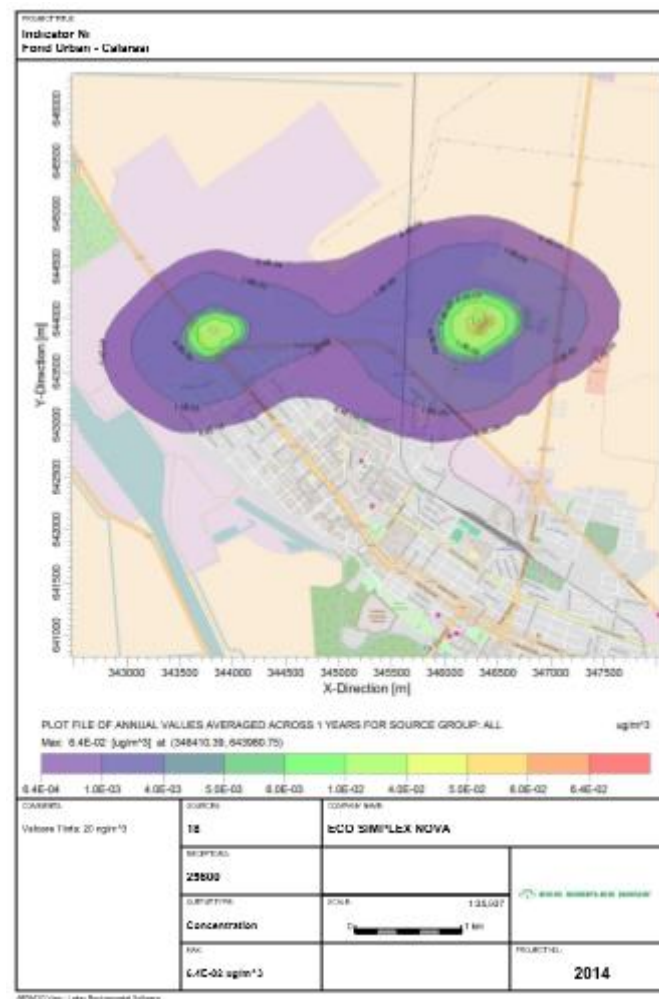
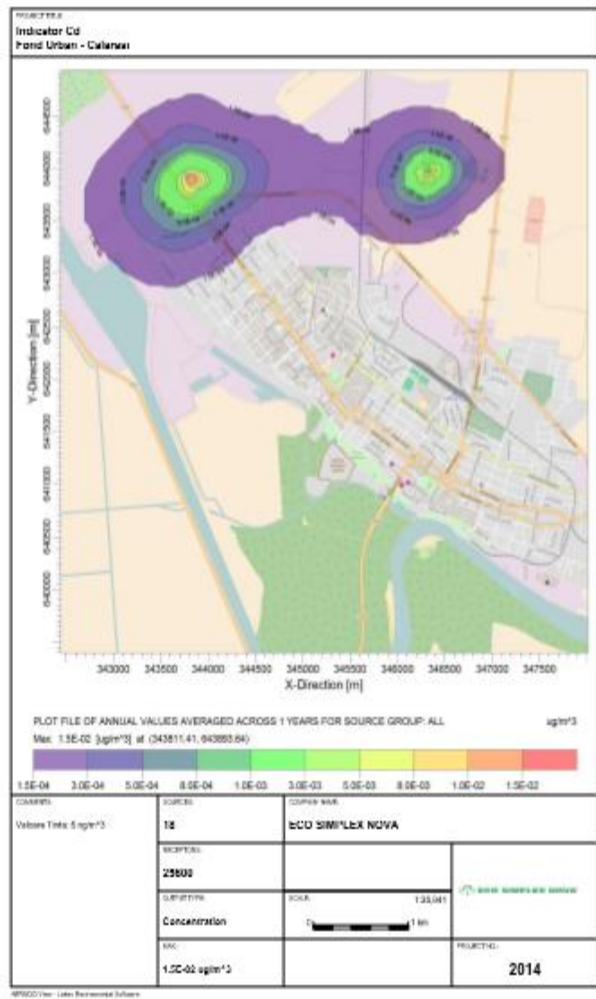
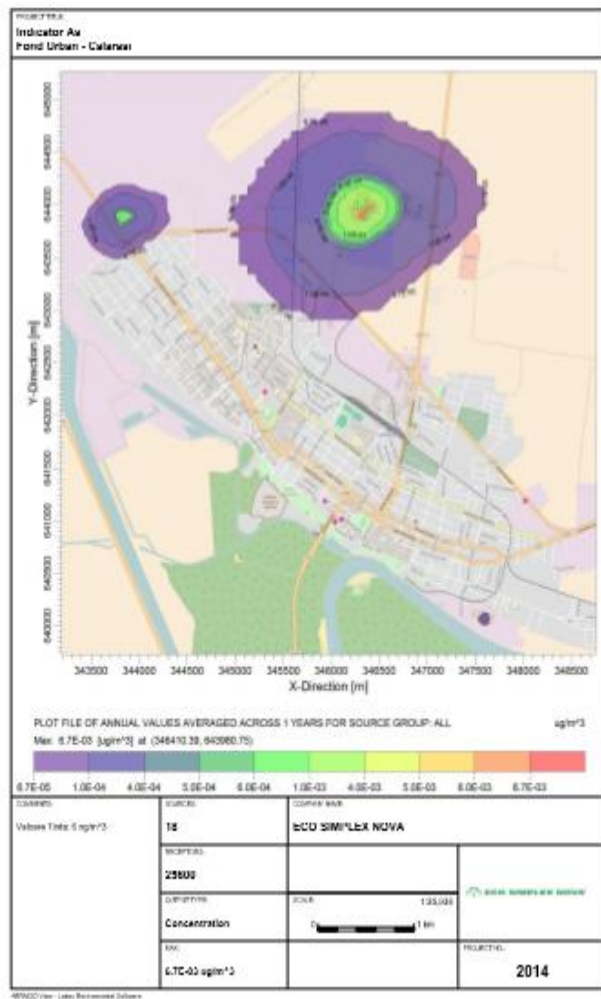


Figura nr. 3-53 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași– activitate industrială – indicator As

Figura nr. 3-54 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași–activitate industrială – indicator Cd

Figura nr. 3-55 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași-activitate industrială – indicator Ni

Tabelul nr. 3-25 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași -activitate industrială

Activitate industrială cod <i>NFR</i>	Indicator	Perioada de mediere	UM	Concentrație maximă modelare	Observații
1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare 2.A.7.d Alte produse minerale	<b>SO<sub>2</sub></b>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	<b>165,74971</b>	- Concentrația cu valoarea maximă rezultată din modelare se situează strict în incinta amplasamentului în zona sursei/surselor - Arealele cu funcțiune de locuire se situează la distanțele cuprinse între 635 – 965 m și sunt marcate de concentrații cu valori de 2 μg/m <sup>3</sup>
1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare 2.A.7.d Alte produse minerale	<b>NO<sub>2</sub></b>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	<b>60,11285</b>	- Concentrația cu valoarea maximă rezultată din modelare se situează strict în incinta amplasamentului în zona sursei/surselor de emisie - Arealul cu funcțiune de locuire este situat la distanțe cuprinse între 770 – 970 m, nivelul concentrației se situează sub VL (0,35 μg/m <sup>3</sup> )
2.A.6Asfaltarea drumurilor 1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare	<b>PM<sub>10</sub></b>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	<b>42,89272</b>	- Valoarea maximă a concentrației rezultate din modelare se înregistrează în incinta amplasamentului sau a zonei de desfășurare a procesului tehnologic (2A6) - Zona cu funcțiune de locuire se afla situata la distanțe de peste 2000 m, valoarea concentrației se situează sub VL (2 μg/m <sup>3</sup> )
1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare 2.A.7.d Alte produse minerale	<b>Ni</b>	1 an	ng/m <sup>3</sup>	<b>64,3</b>	- Concentrația cu valoarea maximă rezultată din modelare se situează în incinta amplasamentului sursei/surselor de emisie. - Zona cu funcțiune de locuire se află la distanțe cuprinse între 770 – 950 m, valoarea concentrației atinge 1 ng/m <sup>3</sup> .
1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare 2.A.7.d Alte produse minerale	<b>As</b>	1 an	ng/m <sup>3</sup>	<b>6,72</b>	- Concentrație cu valoarea maximă rezultată din modelare se afla în incinta amplasamentului sursei /surselor. - Zona cu funcțiune de locuire este situată la distanțe cuprinse între 770 - 850 m, concentrația ajunge la 0,1 ng/m <sup>3</sup> .
2.C.1 Fabricare fontă șioțel 1.A.2.a Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă șioțel și fabricare feroaliaje	<b>Cd</b>	1 an	ng/m <sup>3</sup>	<b>15,15</b>	- Concentrație cu valoarea maximă rezultată din modelare se afla în incinta amplasamentului sursei /surselor. - Zona cu funcțiune de locuire se află la distanțe cuprinse între 70 – 300 m, valoarea concentrației ajunge la 0,5 ng/m <sup>3</sup> .

NOTĂ: Detaliere în figurile nr. 3- 56 : 3 -73



## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI



Figura nr. 3-56 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială–indicator SO2

Figura nr. 3-57 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași- activitate industrială- indicator SO2 - VL

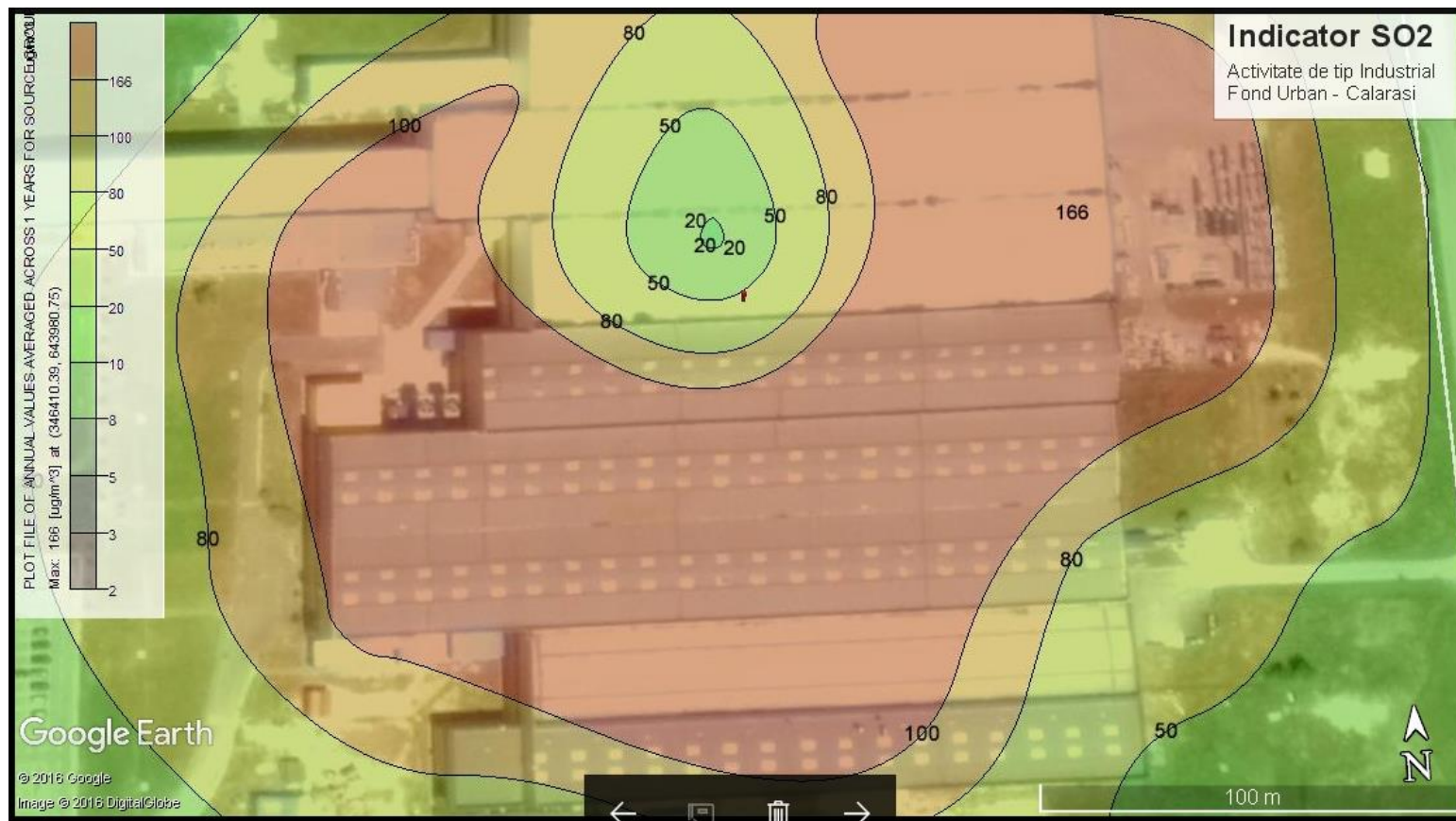


Figura nr. 3-58 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator SO2 – valori maxime

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

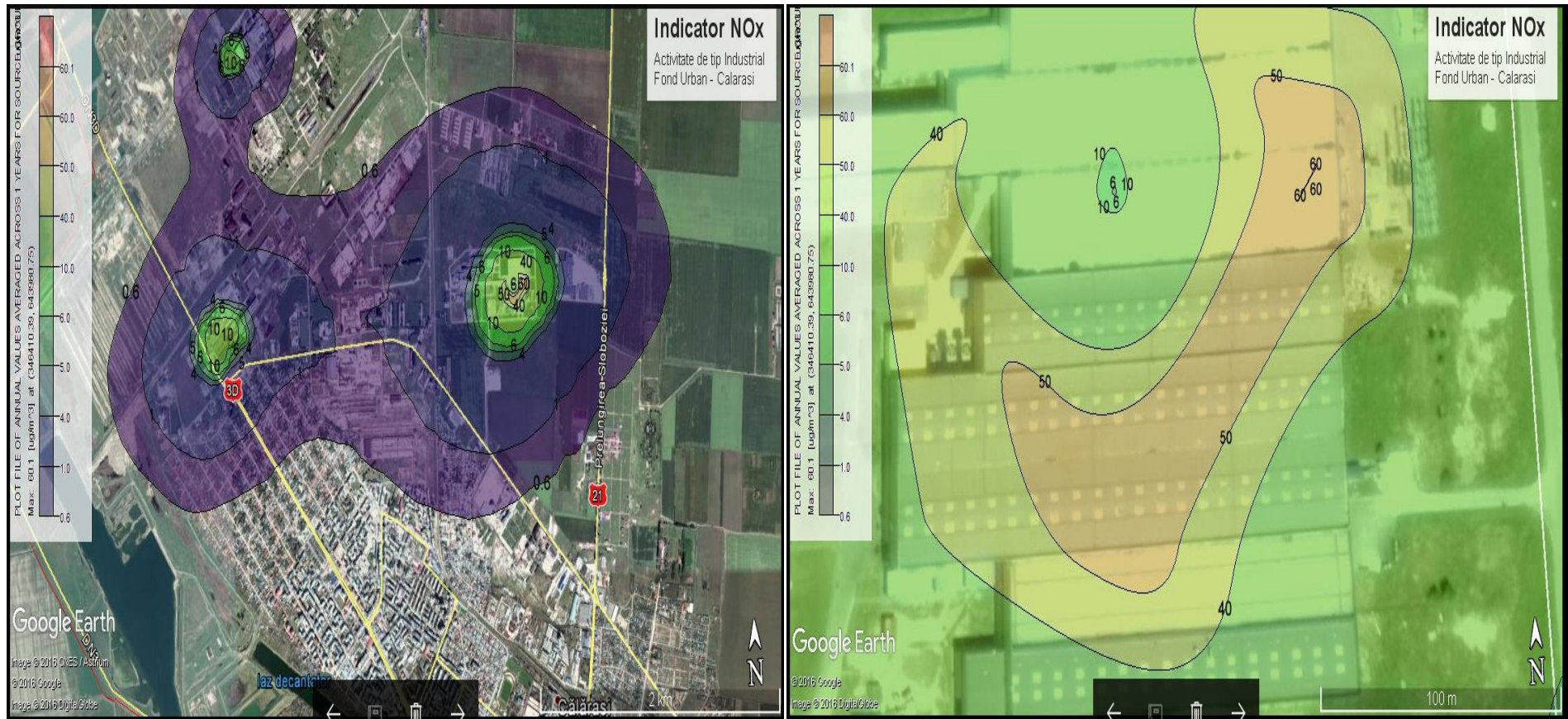


Figura nr. 3-59 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator NOx

Figura nr. 3-60 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator NOx - VL

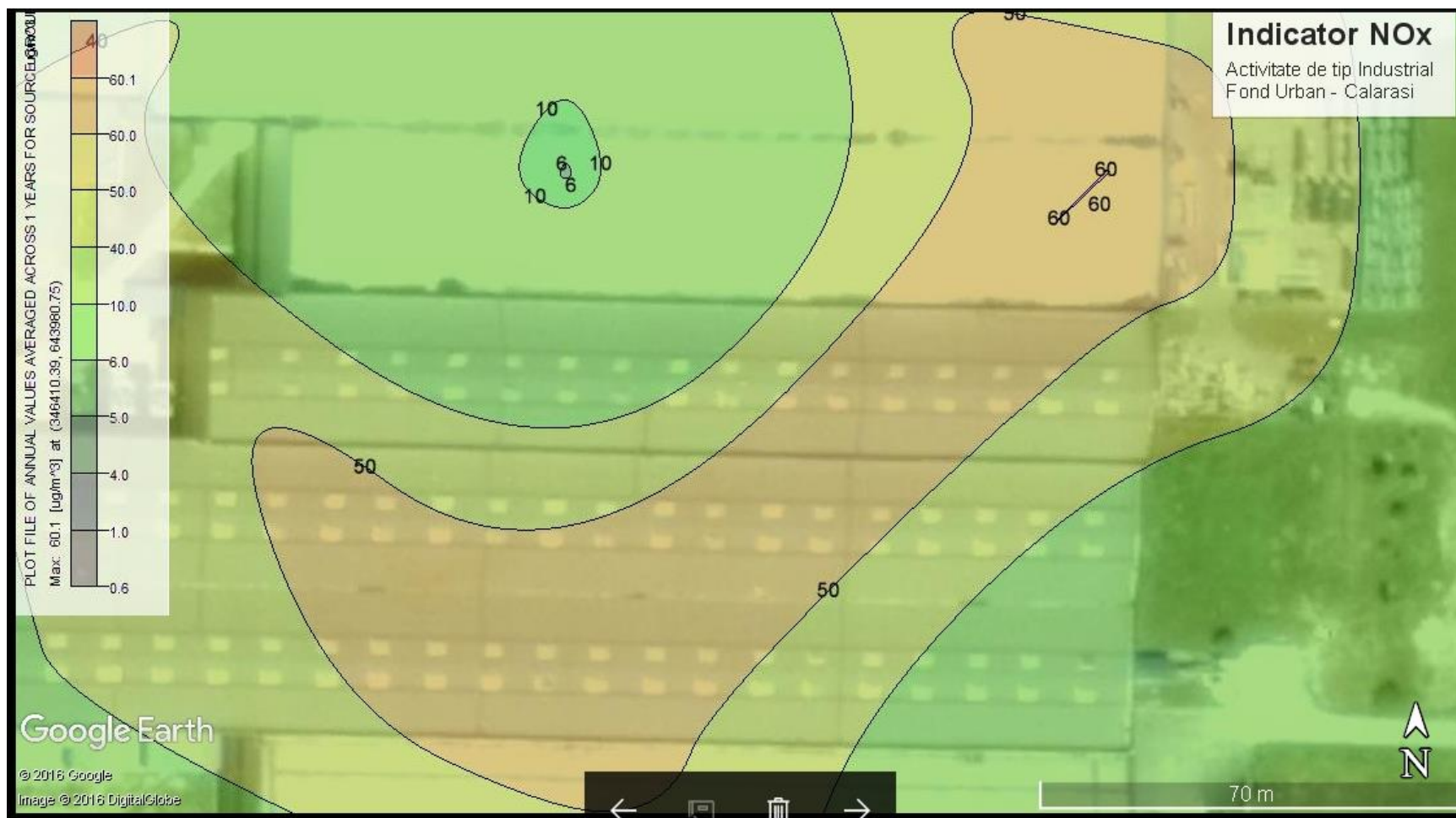


Figura nr. 3-61 Creșterea nivelului Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator NOx – valori maxime



Figura nr. 3-62 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator PM10

Figura nr. 3-63 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator PM10 - VL

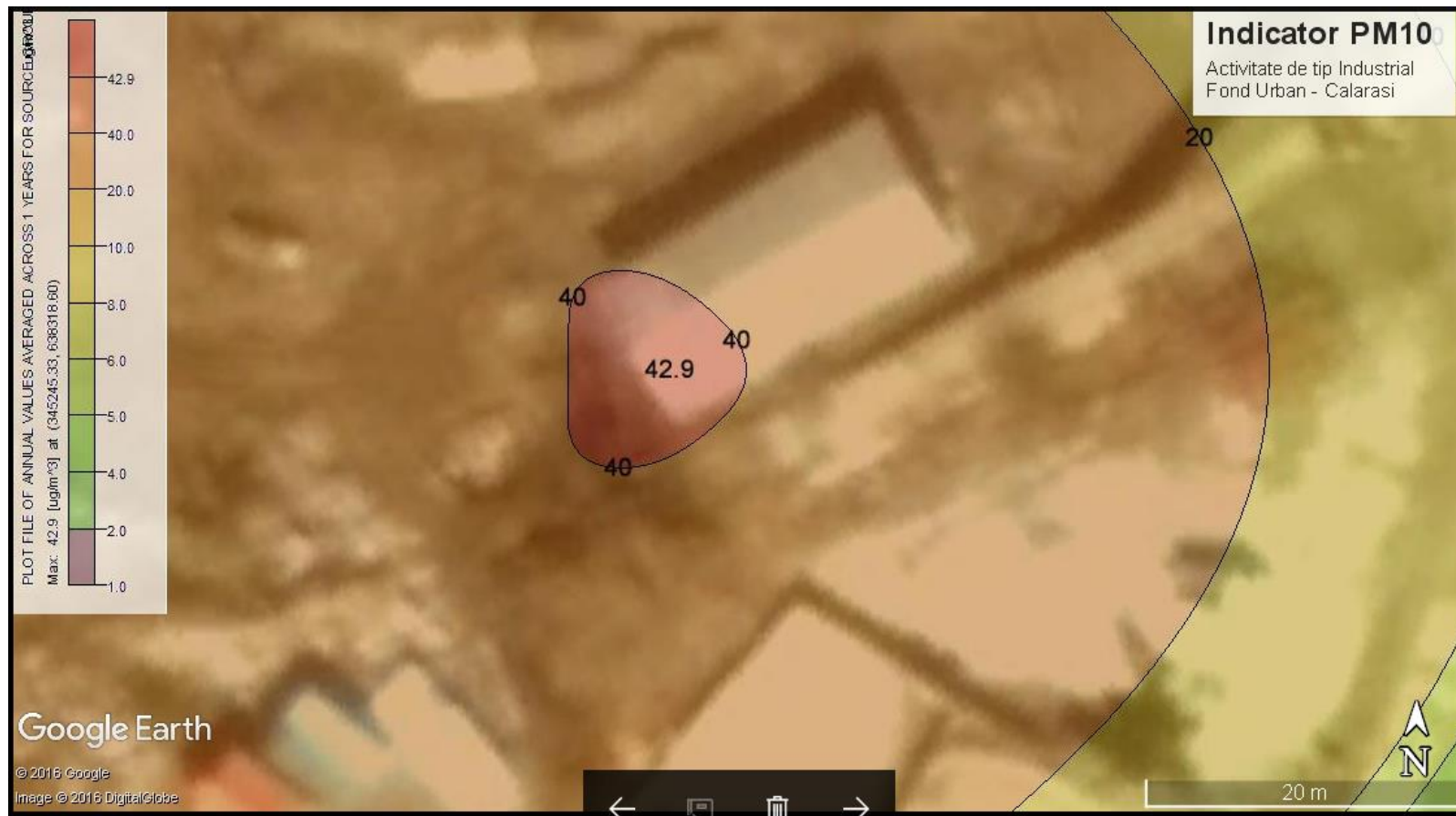


Figura nr. 3-64 Creșterea nivelului Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator PM 10 – valori maxime

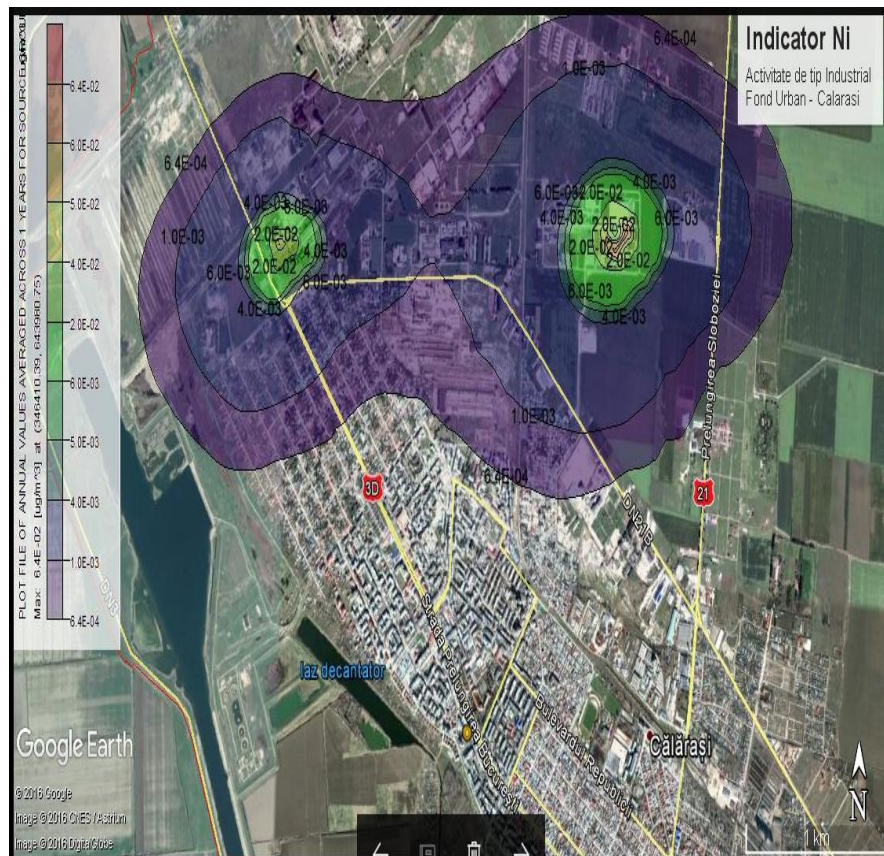


Figura nr. 3-65 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Ni

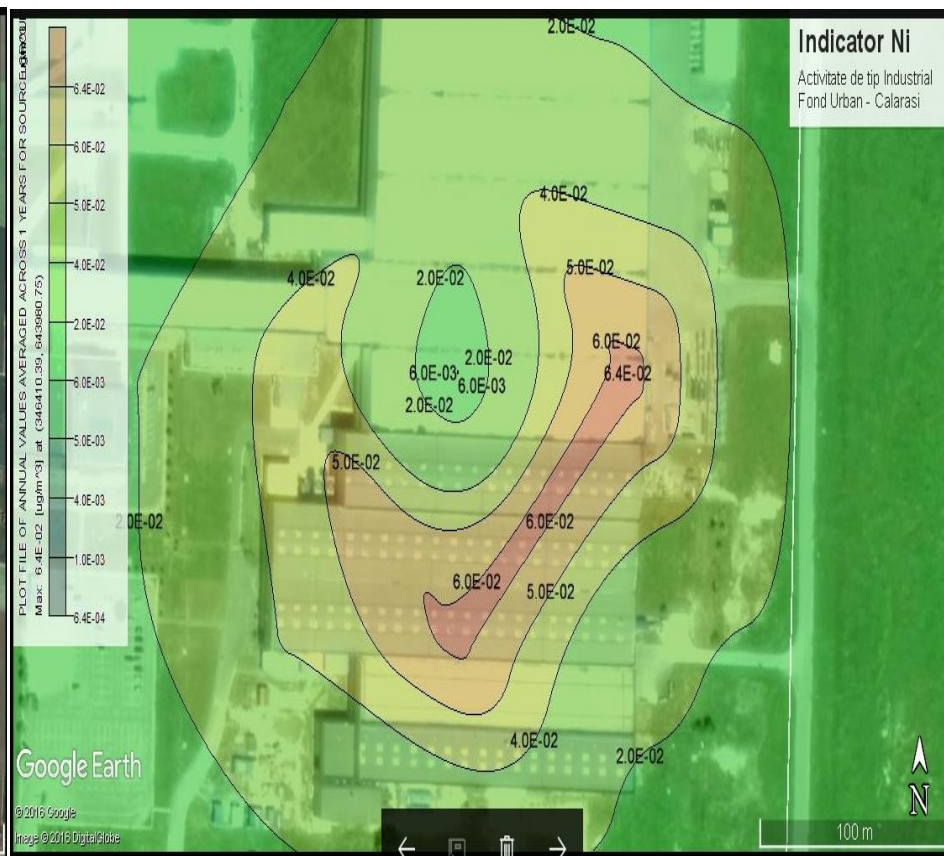


Figura nr. 3-66 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Ni - VT





PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

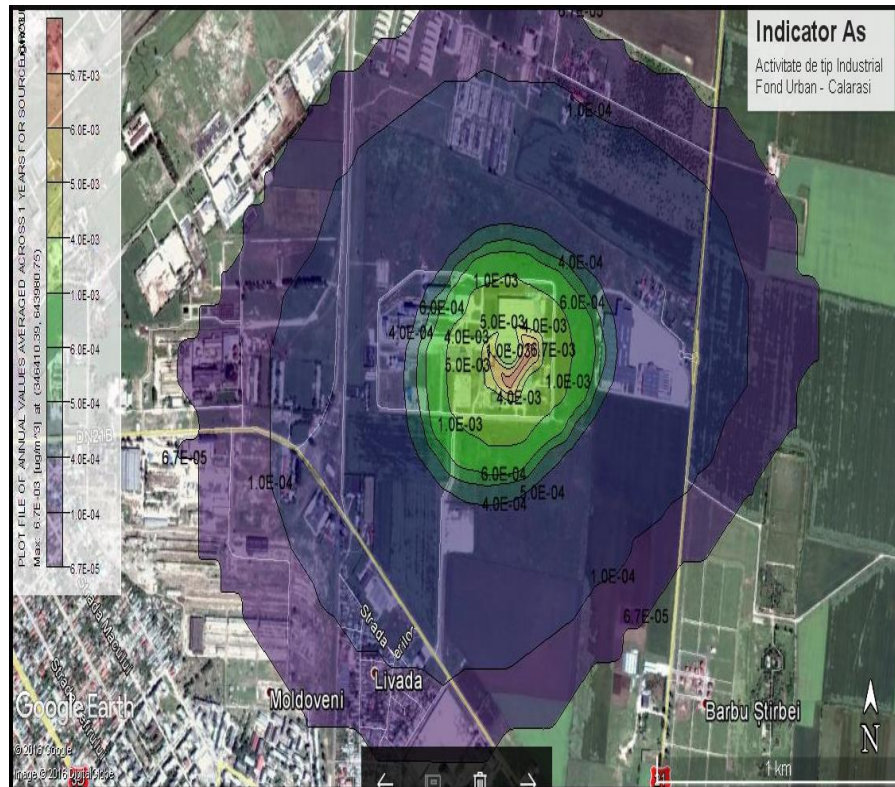


Figura nr. 3-68 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași- activitate industrială –indicator As

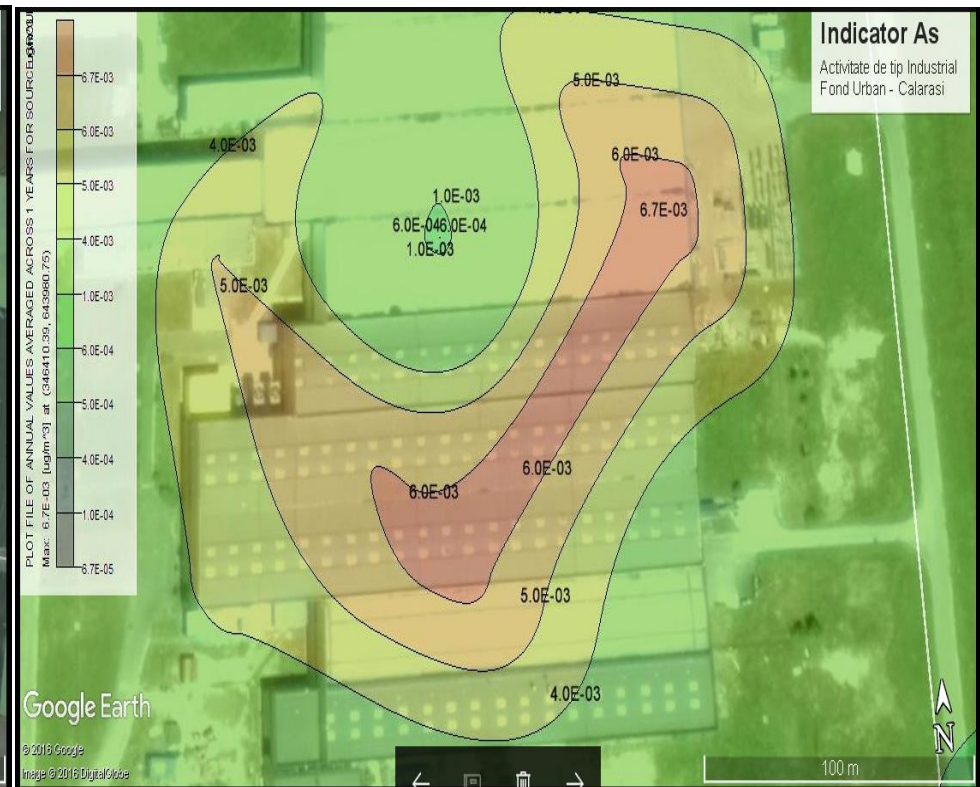


Figura nr. 3-69 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator As -VT



PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

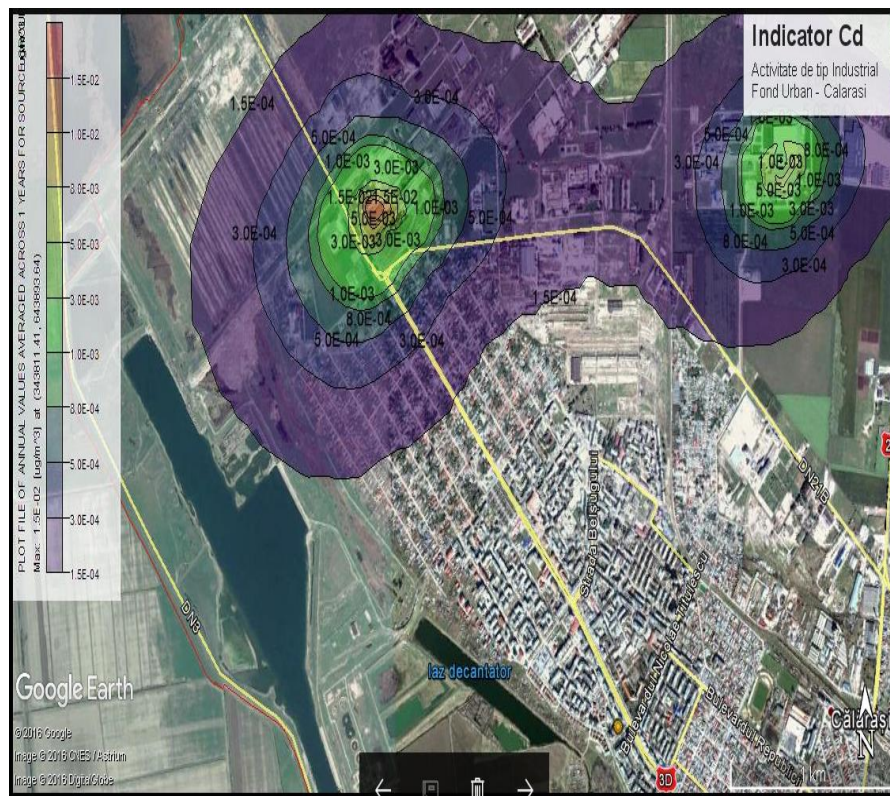


Figura nr. 3-71 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Cd

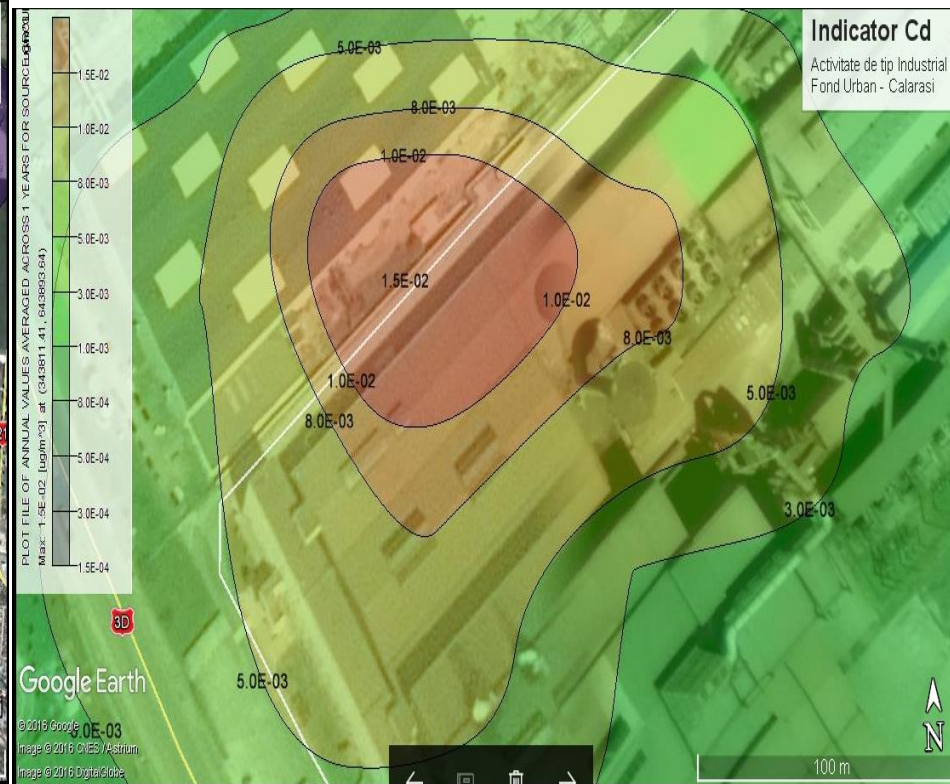


Figura nr. 3-72 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Cd- VT

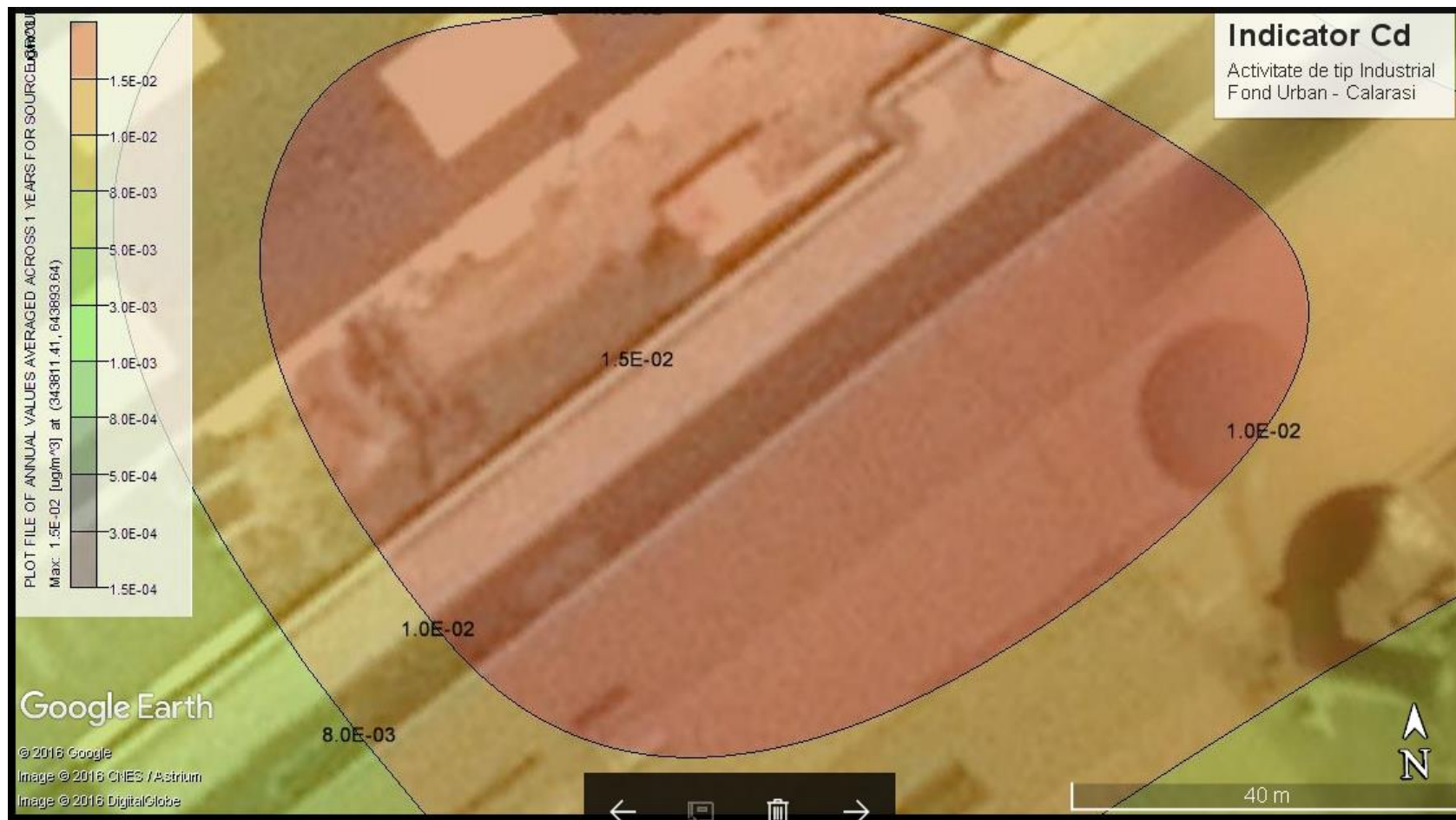


Figura nr. 3-73 Creștere nivel Fond urban Municipiul Călărași – activitate industrială – indicator Cd – valori maxime



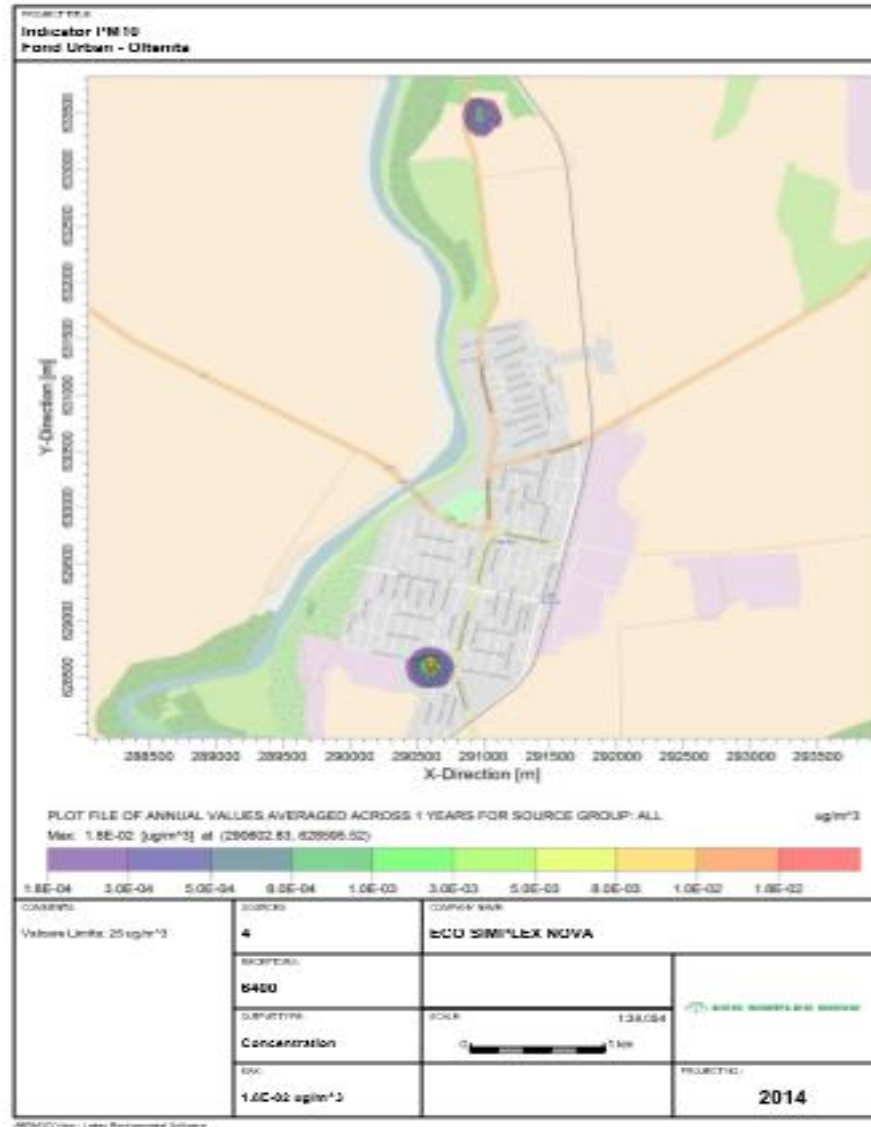
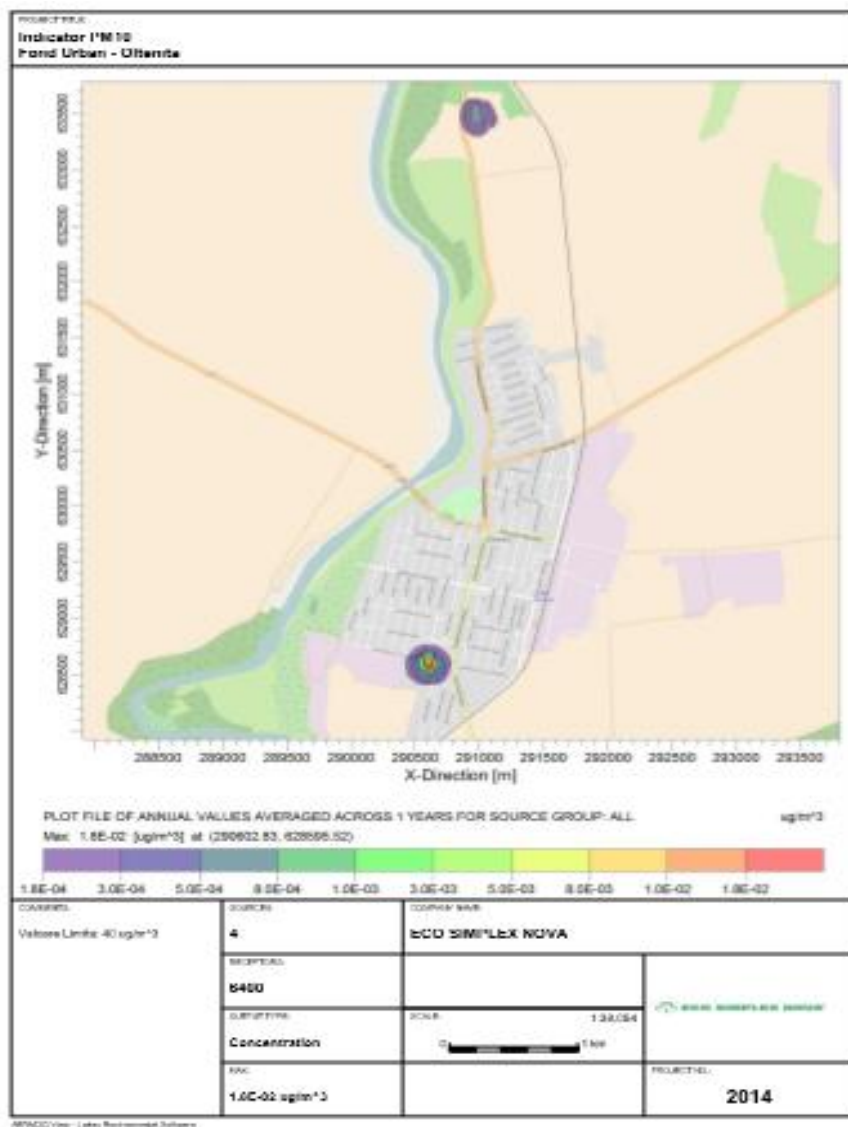


Figura nr. 3-77 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița –activitate industrială – indicator PM10

Figura nr. 3-78 Creștere nivel Fond urban Municipiul Oltenița –activitate industrială – indicator PM2,5



# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

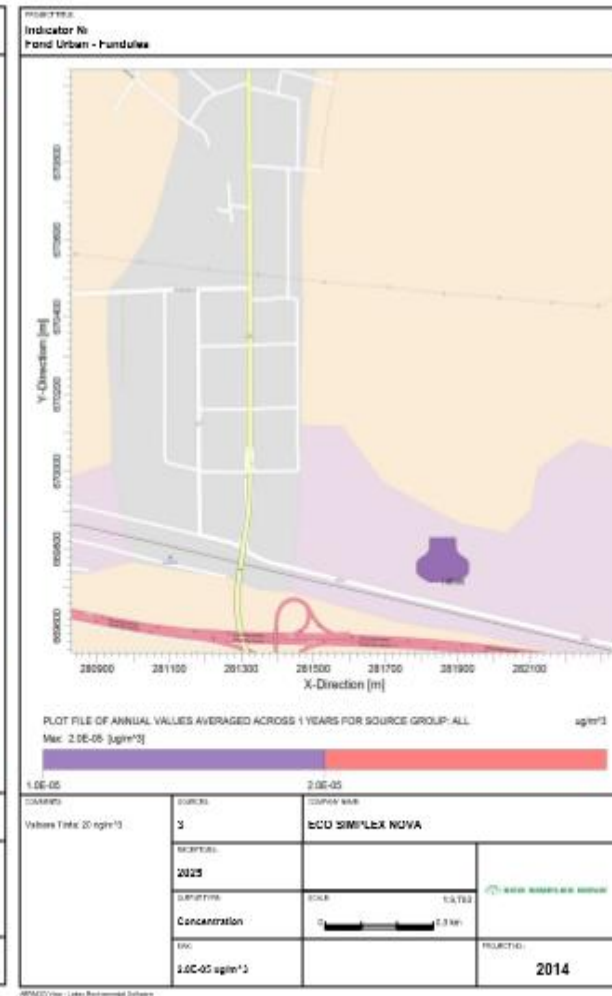
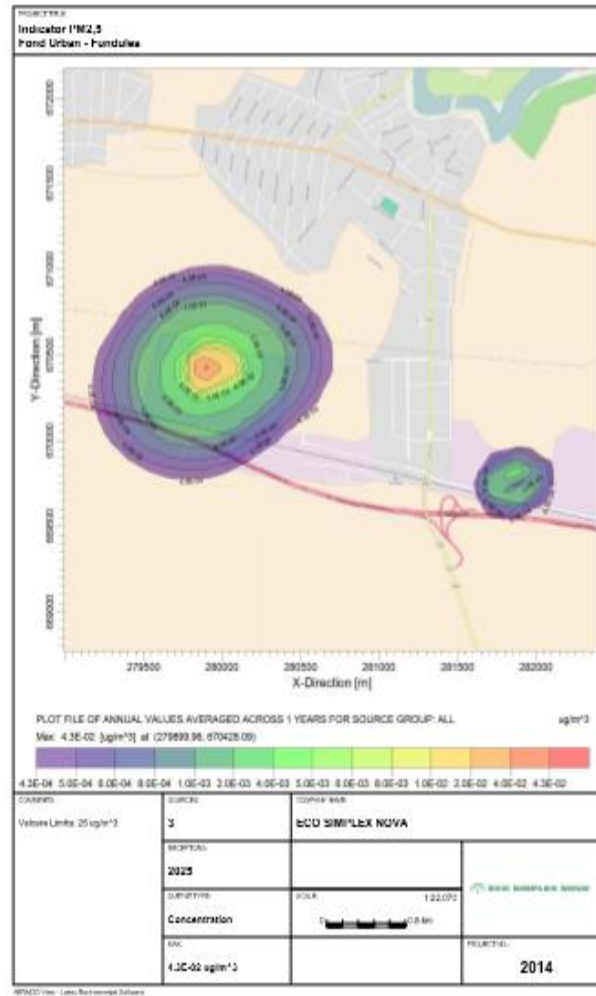
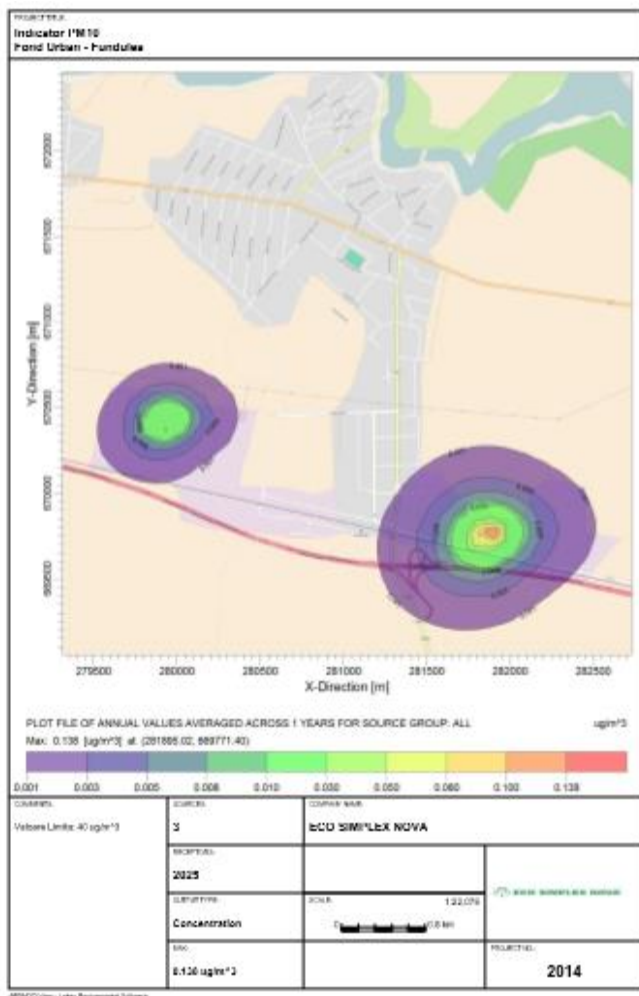


Figura nr. 3-82 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate industrială – indicator PM10

Figura nr. 3-83 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate industrială – indicator PM2,5

Figura nr. 3-84 Creștere nivel Fond urban oraș Fundulea – activitate industrială – indicator Ni



ORAȘ LEHLIU - GARĂ

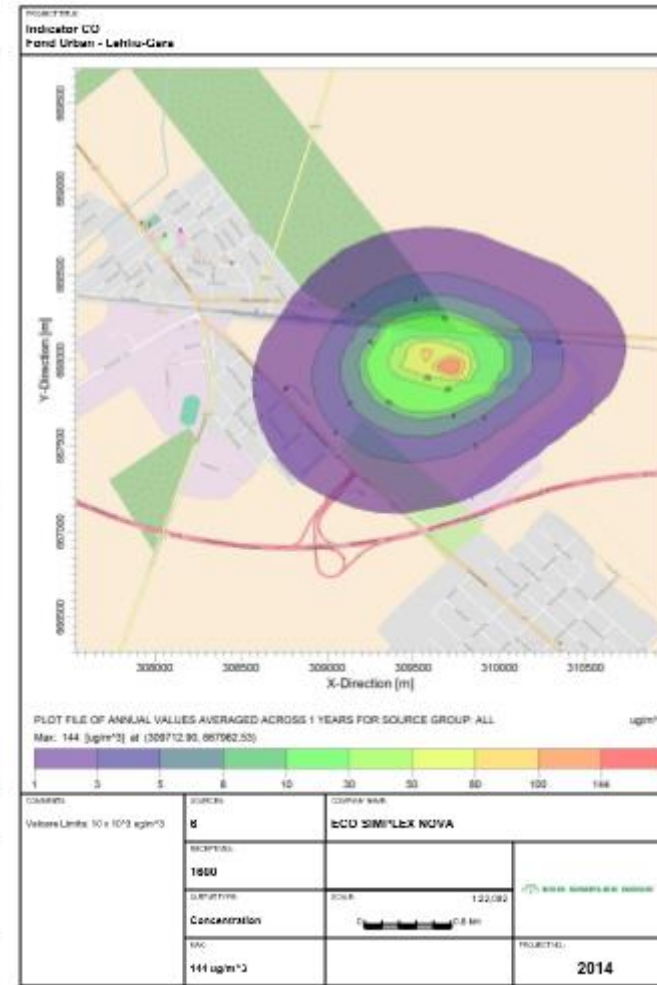
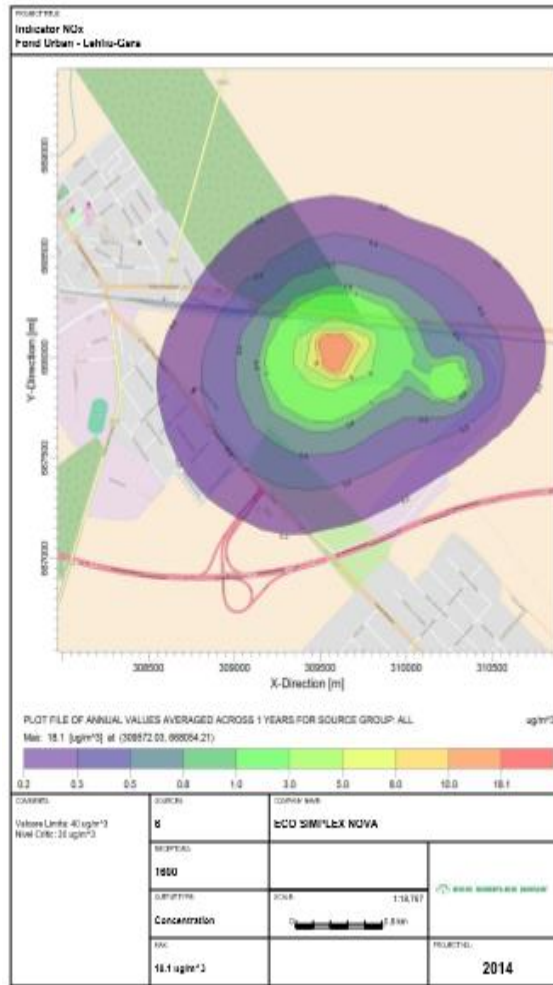
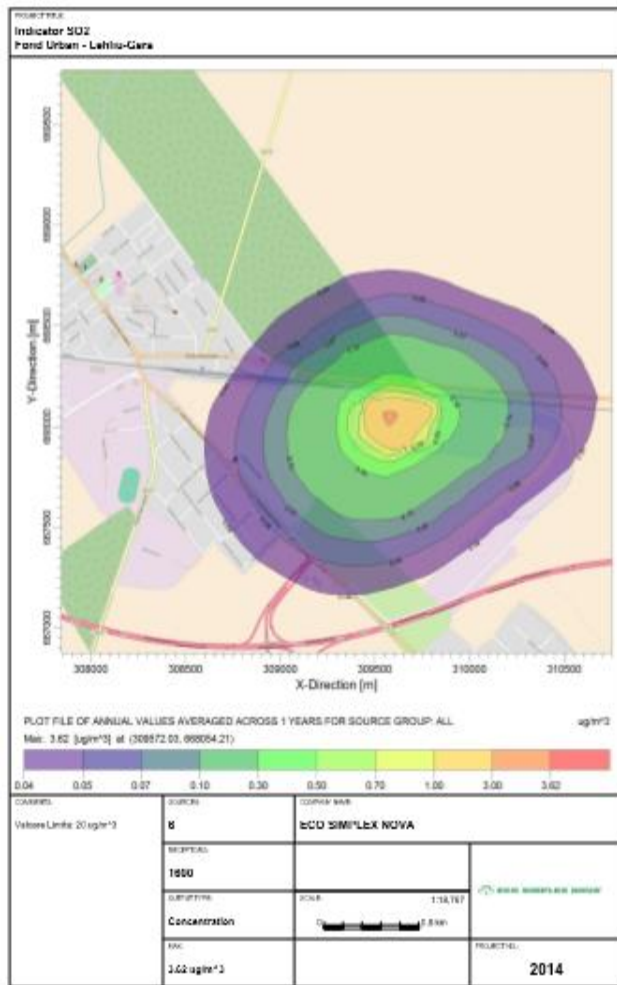


Figura nr. 3-85 Creştere nivel Fond urban oraş Lehliu-Gară – activitate industrială - indicator SO2

Figura nr. 3-86 Creştere nivel Fond urban oraş Lehliu- Gară –activitate industrială – indicator NOx

Figura nr. 3-87 Creştere nivel Fond urban oraş Lehliu-Gară -activitate industrială – indicator CO

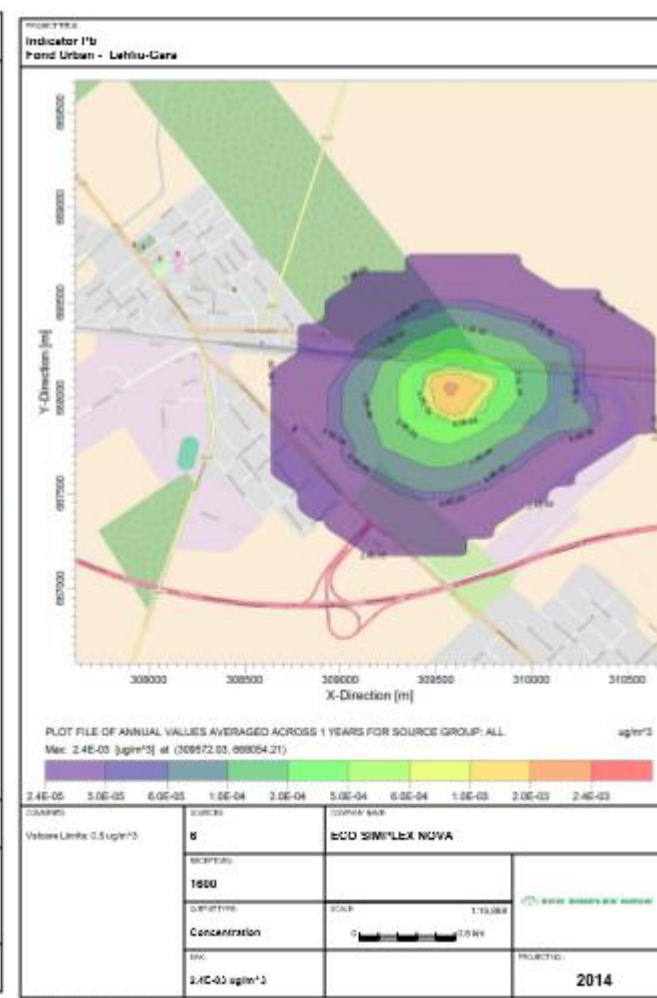
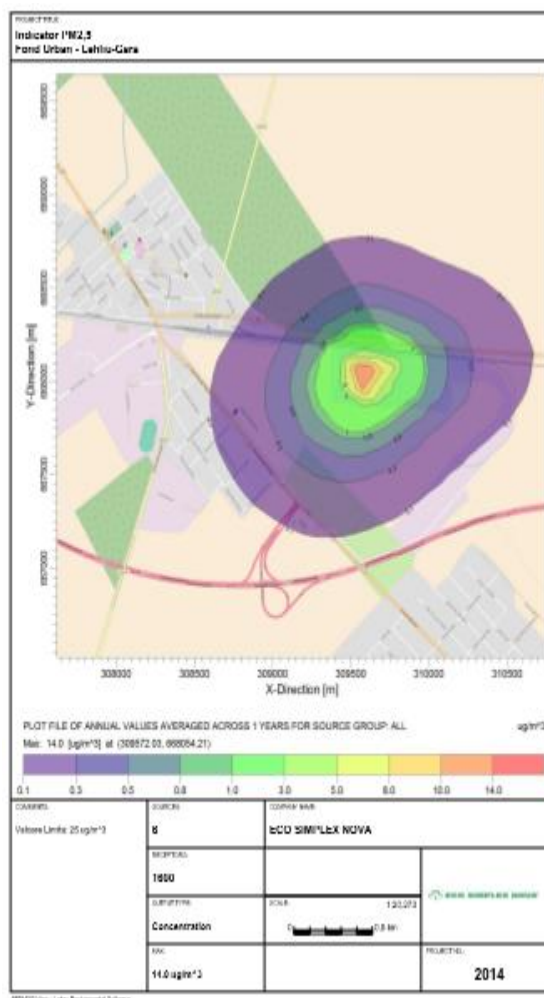
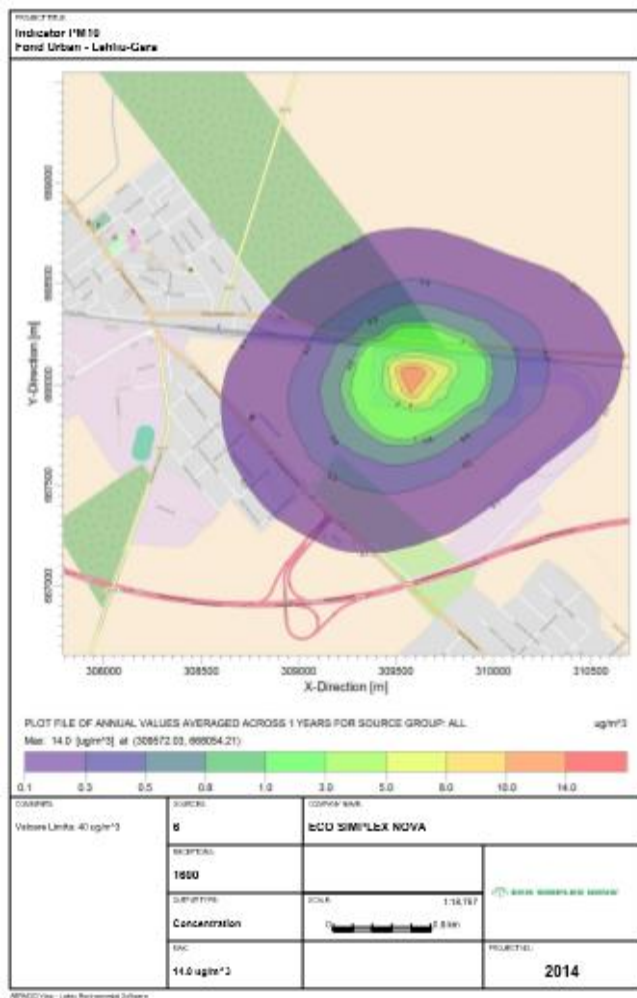


Figura nr. 3-88 Creștere nivel Fond urban oraș Lehtiu – Gară – activitate industrială – indicator PM10

Figura nr. 3-89 Creștere nivel Fond urban oraș Lehtiu-Gară – activitate industrială - indicator PM2,5

Figura nr. 3-90 Creștere nivel Fond urban oraș Lehtiu – Gară– activitate industrială – indicator Pb

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

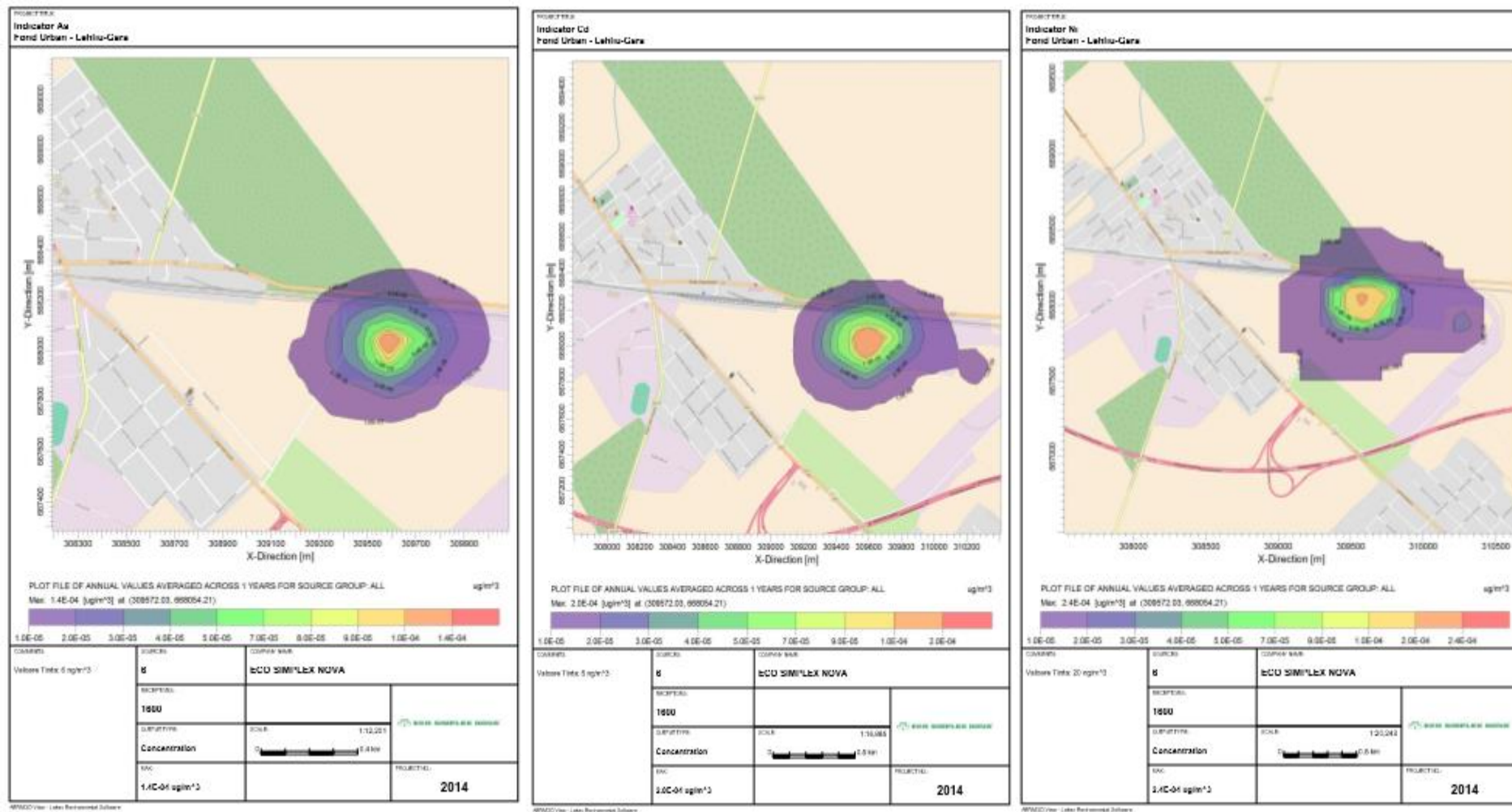


Figura nr. 3-91 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu – Gară – activitate industrială – indicator As

Figura nr. 3-92 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu – Gară – activitate industrială – indicator Cd

Figura nr. 3-93 Creștere nivel Fond urban oraș Lehliu-Gară -activitate industrială – indicator Ni

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

### ➤ Evaluarea nivelului de Fond urban total – an de referință 2014

- este compus din: fondul regional + creșterea nivelului de fond urban rezultat din modelare pentru activitățile: producere de energie termică și electrică, energie - surse rezidențiale și instituționale (gaz natural, GPL și lemn) și transport;

**Tabelul nr. 3-26 Nivel de Fond urban total – an referință 2014**

	SO2	NO2	NOx	CO	C6H6*	PM10	PM2.5	As	Cd	Ni	Pb
	μg/mc	μg/mc	μg/mc	mg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/mc
<b>Nivel fond urban total</b>	<b>7,68062</b>	<b>20,99225</b>	<b>29,25247</b>	<b>2,416397</b>	<b>2,429</b>	<b>24,0234</b>	<b>17,9694</b>	<b>1,022</b>	<b>1,362</b>	<b>2,342</b>	<b>0,028782</b>
<b>VL/VT</b>		<b>40</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0,5</b>
Creștere nivel fond urban :industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	1,65749	0,35	0,65	0,1	0	1	1	0,1	0,8	1	0,01
Creștere nivel fond urban :surse rezidențiale și comerciale gaze naturale	0,02111	0,73875	1,37197	0,0012664	0	0,02111	0,02111	0	0,02	0,04	0,0005
Creștere nivel fond urban :surse rezidențiale și comerciale GPL	0,16224	3,5	6,5	0,0162241	0	0,16224	0,16224	0,03	0,17	0,32	0,00032
Creștere nivel fond urban :surse rezidențiale și comerciale lemn	1,71378	2,1	3,9	0,0000004	0	0,00005	0,00005	0,09	0,17	0,34	0,00686
Creștere nivel fond urban : transport	0	2,4185	4,4915	1,567566	2,23	1,92	0	0	0	0	0
<b>Nivel fond regional</b>	<b>4,126</b>	<b>11,885</b>	<b>12,339</b>	<b>0,73134</b>	<b>0,199</b>	<b>20,92</b>	<b>16,786</b>	<b>0,802</b>	<b>0,202</b>	<b>0,642</b>	<b>0,011102</b>

**Notă :**

- La modelarea matematică au fost folosite emisiile din Anexa 4 an referință 2014 puse la dispoziție de către ANPM, COPERT 2014.
- Anexa 4 nu prezintă date privind indicatorul C6H6
- Pentru indicatorul \*C6H6 – au fost folosite informațiile din Tabelul nr.2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014
- concentrațiile înscrise în tabel sunt specifice arealului cu funcțiune de locuire

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

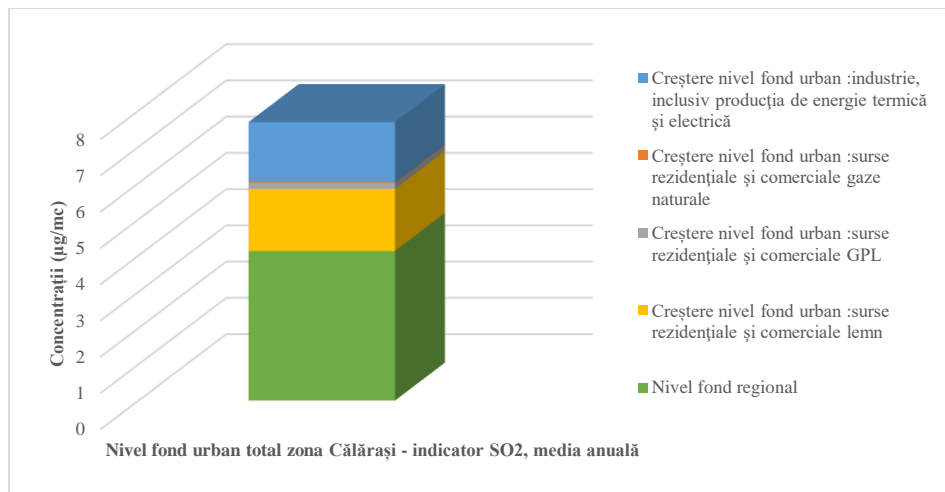


Figura nr. 3-94 Nivel fond urban total – indicator SO2

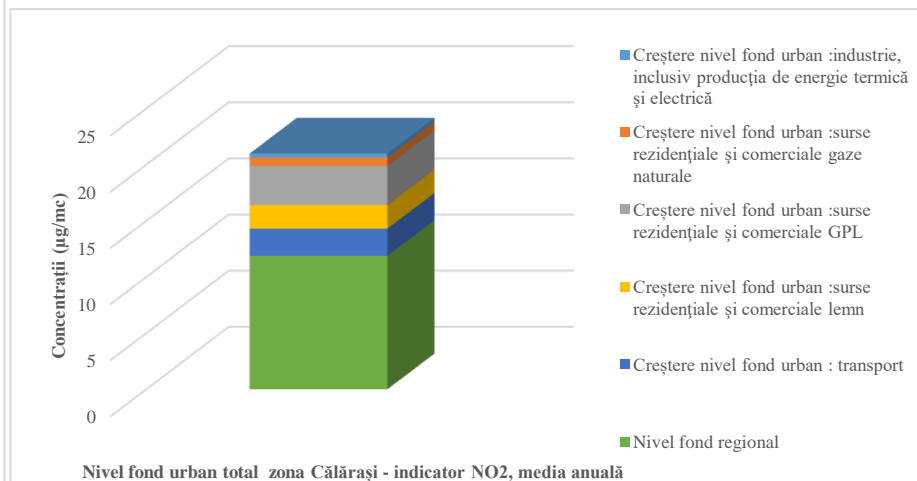


Figura nr. 3-95 Nivel fond urban total – indicator NO2

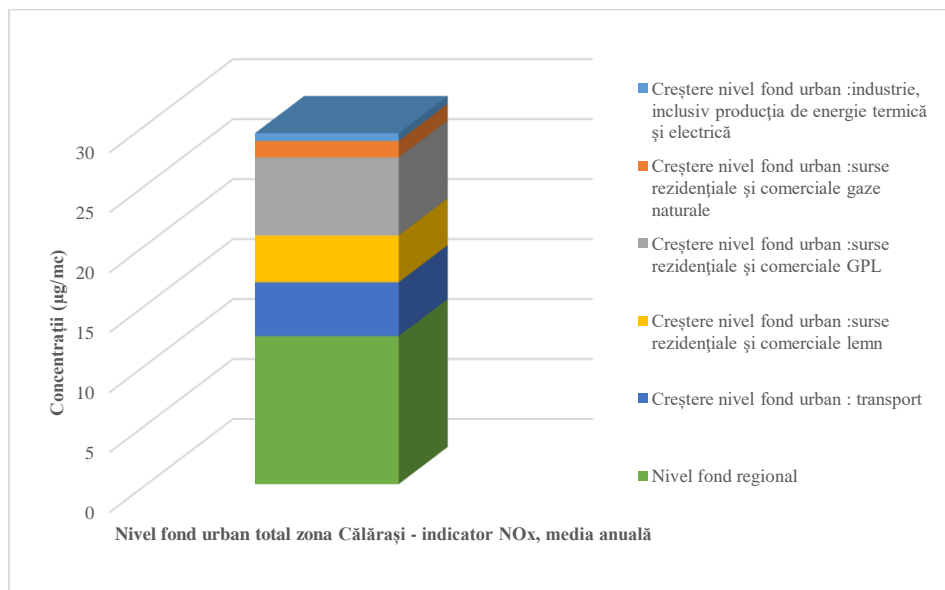


Figura nr. 3-96 Nivel fond urban total – indicator NOx

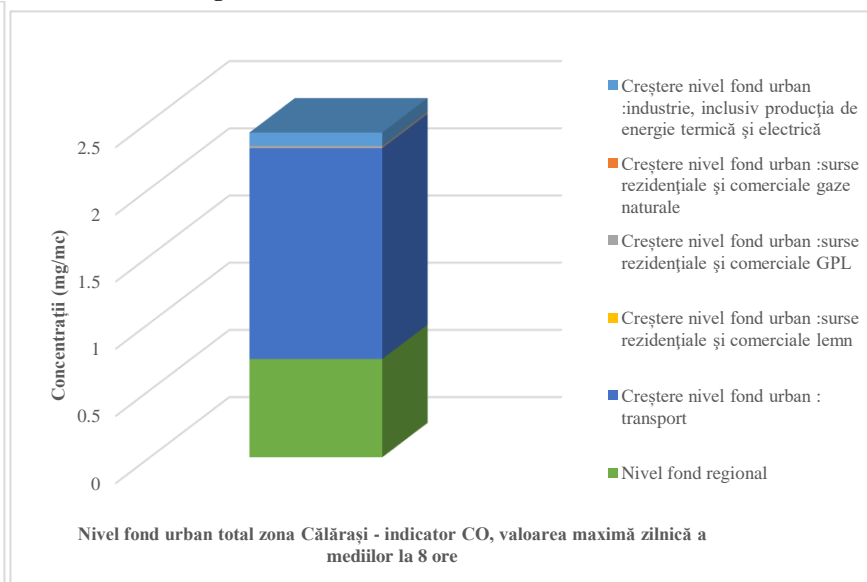


Figura nr. 3-97 Nivel fond urban total – indicator CO

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

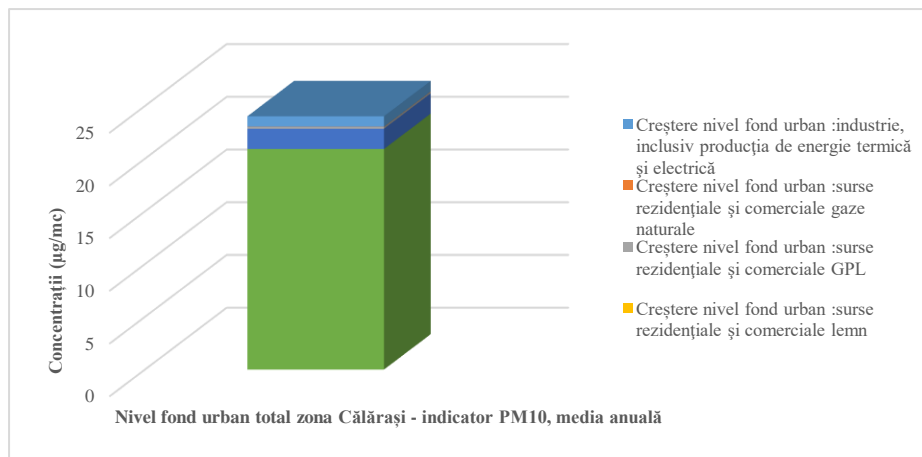


Figura nr. 3-98 Nivel fond urban total – indicator PM10

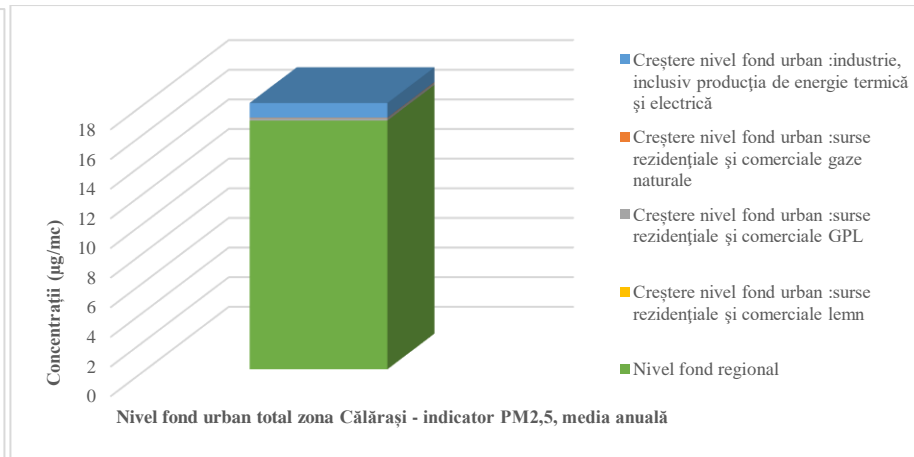


Figura nr. 3-99 Nivel fond urban total – indicator PM2,5

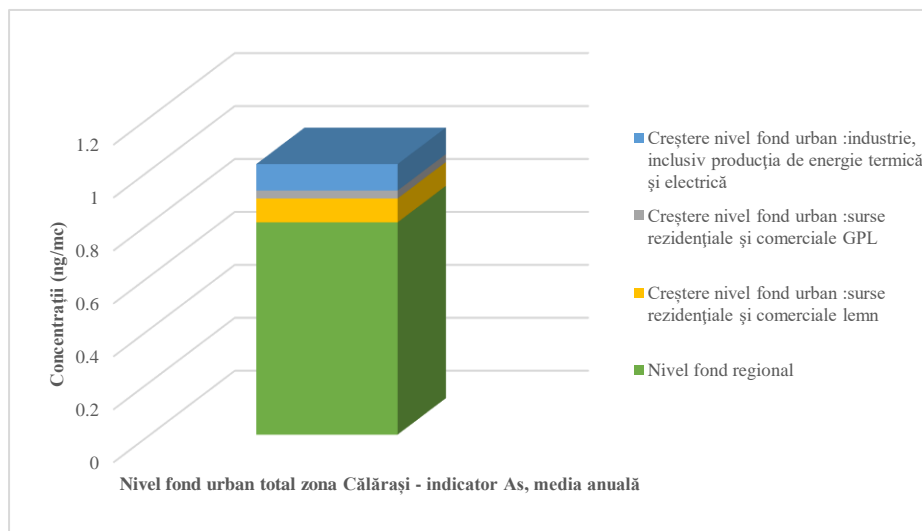


Figura nr. 3-100 Nivel fond urban total – indicator As

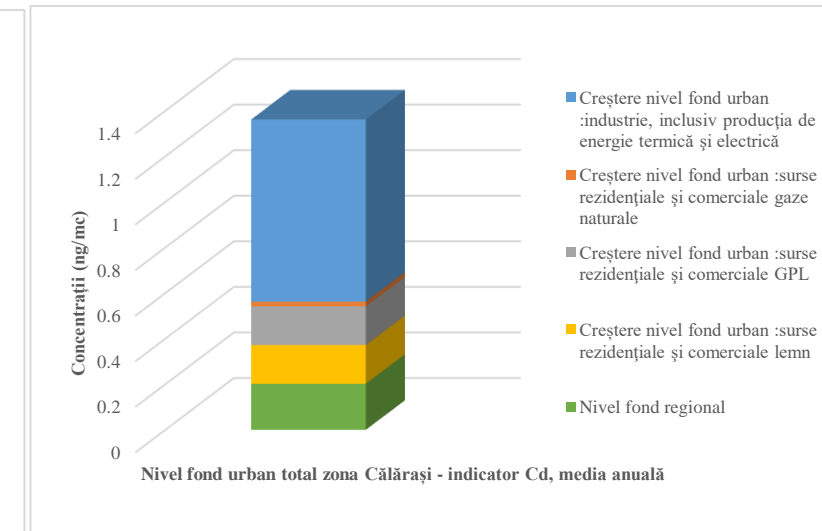


Figura nr. 3-101 Nivel fond urban total – indicator Cd

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

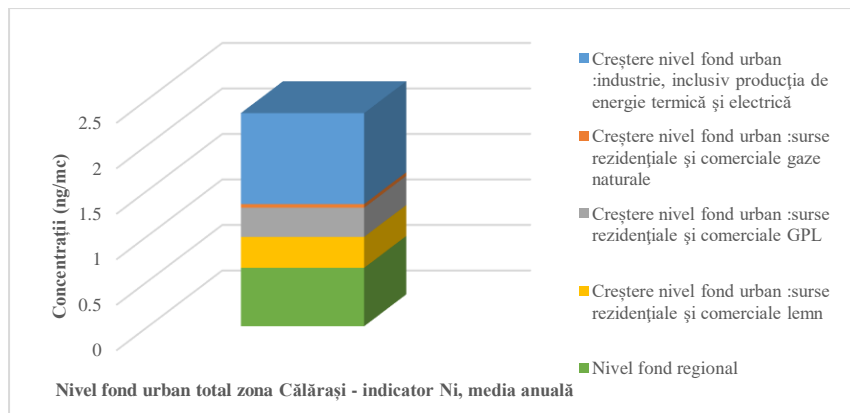


Figura nr. 3-102 Nivel fond urban total – indicator Ni

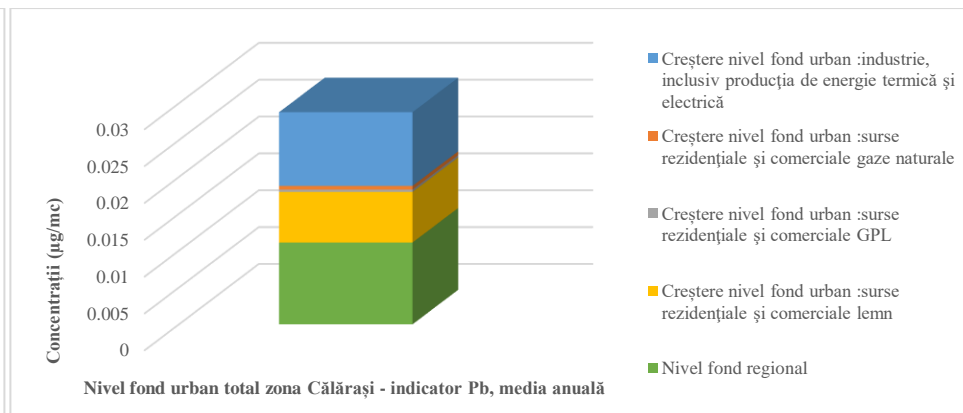


Figura nr. 3-103 Nivel fond urban total – indicator Pb

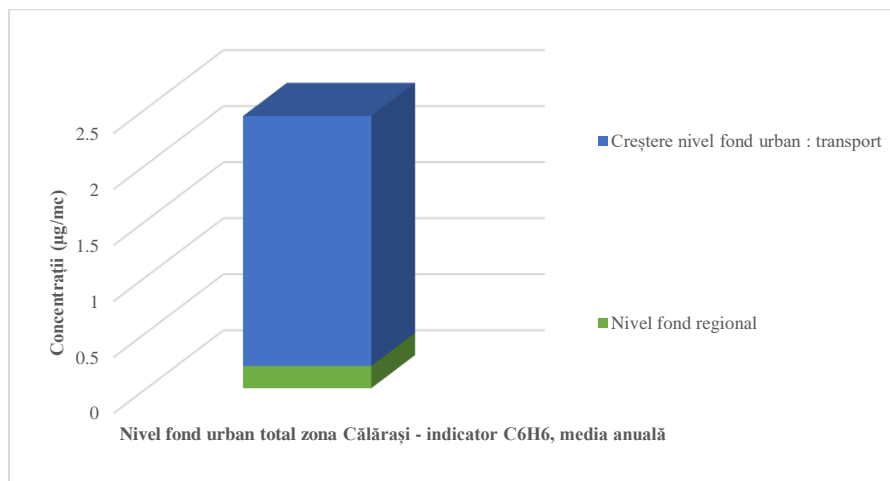


Figura nr. 3-104 Nivel fond urban total – indicator C6H6

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

Evaluarea creșterii nivelului de **FOND LOCAL (RURAL)** s-a realizat pentru tipurile de activități:

- industrie inclusiv producere de energie termică și electrică – *surse staționare* ;
- energie – surse rezidențiale, comerciale și instituționale – gaz natural, GPL, lemn – *surse de suprafață*;
- agricultura – *surse de suprafață*
- transport – *surse mobile (liniare)*

**Tabelul nr. 3-27 Evaluarea creșterii nivelului de FOND LOCAL (RURAL)– an de referință 2014**

INDICATOR	Perioada de mediere	UM	TIP ACTIVITATE					
			Surse staționare	Surse de suprafață			Surse mobile	
				INDUSTRIE	ENERGIE(REZIDENTIAL)			AGRICULTURĂ
					GPL	CARBUNE/LEMN		
SO <sub>2</sub>	1 ora	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
	24 ore	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,24192	0,03772	6,1033	0,00579	-	
NO <sub>2</sub>	1 ora	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	37,50	
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0.2069305	1,320158	3,5	0.2835595	0.26915	
NO <sub>x</sub>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0.3842995	2,451722	6,5	0.5266105	0.49985	
PM <sub>10</sub>	24 ore	μg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	
	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,03716	0,03772	0,0002	2	0,253	
PM <sub>2,5</sub>	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,02852	0,03772	0,0002	0,5	-	
CO	8 ore	mg/m <sup>3</sup>	0,00019338	0,00377188	0,0000015	0,00028935	0.062244	
Pb	1 an	μg/m <sup>3</sup>	0,00003	0,00007	0,02441	0,00001	-	
As	1 an	ng/m <sup>3</sup>	-	0,01	0,31	-	-	
Cd	1 an	ng/m <sup>3</sup>	-	0,01	0,61	0,01	-	
Ni	1 an	ng/m <sup>3</sup>	0,45	0,07	1,22	0,01	-	
C6H6*	1 an	μg/m <sup>3</sup>	-	-	0,56	-	1,70	

Notă :

- La modelarea matematică au fost folosite emisiile din Anexa 4 an referință 2014 excepție indicatorul C6H6, ANPM, COPERT 2014.
- Pentru indicatorul \*C6H6 – au fost folosite informațiile din Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014
- concentrațiile înscrise în tabel sunt specifice arealului cu funcțiune de locuire



# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

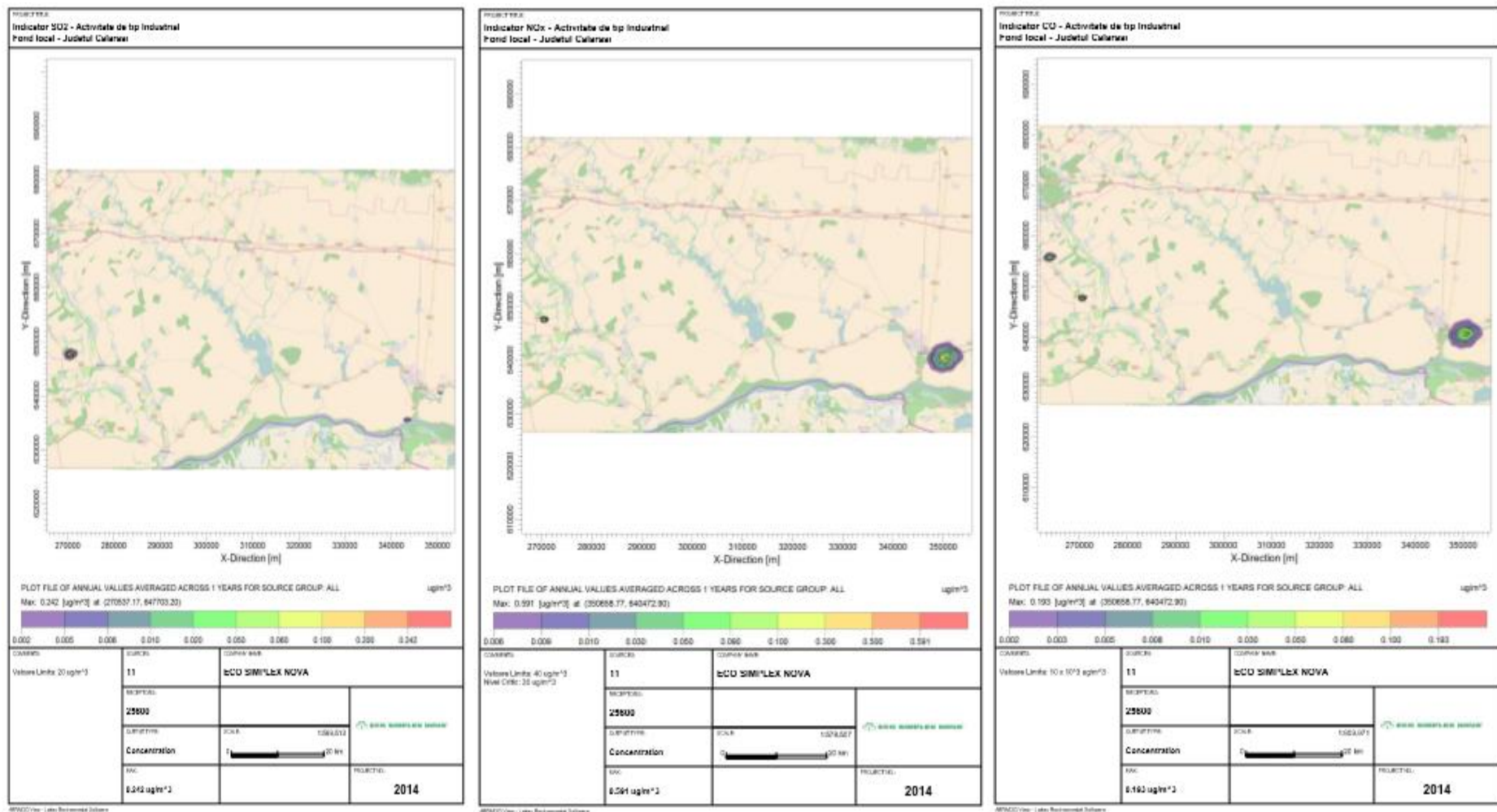


Figura nr. 3-105 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator SO<sub>2</sub>

Figura nr. 3-106 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator NO<sub>x</sub>

Figura nr. 3-107 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator CO

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

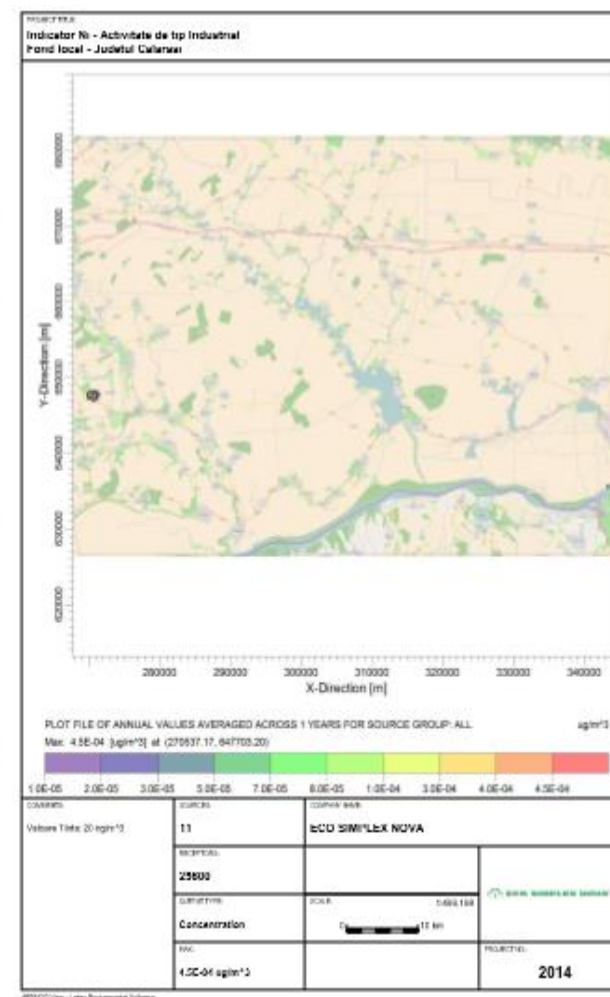
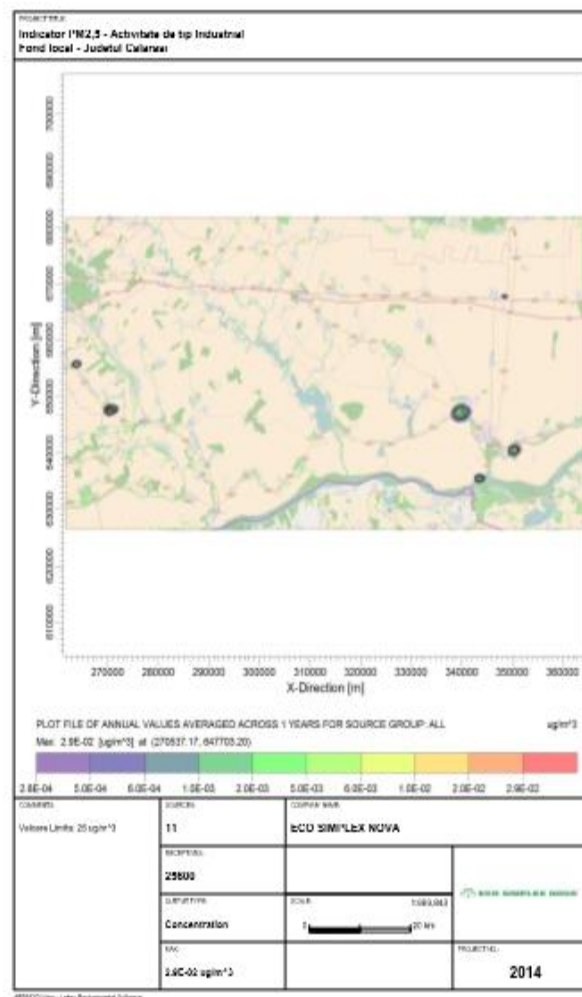
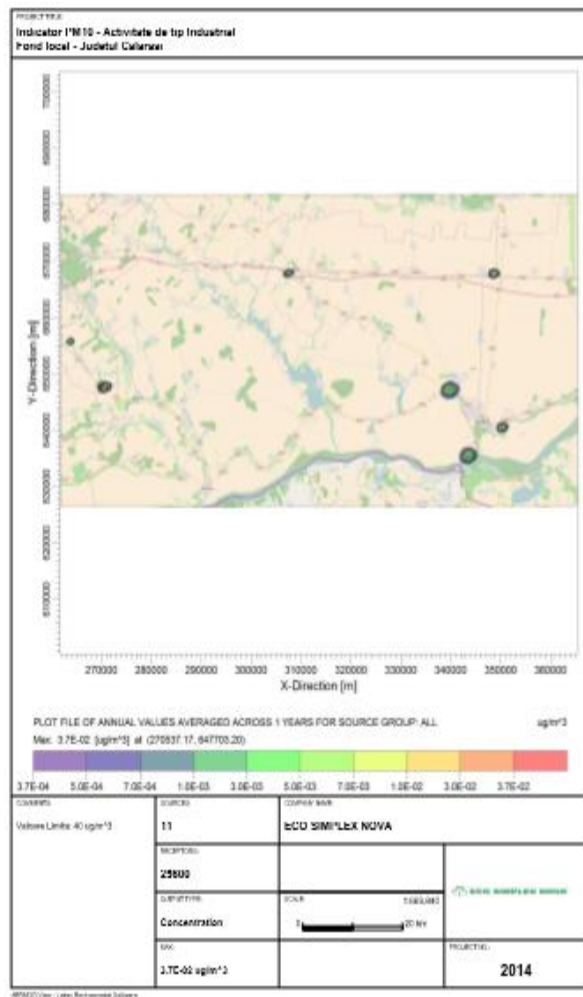


Figura nr. 3-108 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator PM10

Figura nr. 3-109 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator PM2,5

Figura nr. 3-110 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate industrială – indicator Ni

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

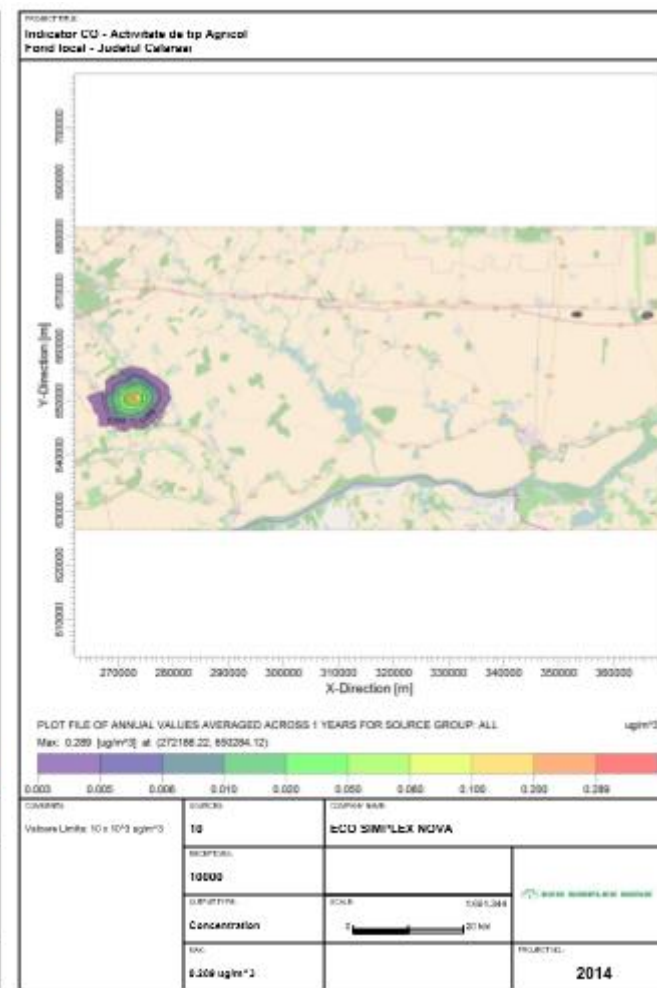
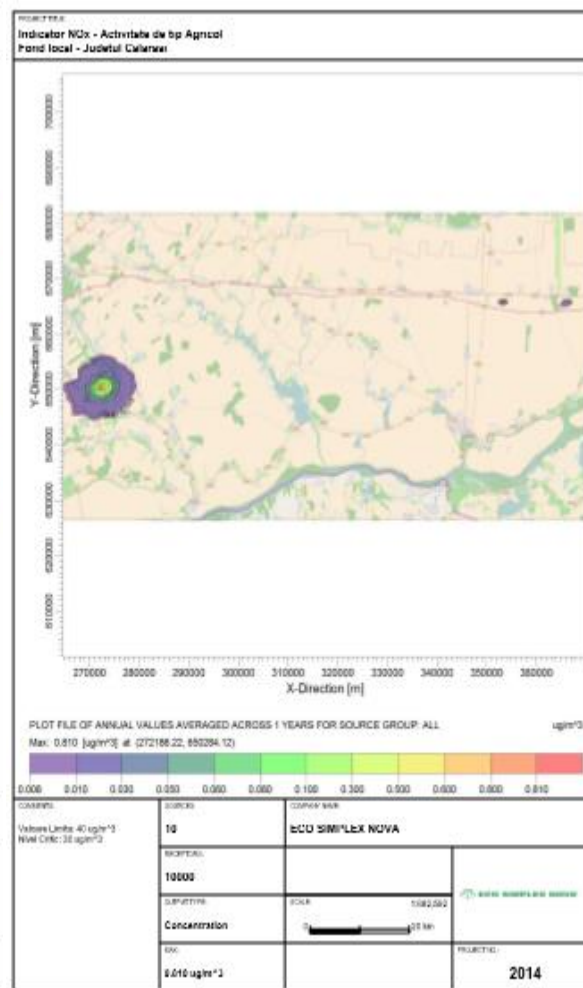
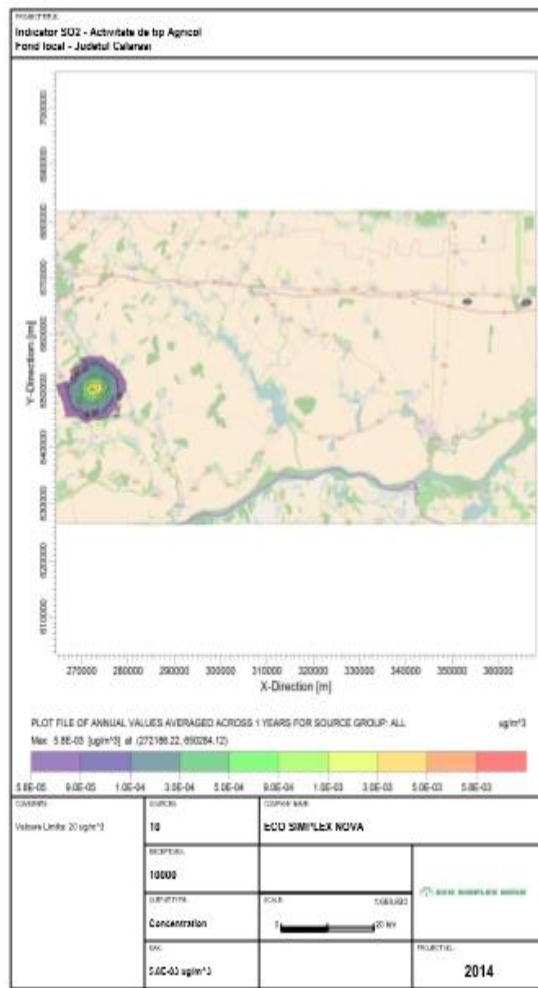


Figura nr. 3-111 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate agricolă – indicator SO<sub>2</sub>

Figura nr. 3-112 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate agricolă – indicator NO<sub>x</sub>

Figura nr. 3-113 Creștere nivel Fond local (rural) – activitate agricolă - indicator CO

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

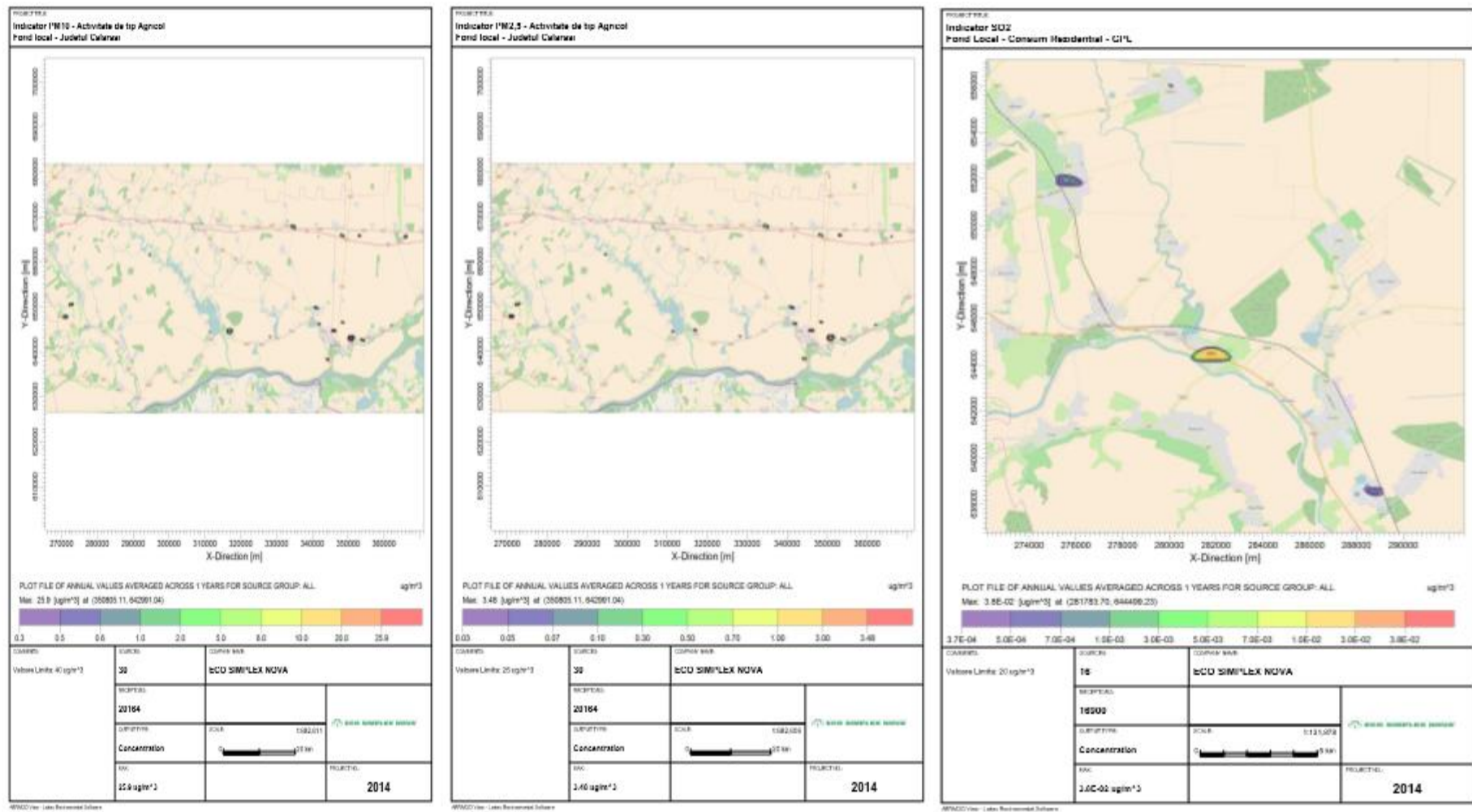


Figura nr. 3-114 Creștere nivel Fond local (rural)– activitate agricolă – indicator PM10

Figura nr. 3-115 Creștere nivel Fond local (rural)– activitate agricolă – indicator PM2,5

Figura nr. 3-116 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial GPL– indicator SO2

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

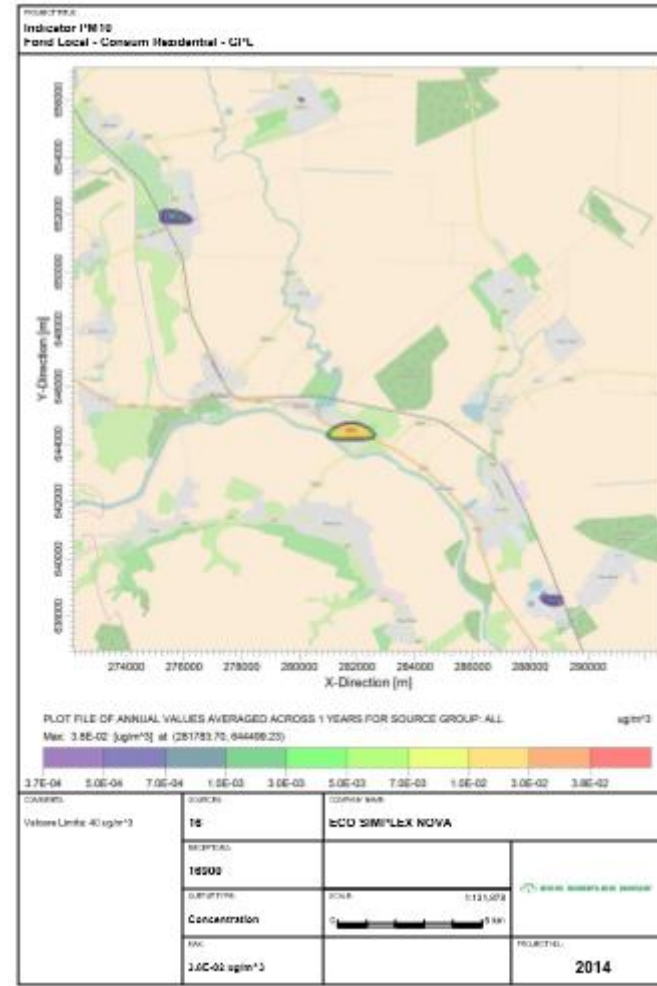
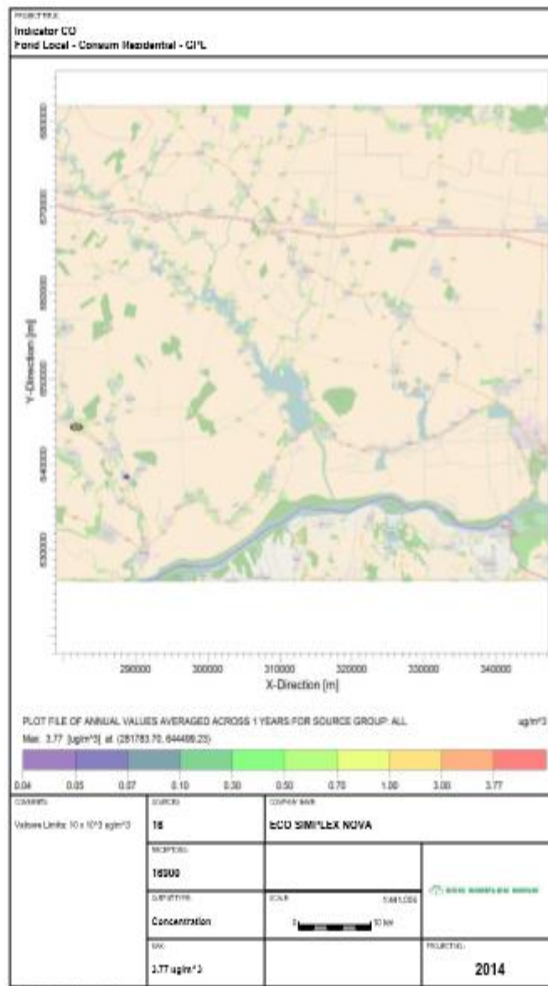
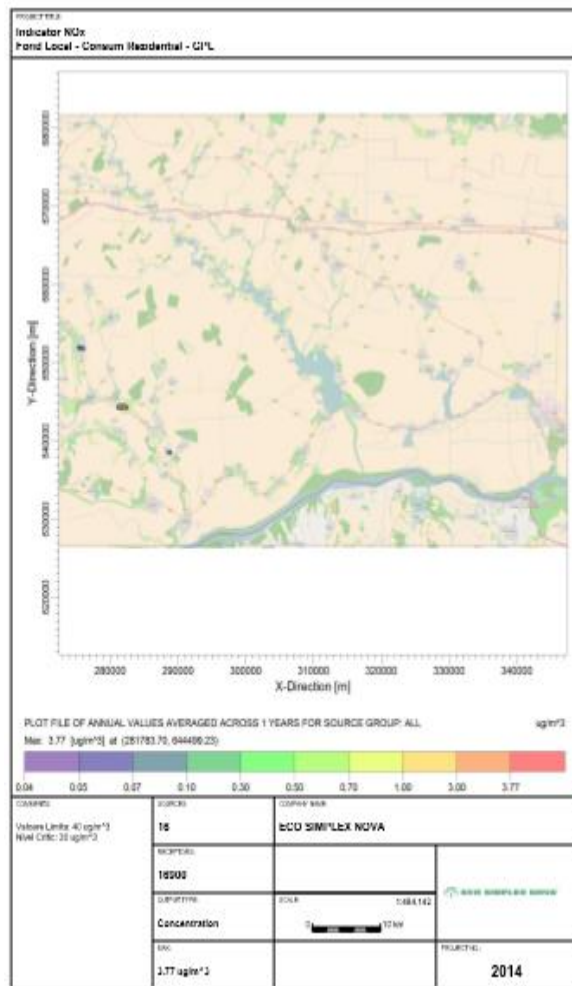


Figura nr. 3-117 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial GPL – indicator NOx

Figura nr. 3-118 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial GPL – indicator CO

Figura nr. 3-119 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial GPL – indicator PM10

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

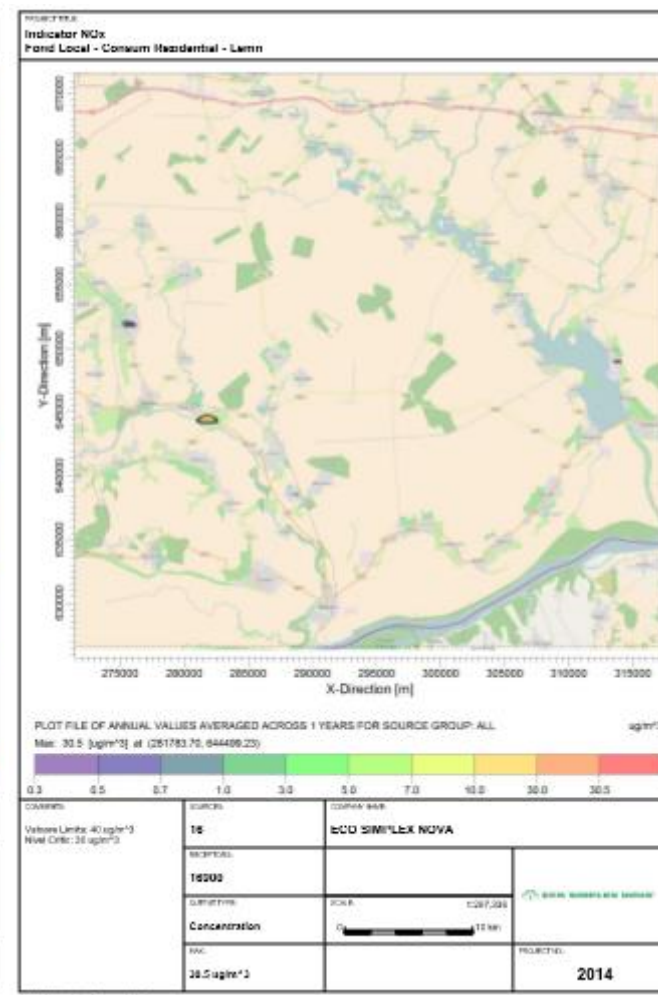
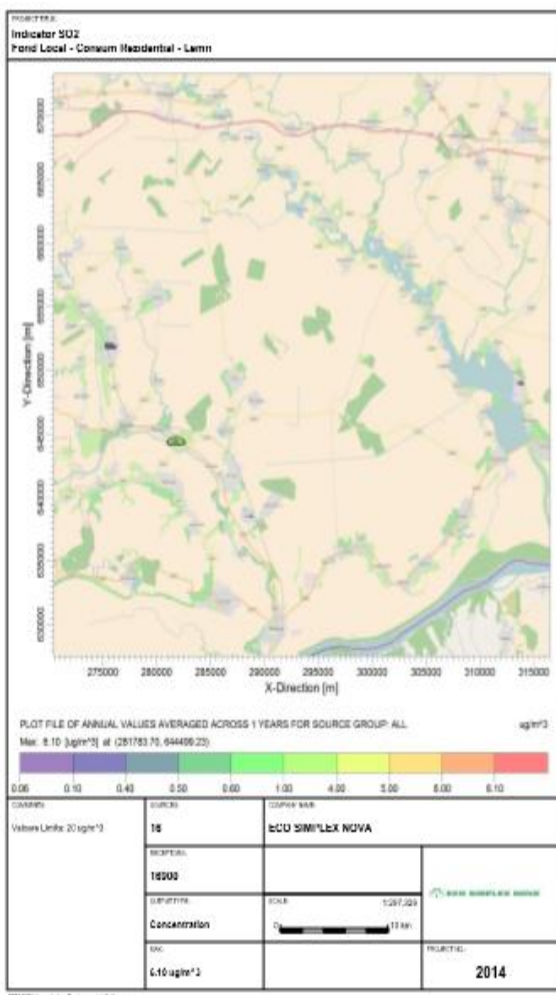
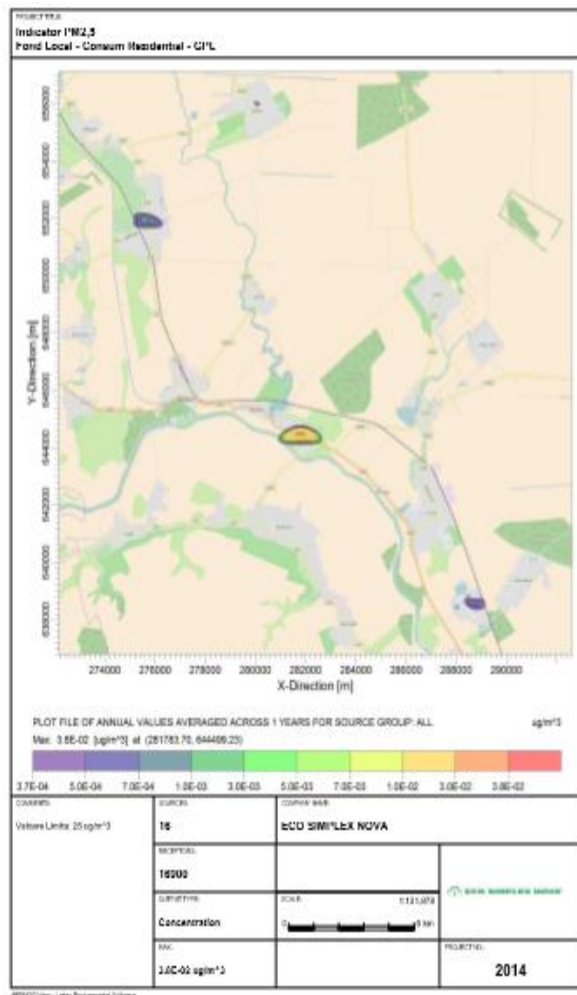


Figura nr. 3-120 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial GPL – indicator PM2,5

Figura nr. 3-121 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator SO2

Figura nr. 3-122 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator NOx

# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

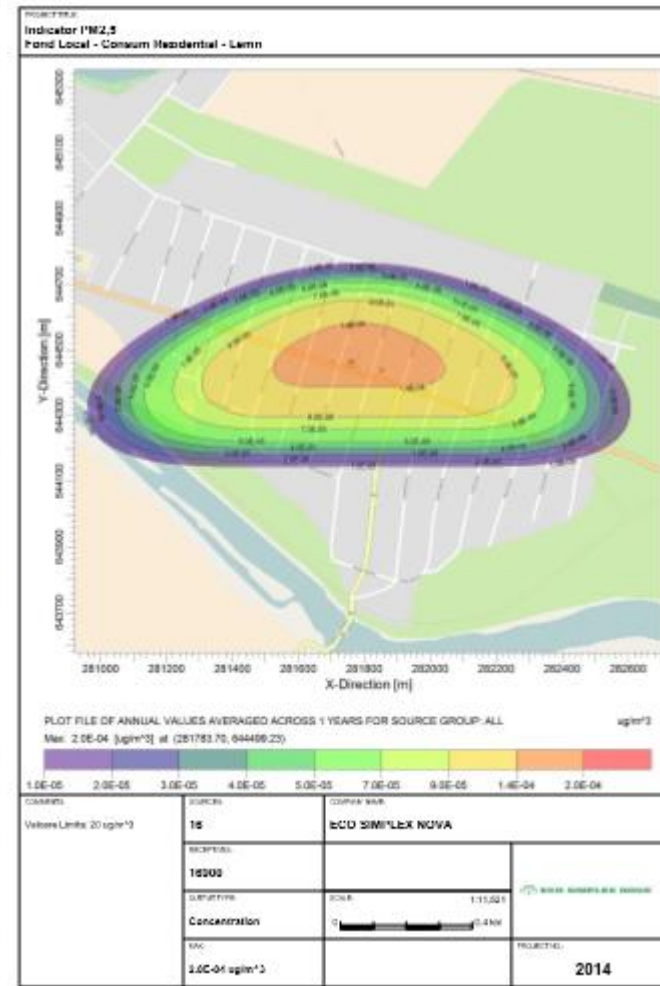
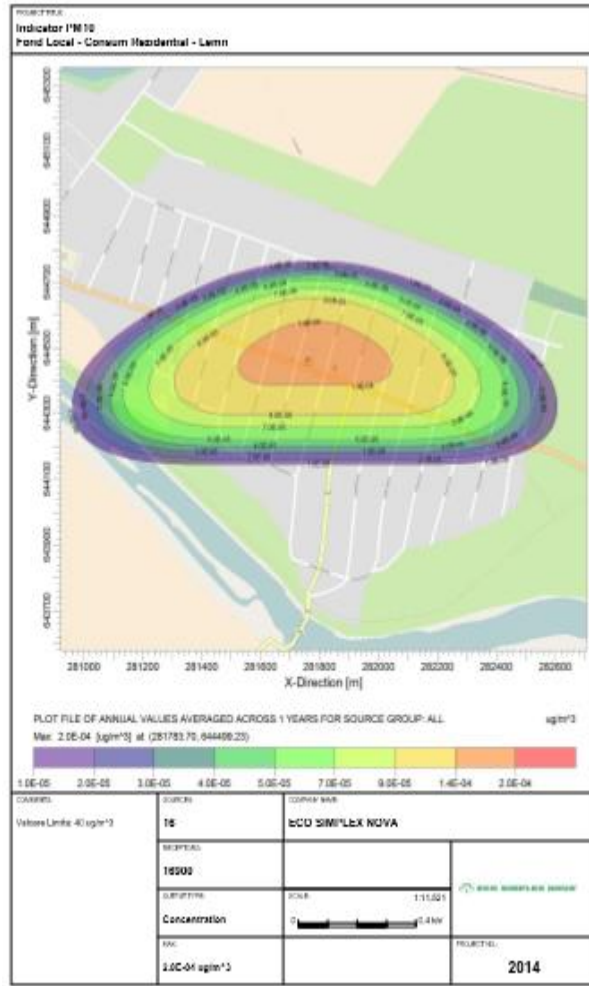
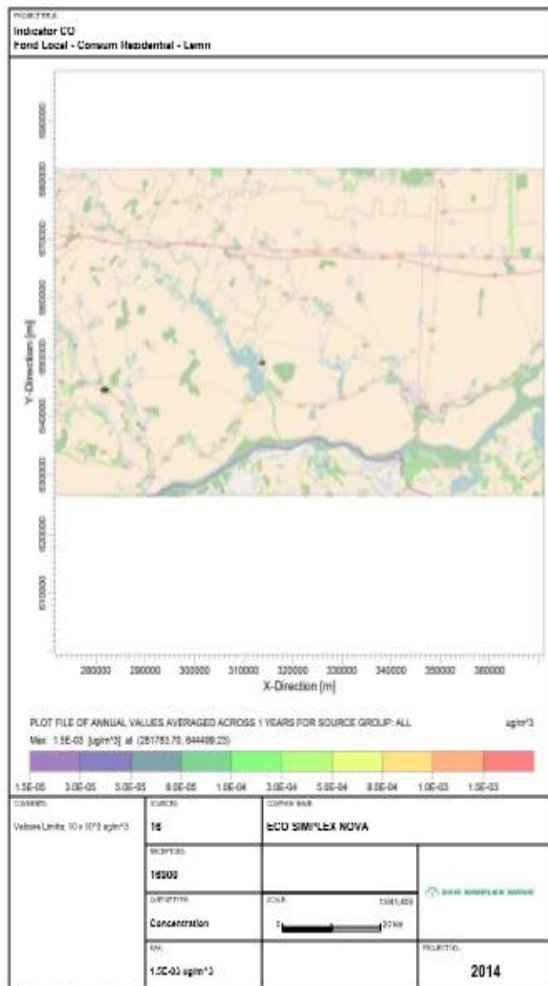


Figura nr. 3-123 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator CO

Figura nr. 3-124 Creștere nivel Fond local (rural)– consum rezidențial lemn – indicator PM10

Figura nr. 3-125 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator PM2,5





# PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

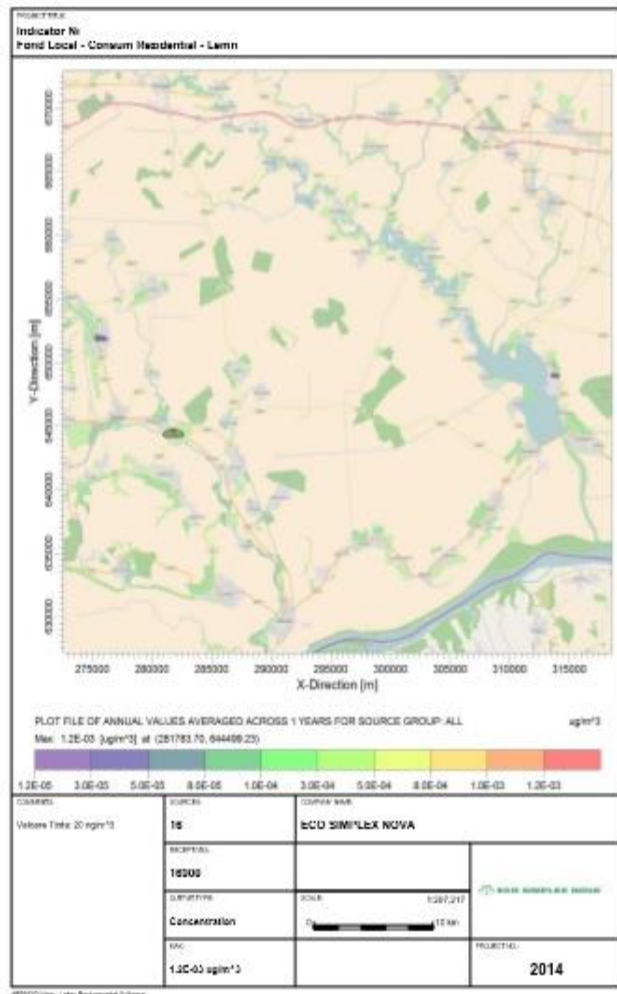


Figura nr. 3-129 Creștere nivel Fond local (rural) – consum rezidențial lemn – indicator Ni

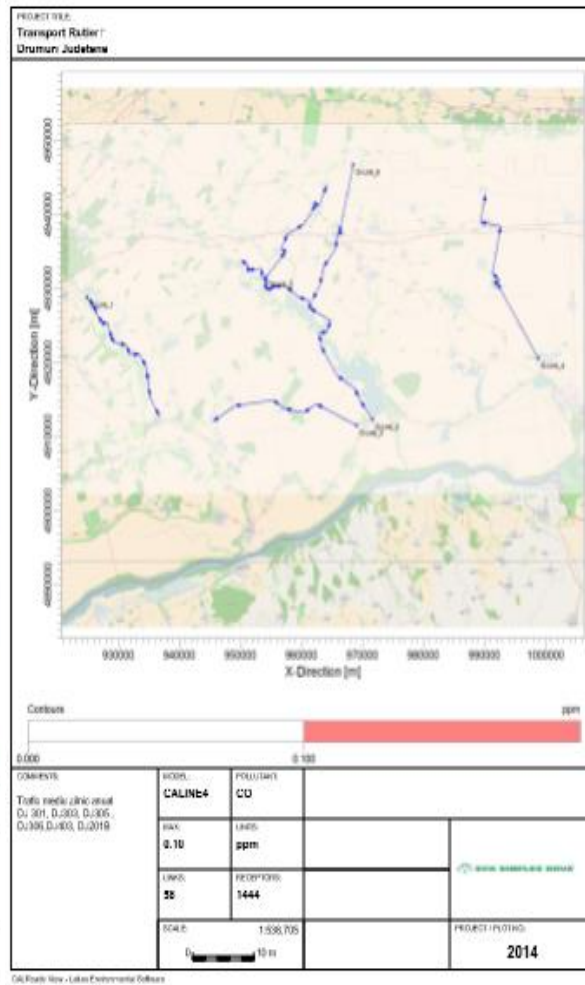


Figura nr. 3-130 Creștere nivel Fond - Transport rutier DJ – indicator CO

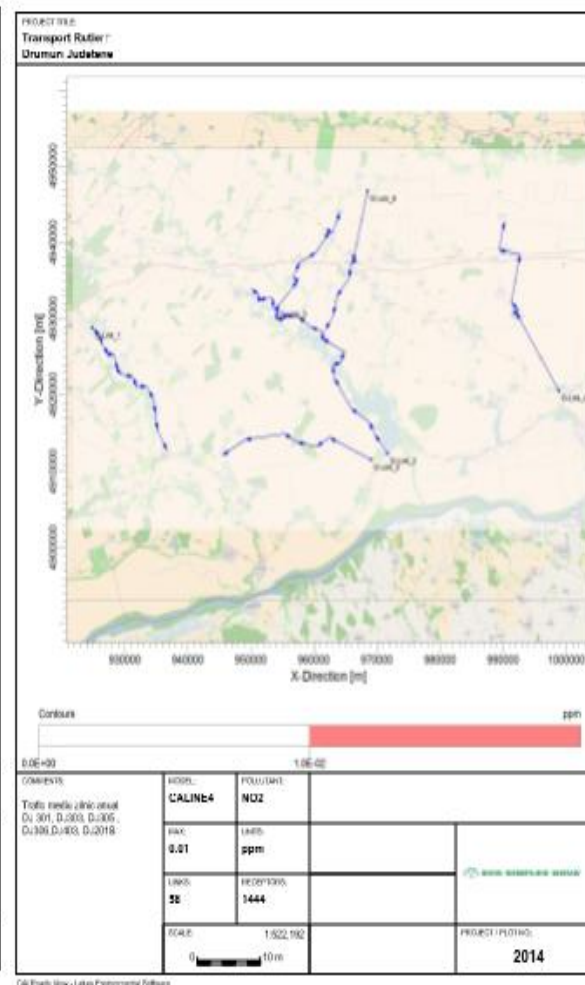


Figura nr. 3-131 Creștere nivel Fond - Transport rutier DJ – indicator NO2

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

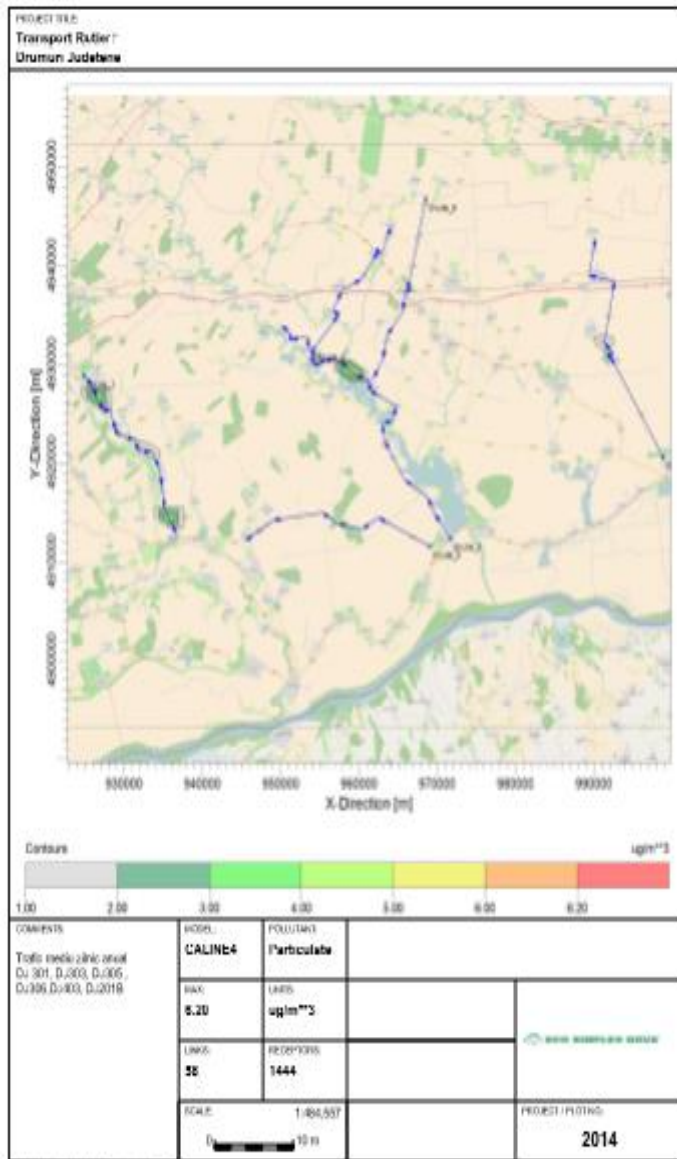


Figura nr. 3-132 Creștere nivel Fond - Transport rutier DJ –indicator PM10

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

### ➤ Evaluarea nivelului de FOND LOCAL ( RURAL) TOTAL – anul de referință 2014

- este compus din: fondul regional + creșterea nivelului de fond local (rural) rezultat din modelare pentru activitățile: industrie inclusiv producere de energie termică și electrică - surse staționare , energie – surse rezidențiale și instituționale ( GPL, lemn), agricultură - surse de suprafață și transport – surse mobile.

**Tabelul nr. 3-28 Nivel Fond local (rural) total - an referință 2014**

	SO2	NO2	NOx	CO	*C6H6	PM10	PM2.5	As	Cd	Ni	Pb
	μg/mc	μg/mc	μg/mc	mg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/mc
<b>Nivel de fond local total</b>	<b>10,51473</b>	<b>17,46481</b>	<b>22,70148</b>	<b>0,79784</b>	<b>2,45900</b>	<b>23,24808</b>	<b>17,35244</b>	<b>1,12200</b>	<b>0,83200</b>	<b>2,39200</b>	<b>0,03562</b>
<b>VL/VT</b>	<b>NC20</b>	<b>40</b>	<b>NC30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0,5</b>
Creștere nivel fond local : agricultură	0,00579	0,2835595	0,5266105	0,0002894	0	2	0,5	0	0,01	0,01	0,00001
Creștere nivel fond local : industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	0,24192	0,2069305	0,3842995	0,0001934	0	0,03716	0,02852	0	0	0,45	0,00003
Creștere nivel fond local :surse rezidențiale și comerciale GPL	0,03772	1,3201722	2,451722	0,0037719	0	0,03772	0,03772	0,01	0,01	0,07	0,00007
Creștere nivel fond local : surse rezidențiale și comerciale lemn	6,1033	3,5	6,5	0,0000015	0,56	0,0002	0,0002	0,31	0,61	1,22	0,02441
Creștere nivel fond local: Transport	0	0,26915	0,49985	0,062244	1,7	0,253	0	0	0	0	0
Nivel fond regional	4,126	11,885	12,339	0,73134	0,199	20,92	16,786	0,802	0,202	0,642	0,011102

**Notă :**

- La modelarea matematică au fost folosite emisiile din Anexa 4 an referință 2014, excepție indicatorul C6H6, ANPM, COPERT 2014.
- Pentru indicatorul \*C6H6 – au fost folosite informațiile din Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

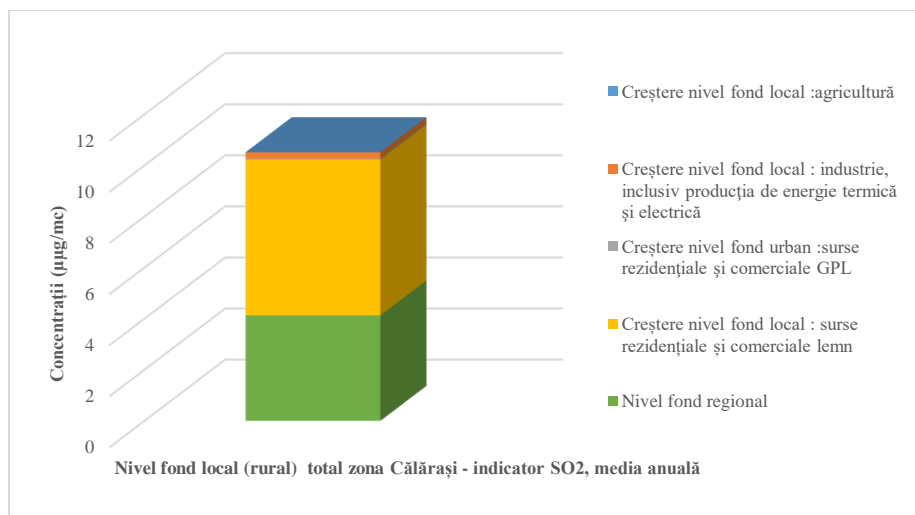


Figura nr. 3-133 Nivel Fond local (rural) total– indicator SO2

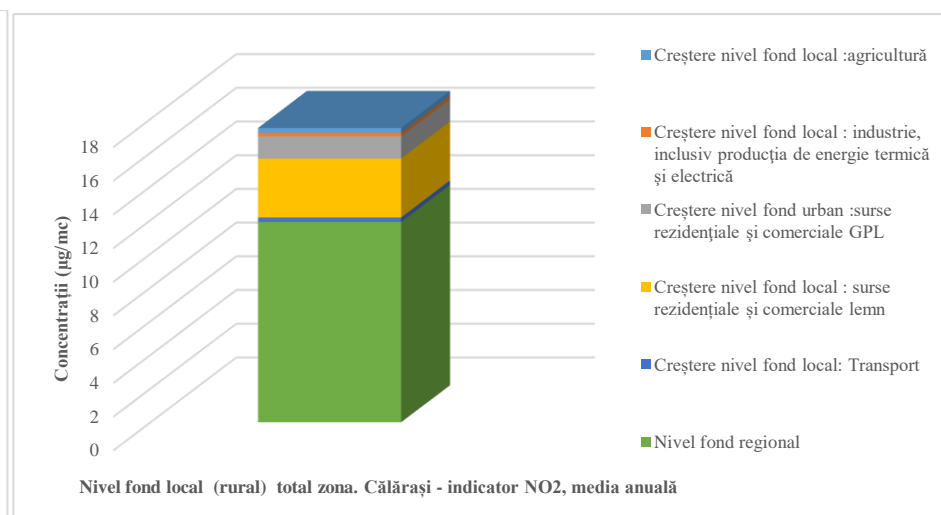


Figura nr. 3-134 Nivel Fond local (rural) total– indicator NO2

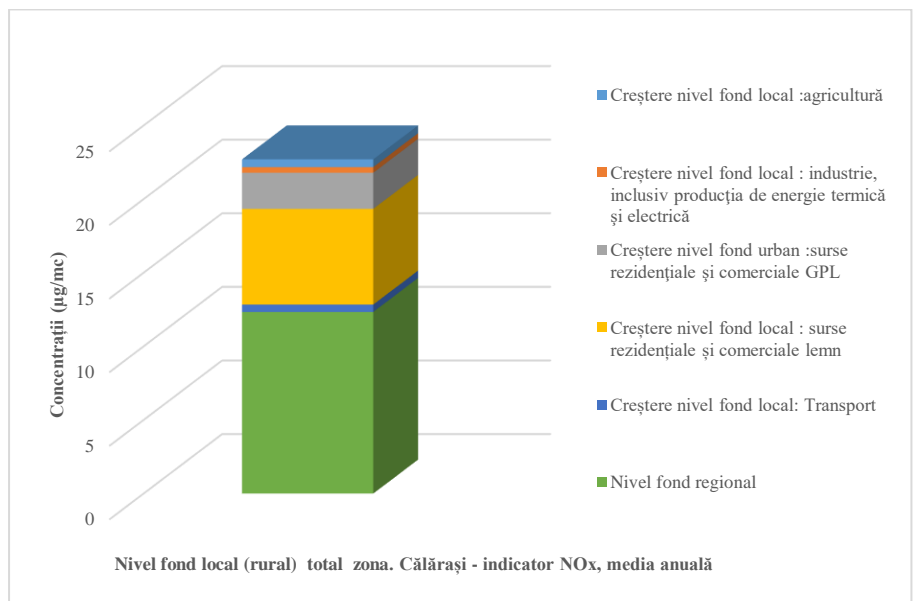


Figura nr. 3-135 Nivel Fond local (rural) total – indicator NOx

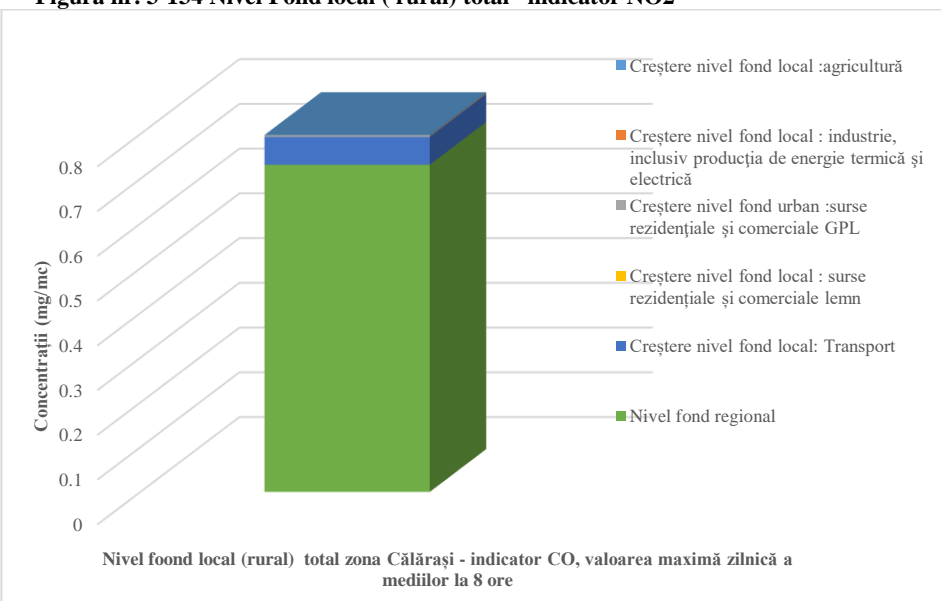


Figura nr. 3-136 Nivel Fond Local (rural) total – indicator CO

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

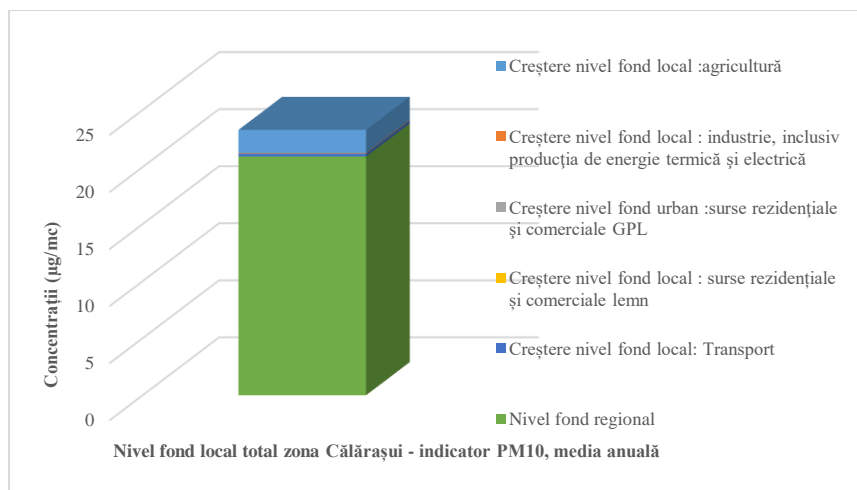


Figura nr. 3-137 Nivel Fond local ( rural) total – indicator PM10

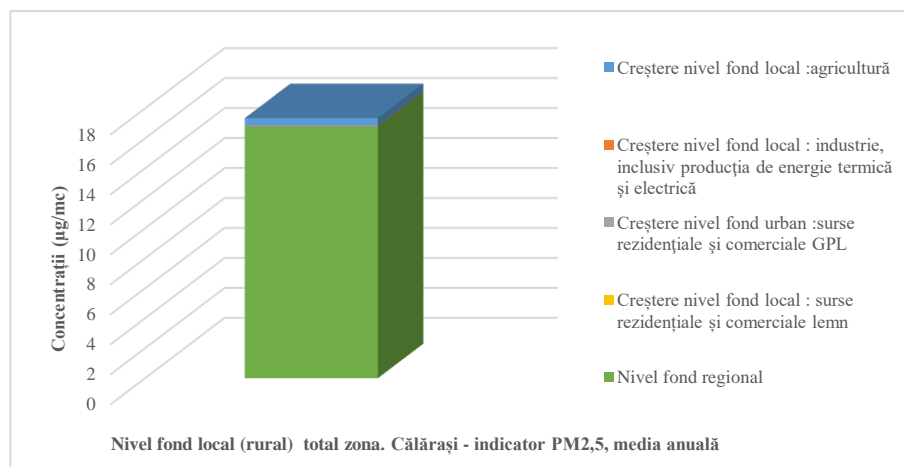


Figura nr. 3-138 Nivel Fond local ( rural) total – indicator PM2,5

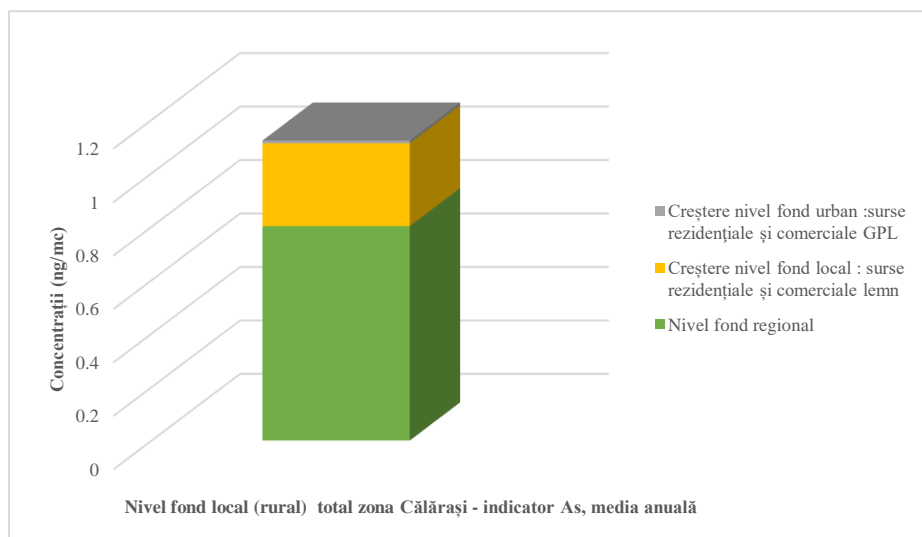


Figura nr. 3-139 Nivel Fond local ( rural) total – indicator As

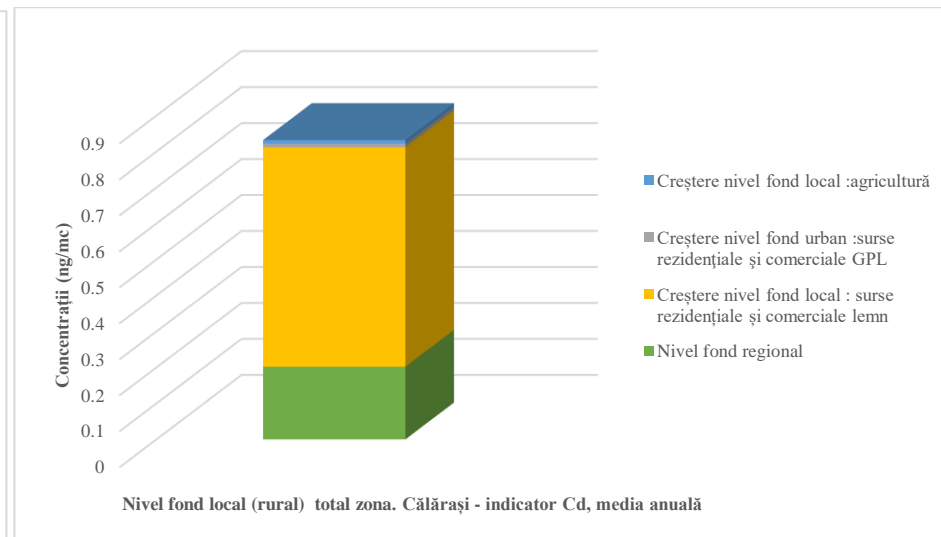


Figura nr. 3-140 Nivel Fond local ( rural) total – indicator Cd

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

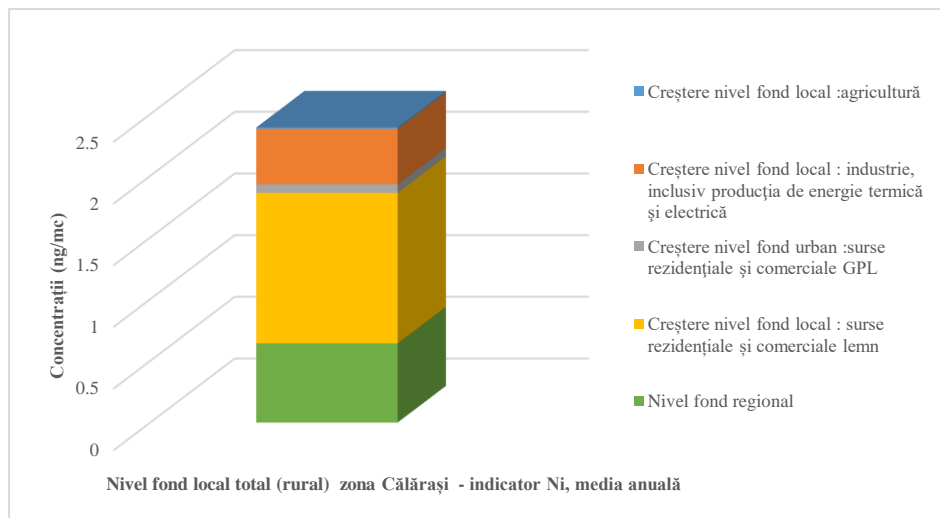


Figura nr. 3-141 Nivel Fond local (rural) total – indicator Ni

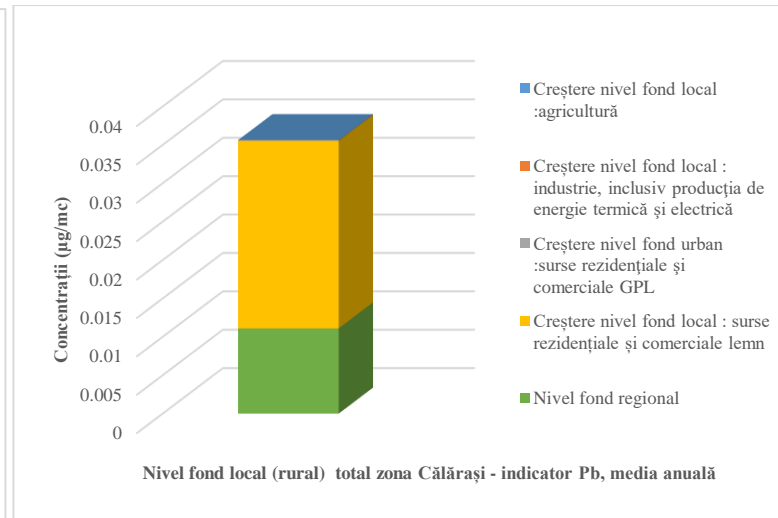


Figura nr. 3-142 Nivel Fond local (rural) total – indicator Pb

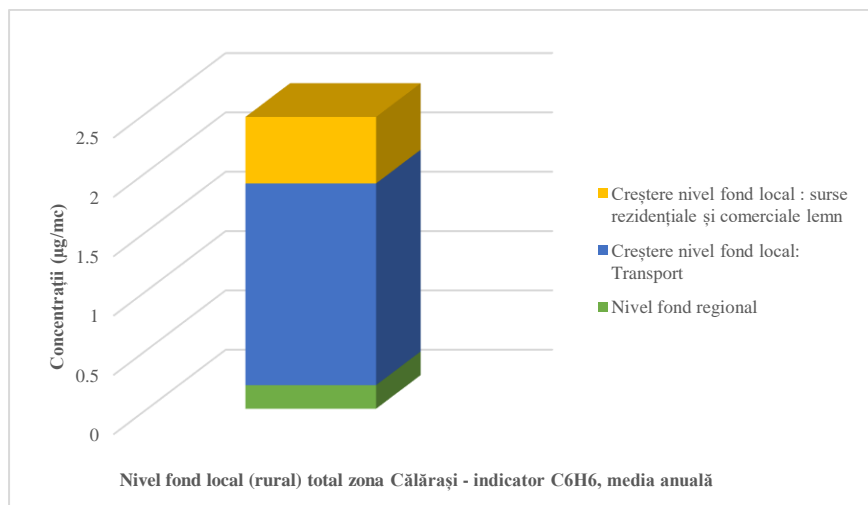


Figura nr. 3-143 Nivel Fond Local (rural) total– indicator C6H6

**3.4. Caracterizarea indicatorilor vizați în planul de menținere a calității aerului și informații corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau, după caz, a vegetației**

**Tabelul nr. 3-29 Caracteristici generale privind indicatorii monitorizați**

Indicator	Caracteristici generale	Surse
Dioxid de sulf	Gaz incolor amărui neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii	<b>Naturale</b> : Erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei <b>Antropice</b> : sistemele de încălzire care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsura mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.
Oxizi de azot , NOx ( NO, NO2)	Grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Principalii oxizi de azot : monoxidul de azot (NO) – gaz incolor și inodor dioxidul de azot (NO2) – gaz de culoare brun – roșcat cu un miros puternic înecăcios	<b>Antropice</b> : Procese de combustie, trafic rutier, activități industriale, producerea energiei electrice
Monoxid de carbon	La temperatura mediului ambiental este un gaz incolor inodor insipid, de origine naturală și antropic. Se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili	<b>Naturale</b> : arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice. <b>Antropice</b> : Arderea incompletă a combustibililor fosili, producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar. Se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.
Pulberi în suspensie (PM10, PM2,5)	Reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid și provin în principal din activitatea industrială și din traficul rutier	<b>Naturale</b> : Erupții vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului. <b>Antropice</b> : Activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice, trafic rutier
Benzen	Compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă	90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier, 10 % provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia
Ozon	Gaz foarte oxidant, foarte reactiv, ușor albăstrui, cu miros înțepător format din molecule triatomice de oxigen (O3), care este prezent în atmosfera în concentrație de 0,04 ppm. 90 % din ozonul prezent în atmosfera se găsește în stratosfera (atmosfera superioară), restul de 10 % fiind prezent în troposferă (atmosfera joasă). Ozonul stratosferic este cunoscut sub denumirea de <i>ozon bun</i> , datorită proprietăților UV – absorbante, iar cel troposferic ca <i>ozon rău</i> datorită efectului său dăunător pentru sănătatea umană și vegetație	Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular oxizi de azot și compuși organici volatili
Metale toxice (Pb, Cd, As, Ni și Hg)	Se găsesc în general sub forma de particule ( cu excepția Hg care este gazos)	Provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere etc. și din anumite procedee industriale

Sursa: Radu Mihăiescu – *Monitoringul integrat al mediului , Cluj Napoca 2014*

**3.4.1. Efecte asupra sănătății populației, vegetației, mediului**

➤ **Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>)**

*Efecte asupra sănătății umane*

Diferitele concentrații ale dioxidului de sulf în atmosferă și timpul de expunere, pot produce diferite afecțiuni asupra sănătății umane.

Acțiunea toxică principală a dioxidului de sulf este cea de iritant, în special a căilor respiratorii superioare: în cazul unor concentrații mult crescute, dioxidul de sulf afectează direct aparatul respirator.

Se cunoaște acțiunea nocivă a dioxidului de sulf asupra organelor hematopoietice (măduva osoasă, splina).

Toxicul favorizează formarea methemoglobinei și dereglează metabolismul glucidelor.

Inhalat, în concentrații mici și repetate, exercită o acțiune iritantă asupra mucoaselor, iar în cantități mai mari, provoacă răgușeala și senzație de constricție toracică, bronșită.

Concentrațiile mari produc bronșite acute, dispnee, tendința spre lipotimie.

Pe lângă simptomele menționate, dioxidul de sulf produce iritarea ochilor însoțită de lacrimare și usturime.

Stropirea cu dioxid de sulf poate provoca degerături datorită acțiunii sale de răcire puternică (-5°C).

La nivel celular produce schimbări a acizilor nucleici, care sunt factori ereditari.

Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

### ***Efecte asupra vegetației***

Pentru plante, dioxidul de sulf este considerat cel mai toxic poluant atmosferic, acesta distrugând țesuturile vegetale și clorofila și împiedicând procesul de fotosinteză;

Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roșii și negre, frasinul alb, lucerna, murele. Multe plante prezintă o sensibilitate accentuată la acțiunea oxizilor de sulf în comparație cu oamenii și animalele. Sensibilitatea variază în funcție de concentrație și de timpul de expunere.

Dioxidul de sulf provoacă leziuni localizate, cu efecte generale asupra plantelor.

Celulele sunt mai întâi inactivate. Dacă atacul este masiv, țesuturile vegetale se distrug rămânând urme caracteristice asupra nervurilor. Leziunile provocate de dioxidul de sulf și tulburările produse în asimilația clorofilială diminuează fotosinteza. Mecanismul acțiunii toxice a dioxidului de sulf asupra plantelor este încă puțin cunoscut. Se știe însă că acțiunea sa toxică este determinată de proprietățile sale oxido-reducătoare și de aciditatea sa. O serie de factori ca luminozitatea puternică, umiditatea și temperatura favorizează apariția leziunilor chiar la concentrații mai mici de dioxid sulf.

Comportamentul diferitelor specii de vegetale la acțiunea dioxidului de sulf este foarte variat. Plantele cu frunze suculente prezintă cea mai mare sensibilitate, în timp ce plantele cu frunze aciculare prezintă cea mai mare rezistență.

### ***Efecte asupra mediului***

În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului, dar și asupra ecosistemelor lotice și lentică.

Oxizii de sulf atacă diversele materiale mai ales când, în prezența umidității, sunt trecuți în acid sulfuric, cu capacitate de distrugere mai mare. Dioxidul de sulf în prezența particulelor are o capacitate de distrugere și mai mare. Astfel, oxizii de sulf corodează suprafețele metalice, deteriorează și decolorează clădirile, atacă marmura și orice piatra de construcție, deteriorând astfel monumentele.



Aciditatea aerului poluat datorată oxizilor de sulf, deteriorează și decolorează țevaturile, obiectele de piele, hârtia etc.

În prezența luminii, a nucleelor de ceață, a particulelor solide de natură organică, a oxizilor de azot și a ozonului, dioxidul de sulf participă la efectul de *smog fotochimic* sau ceața de fum cu efecte mortale asupra organismului uman.

### ➤ **Oxizii de azot (NO<sub>x</sub>)**

#### ***Efecte asupra sănătății umane***

Protoxidul de azot are o slabă toxicitate. Protoxidul de azot exercită acțiune asupra sistemului nervos central, provocând delir plăcut, halucinații, veselie și râs. În stare pură, poate produce asfîxii. Respirația devine greoaie, față palidă, apare cianoza, însoțită de grave tulburări nervoase și cardiace. Se elimină repede, nealterat, prin plămâni.

Oxidul și – mai ales – dioxidul de azot pot provoca accidente în industrie, *știut fiind faptul că în aer oxidul trece la dioxid.*

Acești oxizi sunt iritanți ai mucoaselor și în special ai mucoaselor căilor respiratorii, la nivelul cărora pot provoca edem acut. Oxizii sunt methemoglobinizați.

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni (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.

Intoxicația supraacută, rezultă din inhalarea concentrațiilor mari de oxizi (500-5000 ppm), conduce la moarte în câteva secunde fie prin atingerea directă a centrului respirator, fie prin sincopa reflexă, provocată de agresiunea brutală a aparatului respirator.

#### ***Efecte asupra vegetației și animalelor***

În concentrații mari, la plante, oxizii de azot produc la nivel celular o umflare a tilacoidelor din cloroplaste, diminuând fotosinteza, producând albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora.

Este însă dificil de determinat cu exactitate, care efecte sunt rezultatul direct al acțiunii oxizilor de azot și care al acțiunii poluanților secundari produși în ciclul fotolitic al oxizilor de azot. S-a dovedit ca unii dintre acești poluanți secundari sunt foarte vătămători pentru plante. Acțiunea concentrațiilor ridicate de dioxid de azot asupra plantelor s-ar putea datora și formării de acid azotic.

La o expunere de o oră la concentrații relativ ridicate de dioxid de azot, de exemplu de 25 ppm, se produce căderea frunzelor. La o expunere de o oră, la concentrații de 4-8 ppm, se observă la unele plante o necroză care cuprinde aproximativ 5% din suprafața frunzei.

Cercetările asupra mortalității *animalelor* indică faptul că dioxidul de azot este de patru ori mai toxic decât monoxidul de azot. În atmosfera poluată, monoxidul de azot nu este iritat și nu este considerat un pericol pentru sănătate. Pericolul privind prezența monoxidului de azot în atmosfera poluată constă în faptul ca se oxidează la dioxid de azot care este mult mai toxic.

Efectele toxice ale dioxidului de azot asupra animalelor se manifestă prin schimbări în funcționarea plămânilor, modificări în structura proteinelor, schimbări celulare, mărirea veziculelor

pulmonare, modificări hematologice și enzimale, pierderi în greutate, susceptibilitatea la infecții respiratorii etc.

### *Efecte asupra mediului*

Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane și favorizează procesul de eutrofizare care are ca efect acumularea nitraților la nivelul solului ce pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental.

Modul cel mai obișnuit de manifestare a poluării urbane a aerului îl constituie reducerea vizibilității. Aceasta este cauzată de dispersia și absorbția luminii de către particulele sau gazele din atmosferă.

Dioxidul de azot - intens colorat - absoarbe lumina în întreg spectrul vizibil, dar mai ales la lungimi de unde mici (violet, albastru și verde).

În atmosferă dioxidul de azot reduce strălucirea și contrastul dintre obiectele îndepărtate și produce impresia că orizontul și obiectele sunt colorate galben-pal până la roșu-brun.

Prezența suplimentară a particulelor solide și aerosolilor combinată cu prezența dioxidului de azot reduce și mai mult vizibilitatea, contrastul și strălucirea obiectelor, dar suprimă efectul de colorare a oxizilor de azot.

### ➤ **Particule în suspensie (PM10 și PM2,5)**

#### *Efecte asupra sănătății umane*

PM pot provoca sau agrava bolile cardiovasculare și pulmonare, ducând la infarct miocardic și aritmii.

#### *Efecte asupra mediului*

PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub> acționează ca un gaz cu efect de seră ce are ca efect răcirea climei, deși uneori poate produce și efectul invers, de încălzire al acesteia.

De asemenea, compușii pot modifica dinamica precipitațiilor și pot afecta proprietățile albedoului prin modificarea capacității de reflecție a luminii de către zăpadă.

Dispersia luminii de către particulele în suspensie joacă un rol major în nivelul vizibilității, al temperaturii la nivelul solului și în proiectarea sistemelor de măsurare a aerosolilor. Problema dispersiei luminii, de către norii formați din particule mici, poate fi formulată astfel: dispersia exercitată de o particulă depinde de mărimea, indicele de refracție, forma acesteia și de lungimea de undă a razei incidente.

### ➤ **Ozon (O<sub>3</sub>)**

#### *Efecte asupra sănătății umane*

Sursele de intoxicație cu ozon sunt multiple. Ozonul se poate degaja atât în cursul preparării sau utilizării lui, cât și în apropierea lămpilor cu raze ultraviolete (a lămpii cu vapori de mercur, cu ocazia sudurii electrice cu arc), în atmosfera inertă etc.

Acțiunea ozonului este diferită după concentrația gazului, durata de expunere, toleranța individuală și gradul de activitate în timpul expunerii.

Vaporii de ozon sunt în mod special iritanți pentru sistemul respirator și mucoasele oculare.

Unii specialiști afirmă că expunerea prelungită la concentrații mici, de 0.05 ppm, trebuie evitată din cauza acțiunii sale asupra căilor respiratorii.

Ozonul lichid poate provoca arsuri cutanate.

#### ***Efecte asupra vegetației***

Ozonul slăbește capacitatea plantelor de a rezista la dăunători; cauzează distrugerea frunzelor și reduce ritmul de creștere al pădurilor, producând grave tulburări la nivelul ecosistemelor locale.

#### ***Efecte asupra mediului***

Ozonul este o componentă de bază în poluări puternice ale mediului cum sunt ploile acide și smogul, și face parte din grupa gazelor de seră (cele care absorb radiația termică la suprafața solului).

#### **➤ Monoxid de carbon (CO)**

#### ***Efecte asupra sănătății umane***

Oxidul de carbon este un poluant deosebit de important pentru faptul că este foarte des întâlnit ca urmare a proceselor de combustie.

Se cunoaște o singură modalitate sigură de acțiune a oxidului de carbon și anume blocarea prin completarea hemoglobinei și formarea carboxihemoglobinei care devine inaptă pentru transportul oxigenului în organism. Fenomenele toxice provocate sunt, în general, cele ale anoxemiei (lipsa de oxigen). Spre deosebire de alte anoxemii, de exemplu aceea provocată de altitudine, în care tensiunea parțială a oxigenului în plasma sângelui arterial are un rol important, în anoxemia carbonică, tensiunea parțială a oxigenului în sânge arterial rămâne normală. Aceasta face ca centrul respirator în anoxemia oxicarbonică să nu fie excitat și în consecință frecvența respiratorie să nu sufere modificări.

Anoxemia oxicarbonică prezintă un tablou de afecțiune cu predominanță circulatorie. Aceasta se explică prin faptul că miocardul, ca țesut foarte activ (lipsit de mioglobină în care să fie înmagazinat oxigen), este printre primele țesuturi care suferă din lipsa de oxigen. Fenomenele de sincopă în intoxicația cu CO sunt mai frecvente și mai grave cu cât activitatea fizică este mai intensă.

Cel mai sensibil la insuficiența de oxigen și cel mai ușor vulnerabil este țesutul cerebral; crește permeabilitatea capilarelor și țesutul cerebral, precum și tensiunea intracraniană.

#### ***Efecte asupra mediului***

Printre factorii de mediu influențați de prezența monoxidului de carbon, menționăm:

- microclimatul (temperatura, presiune, umiditate);
- existența în aer, alături de CO, a altor substanțe nocive, printre care: H<sub>2</sub>S, HCl, vapori nitroși, anhidrida sulfuroasă, etc., substanțe care măresc capacitatea de acțiune a CO.

Dintre principalii factori determinanți ai efectului de seră este important de menționat smogul, ce reprezintă, în general, un amestec de monoxid de carbon și compuși organici din combustia incompletă a combustibililor fosili cum ar fi cărbunii și de dioxid de sulf de la impuritățile din combustibili. În timp ce smogul reacționează cu oxigenul, acizii organici și sulfurici se condensează sub formă de picături, întreținând ceața.

➤ **Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

*Efecte asupra sănătății umane*

Benzenismul – boala provocată prin acțiunea benzenului asupra organismului – este una dintre cele mai grave boli, prin multitudinea organelor ce pot fi lezate, prin urmările serioase pe care le lasă și prin greutatea cu care se face revenirea la normal. În funcție de cantitatea de benzen care pătrunde în organism și de timpul cât durează expunerea, se cunosc două tipuri de intoxicații: intoxicația acută și cronică.

Pătrunderea toxicului în organism se poate face pe cale cutanată dar mai ales pe cale respiratorie, în proporție de 90-95%.

*Efecte asupra mediului*

Cele mai des întâlnite forme de poluare cu benzen sunt: poluarea apei, poluarea solului, poluarea aerului (atmosferică).

➤ **Arsen (As)**

*Efecte asupra sănătății umane*

Arsenul în stare pură nu este toxic, dar poate deveni din cauza prezentei anhidridei arsenioase. În contact cu pielea sau cu mucoasele, provoacă eczeme, ulcerații.

Compușii arsenului însă se deosebesc prin toxicitatea lor considerabilă, provocând modificări care afectează în special capilarele, metabolismul, sistemul nervos, etc.

Combi-națiunile arsenului trivalent acționează mult mai puternic decât combinațiunile arsenului pentavalent.

Toxicitatea arsenului este, de asemenea, și în funcție de solubilitatea lui. De exemplu, realgarul și orpimentul, sulfuripuișin solubile, prezintă o toxicitate redusă.

În intoxicațiile profesionale, calea principală de pătrundere a toxicului în organism este cea respiratorie; cea digestivă este secundară, iar absorbția prin piele nu poate fi practic luată în seamă. În sânge, arsenul circulă legat de hematii, iar depozitarea se face în piele, ficat, rinichi și oase.

Eliminarea se face pe diverse căi: prin rinichi, intestine, piele și anexele sale și chiar prin lapte; se pare însă, că cea mai importantă cale de eliminare a toxicului este cea renală.

Eliminarea compușilor minerali de arsen este lentă (15-40 zile).

Eliminarea compușilor arsenicali organici este rapidă (48 ore).

*Efecte asupra vegetației și animalelor*

Plantele terestre pot acumula As prin intermediul rădăcinii de la nivelul solului sau prin absorbția As din aer care se depozitează pe frunze; anumite specii putând acumula nivele semnificative.

Compușii de arsen trebuie să fie într-o formă mobilă în soluția de sol pentru a putea fi absorbiți de către plante. Preluarea de către plante este în concentrații mult mai mici decât cele toxice.

Moluștele și crustaceii pot conține arsen chiar în concentrații mari dar se pare că nu există nici o relație între conținutul de arsen și poziția geografică, aceasta sugerând faptul că poluarea industrială nu constituie un factor agravant. Peștele poate conține arsen care provine din hrană.

*Efecte asupra mediului*

Arsenul din sursele mai sus amintite este un important contaminant al apei potabile și al locurilor de depozitare a deșeurilor pentru substanțe periculoase.

➤ **Cadmium (Cd)**

***Efecte asupra sănătății umane***

*Intoxicația acută:* Se caracterizează prin tulburări respiratorii cu tuse și focare bronhopneumonice. Au fost observate și afecțiuni hepatodigestive, cu vomă, dureri abdominale și diaree. De asemenea s-au observat unele tulburări renale, cu albuminurie.

*Intoxicația cronică:* Este precedată de o perioadă de impregnare în care se constată adesea apariția unui „inel galben cadmic-dentar”. Aceasta pigmentare a smaltului începe la colet și poate acoperi jumătatea dinților.

Manifestările patologice se grupează în simptome, mai mult sau mai puțin importante. caracteristice sunt cele de ordin respiratoriu sau renal:

- tulburări respiratorii: ulcerări nazale, laringita, bronșita, emfizem;
- tulburări hematodigestive: greață, vomă, alterări de constipație cu diaree;
- tulburări renale: albuminurie;
- tulburări sanguine: anemie, scăderea hemoglobinei. (Acest tip de tulburări, mai puțin frecvente, au fost însă demonstrate experimental);
- tulburări nervoase: posibilitate de paralizie.

***Efecte asupra vegetației, animalelor și mediului***

Particulele de cadmiu pot fi transportate pe distanțe lungi, astfel că aria poluată se extinde foarte mult.

Solurile pot fi contaminate prin transferul poluanților din aer.

Când concentrațiile de cadmiu din sol sunt mari pot influența procesele micro-organismelor și amenința întreg ecosistemul pământului. În ecosistemele acvatice, cadmiul se poate acumula în midii, scoici, creveți, crabi și pești.

Organismele de apă sărată sunt mai rezistente la otrăvirea cu cadmiu decât organismele de apă dulce.

➤ **Nichel (Ni)**

***Efecte asupra populației și asupra animalelor***

Nichelul provoacă afecțiunea țesutului pulmonar cu dezvoltarea lentă a formațiunilor maligne.

Investigațiile epidemiologice, legate de producerea nichelului rafinat, arată că el și compușii lui pot provoca boli ale cavității nazale și gâtului, inclusiv a plămânilor. Efectele teratogene, ca exencefalia, fragilitatea coastelor și descompunerea palatului moale, au loc la mamiferele, care au fost supuse influenței diferitor compuși ai nichelului.

Nichelul în cantitate redusă este necesar corpului uman pentru a produce celule roșii, cu toate acestea, în cantități excesive, poate deveni ușor toxic. Nu s-au determinat până acum probleme de sănătate privind expunerea la nichel pe termen scurt, dar pe termen lung expunerea poate provoca scăderea greutatei corporale, probleme ale inimii și ficatului și iritarea pielii.

➤ **Plumb (Pb)**

***Efecte asupra sănătății umane***

Pătrunderea Pb în organism are loc pe cale respiratorie și prin ingerare. Absorbția pe cale respiratorie este mai pronunțată în vecinătatea surselor industriale. Particulele de praf deși pătrund pe

cale respiratorie pot fi ușor deviate spre tubul digestiv. Transportul Pb în organism se face în principal pe globule roșii, ajungând astfel în întreg organismul și fiind reținut în cea mai mare parte în sistemul osos. Sistemul nervos este lezat de Pb mai ales la nivelul cerebelului.

Afecțiunile cunoscute ale organismului uman în urma intoxicației cu plumb sunt: anemie, afecțiunea vaselor creierului, nefrite cronice, hipertensiune arterială, scăderea capacităților de învățare ale copiilor, schimbări în comportamentul nou-născuților și al copiilor de vârstă mică (condiționate de influența plumbului prin intermediul organismului mamei în perioada dezvoltării intrauterine și alăptării) ca, de exemplu, agresiune, impulsivitate, hiperactivitate.

Efectul negativ al metalelor grele poate rezulta la niveluri ridicate în aerul din jurul surselor emițătoare. **Metalele grele sunt periculoase deoarece ele tind să se bioacumuleze.**

#### ***Efecte asupra mediului***

Funcțiile solului sunt perturbate, în special în apropierea străzilor cu trafic intens, unde se înregistrează concentrații mari de plumb. În consecință, sunt afectate și organismele din sol.

### **3.4.2. Efecte sinergice ale poluanților atmosferici**

***Impactul poluării aerului asupra sănătății umane:*** Efectul asupra sănătății umane este resimțit în special în zonele urban, iar impactul economic pe care îl implica este considerabil prin creșterea ratei mortalității, creșterea costurilor medicale și reducerea productivității în întreaga economie.

Principalii indicatori implicați în impactul poluării asupra sănătății umane sunt: PM totale, O<sub>3</sub> și NO<sub>2</sub> ce se acumulează la nivelul solului, Benzo(a)piren (BaP) ca indicator pentru hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Bolile de inima și AVC-urile (accidentele cerebrale vasculare) sunt cele mai frecvente cauze pentru moartea prematură care pot fi atribuite poluării aerului și sunt responsabile pentru 80% din cazurile de deces prematur.

Boli pulmonare și cazuri de cancer pulmonar sunt de asemenea determinate de poluare aerului.

În concluzie, afectarea cailor respiratorii, bolile cardiovasculare și cancerul sunt principalele efecte pe termen scurt și lung asupra sănătății umane.

#### ***Expunerea și impactul asupra ecosistemelor***

Poluarea aerului are efecte directe asupra vegetației, calității apei și serviciilor ecosistemice furnizate.

Principalii poluanți atmosferici implicați în procesul de deteriorare a ecosistemelor sunt O<sub>3</sub> (deteriorarea culturilor agricole, păduri și plante, prin reducerea ratelor de creștere), NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> (acidifierea solurilor, lacurilor râurilor producând reducerea efectivului animalelor, a plantelor și a biodiversității).

Reducerea acidifierii la nivel ecosistemic a fost un proces îndelungat ce s-a desfășurat în ultimele decenii, în special prin reducerea emisiilor de SO<sub>2</sub>.

Procesul de acidifiere are ca precursor și NO<sub>x</sub> proveniți din utilizarea excesivă a azotului nutritiv în agricultura. Acest lucru duce la eutrofizare, proces ce implica modificări la nivelul lanțului trofic, prin modificarea diversității specifice la nivel ecosistemic și prin introducerea de specii noi.

#### ***Efecte asupra schimbărilor climatice***

Conform studiului realizat de Administrația Națională de Meteorologie ” Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001 -2030” , încălzirea climei este un fenomen datorat factorilor naturali (radiație solara, activitate vulcanica) cât și antropogeni ( schimbări în compoziția atmosferei datorită activității lor umane).

Creșterea concentrației gazelor cu efect de sera în atmosfera , în special a CO<sub>2</sub> a constituit cauza principală a încălzirii pronunțate din ultimii 50 ani; de altfel clima Europei s-a încălzit cu aproape 1<sup>0</sup>C, încălzire mult mai rapidă decât media globală.

Rezultatele științifice indică faptul ca în următoarele două decenii se așteaptă o încălzire de 0,1<sup>0</sup>C/deceniu chiar dacă concentrația tuturor gazelor cu efect de seră și a aerosolilor s-ar menține constantă la nivelul anilor 2000.

Studiul realizat de Administrația Națională de Meteorologie prezintă ca finalitate pentru Romania analiza rezultatelor pe 10 ani (2020-2030), mediile lunare și anuale ale temperaturii aerului și cantităților zilnice de precipitații.

- *Pentru valorile anuale, rezultatele se pot sintetiza astfel:*

- Temperatura medie anuală crește cu un gradient orientat spre sud-estul țării, unde încălzirea maximă medie anuală atinge 0,8<sup>0</sup>C. Vestul țării are o încălzire medie între 0 și 0,2<sup>0</sup>C

- În cazul mediilor anuale a cantităților de precipitații cumulate în 24 ore, calculate ca diferențe normate, se remarcă pentru 2020-2030 valori apropiate de normal cu ușor excedent în nord-estul extrem și deficit în sud-est și sud-vest.

- *Pentru valorile lunare, rezultatele se pot sintetiza astfel:*

- creșterea temperaturii medii lunare deasupra României în toate lunile, cea mai mare diferență între scenariu și rularea de control fiind în iulie (1,31<sup>0</sup>C). Este interesant de menționat căși în cazul precipitațiilor, reducerea cea mai mare a lor (de aproape 6%), în orizontul de tip 2001-2030, are loc tot în iulie.

- Schimbarea în cantitățile de precipitații lunare, în orizontul de timp 2001-2030, pentru teritoriul României, este diferită pe parcursul ciclului sezonier. Astfel, se înregistrează o creștere în lunile de primăvară, cu un maxim de aproximativ 4% în martie. În lunile de vară și toamnă, mediile ansamblului de 16 modele indică o descreștere, cea mai importantă fiind în luna iulie (aproximativ 6%). În lunile de iarnă, în cazul precipitațiilor, nu apare un semnal clar.

- *Schimbările în regimul termic și pluviometric anotimpual pot fi sintetizate astfel:*

- Pentru temperatura aerului, se proiectează o răcire în timpul iernii și verii aproape în toată țara, mai pronunțată iarna în regiunile extracarpatice (până la 1,5<sup>0</sup>C) și mai scăzută în regiunile montane.

- În timpul primăverii este proiectată o încălzire semnificativă în toată țara, mai pronunțată în est (până la 1,8<sup>0</sup>C) iar toamna deși din nou în aproape toată țara se indică o ușoară încălzire aceasta este mai semnificativă (~0,5<sup>0</sup>C) în Subcarpații Meridionali și sud-estul extrem

- În cazul precipitațiilor, se proiectează un ușor excedent vara în aproape toată țara, ce poate atinge 40% în nord-estul și vestul extrem, excepție fiind sudul țării, cu un ușor deficit până la 40% pe arii restrânse în sud-est.

- Toamna indică un deficit până la 30% pentru vest.

- Variabilitatea maximă față de climatologia de ”control:(1965-1975)” la nivelul țării este proiectată pentru sezonul de primăvara, cu tendințe de deficit de precipitații pe arii extinse extra-carpatice.

- Iarna se semnalează un ușor deficit (cu până la 20%, pe arii restrânse cu până la 40%) pentru vest și nord-vest

Studiile științifice realizate pe plan mondial în special în ultimile 2 decenii indica faptul ca între schimbările climatice și calitatea aerului exista o legătura directa datorata atât factorilor naturali dar în cea mai mare măsura factorilor antropogeni, prin urmare aceste doua elemente ar trebui gestionate prin politici și măsuri integrate.

La elaborarea scenariilor s-a ținut cont de ipoteza privind efectele schimbărilor climatice la nivelul zonei de amplasament a județului Călărași (respectiv o încălzire medie de 0,8°C).

### ***Efecte asupra mediului construit și patrimoniului cultural***

Poluarea aerului poate avea efecte asupra unor materiale de construcții și construcții ce pot fi reprezentate de monumente culturale. Afectarea acestor monumente duce la pierderea unor componente importante ale culturii și istoriei.

Efectele sunt reprezentate de eroziune, biodegradare, murdărire.

Emisiile poluanților atmosferici afectează suprafața din piatra, cărămidă, ciment, sticla, lemn și ceramică.

Coroziunea este cauzată de acidifierea produsă de SO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> și CO<sub>2</sub>.

### **3.5. Analiza datelor meteo privind transportul/importul de poluanți din zonele și aglomerările învecinate**

Pentru a stabili condițiile favorizante acumulării noxelor și poluanților la suprafața solului s-au identificat sursele de emisie, atât cele locale, distribuite pe suprafața județului Călărași, cât și cele dispuse la exteriorul județului. Cele mai apropiate aglomerări industriale în raport cu granițele județului Călărași sunt poziționate la distanțe de până la 20-30 km, pe direcția est (Fetești, Cernavodă), nord (Țândărei, Slobozia, Urziceni) și nord-vest (București), cu industrii din cele mai diverse (de la cea energetică, chimică, metalurgică, la industrie ușoară și alimentară). Pe latura sudică, activitatea industrială este restrânsă, comasată doar în Silistra, pe teritoriul Bulgariei. Tot în vecinătatea granițelor de județ se remarcă câteva unități punctuale, axate pe creșterea animalelor (Prundu, Perieți, Ciulnița).

Factorii de influență asupra poluării sunt viteza și direcția vântului, în corelație cu poziția centrelor industriale învecinate. Analizând circulația atmosferică generală în raport de configurația reliefului din județul Călărași, constatăm că *deplasarea maselor de aer* deasupra teritoriului se realizează *preponderent dinspre nord-est*, pentru jumătatea nordică a județului, și *dinspre vest*, pentru sectorul sudic, ca urmare a influenței exercitate de modul de desfășurare a culoarului Dunării. Diferențieri în circulația maselor de aer se înregistrează nu doar spațial, între cele două sectoare ale județului, ci și sezonier. Astfel, vara sunt predominante vânturile de vest și nord-vest, în timp ce iarna predomină vânturile de nord și nord-est. Influența vântului asupra poluării este cea mai intensă, cu efecte pozitive și negative. Cunoașterea frecvenței direcțiilor dominante ale vântului ajută la stabilirea direcțiilor pe care e posibil să se realizeze transportul unei mari cantități de impurități și, deci, sectoarele cele mai expuse poluării în funcție de sursele de emisie. 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. Având în vedere concentrarea industrială din cadrul municipiului București la cca. 10 km nord-vest de limitele județului Călărași, rezultă că, cel puțin în sezonul cald, există condiții prielnice pentru un aport alogen însemnat de poluanți în stratul atmosferic inferior. În sezonul rece, vânturile active din nord-est și nord transportă deasupra județului Călărași impurități provenite din unitățile industriei chimice ce funcționează în Slobozia, la mai puțin de 7 km de limita județului. Direcția vântului determină direcția de transport a poluanților. Până de poluanți va fi dusă întotdeauna pe o direcție diametral opusă direcției vântului, impunând axa unde se realizează cele mai mari concentrații de poluanți din pană. Corelând direcțiile predominante ale vântului deasupra județului Călărași cu dispunerea surselor externe de poluare, rezultă că *importul de poluanți este destul de însemnat.*

*Viteza vântului* este un alt element cu implicații în difuzia poluanților și depinde de mărimea gradientilor barici orizontali și de forța de frecare. *Concentrația poluanților la sol* este *invers proporțională* cu intensitatea circulației aerului. În acest sens, există două praguri importante pentru poluarea aerului: unul de până la 2 m/s, care favorizează poluarea în regiunile limitrofe sursei de emisie până la o distanță de 3-4 km, și altul de peste 3,5 m/s, care poluează intens zone situate la 3-6 km de sursă. Pentru județul Călărași, viteza vântului este mai mare iarna (în timpul producerii viscozelor se poate depăși 10 m/s) și mult mai mică vara, când situațiile de calm atmosferic sunt deseori întâlnite. Iarna, viteza ridicată a vântului (frecvent peste 4 m/s) accentuează transportul unor particule grosiere la distanțe mici, dar în cantități mari. De aceea, pe latura nord-estică a județului se creează premisele unei intensificări a poluării atmosferice, ca urmare a distanței reduse față de sursele de emisie de la Slobozia. Vara, se înregistrează mai rar viteze de peste 2 m/s, prin urmare poluarea generată de unitățile industriale bucureștene afectează regiuni limitrofe situate la distanțe mici, ce le situează în afara limitelor județului Călărași. *Vitezele medii* pe direcțiile predominante în sezonul cald (din vest) înregistrează *valori de 1-1,5 m/s*, viteze la care *distanța dintre particulele poluante de fum se dublează*, astfel încât concentrația poluanților se reduce la jumătate.

*Calmul atmosferic* este o caracteristică climatică care favorizează *menținerea poluanților* în straturile joase ale atmosferei, accentuând poluarea în arealul-sursă. Sub acest aspect, climatul județului Călărași se caracterizează prin frecvența mare a calmului atmosferic (30%). Acest fenomen împiedică transportul poluanților pe orizontală. Stagnarea acestora determină o creștere substanțială a concentrațiilor lor în stratul din apropierea solului. Valorile ridicate ale calmului atmosferic la Călărași indică frecvențe și persistențe mari ale inversiunilor termice în lunca Dunării, ce accentuează poluarea atmosferei în stratul inferior din surse autohtone, însă diminuează radical orice aport extern. Efectul calmului atmosferic devine deosebit de important în condiții de persistență asociat cu fenomenul de ceață. Cauza rezidă în faptul că, lipsind total mișcările de aer, poluanții nu mai sunt transportați pe orizontală, ci stagnează, ceea ce determină această creștere substanțială a concentrațiilor. Dar, în condiții de calm atmosferic, se produce și o sedimentare a unei părți din particulele grosiere din atmosferă, ducând la o purificare parțială și relativă, pentru că ele pot fi antrenate în atmosferă de îndată ce dispăre calmul atmosferic. Prin sedimentare are loc un transfer de poluanți din aer în sol.

În concluzie, pentru sectorul nordic al județului Călărași, transportul/importul de poluanți din zonele învecinate este favorizat de corelarea direcției și frecvenței vânturilor cu principalele surse externe de emisie, în timp ce sectorul sudic se caracterizează îndeosebi prin acumularea poluanților proveniți din surse autohtone la suprafața solului, ca urmare a asocierii fenomenului de calm atmosferic cu cel de ceață, generat de umiditatea atmosferică accentuată din lunca Dunării.

Limita sudică a județului Călărași se suprapune, în bună măsură (între Căscioarele și Călărași), frontierei de stat cu Republica Bulgaria, reprezentată aici prin Districtul Silistra. Hotarul sudic urmărește cursul Dunării, care, prin volumul apreciabil de apă, morfografia specific luncii și nivelele de terasă, capătă caracteristici climatice locale specific și calitatea de "barieră" climatică.

Modul de desfășurare a culoarului Dunării influențează circulația atmosferică generală, impunând direcția de deplasare a maselor de aer preponderent dinspre vest, fapt confirmat de frecvența mare a acestor vânturi la ambele stații meteorologice din lunca Dunării (19,2% la Oltenița și 17,2% la Călărași). Direcția vântului determină direcția de transport a poluanților. Analizând repartiția spațială a centrelor industriale și intensitatea activității economice la sud de Dunăre, pe teritoriul bulgar din vecinătate, se constată că aceasta este restrânsă, comasată în orașul Silistra, poziționat în extremitatea estică a sectorului de graniță. Astfel, prin corelarea surselor externe de poluare cu sensul de deplasare a maselor de aer în lungul culoarului Dunării, rezultă că *importul transfrontalier de poluanți este neînsemnat*. Acest fapt este favorizat și de vitezele medii ale vânturilor de 1-1,5 m/s, îndeosebi în sezonul cald, viteze la care distanța dintre particulele poluante de fum se dublează, astfel încât *concentrația poluanților se reduce* la jumătate. Iarna, însă, viteza ridicată a vântului (frecvent peste 4 m/s) *accentuează transportul unor particule grosiere la distanțe mici*, dar în cantități mari.

Peste circulația atmosferică generală din culoarul Dunării, se suprapune, datorită umidității mai ridicate, pendularea diurnă, cu caracter local, a aerului între suprafața acvatică și cea a câmpului, sub formă de briză. Aceasta transport substanțele poluante dinspre camp spre luncă, pe timpul nopții, și invers în timpul zilei, având efect de împrăștiere pe suprafețe mai mult sau mai puțin extinse. Întrucât activitatea industrială este mult diminuată pe timpul nopții, rezultă că *aportul de poluanți dinspre sursele de emisie către culoarul Dunării este redus*, însă, pe timpul zilei, briza contribuie la curățarea eficientă a aerului în arealul - sursă.

În sezonul cald, transportul poluanților pe orizontală este împiedicat de manifestarea frecventă a calmului atmosferic, atât la Oltenița, cât și la Călărași, cu efect imediat în persistența inversiunilor termice în lunca Dunării, ceea ce *accentuează poluarea atmosferei în stratul inferior din surse autohtone*, însă *diminuează radical orice aport extern*. Efectul calmului atmosferic este potențat de asocierea cu fenomenul de ceață, situație în care, lipsind total mișcărilor de aer, *poluanții stagnează*, determinând creșterea accentuată concentrațiilor.

În concluzie, importul transfrontalier de poluanți în culoarul Dunării este nesemnificativ, însă este favorizată acumularea poluanților proveniți din surse autohtone (transport naval), ca urmare a asocierii fenomenului de calm cu cel de ceață, generat de umiditatea atmosferică accentuată din lunca Dunării.

#### 4. SCENARIILE ȘI IDENTIFICAREA MĂSURILOR DE MENȚINERE A NIVELULUI CONCENTRAȚIILOR DE POLUANȚI ÎN ATMOSFERĂ SAU DE REDUCERE A EMISIILOR ASOCIATE DIFERITELOR CATEGORII DE SURSE DE EMISIE

4.1. Anul de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe aceasta  
an referință 2014 —→ an proiecție 2023 (5 ani de la aprobare)

#### 4.2. Repartizarea surselor de emisii

Inventarul surselor locale de emisii întocmit conform metodologiei Ordinului 3299/2012 – *elaborarea inventarului surselor locale de emisii (Anexa 4)* au stat la baza repartizării surselor de emisii pe sectoare de activitate și coduri NFR

**Tabelul nr. 4-1 Surse de emisii - Industrie**

Cod NFR	Denumire
2.A.3	Fabricare sticlă
2.C.1	Fabricare fontă și oțel
2C7c	Producția altor metale (aliaje)
2.C.3	Fabricare aluminiu
2 D	Alte utilizări ale solvenților și produselor
2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
2.A.7.d	Alte produse minerale
2 I	Prelucrare lemn
2.A.6	Asfaltarea drumurilor
6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
6.C.d	Crematorii
3.B.1	Degresarea
3.D.1	Tipărire

**Tabelul nr. 4-2 Surse de emisii - Energie**

Cod NFR	Denumire
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții – Fabricare metale neferoase
1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții–Fabricare celuloză și hârtie
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi, tutun
1.A.2.f.	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Altele
1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Alte surse staționare
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional– Încălzire comercială și instituțională
1.A.4.b.i	Rezidențial – Încălzire rezidențială, prepararea hranei
1.B.2.a.i	Explorarea, producția, transportul țițeiului
1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere
6.C.d	Crematorii

**Tabelul nr. 4-3 Surse de emisii - Transport**

Cod NFR	Denumire
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 incluzând și autobuze
1.A.3.b.iv	Transport rutier – Motociclete
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/ silvicultură/ pescuit

**Tabelul nr. 4-4 Surse de emisii - Agricultură**

Cod NFR	Denumire
4.B.8	Porcine
4.B.1.a	Vaci de lapte
4.B.9.a	Găini de ouă
4.B.9.b	Pui de carne

#### 4.3. Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință 2014

Analizând repartizarea surselor de emisie, rezultă că în cadrul județului există o varietate de poluanți care aparțin activităților de tip : industrial, instituțional și comercial, transport, agricultură.

Poluanții atmosferici care s-au identificat, au fost grupați pe următoarele tipuri de activități:

- **Transport:**

- **Rutier**– emisii de particule cu conținut de substanțe organice și de metale
- **Rutier, utilaje mobile nerutiere, avioane, locomotive diesel** - emisii de oxizi de sulf, oxizi de azot , monoxid de carbon, metan, compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv benzen), particule (PM10 și PM2,5), metale (Pb, Cd, Ni, Se, Cr, Cu, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (rezultate din ardere combustibili fosili)
- **Producere energie electrică și termică** - emisii de oxizi de sulf, oxizi de azot , monoxid de carbon, metan, compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv benzen), particule (PM10 și PM2,5), metale (Pb, Cd, Ni, As, Hg) hidrocarburi aromatice policiclice (rezultate din arderea combustibililor fosili)
- **Arderi din procese industriale** - emisii de oxizi de sulf, oxizi de azot , monoxid de carbon, metan, compuși organici volatili nonmetanici(inclusiv benzen), particule (PM10 și PM2,5), metale (Pb, Cd, Ni, As, Hg) hidrocarburi aromatice policiclice (rezultate din arderea combustibililor fosili)
- **Procese industriale cu profil variat** – emisii de particule (PM10 și PM2,5), metale (As, Pb, Ni, Cd), compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv benzen).
- **Încălzire rezidențială și prepararea hranei, încălzire comercială și instituțională** - emisii de oxizi de sulf, oxizi de azot , monoxid de carbon, metan, compuși organici volatili nonmetanici(inclusiv benzen), particule (PM10 și PM2,5), metale (Pb, Cd, Ni, As, Hg) hidrocarburi aromatice policiclice ( rezultate din arderea combustibililor fosili)

- **Explorare, producția și transportul țițeiului; Distribuire produse petroliere** - emisii de compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv benzen)
- **Explorare, producție, transport, distribuire gaze naturale** – emisii de metan, compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv benzen)
- **Alte tipuri de activități cu specific de construire, reabilitare și întreținere infrastructură de transport, rețele edilitare** – emisii de particule (PM10 și PM2,5)
- **Depozitare deșeuri** – emisii de dioxid de carbon, metan, compuși organici volatili (inclusiv compuși organici halogenați, benzen, compuși de sulf)

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

În anul de referință 2014, valorile înregistrate ale emisiilor de poluanți în unitatea spațială relevantă sunt prezentate în tabelul nr. 3-18.

**4.4. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor raportate la valorile-limită și/sau la valorile-țintă în anul de referință 2014**

**Tabelul nr. 4-5 Concentrații raportate la VL , VT în anul de referință 2014**

	SO2	NO2	NOx	CO	C6H6	PM10	PM2.5	As	Cd	Ni	Pb
	μg/mc	μg/mc	μg/mc	mg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	ng/mc	ng/mc	ng/mc	μg/mc
<b>Nivel fond urban total</b>	<b>7,68062</b>	<b>20,99225</b>	<b>29,25247</b>	<b>2,416397</b>	<b>2,429</b>	<b>24,0234</b>	<b>17,9694</b>	<b>1,022</b>	<b>1,362</b>	<b>2,342</b>	<b>0,028782</b>
<b>VL/VT</b>		<b>40</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0,5</b>
Creștere nivel fond urban :industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	1,65749	0,35	0,65	0,1	0	1	1	0,1	0,8	1	0,01
Creștere nivel fond urban :surse rezidențiale și comerciale gaze naturale	0,02111	0,73875	1,37197	0,0012664	0	0,02111	0,02111	0	0,02	0,04	0,0005
Creștere nivel fond urban :surse rezidențiale și comerciale GPL	0,16224	3,5	6,5	0,0162241	0	0,16224	0,16224	0,03	0,17	0,32	0,00032
Creștere nivel fond urban :surse rezidențiale și comerciale lemn	1,71378	2,1	3,9	0,0000004	0	0,00005	0,00005	0,09	0,17	0,34	0,00686
Creștere nivel fond urban : transport	0	2,4185	4,4915	1,567566	2,23	1,92	0	0	0	0	0
<b>Nivel fond regional</b>	<b>4,126</b>	<b>11,885</b>	<b>12,339</b>	<b>0,73134</b>	<b>0,199</b>	<b>20,92</b>	<b>16,786</b>	<b>0,802</b>	<b>0,202</b>	<b>0,642</b>	<b>0,011102</b>
<b>Nivel de fond local total</b>	<b>10,51473</b>	<b>17,46481</b>	<b>22,70148</b>	<b>0,79784</b>	<b>2,45900</b>	<b>23,24808</b>	<b>17,35244</b>	<b>1,12200</b>	<b>0,83200</b>	<b>2,39200</b>	<b>0,03562</b>
<b>VL/VT</b>	<b>NC20</b>	<b>40</b>	<b>NC30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0,5</b>
Creștere nivel fond local : agricultură	0,00579	0,2835595	0,5266105	0,0002894	0	2	0,5	0	0,01	0,01	0,00001
Creștere nivel fond local : industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	0,24192	0,2069305	0,3842995	0,0001934	0	0,03716	0,02852	0	0	0,45	0,00003
Creștere nivel fond local :surse rezidențiale și comerciale GPL	0,03772	1,3201722	2,451722	0,0037719	0	0,03772	0,03772	0,01	0,01	0,07	0,00007
Creștere nivel fond local : surse rezidențiale și comerciale lemn	6,1033	3,5	6,5	0,0000015	0,56	0,0002	0,0002	0,31	0,61	1,22	0,02441
Creștere nivel fond local: Transport	0	0,26915	0,49985	0,062244	1,7	0,253	0	0	0	0	0

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

---

---

Nivel fond regional	4,126	11,885	12,339	0,73134	0,199	20,92	16,786	0,802	0,202	0,642	0,011102
---------------------	-------	--------	--------	---------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	----------

Notă:

- La modelarea matematică au fost folosite emisiile din Anexa 4 an referință 2014, excepție indicatorul C6H6, ANPM, COPERT 2014.
- Pentru indicatorul \*C6H6 – au fost folosite informațiile din Tabelul nr. 2-1 Date privind concentrațiile și emisiile totale în județul Călărași, pe baza cărora s-a făcut încadrarea în regimul de gestionare II, perioada 2010 - 2014

**Tabelul nr. 4-6 Număr de depășiri și concentrații la depășire în anul de referință 2014**

PM10	VL 1 zi	Nr depășiri <b>PIE</b> 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri <b>PSE</b> 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri <b>VL</b>
	50			0
PM10	VL an $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire <b>PIE</b> 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire <b>PSE</b> 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire <b>VL</b>
	40			0
PM2.5	VL an $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire <b>PIE</b> 12,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire <b>PSE</b> 17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Depășire <b>VL</b>
	25			0
NO <sub>2</sub>	VL 1 oră $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>PIE</b> 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri <b>PSE</b> 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri <b>VL</b>
	200			0
	VL an $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>PIE</b> 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri <b>PSE</b> 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depășiri <b>VL</b>
NO <sub>x</sub>	40			0
	<b>Nivel critic anual</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>PIE</b> 19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>PSE</b> 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri nivel critic anual
CO	30			0
	VLmaxima zilnică a mediilor la 8ore mg/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 5 mg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 7 mg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>VL</b>
C6H6	10			0
	VL an $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>PIE</b> 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>PSE</b> 3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>VL</b>
As	5			0
	VT an ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 2,4 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 3,6 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>VT</b>
Cd	6			0
	VT an ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 2ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 3 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>VT</b>
Ni	5			0
	VT an ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 10 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 14 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>VT</b>
Pb	20			0
	VL an ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 250 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 350 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>VL</b>
O <sub>3</sub>	500			0
	VT Val. maximă zilnică la 8ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>prag alertă medie orară</b> 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>prag de informare medie orară</b> 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>VT</b>
	120			

*Nota: In acest Tabel numărul depășirilor unui prag de evaluare este prezentat ca numărul efectiv de valori care depășesc valoarea de prag și nu depășirea numărului de depășiri acceptabile*

O <sub>3</sub>	VT Val. maximă zilnică la 8ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>prag alertă medie orară</b> 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>prag de informare medie orară</b> 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr depășiri <b>VT</b>
	120			

În anul 2014, datorită problemelor tehnice ale analizoarelor, stațiile de monitorizare a calității aerului CL-1 și CL-2 nu au funcționat la parametrii normali, motiv pentru care datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii nr. 104/2011. În anul 2014 stațiile de monitorizare au fost oprite.

În perioada de funcționare la parametrii normali, nu au fost înregistrate depășiri ale valorii limită zilnice la poluanții monitorizați.



#### 4.5. Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2023

Planul de menținere a calității aerului promovează *Scenariul Complex*, având în vedere că atingerea obiectivelor se realizează cu un grad ridicat de probabilitate prin acesta, și include:

- Măsuri pentru categoria de surse din sectorul transport,
- Măsuri pentru categoria de surse din energie,
- Măsuri pentru categoria de surse din industrie,
- Măsuri pentru categoria de surse "alte surse", respectiv surse naturale,

Scenariul complex, fiind singurul pentru care s-au identificat sursele de finanțare se constituie ca **Scenariu de bază**.

Prelucrarea informațiilor colectate pentru perioada următoare anului de referință (2014) a condus la valori ale concentrațiilor calculate (modelare prin dispersie) pentru anul de proiecție, prezentate în secțiunea următoare.

Necesitatea de intervenție pe anumite sectoare de activitate este corelată cu măsurile propuse prin Planul Local de Acțiune pentru Mediu și Strategia de Dezvoltare a județului Călărași. Măsurile care definesc Planul de menținere a calității aerului, identificate prin Scenariul complex, vizează posibilitățile reale de finanțare și probabilitatea ridicată de implementare, fiind asumate de instituțiile responsabile.

Pentru caracterizarea măsurilor specifice prezentate în Capitolul V, acestea sunt grupate pe categorii și se aplică următoarele codificări<sup>3</sup>:

Pentru măsurile specifice prezentate în continuare se utilizează următoarele coduri pentru caracterizarea tipului de măsură:

- A: economic/fiscal;
- B: tehnică;
- C: educație/informare;
- D: altele.

Se utilizează următoarele coduri pentru a caracteriza scara de timp pentru atingerea reducerii concentrației prin măsura respectivă:

- A: termen scurt;
- B: termen mediu (cca. un an);
- C: termen lung.

Se utilizează următoarele coduri pentru caracterizarea sectorului sursă afectat de măsură:

- A: transport;
- B: industrie, incluzând producția de energie termică și electrică;
- C: agricultură;
- D: surse comerciale și rezidențiale;
- E: altele.

Se utilizează următoarele coduri pentru caracterizarea scării spațiale a sursei afectate de măsură:

- A: doar sursă(e) locale;

---

<sup>3</sup>Recommendations on plans or programmes to be drafted under the Air Quality Framework Directive 96/62/EC  
[http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation\\_plans.pdf](http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation_plans.pdf)

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

B: surse în zona urbană de interes;

C: surse în regiunea de interes;

D: surse în țară;

E: surse în mai mult de o țară.

COD MĂSURĂ	Măsură	Tip măsură	Scara de timp	Sector sursă	Scara spațială	Poluanți vizați
SC1	Instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea/ completarea sistemelor clasice de încălzire; Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea completarea sistemelor clasice de încălzire” - „CASA VERDE” pentru persoane juridice	A;B	A	D	A	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub>
SC2	Reabilitarea blocurilor de locuințe colective și a clădirilor publice	A; B	B	D	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub>
SC3	Implementarea măsurilor Planului de acțiune pentru energie durabilă clădiri noi în Municipiul Călărași (exclusiv transport) POR 2014 - 2020	A; B	B	D	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub>
SC4	Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în zonele de dezvoltare propuse	B	B	D	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub>
SC5	Dezvoltarea durabilă și modernizarea infrastructurii de transport județean/ regional (drumuri de interes regional și local) conectate la rețelele europene,	A; B	B	A	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub> , Pb, Cd, As, Ni, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
SC6	Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor rurale din județ: Modernizarea și reabilitarea drumurilor comunale și a străzilor/ulițelor, inclusiv a intersecțiilor, podurilor, podețelor și trotuarelor, din localitățile rurale ale județului	A; B	B	A	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub> , Pb, Cd, As, Ni, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
SC7	Fluidizarea circulației prin reducerea blocajelor pe drumurile județene și naționale și descărcarea traficului urban	A; B	B	A	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub> , Pb, Cd, As, Ni, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
SC8	Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor urbane din județ	A; B	B	A	B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub> , Pb, Cd, As, Ni, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
SC9	Campanii de control și monitorizare a activităților industriale din zonele rurale Implementarea de măsuri cu specific tehnologic pentru menținerea indicatorilor sub valoarea limită, după caz Verificarea rezultatelor de monitorizare a activităților industriale privind raportul emisii / imisii și încadrarea în legislație. Eficientizare consum gaze naturale – arderi în industrii cod NFR : 1.A.2.a; 1.A.2.f.i; 1.A.2.e; 1.A.2.f; 1.A.2.b, 1.A.2.d;	B	B	B	A; B	CO, NO <sub>x</sub> , PM10, PM2.5, SO <sub>x</sub> , Pb, Cd, As, Ni
SC10	Campanii de prevenire și sancționare a arderii deșeurilor de orice tip în afara instalațiilor	B; D	C	E	C	PM10, PM 2.5

## PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

	autorizate și în aer liber în baza art.98 paragraful (2) litera a din OUG 195/2005 cu modificările și completările ulterioare					
SC11	Proiecte de protecție a zonelor afectate de inundații (consolidări de maluri etc.)	B; D	C	E	C	PM10, PM 2.5
SC12	Prevenirea și combaterea efectelor riscurilor naturale: - Extinderea și îmbunătățirea infrastructurii de protecție împotriva eroziunii solurilor - Extinderea și îmbunătățirea lucrărilor de îmbunătățiri funciare din mediul rural; Extinderea suprafețelor împădurite și a perdelelor forestiere, în principal la nivelul terenurilor degradate și neproductive din mediul rural. 30% supraf. eroziuni	B; D	C	E	C	PM10, PM 2.5
SC13	Implementarea Planurilor de Management pentru siturile Natura 2000	B; D	C	E	C	PM10, PM 2.5

Măsurile grupate sub aceste coduri sunt prezentate detaliat în capitolul 5.

Descrierea situației fără aplicarea măsurilor Planului s-a realizat prin extragerea informației necesare din Strategia de dezvoltare a județului Călărași, Planul de dezvoltare al județului Călărași 2014 - 2020, PAED Oraș Călărași, Strategia de dezvoltare locală a comunei Crivăț 2014-2020, Planuri de Dezvoltare Locală, solicitările de reglementare adresate APM Călărași după anul de referință până în anul 2016 luna august, informații publice ale INS și din documente publice cu relevanță pentru emisiile de poluanți eliberate de alte autorități. Au fost luate în considerare activități nou reglementate, extinderi ale activităților existente și proiecte aprobate care vor fi executate și puse în funcțiune pe perioada Planului de menținere a calității aerului, cel mai probabil cu efecte asupra calității aerului spre finalul perioadei de derulare a Planului.

Tipuri de informații colectate:

- Categoriile de surse de emisie de poluanți specifici Planului
- Soluții de dezvoltare propuse și aprobate pentru județul Călărași (rețele și bransări gaze naturale, modificări majore infrastructură – transport, deșeuri apă/canal etc.)
- Capacități de producție, după caz anvergura obiectivului de investiție
- Distribuția în teritoriu a surselor identificate
- Măsuri privind emisiile și calitatea aerului stabilite prin actele de reglementare emise de APM Călărași
- Gradul de implementare a măsurilor aprobate anterior anului de referință.

Pe baza informațiilor colectate pentru perioada ulterioară anului de referință s-au identificat următoarele modificări ale surselor de emisii în anul de proiecție:

### Surse punctiforme (Staționare)

➤ Instalații IPPC (IED) și activitățile conexe acestora

Cod NFR	Activitate
1A2a	Arderi în industrii de fabricare și construcții– (instalațiile existente cu profil metalurgie pot să-și mărească capacitatea până în anul 2023)
1A2d	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare celuloză și hârtie – <i>suplimentare capacitate cu cca.5%</i>
1A1b	Rafinare produce petroliere – <i>capacitate nouă de 60.000 tone/an</i>
1B2a.iv	

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

2A3	Producția sticlei – <i>suplimentare capacitate cu cca. 54%</i>
2C7c	Productia altor metale (aliaje) – <i>suplimentare capacitate cu 50%</i>
1A2f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - <i>capacități existente suplimentate cu cca. 1 % de dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
2.C.1	Procese în industria fierului și oțelului - <i>capacități existente suplimentate cu cca. 1 % de dezvoltarea unor noi capacități dispersate în zonele rurale din județ</i>
2.C.3.	Producție de Al -poate fi crescută capacitatea cu 1 %
2.D.2	Industria alimentară și a băuturilor - <i>capacități existente suplimentate cu cca. 50% de extinderi și dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>

➤ Alte activități de tip industrial non IPPC (non IED)

Cod NFR	Activitate
1A5a	Arderi în industrii energetice (instalații de ardere < 50 MW) <i>reducere capacitate cu 20%</i>
1A2f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - <i>capacități existente suplimentate cu cca. 1 % de dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
1A4ci	Instalații de ardere - <i>capacități existente ale instalațiilor de ardere din agricultura suplimentate cu cca.20% de dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
3D3b	Asfaltare drumuri <i>capacități existente suplimentate cu cca. 5% de extinderi și dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
3D3d	Acoperire suprafețe - <i>capacități existente suplimentate cu cca. 3% de extinderi și dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
3D3e	Degresare- <i>capacități existente suplimentate cu cca. 2% de extinderi și dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
2.D.2	Industria alimentară și a băuturilor - <i>capacități existente suplimentate cu cca.50% de extinderi și dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>
2.I	Prelucrare lemn - <i>capacități existente suplimentate cu cca. 1% de dezvoltarea unor noi capacități dispersate în județ</i>

**Surse de suprafață**

➤ Instalații IPPC (IED) și activitățile conexe acestora

Cod NFR	Activitate
4.B.8	Managementul dejecțiilor – porci – <i>capacități noi și suplimentare capacități existente – creștere 5%</i>
4.B.9.b	Managementul dejecțiilor – păsări – <i>capacități noi și suplimentare capacități existente, creștere cu 10%</i>
6.A	Tratarea biologică a deșeurilor – eliminare la depozit de deșeuri; compostare deșeuri – <i>capacitate nouă de 1.040.000 t; 10.000 t/an.</i>
2.C.1	Producție fontă și oțel – <i>reducere sursă de suprafață pulberi (depozit) 100%</i>

➤ Activitățile agricole, instalații non IPPC (non IED)

Cod NFR	Activitate
4.B.	Managementul dejecțiilor – <i>suplimentare capacități existente cu 15% de extinderi sau dezvoltarea unor noi capacități în județ (păsări, porci, bovine, ovine și caprine)</i>
4.D.	Activități în cadrul/ în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole vrac – <i>suplimentare capacități existente cu 35% de extinderi sau dezvoltarea unor noi capacități în județ</i>

➤ Instalații specifice activităților extractive

Cod NFR	Activitate
2.A.5.a	Exploatare de material de construcții altele decât cărbune – <i>suplimentarea capacității cu exploatare pe o suprafață cumulată de cca. 20 ha</i>

➤ Încălzire rezidențială – comercial

Cod NFR	Activitate
1.A.4.b.i	Încălzire rezidențială & comercială - <i>suplimentarea capacităților existente cu cca.10 %</i>
1.A.4.a.i	

➤ Surse naturale

Suprafața terenurilor degradate care necesită lucrări de remediere – *reducere suprafețe cu 10 ha/an*

**Surse liniare (mobile)**

➤ Transport

Cod NFR	Activitate
1.A. 3.b.i- iv	Traficul rutier pe arterele principale de circulație din județul Călărași și de pe arterele principale reprezentate de DN și DJ din cadrul județului <sup>4</sup> - <i>se dezvoltă / modernizează sistemul rutier și volumul de trafic existente</i>

Prelucrarea datelor în urma modificărilor surselor de emisie astfel cum sunt prezentate mai sus, generează valori ale indicatorilor de calitate a aerului în absența măsurilor de menținere pentru anul de proiecție, asociate indicatorului respectiv (PM10, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>).

Pentru atingerea obiectivului de menținere a calității aerului se identifică măsurile necesare reducerii sau stărnării nivelului de emisii pentru categoriile de surse identificate în inventarul prezentat mai sus. Pentru condițiile din anul de proiecție fără aplicarea măsurilor Planului, emisiile calculate sunt prezentate în Tabelul nr. 4-8. Emisiile estimate pentru **Scenariul de bază** (Scenariul complex) sunt prezentate în Tabelul nr. 4-9.

**Tabelul nr. 4-7 Emisii an de proiecție fără aplicarea măsurilor Planului**

Indicator	Cantitatea de emisii (t/an)		Cantitatea totală de emisii (t/an)
	surse staționare	surse mobile	
Particule în suspensie – PM2,5	surse staționare	129,0908555	1412,088075
	surse mobile	39,59088	
	surse de suprafață	1243,40634	
Particule în suspensie – PM10	surse staționare	170,2591053	1673,558355
	surse mobile	45,60080	
	surse de suprafață	1457,69845	
Oxizi de azot	surse staționare	740,42476	1976,80221
	surse mobile	932,06624	
	surse de suprafață	304,31121	
Dioxid de sulf	surse staționare	782,473558	798,2803117
	surse mobile	0,00000	
	surse de suprafață	15,80675369	
Monoxid de carbon	surse staționare	1978,21672	12356,56684
	surse mobile	1582,88592	
	surse de suprafață	8795,46420	
Benzen	surse staționare	NE	277,60513230
	surse mobile	22,06934800	
	surse de suprafață	255,53578430	
Plumb	surse staționare	1,12885520	1,19771520
	surse mobile	0,03248000	

<sup>4</sup>Sursa Strategia de Dezvoltare a județului Călărași 2014 - 2020

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

	surse de suprafață	0,03638000	
Arsen	surse staționare	0,03552000	<b>0,03633213</b>
	surse mobile	0,00000000	
	surse de suprafață	0,00081213	
Cadmiu	surse staționare	0,10552104	<b>0,10751651</b>
	surse mobile	0,00052640	
	surse de suprafață	0,00146907	
Nichel	surse staționare	0,54299128	<b>0,54754352</b>
	surse mobile	0,00148960	
	surse de suprafață	0,00306264	

Tabelul nr. 4-8 Emisii an proiecție Scenariul de Bază (scenariul complex)

Indicator	Cantitatea de emisii (t/an)		Cantitatea totală de emisii (t/an)
Particule în suspensie – PM <sub>2,5</sub>	surse staționare	77,4545133	<b>1002,9570375</b>
	surse mobile	17,8158960	
	surse de suprafață	907,6866282	
Particule în suspensie – PM <sub>10</sub>	surse staționare	102,1554632	<b>1026,4488622</b>
	surse mobile	20,5203600	
	surse de suprafață	903,7730390	
Dioxid de azot	surse staționare	444,2548560	<b>1101,0474078</b>
	surse mobile	419,4298080	
	surse de suprafață	237,3627438	
Dioxid de sulf	surse staționare	469,4841348	<b>474,2261609</b>
	surse mobile	0,0000000	
	surse de suprafață	4,7420261	
Monoxid de carbon	surse staționare	1186,9300347	<b>8319,9175647</b>
	surse mobile	712,2986640	
	surse de suprafață	6420,6888660	
Benzen	surse staționare	NE	<b>214,35983404</b>
	surse mobile	9,93120660	
	surse de suprafață	204,42862744	
Plumb	surse staționare	0,67731312	<b>0,72103312</b>
	surse mobile	0,01461600	
	surse de suprafață	0,02910400	
Arsen	surse staționare	0,02131200	<b>0,02196170</b>
	surse mobile	0,00000000	
	surse de suprafață	0,00064970	
Cadmiu	surse staționare	0,06331262	<b>0,06472476</b>
	surse mobile	0,00023688	
	surse de suprafață	0,00117525	
Nichel	surse staționare	0,32579477	<b>0,32891520</b>

surse mobile	0,00067032
surse de suprafață	0,00245011

#### 4.6. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

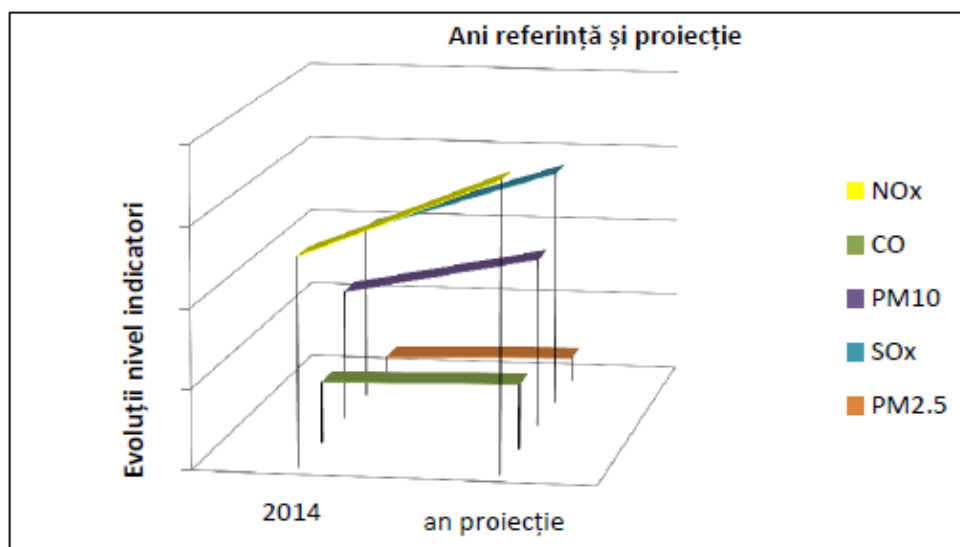
Din analiza datelor de dispersie asociate anului de proiecție 2023 rezultă menținerea nivelului concentrațiilor sub valorile limită pentru toți indicatorii de calitate a aerului.

Având în vedere prevederile legislației naționale și comunitare prin care se stabilește că durata unui Plan de menținere a calității aerului poate avea o durată de maximum 5 ani s-au stabilit următoarele aspecte:

- anul de referință este anul 2014
- există propuneri de dezvoltare aprobate în perioada 2014 – 2018 care vor produce efecte pe perioada 2019 - 2023

Față de valorile prezentate pentru anul de referință se estimează o creștere a emisiilor pentru toți indicatorii în anul de proiecție, aceasta fiind mai accentuată a nivelului pulberilor, oxizilor de sulf și oxizilor de azot. Acest lucru este posibil în cazul în care nu se aplică măsurile din prezentul plan.

**Figura nr. 4-1 Tendința evoluției nivelului emisiilor pentru indicatorii de calitatea aerului**



Această tendință se va manifesta în condițiile modificărilor care apar la sursele de emisie, aceste modificări sunt centralizate pe coduri NFR (tipuri de activități) și se regăsesc în subcapitolul 3.1.

Față de concentrațiile anuale ale indicatorilor de calitate a aerului rezultate din modelare pentru anul de proiecție, pentru evaluarea efectului PMCA, se vor lua în considerare măsurile identificate pentru menținerea calității aerului.

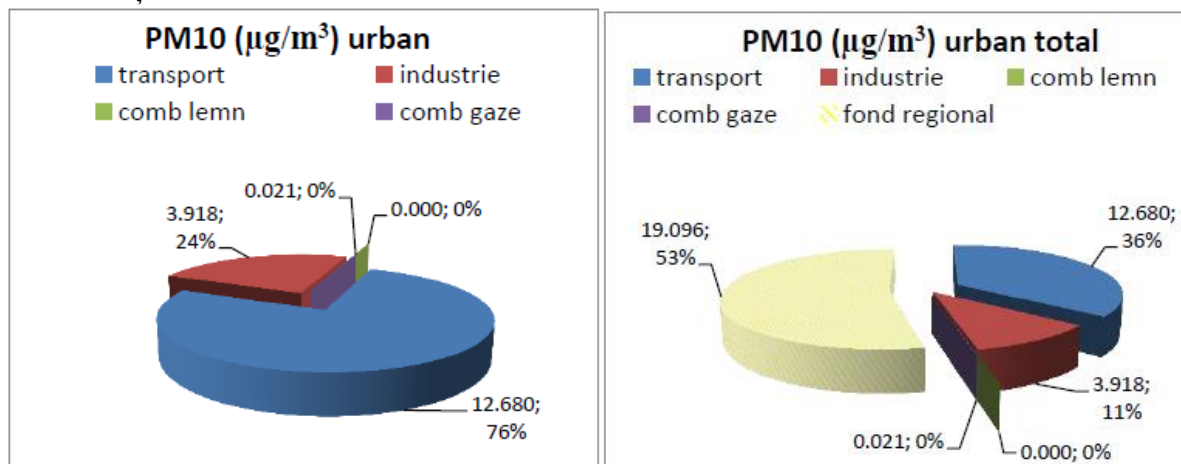
În acest sens analiza rezultatelor modelării dispersiei indică pulberile în suspensie ca cel mai vizat indicator pentru creșteri potențiale, presiunile fiind reprezentate de traficul auto, suprapuse pe valori ale nivelului de fond regional importante.

Există potențialul de manifestare depășirilor valorii limită zilnice, dar valoarea limită anuală este respectată.

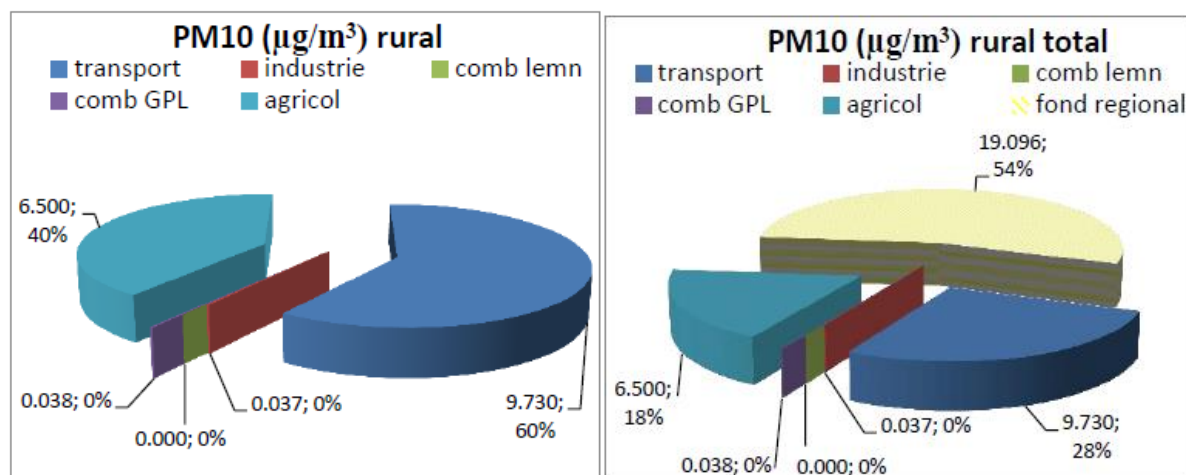
Pentru indicatorul PM 2,5, în anul de proiecție, sursa care determină potențialele depășiri ale valorilor limită este reprezentată de industrie și producția de energie electrică și termică, traficul auto.

### Evaluare pulberi

**Figura nr. 4-2 Niveluri maxime PM10 în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice**



VL 40 μg/m<sup>3</sup> – an calendaristic



VL 40 μg/m<sup>3</sup> – an calendaristic

Emisiile de PM10 la nivel național, pentru anul de proiecție, se înscriu într-o tendință de scădere cu cca. 8,8%, pentru zona județului Călărași reflectându-se în reducerea nivelului PM10 fond regional.

Valorile ridicate ale nivelului PM10 pentru fondul urban (35,715 μg/m<sup>3</sup>), dar fără depășirea limitei anuale, sunt reprezentative pentru orașul Călărași și sunt cauzate de efectele cumulate ale emisiilor traficului auto și nivelului ridicat al fondului regional pentru PM10. În cazul zonelor rurale, un aport important îl are traficul auto și sectorul agricol, atingându-se un nivel de 35,401 μg/m<sup>3</sup>, de asemenea fără depășirea valorii limită anuale.

La nivelul județului intervențiile sunt necesare pentru controlul activităților zootehnie, industrie și transport, la acest moment fiind inițiate măsuri de control pentru transport prin elaborarea PMUD în municipiul Călărași.

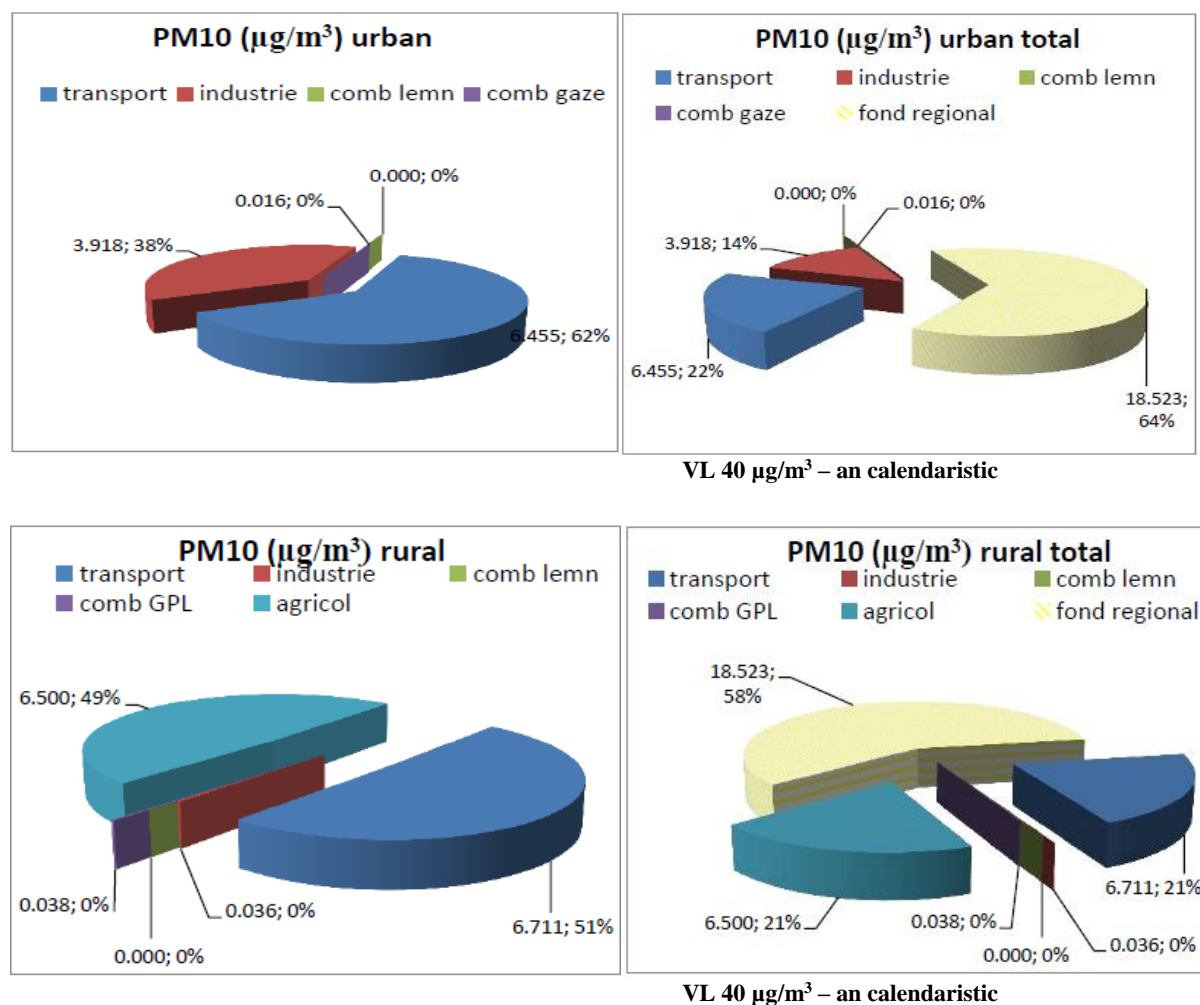


Este necesar să se realizeze campanii de control și monitorizare a activităților industriale din zonele urbane și rurale și implementarea de măsuri specifice pe tipuri de activitate pentru menținerea indicatorului PM10 sub valoarea limită

În graficul de mai sus, nivelul PM10 fond urban și fond rural este prezentat pentru contextul cel mai defavorabil.

Se evidențiază pentru anul de proiecție menținerea sub valoarea limită anuală de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a nivelului de PM10.

**Figura nr. 4-3 Nivel PM10 în Scenariul de bază - Contribuție sectoare economice**



Pentru măsurile cu impact necuantificabil, sau absența de măsuri propuse, s-au menținut în grafic valorile condițiilor de bază din anul de proiecție (urban – industrie, rural - agricol).

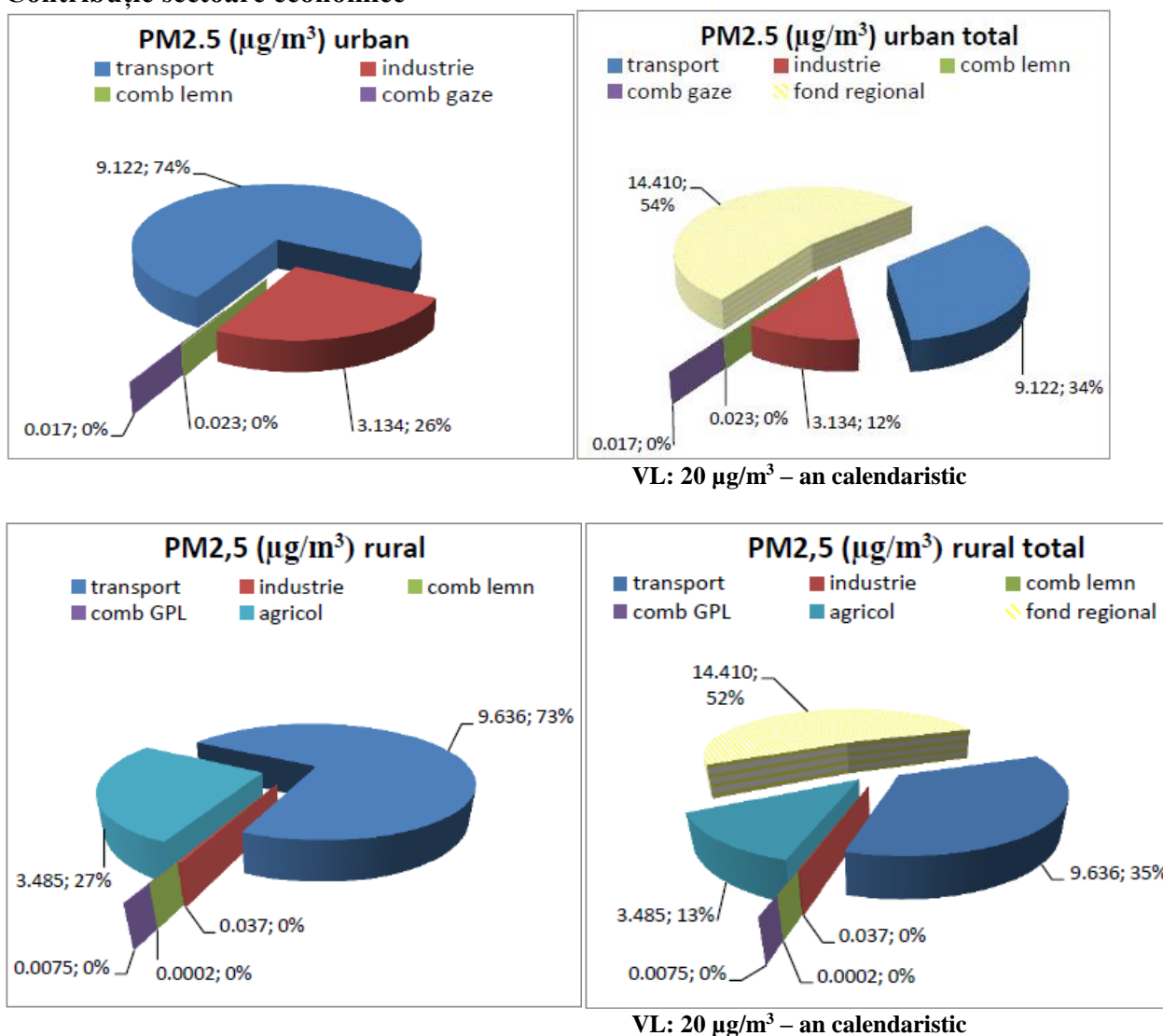
Prin implementarea măsurilor PMCA Călărași se poate asigura menținerea nivelului PM10 sub valoarea limită anuală de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  atât în mediul urban (concentrație maximă  $28,912 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) cât și în mediul rural ( $31,808 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Se evidențiază eficiența măsurilor din Planul de mobilitate urbană și a măsurilor de modernizare a căilor rutiere din mediul rural, la acestea din urmă aportul pulberilor prin resuspensie fiind determinant. Sunt de semnalat și măsurile de reducere a consumului de energie propuse pentru clădiri rezidențiale și publice. Extinderea alimentării cu gaze în zonele rurale va determina la nivel

local o reducere a emisiilor din utilizarea combustibilului solid și a consumului de GPL, combustia de gaze aducând un aport mult mai mic la emisiile generate.

Pentru indicatorul PM 2,5 este replicată situația privind sursele de emisii ce contribuie la nivelul indicatorului PM10, cele mai importante surse fiind traficul și industria în zonele urbane și traficul și agricultura în zonele rurale.

**Figura nr. 4-4 Niveluri maxime PM2,5 în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice**



În mediul urban se evaluează pentru anul de proiecție valori peste valoarea limită anuală de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La modelarea dispersiei pe baza emisiilor estimate pentru anul de proiecție rezultă niveluri ale PM2,5 pentru mediul urban cu valori de 26,706  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  și pentru mediul rural valori de 27,575  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , pe fondul unei contribuții semnificative a fondului regional (14,410  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Diminuarea în anul de proiecție față de anul de referință a nivelului fondului regional de PM 2.5, are ca substrat tendința de reducere a emisiilor la nivel național a emisiilor de PM2,5.

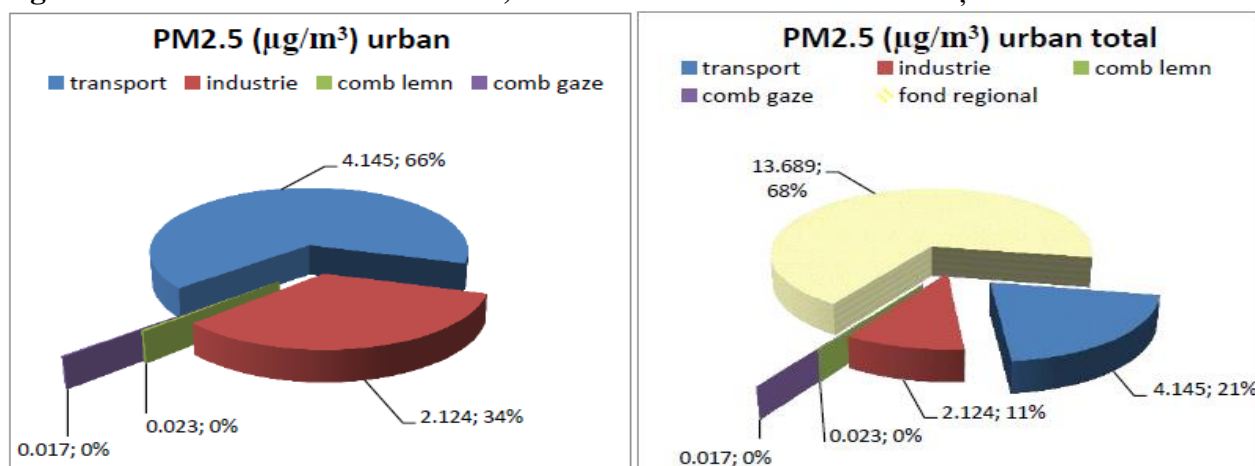
Pentru nivelul de fond regional există un potențial redus de control, intervențiile pentru reducerea PM2,5 fiind fezabile asupra traficului auto și asupra instalațiilor mici de ardere cu utilizare

de combustibil solid – lemn, atât pentru mediul urban cât și pentru mediul rural, surse pentru care există o posibilitate de control exercitată prin adoptarea măsurilor PMCA.

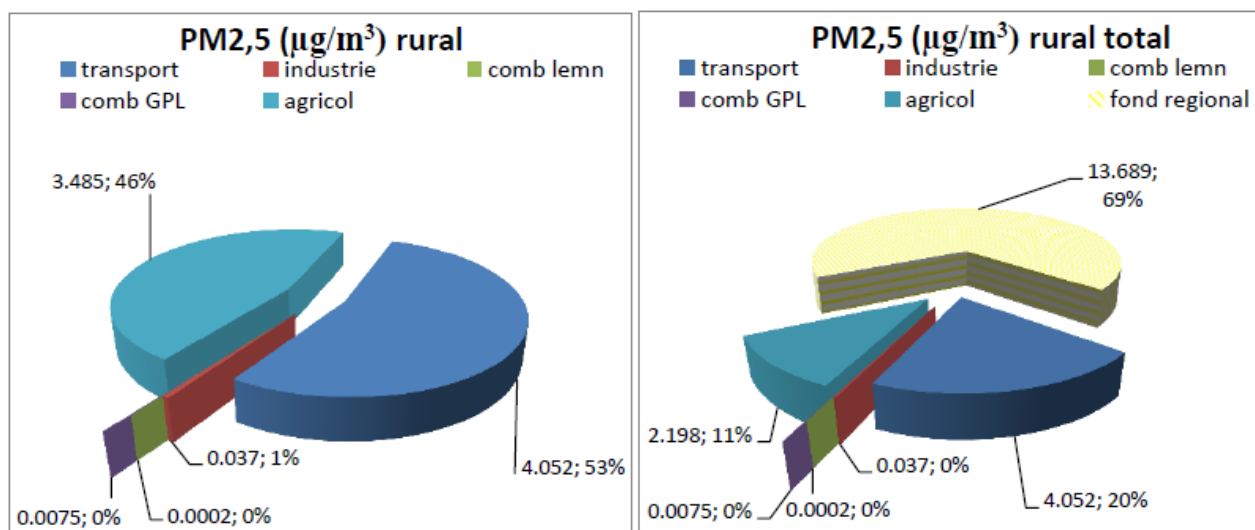
Este necesar să se asigure monitorizarea PM<sub>2,5</sub> și aplicarea următoarelor tipuri de măsuri: condiții pentru un transport mai puțin poluant și redefinirea politicilor locale în domeniul instalațiilor mici de ardere pentru încălzire-comercial, cu orientarea către alte tipuri de combustibili sau către surse regenerabile de energie, reducerea emisiilor precursorilor PM<sub>2,5</sub>.

Măsurile de reducere a emisiilor pentru PM<sub>10</sub> vor contribui de asemenea și la reducerea PM<sub>2,5</sub>.

**Figura nr. 4-5 Niveluri maxime PM<sub>2,5</sub> în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice**



VL: 20 µg/m<sup>3</sup> – an calendaristic



VL: 20 µg/m<sup>3</sup> – an calendaristic

Pentru măsurile cu impact necuantificabil, sau absența măsurilor, s-au menținut în grafic valorile condițiilor de bază din anul de proiecție ( rural - combustibil gaze și agricol).

În cazul adoptării măsurilor propuse în PMCA Călărași, nivelul PM<sub>2,5</sub> înregistrează o reducere în anul de proiecție față de condițiile de bază, respectiv un nivel al PM<sub>2,5</sub> de 19,998 µg/m<sup>3</sup> în mediul urban și de 19,983 µg/m<sup>3</sup> în mediul rural.

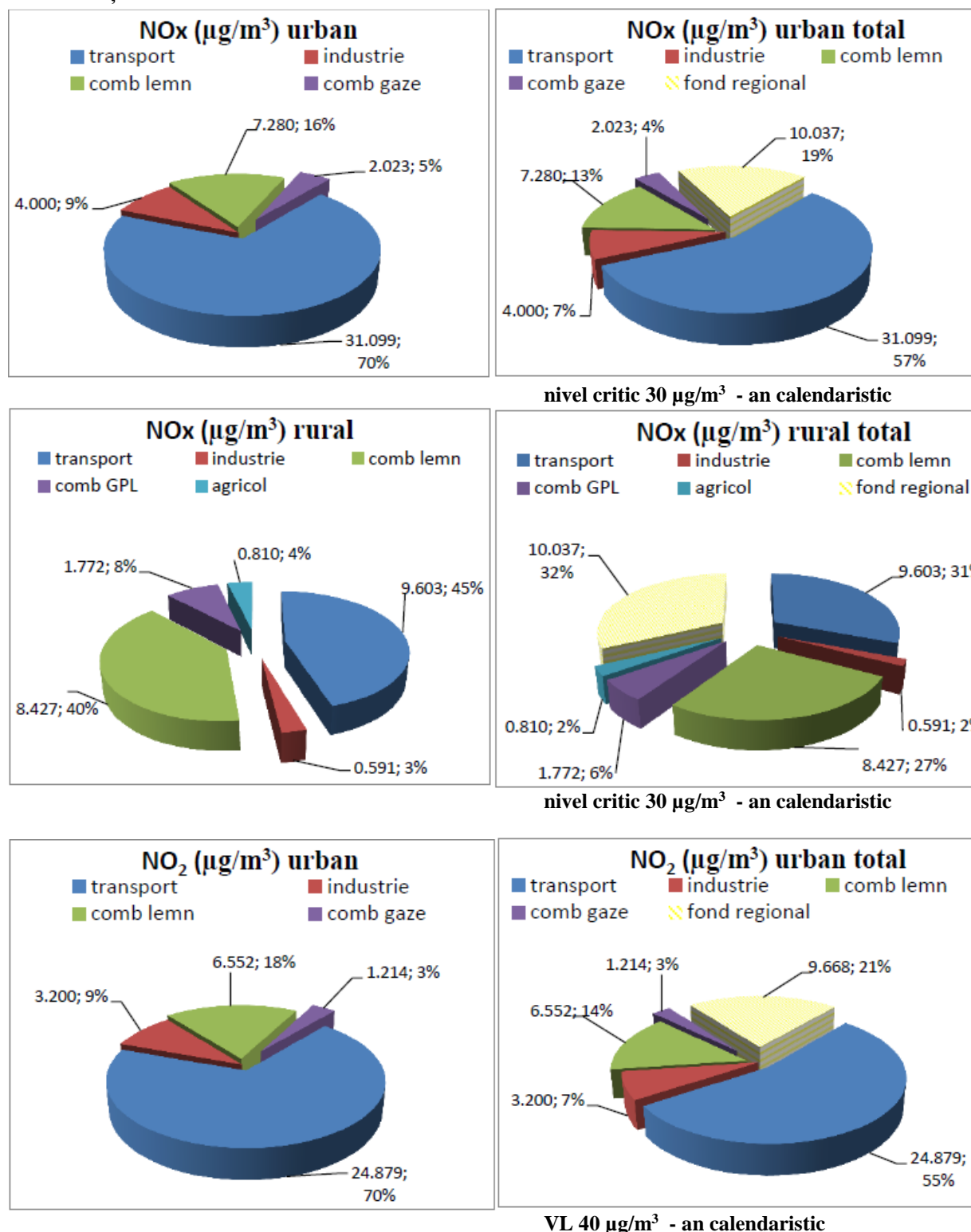
Sunt de notat valorile nivelului PM<sub>2,5</sub> foarte apropiate de valoarea limită și în mediul rural și în mediul urban, în special din cauza valorii nivelului fondului regional de 13,689 µg/m<sup>3</sup>.

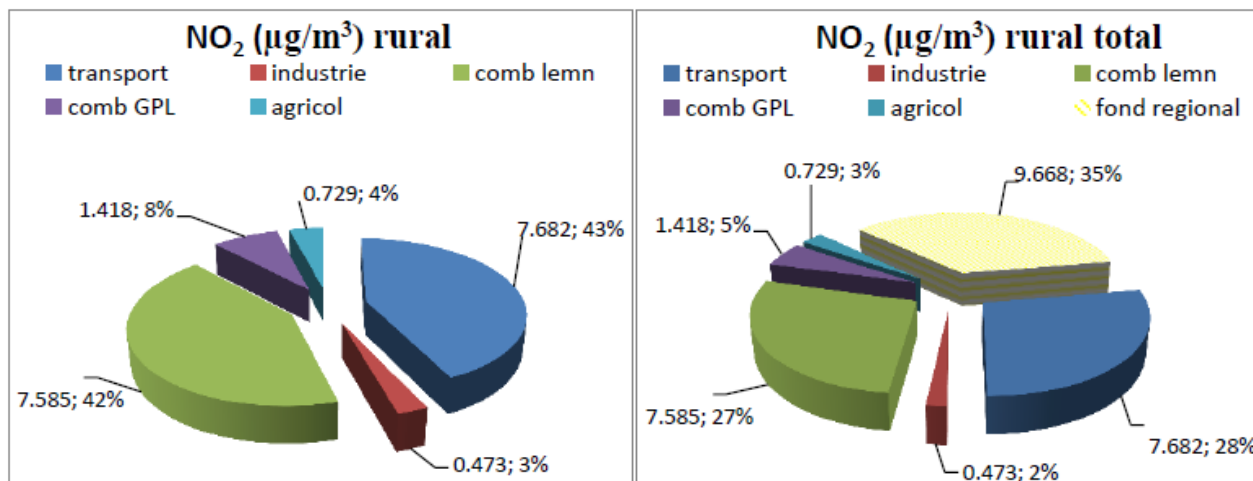
Controlul nivelului PM<sub>2,5</sub> fond regional adresează măsuri de limitare și reducere a PM<sub>2,5</sub> secundar, respectiv de reducere a precursorilor. Tendințele generale pentru anul de proiecție sunt de

reducere a emisiilor de precursori și se evaluează că în asociere cu măsurile din PMCA se va realiza o reducere de cca. 3% PM2,5 la nivelul județului Călărași

**Evaluare NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>**

**Figura nr. 4-6 Niveluri maxime NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice**





VL 40 µg/m<sup>3</sup> - an calendaristic

Pentru indicatorul NO<sub>x</sub> se remarcă ponderea principală, atât în mediul urban cât și în mediul rural, a surselor reprezentate de traficul auto și utilizarea lemnului pentru încălzirea Rezidențială-comercială.

Pentru indicatorul NO<sub>x</sub> se remarcă pe rezultatele de dispersie atenuarea concentrațiilor generate de sursele industriale până la valori de 4 µg/m<sup>3</sup> la limita incintei, ceea ce poziționează aceste surse pe locul trei în mediul urban ca aport de poluare, după sursele reprezentate de traficul rutier și de combustia de lemn pentru încălzire rezidențială-comerț.

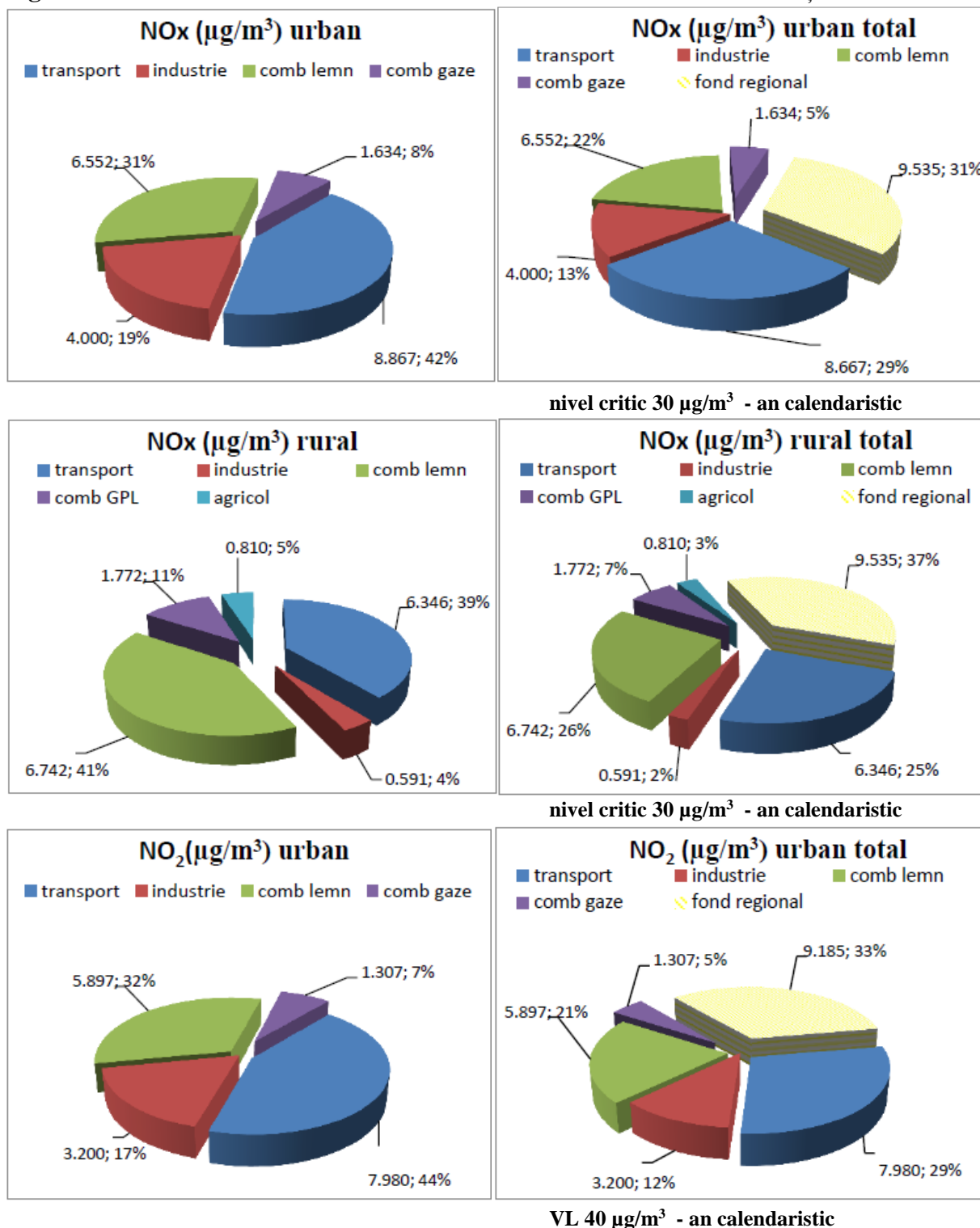
Calculul pentru emisii în anul de proiecție au avut la bază factorii de emisie din Ghidul EMEP/EEA, care furnizează valori pentru indicatorul NO<sub>2</sub> pentru transport și pentru indicatorul NO<sub>x</sub> în cazul celorlalte tipuri de surse. În rularea modelării dispersiei s-au luat în calcul NO<sub>x</sub> respectiv NO<sub>2</sub> în funcție de tipul de surse. Pentru compatibilizarea cu valorile limită stabilite prin Legea nr.104/2011 s-a stabilit nivelul NO<sub>2</sub> prin calcul, considerând aportul surselor specifice.

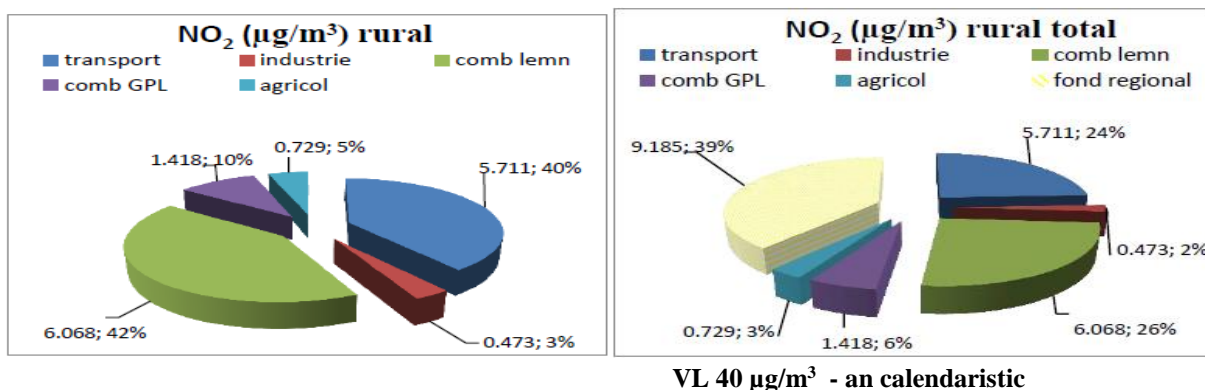
De asemenea pentru indicatorul NO<sub>2</sub> nu se remarcă diferențe între ponderea surselor din mediul urban și a celor din mediul rural, contribuția principală de NO<sub>2</sub> fiind a nivelului de fond regional și a surselor reprezentate de traficul auto.

În mediul urban se vor înregistra depășiri ale limitei anuale în absența implementării măsurilor de menținere a calității aerului ( 45,513 µg/m<sup>3</sup>), în timp ce în mediul rural nivelul NO<sub>2</sub> se va menține la valori scăzute ( 27,554 µg/m<sup>3</sup>).

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

Figura nr. 4-7 Niveluri maxime NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice





VL 40 µg/m<sup>3</sup> - an calendaristic

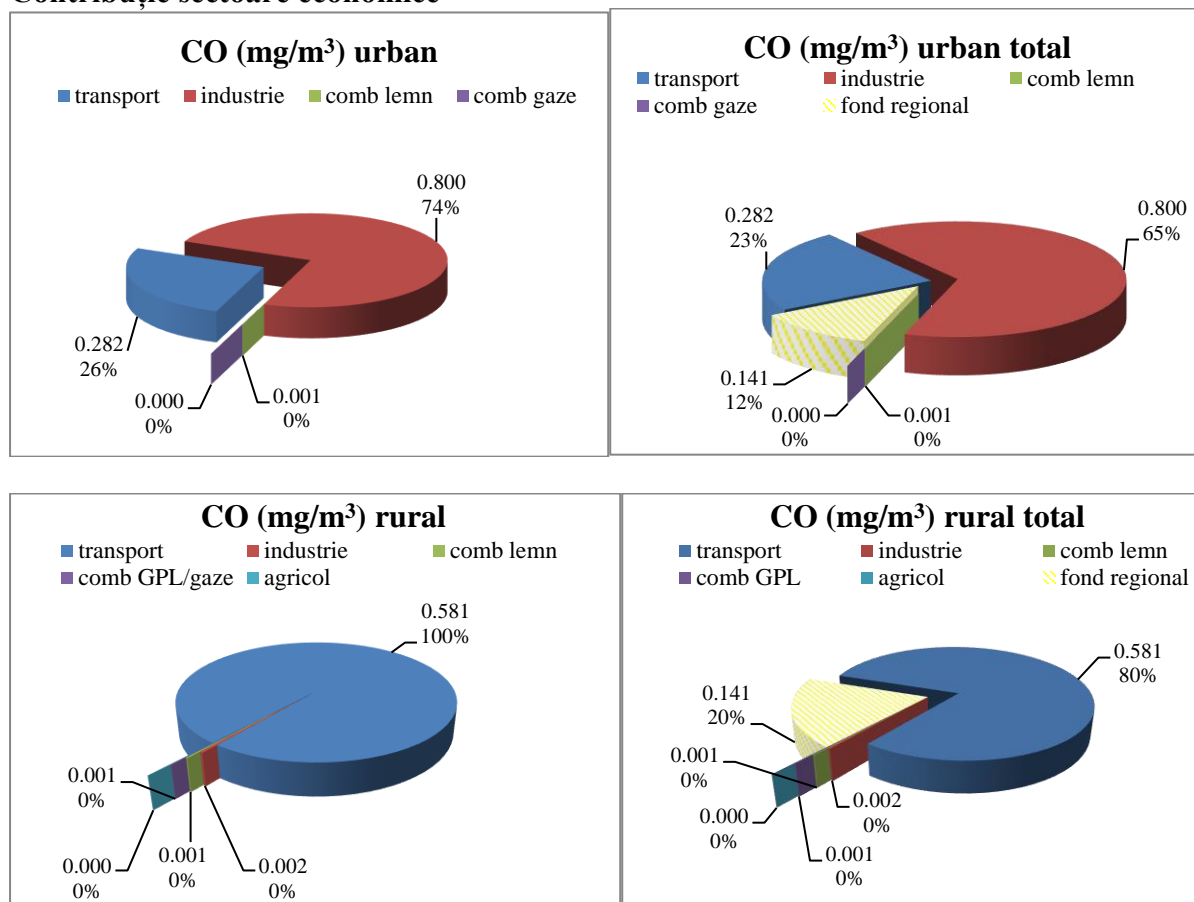
Pentru măsurile cu impact necuantificabil, sau în absența măsurilor, s-au menținut în grafic valorile condițiilor de bază din anul de proiecție.

În Scenariul de bază se evidențiază nivelul de NO<sub>2</sub> în mediul urban ajustat prin măsurile propuse la o valoare de 27,569 µg/m<sup>3</sup> care se conformează cu valoarea limită anuală.

Pentru mediul rural se observă un nivel al NO<sub>2</sub> de 23,584 µg/m<sup>3</sup> în cazul implementării măsurilor PMCA Călărași, ceea ce permite o marjă consistentă pentru dezvoltările ulterioare anului de proiecție.

### Evaluare CO

Figura nr. 4-8 Niveluri maxime CO în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice



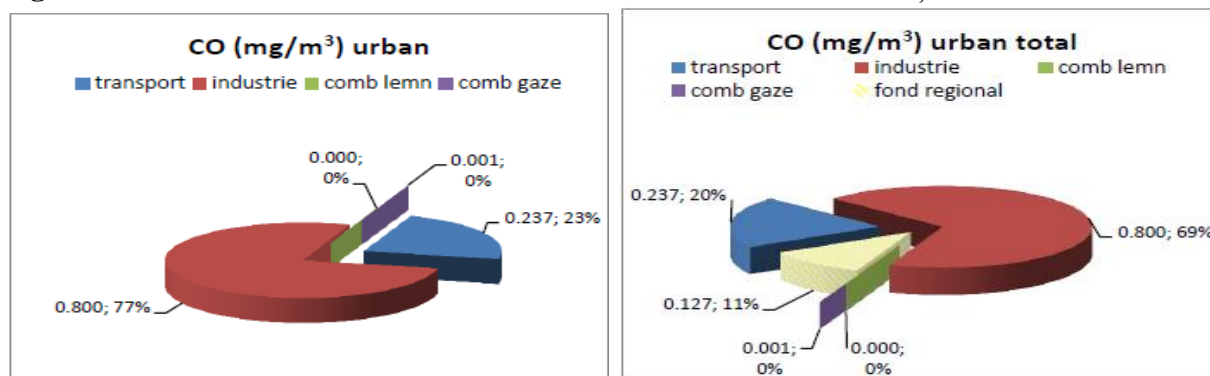
VL 10 mg/m<sup>3</sup> - valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore

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

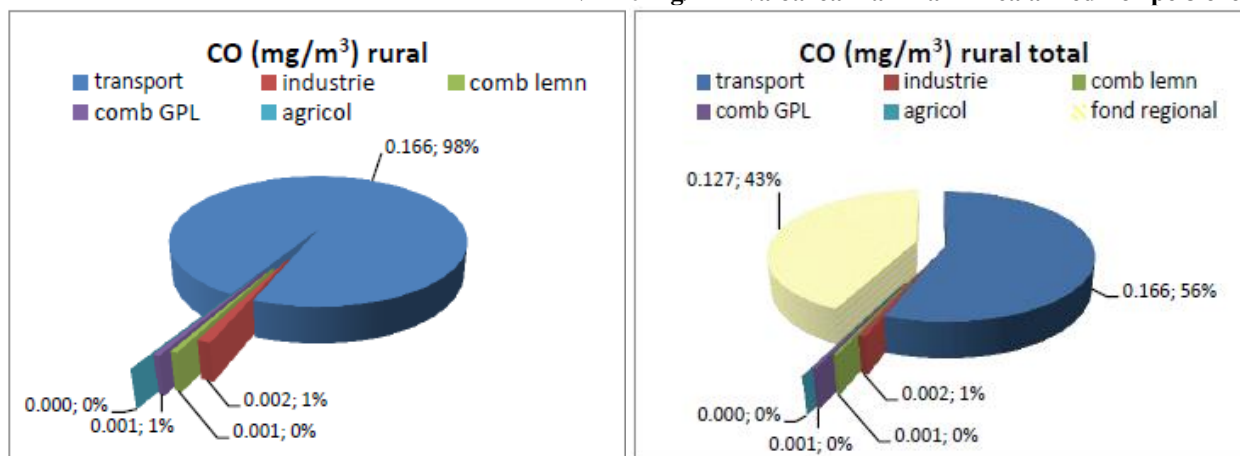
Valorile identificate prin modelarea dispersiei sunt de cca. 9 ori mai mici decât valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore de 10 mg/m<sup>3</sup>, respectiv 1,224 mg/m<sup>3</sup> în mediul urban și de 0,726 mg/m<sup>3</sup> în mediul rural.

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

**Figura nr. 4-9 Niveluri maxime CO în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice**



VL 10 mg/m<sup>3</sup> - valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore



VL 10 mg/m<sup>3</sup> - valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore

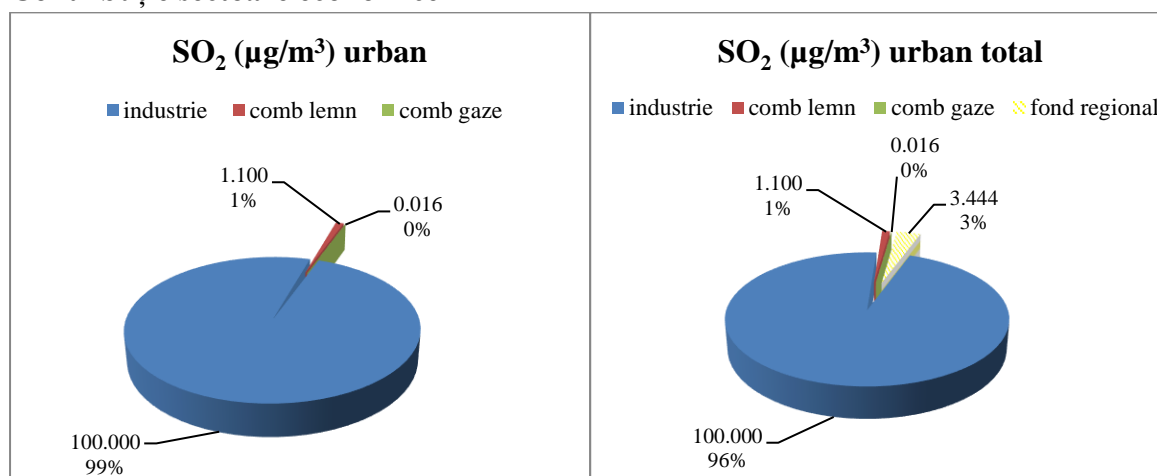
Pentru măsurile cu impact necuantificabil, sau în absența măsurilor, s-au menținut în grafic valorile condițiilor de bază din anul de proiecție.

Valorile nivelului CO obținute prin modelare, 1,165 mg/m<sup>3</sup> în mediul urban, respectiv 0,297 mg/m<sup>3</sup> în mediul rural, se situează la cote de cca. 10 ori mai mici decât valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore.

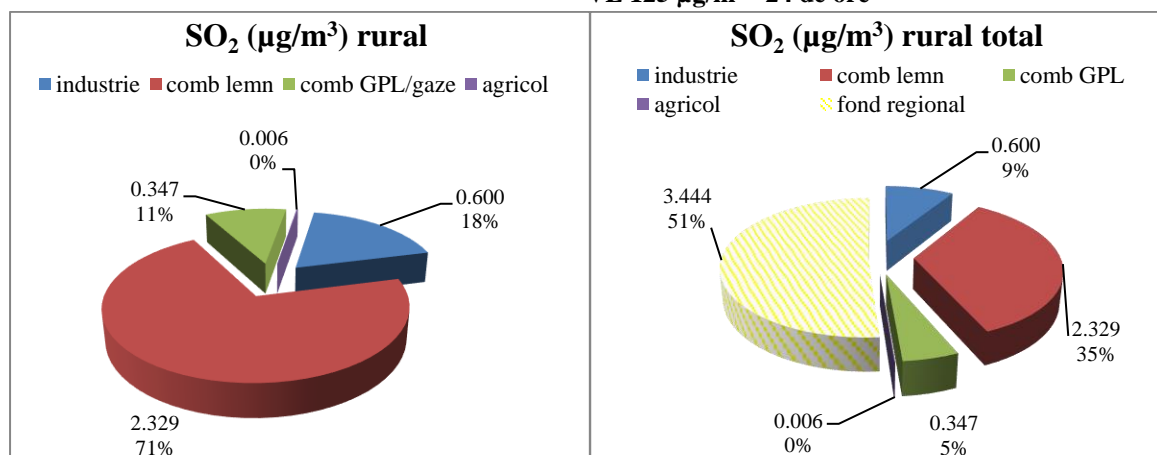


**Evaluare SO<sub>2</sub>**

**Figura nr. 4-10 Niveluri maxime SO<sub>2</sub> în anul de proiecție în absența măsurilor Planului - Contribuție sectoare economice**



VL 125 µg/m<sup>3</sup> - 24 de ore



VL 125 µg/m<sup>3</sup> - 24 de ore

Calculările pentru emisii pentru anul de proiecție au avut la bază factorii de emisie din Ghidul EMEP /EEA, care furnizează valori pentru indicatorul SO<sub>x</sub>. În rularea modelării dispersiei s-a luat în calcul raportul SO<sub>2</sub>/ SO<sub>x</sub> de 0,95 indicat ca raport minim în literatura de specialitate, pentru compatibilizarea cu valorile limită stabilite prin Legea nr. 104/2011.

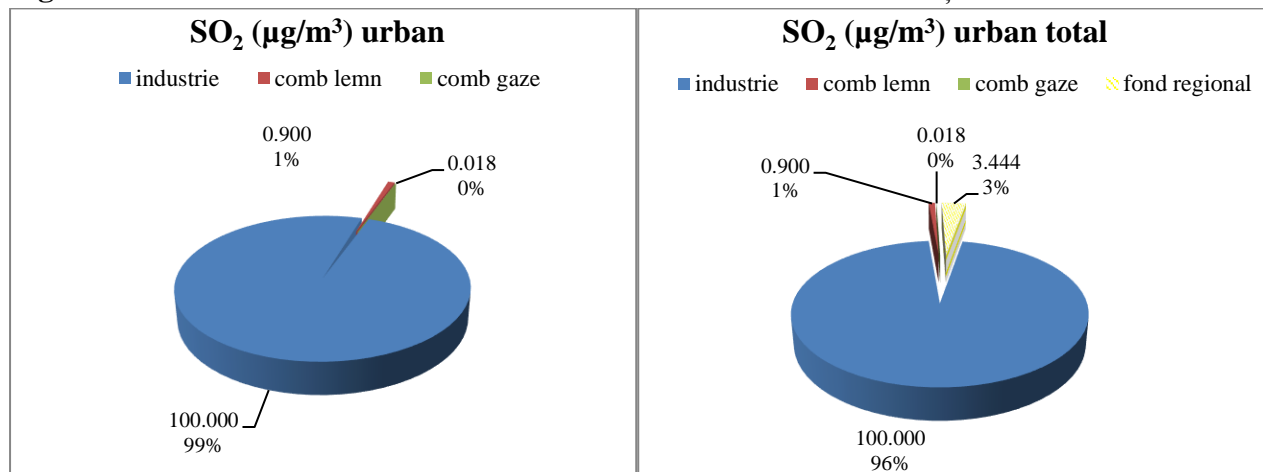
Se constată că aportul semnificativ la nivelul SO<sub>2</sub> în mediul rural îl aduce nivelul fondului regional.

Evaluarea nivelului SO<sub>2</sub> indică valori mai mici decât valoarea limită la 24 de ore, respectiv 104,560 µg/m<sup>3</sup> în mediul urban și 9,125 µg/m<sup>3</sup>.

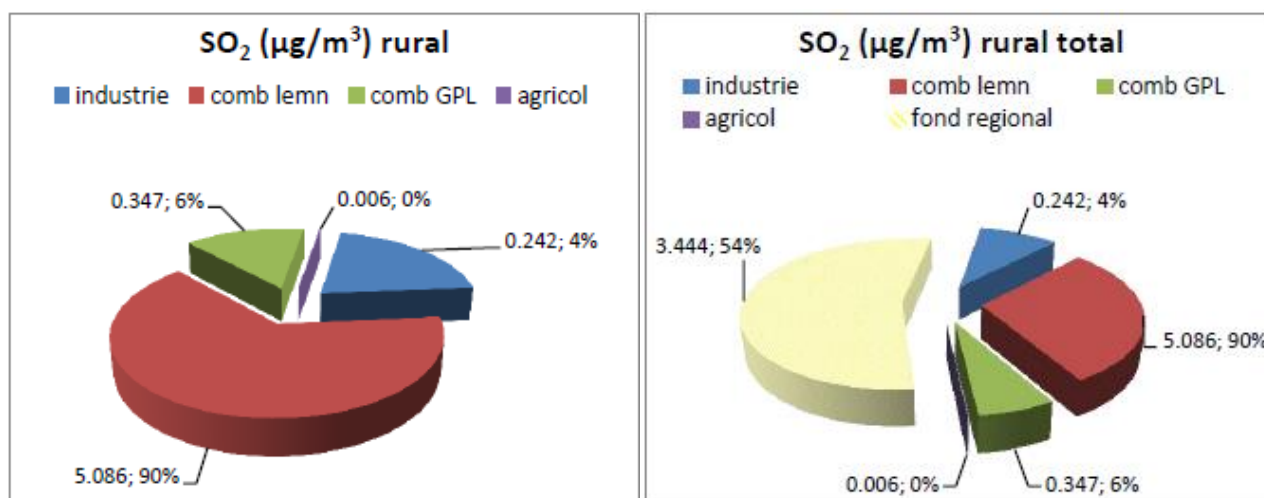
Aceste condiții nu necesită măsuri de intervenție dar efectele măsurilor adoptate pentru ceilalți indicatori se reflectă în reduceri ale nivelului SO<sub>2</sub>.

În vederea menținerii nivelului acestui indicator la valorile actuale este recomandabil să se intervină asupra politicilor locale privind combustibili utilizați și modul de asigurare a încălzirii individuale în mediul rural și controlul surselor industriale în mediul urban.

Figura nr. 4-11 Niveluri maxime SO<sub>2</sub> în Scenariul de bază- Contribuție sectoare economice



VL 125 µg/m<sup>3</sup> - 24 de ore



VL 125 µg/m<sup>3</sup> - 24 de ore

Pentru măsurile cu impact necuantificabil s-au menținut în grafic valorile condițiilor de bază din anul de proiecție. Măsuri cu impact cuantificabil pentru SO<sub>2</sub> s-au identificat doar pentru mediul urban – combustie gaze și combustie lemne.

Evaluările nivelului SO<sub>2</sub> indică o valoare de 104,362 µg/m<sup>3</sup> în mediul urban și 9,125 µg/m<sup>3</sup> în mediul rural după implementarea măsurilor PMCA.

### Evaluare metale grele

Nu s-au înregistrat depășiri ale acestor indicatori în anul de referință, tendința de evoluție a emisiilor la nivel național fiind de scădere, iar fondul regional înregistrează valori mult sub valorile țintă, în cazul plumbului valoarea limită, sau chiar sub valorile prag după cum se poate observa mai jos:

	As	Cd	Ni	Pb
Nivel fond regional	0,802 ng/mc	0,202 ng/mc	0.642 ng/mc	0,011102 µg/mc
Valoare țintă (Valoare limită Pb)	6 ng/mc	5 ng/mc	20 ng/mc	0,500 µg/mc

Având în vedere aplicarea măsurilor PMCA care conduc la un declin al emisiilor din trafic și din surse de combustie, principalele surse generatoare ale acestor poluanți în județul Călărași, se

estimează menținerea ordinului de mărime a fiecăruia dintre indicatorii menționați la nivelurile de fond regional din prezent.

### Evaluare benzen

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale pentru acest indicator în anul de referință, pentru anul de proiecție tendința de evoluție a emisiilor de benzen la nivel național fiind de scădere, iar fondul regional înregistrează valori sub valoarea limită de 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sau chiar sub valorile pragurilor de evaluare, respectiv 0,199  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Având în vedere că aplicarea măsurilor PMCA conduce la un declin al emisiilor din trafic și din surse de combustie lemn, principalele surse generatoare a acestui poluant în județul Călărași, se estimează menținerea nivelului de benzen la nivelul de fond regional din anul de referință.

\*  
\* \*

Concluziile evaluărilor arată că pentru anul de proiecție, în absența implementării măsurilor PMCA, se vor înregistra depășiri ale valorii limită anuale pentru PM10 și PM2.5, NO<sub>2</sub> și a nivelului critic pentru NO<sub>x</sub> în mediul urban. Nu se vor înregistra depășiri ale valorilor limită pentru NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, benzen și respectiv a valorilor țintă pentru metale grele în mediul rural.

În condițiile implementării măsurilor din scenariul de bază (complex) propus de PMCA nu se vor mai înregistra depășiri ale valorii limită anuale pentru PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub> și a nivelului critic pentru NO<sub>x</sub>. Pentru pulberile în suspensie se vor înregistra totuși depășiri ale pragurilor inferior și /sau superior de evaluare dar sub numărul permis de 35 depășiri într-un an (pentru PM10; pragul superior de evaluare și pragul inferior de evaluare pentru PM2,5 nu se aplică măsurărilor efectuate pentru evaluarea conformității cu obiectivul de reducere a expunerii la PM2,5 pentru protecția sănătății umane). În secțiunea următoare se detaliază nivelul concentrațiilor în cazul depășirilor și numărul acestora.

Este recomandabilă extinderea monitorizării calității aerului în perioada de implementare a Planului de menținere, fie prin măsurări în puncte fixe în regim continuu de 24 ore fie prin măsurări indicative, sau ambele, repartizate atât în perimetrul urban dar mai ales în perimetre cu activități desfășurate în afara celor urbane (exemplu cariere, ferme etc), în măsura în care se identifică resurse financiare.

#### 4.7. Emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție

**Tabelul nr. 4-9 Emisii totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2023**

Indicator	Tip sursă	An de referință 2014		An de proiecție 2023			
		Cantitatea totală de emisii	Ponderea pe tip de sursă	În absența măsurilor PMCA		Scenariul de bază (complex)	
				Cantitatea totală de emisii	Ponderea pe tip de sursă	Cantitatea totală de emisii	Ponderea pe tip de sursă
		t/an	%	t/an	%	t/an	%
Particule în suspensie – PM2,5	surse staționare	87,2235510	6,79	129,0908555	9,14	77,4545133	7,72
	surse mobile	35,3490000	2,75	39,59088	2,80	17,8158960	1,78
	surse de suprafață	1162,0620000	90,46	1243,40634	88,05	907,6866282	90,50

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

	<b>total</b>	<b>1284,6345510</b>	<b>100,00</b>	<b>1412,088075</b>	<b>100,00</b>	<b>1002,9570375</b>	<b>100,00</b>
Particule în suspensie – PM10	<b>surse staționare</b>	115,0399360	7,58	170,2591053	10,17	102,1554632	9,95
	<b>surse mobile</b>	40,7150000	2,68	45,60080	2,72	20,5203600	2,00
	<b>surse de suprafață</b>	1362,3350000	89,74	1457,69845	87,10	903,7730390	88,05
	<b>total</b>	<b>1518,0899360</b>	<b>100,00</b>	<b>1673,558355</b>	<b>100,000</b>	<b>1026,4488622</b>	<b>100,00</b>
Oxizi de azot NOx	<b>surse staționare</b>	500,2870000	30,94	740,42476	37,46	444,2548560	40,35
	<b>surse mobile</b>	832,2020000	51,47	932,06624	47,15	419,4298080	38,09
	<b>surse de suprafață</b>	284,4030000	17,59	304,31121	15,39	237,3627438	21,56
	<b>total</b>	<b>1616,8920000</b>	<b>100,00</b>	<b>1976,80221</b>	<b>100,000</b>	<b>1101,0474078</b>	<b>100,00</b>
Dioxid de sulf SO2	<b>surse staționare</b>	528,6983500	97,28	782,473558	98,02	469,4841348	99,00
	<b>surse mobile</b>	0,0000000	0,00	0,00000	0,00	0,0000000	0,00
	<b>surse de suprafață</b>	14,7726670	2,72	15,80675369	1,98	4,7420261	1,00
	<b>total</b>	<b>543,4710170</b>	<b>100,00</b>	<b>798,2803117</b>	<b>100,000</b>	<b>474,2261609</b>	<b>100,00</b>
Monoxid de carbon CO	<b>surse staționare</b>	1336,6329220	12,18	1978,21672	16,01	1186,9300347	14,27
	<b>surse mobile</b>	1413,2910000	12,88	1582,88592	12,81	712,2986640	8,56
	<b>surse de suprafață</b>	8220,0600000	74,93	8795,46420	71,18	6420,6888660	77,17
	<b>total</b>	<b>10969,9839220</b>	<b>100,00</b>	<b>12356,56684</b>	<b>100,000</b>	<b>8319,9175647</b>	<b>100,00</b>
Benzen C6H6	<b>surse staționare</b>	NE		-		-	
	<b>surse mobile</b>	19,7047750	7,62	22,06934800	7,95	9,93120660	4,63
	<b>surse de suprafață</b>	238,8184900	92,38	255,53578430	92,05	204,42862744	95,37
	<b>total</b>	<b>258,5232650</b>	<b>100,00</b>	<b>277,60513230</b>	<b>100,000</b>	<b>214,35983404</b>	<b>100,00</b>
Plumb Pb	<b>surse staționare</b>	0,7627400	92,37	1,12885520	94,25	0,67731312	93,94
	<b>surse mobile</b>	0,0290000	3,51	0,03248000	2,71	0,01461600	2,03
	<b>surse de suprafață</b>	0,0340000	4,12	0,03638000	3,04	0,02910400	4,04
	<b>total</b>	<b>0,8257400</b>	<b>100,00</b>	<b>1,19771520</b>	<b>100,000</b>	<b>0,72103312</b>	<b>100,00</b>
Arsen As	<b>surse staționare</b>	0,0240000	96,93	0,03552000	97,76	0,02131200	97,04
	<b>surse mobile</b>	0,0000000	0,00	0,00000000	0,00	0,00000000	0,00
	<b>surse de suprafață</b>	0,0007590	3,07	0,00081213	2,24	0,00064970	2,96
	<b>total</b>	<b>0,0247590</b>	<b>100,00</b>	<b>0,03633213</b>	<b>100,000</b>	<b>0,02196170</b>	<b>100,00</b>
Cadmium Cd	<b>surse staționare</b>	0,0712980	97,48	0,10552104	98,14	0,06331262	97,82
	<b>surse mobile</b>	0,0004700	0,64	0,00052640	0,49	0,00023688	0,37
	<b>surse de suprafață</b>	0,00137296	1,88	0,00146907	1,37	0,00117525	1,82
	<b>total</b>	<b>0,0731410</b>	<b>100,00</b>	<b>0,10751651</b>	<b>100,000</b>	<b>0,06472476</b>	<b>100,00</b>
Nichel Ni	<b>surse staționare</b>	0,3668860	98,87	0,54299128	99,17	0,32579477	99,05
	<b>surse mobile</b>	0,0013300	0,36	0,00148960	0,27	0,00067032	0,20
	<b>surse de suprafață</b>	0,00286228	0,77	0,00306264	0,56	0,00245011	0,74
	<b>total</b>	<b>0,3710783</b>	<b>100,00</b>	<b>0,54754352</b>	<b>100,000</b>	<b>0,32891520</b>	<b>100,00</b>

Tabelul nr. 4-10 Reducere emisii (t/an) prin aplicare de măsuri - An proiecție 2023 - Scenariul de bază (complex)

Indicator/sursaemisie	Particule în suspensie – PM2,5	Particule în suspensie – PM10	Oxizi de azot	Dioxid de sulf	Monoxid de carbon	Benzen	Plumb	Arsen	Cadmium	Nichel
	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an
surse staționare	51.63634219	68.10364211	296.16990400	312.98942320	791.28668982	0,00000000	0,45154208	0,01420800	0,04220842	0,21719651
surse mobile	21.77498400	25.08044000	512.63643200	0.00000000	870.58725600	12,13814140	0,01786400	0,00000000	0,00028952	0,00081928
surse de suprafață	335,71971180	553,92541100	66,94846620	11,06472758	2374,77533400	51,10715686	0,00727600	0,00016243	0,00029381	0,00061253
<b>total</b>	<b>409,13103799</b>	<b>647,10949311</b>	<b>875,75480220</b>	<b>324,05415078</b>	<b>4036,64927982</b>	<b>63,24529826</b>	<b>0,47668208</b>	<b>0,01437043</b>	<b>0,04279175</b>	<b>0,21862832</b>

#### 4.8. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii- limită și/sau valorii-țintă în anul de proiecție

Pentru indicatorii de calitate a aerului SO<sub>2</sub> și CO și metale grele nu se vor înregistra concentrații care să depășească valorile limită/țintă în anul de proiecție. Cele mai ridicate concentrații, după aplicarea măsurilor PMCA nivelurilor rezultate din modelare, sunt mai mici decât valori limită/țintă, după cum se prezintă mai jos:

- SO<sub>2</sub> – 9,125 – 104,362 μg/m<sup>3</sup> în la 24 ore
- CO – 0,297 – 1,165 mg/m<sup>3</sup> valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore
- Se evaluează o situație similară și pentru AS, Cd, Ni care vor înregistra valori cu cca. un ordin de mărime mai mici decât valorile țintă, în cazul Pb valoarea fiind chiar de cca. 50 de ori mai mică de cât valoarea limită.

Și pentru nivelul de benzen se evaluează menținerea la cel mult jumătate din valoarea limită de 0,5 μg/m<sup>3</sup>. Pentru indicatorii de calitate a aerului PM10, PM 2,5 și NO<sub>x</sub>/ NO<sub>2</sub> se vor înregistra concentrații care depășesc valorile limită și pragul superior de evaluare în lipsa măsurilor de menținere a calității aerului. Prin implementarea măsurilor PMCA, în anul de proiecție, nivelul concentrațiilor se vor situa sub valoarea limită.

În cazul ozonului se estimează, față de anul de referință, o reducere a nivelului acestuia în anul de proiecție ca urmare a tendinței de declin a emisiilor din sursele de precursori la nivel național cu cca. 15% pentru NO<sub>x</sub>, 50% pentru SO<sub>2</sub> și 12% pentru CO. Reducerea se va reflecta, chiar în condițiile modificărilor meteorologice potențiale la macroscară, asupra nivelului de fond regional. Reducerea prin măsurile PMCA a emisiilor surselor din zona Călărași de precursori ai ozonului va avea efect doar localizat, fără influențarea fondului regional de ozon, dar cu reducerea locală a nivelului de ozon. Prin reducerea concomitentă a fondului regional de ozon și a emisiilor locale de precursori ai ozonului se asigură menținerea nivelului ozonului sub valoarea țintă pe parcursul întregului an.

Pentru anul de proiecție, cu implementarea măsurilor PMCA, se evaluează următoarele depășiri în cazul concentrațiilor medii:

Tabelul nr. 4-11 Număr de depășiri și concentrații la depășire în anul de proiecție

PM10	VL 1 zi	Nr depășiri PIE 25μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri PSE 35μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri VL
	50	12: 25 - 34 μg/m <sup>3</sup>	10: 35 - 49 μg/m <sup>3</sup>	0
PM2.5	VL an μg/m <sup>3</sup>	Depășire PIE 12 μg/m <sup>3</sup>	Depășire PSE 17μg/m <sup>3</sup>	Depășire VL
	20	da	da	nu

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

NO <sub>2</sub>	VL 1 oră μg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PIE</b> 100μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>PSE</b> 140 μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>VL</b>
	200	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NO <sub>x</sub>	NC 1 an μg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PIE</b> 19,5μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>PSE</b> 24 μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>NC</b>
	30	5:19,5-24μg/m <sup>3</sup>	8:24-29μg/m <sup>3</sup>	1:30,388
CO	VLmaxima zilnică a mediilor la 8ore mg/mc	Depășire <b>PIE</b> 5 mg/m <sup>3</sup>	Depășire <b>PSE</b> 7 mg/m <sup>3</sup>	DepășireVL
	10	0	0	0
SO <sub>2</sub>	VL 1 zi	Nr depășiri <b>PIE</b> 50μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>PSE</b> 75μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>VL</b>
	125			0
	NC an μg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PIE</b> 8μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>PSE</b> 12 μg/m <sup>3</sup>	Nr. depășiri <b>VL</b>
	20	0	0	0
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	VL an μg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PIE</b> 2 μg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 3,5 μg/m <sup>3</sup>	Nr depășiri VL
	5		0	0
As	VT ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 2,4 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 3,6 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri VT
	6		0	0
Cd	VT ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 2ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 3 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiriVT
	5	0	0	0
Ni	VT ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 10 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 14 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiriVT
	20	0	0	0
Pb	VL ng/mc	Nr depășiri <b>PIE</b> 250 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiri <b>PSE</b> 350 ng/m <sup>3</sup>	Nr depășiriVL
	500	0	0	0

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

**Tabelul nr. 4-12 Analiza depășirilor în anul de proiecție cu aplicarea măsurilor PMCA**

Poluant	Comparativ cu mediile pe termen scurt	Comparativ cu mediile pe termen lung	Observații generale
Particule PM <sub>10</sub>	PIE 12 depășiri PSE 10 depășiri	Potențial depășiri PSE anual	Este necesară stimularea măsurilor necuantificabile din domeniul energie – instalații de ardere.
Particule PM <sub>2,5</sub>	-	Depășire PSE anual	
Dioxid de azot, NO <sub>2</sub>	Nu sunt depășiri	Nu sunt depășiri	Nici o acțiune nu e necesară
Monoxid de carbon, CO (m. 8ore)	Nu sunt depășiri	-	Nici o acțiune nu e necesară
Dioxid de sulf, SO <sub>2</sub> (la 24 ore)	Nu sunt depășiri	-	Nici o acțiune nu e necesară
Dioxid de sulf, SO <sub>2</sub> (la 1 oră)	Nu sunt depășiri	-	Nici o acțiune nu e necesară
Metale grele	-	Nu sunt depășiri	Nici o acțiune nu e necesară
Benzen	-	Nu sunt depășiri	Nici o acțiune nu e necesară

## 5. MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI

### 5.1. Măsurile posibile 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

Măsurile de tip orizontal propuse și adoptate în perioada precedentă și menținute în intervalul de implementare a Planului de menținere a calității aerului:

- Reglementarea din punct de vedere al protecției mediului a surselor cu impact semnificativ
- Implementarea recomandărilor documentelor BAT la instalațiile IPPC
- Identificarea programelor de finanțare pentru dezvoltarea județului Călărași
- Comunicarea și implicarea publicului în decizia de mediu
- Planificarea și stabilirea de obiective prin Planul Local de Acțiune pentru Mediu, actualizarea periodică a PLAM
- Corelarea planificării mai multor sectoare (urbanism – strategie energetică – planificare mobilitate etc.)
- Integrarea aspectelor de mediu în deciziile administrației publice locale
- Începând cu 1 ianuarie 2018, toate clădirile noi vor fi construite cu încadrarea în clasa energetică A din punct de vedere al cerințelor de performanță energetică , cerințe certificate atât la autorizarea construcției, cât și la recepție, prin raportul de audit energetic
- Acordarea de sprijin prin consultanță pentru implementarea proiectelor de eficiență energetică
- Punerea în aplicare a unei politici fiscale menite să încurajeze rezidenții locali pentru a îmbunătăți funcționarea eficientă a consumului de energie
- Subvenționarea costurilor de audituri energetice din fonduri locale, regionale

În continuare sunt prezentate măsuri de menținere a calității aerului care includ măsurile specifice propuse pe tipuri de activități al căror impact așteptat este menținerea calității aerului.

Pentru măsurile specifice s-a realizat o evaluare acestora, unde a fost posibil, prin cuantificarea impactului măsurilor pentru care au fost furnizate date cantitative și planificări de către entitățile responsabile.

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Tabelul nr. 5-1 MĂSURI ALE INDICATORILOR: Pulberi (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>), Monoxid de Carbon (CO), Dioxid de Sulf (SO<sub>2</sub>), Oxizi de Azot (NO<sub>x</sub>), Metale Grele (As, Cd, Pb, Ni) și Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) – An Proiecție 2023 - SCENARIUL BE BAZĂ

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte			
<b>MĂSURI ALE SCENARIULUI – 1. SECTORUL ENERGIE – instalații mici de ardere (rezidențial, comercial, clădiri administrative)</b>				<b>Reducere emisii (t/an)</b>			
				<b>PM 2,5</b>	285,361755	<b>C6H6</b>	43,44108333
				<b>PM 10</b>	470,8365994	<b>Pb</b>	0,007276
				<b>NOx</b>	56,90619627	<b>As</b>	0,00016243
				<b>SO2</b>	9,405018443	<b>Cd</b>	0,00029381
			<b>CO</b>	2018,559034	<b>Ni</b>	0,00061253	
SC1	<p><i>Instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea/ completarea sistemelor clasice de încălzire; Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea completarea sistemelor clasice de încălzire” - „CASA VERDE” pentru persoane juridice</i></p> <p>Sistem de preparare centralizat al apei calde menajere folosind energii regenerabile pentru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spitalul de Pneumoftiziologie Călărași;</li> <li>- Spitalul de Psihiatrie Săpunari</li> <li>- Spitalul Municipal Oltenița;</li> <li>- Căminul de Bătrâni “Sf. Gheorghe” Oltenița;</li> <li>- Parohia Ștefan Vodă;</li> <li>- Centrul de Plasament “ SF.ȘTEFAN”, comuna Perișoru;</li> <li>- Centrul de Îngrijire și Asistență, comuna Ciocănești.</li> </ul>	Număr clădiri	7	Reducere consum de energie convențională Reducerea aportului sector energie - urban la emisii în zona de implementare			
SC2	<p><i>Reabilitarea blocurilor de locuințe colective și a clădirilor publice (pentru cca.35% dintre locuințe și cca. 50 clădiri publice Municipiul Călărași, cca. 2% clădiri publice alte localități din județ)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execuție lucrări de îmbunătățire a izolației termice a anvelopei clădirii cinematograful Victoria, reabilitare și modernizare instalații pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a sistemelor de ventilare și climatizare și racordarea la sistemele de încălzire centralizată</li> </ul>	Număr clădiri	13	Reducere consum de energie convențională cu 60% pentru clădirile cu reabilitarea termică completă Reducerea aportului sector energie - urban la emisii în zona de implementare			



**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reabilitare termică a 7 unități de învățământ (Colegiul Național BARBU ȘTIRBEI, Liceul Teoretic M. EMINESCU, Școala Gimnazială T.VLADIMIRESCU, Școala Gimnazială nr. 7, Școala Gimnazială M. Vodă, Școala Gimnazială M. VITEAZU, Grădinița ȚARA COPILĂRIEI)</li> <li>- Centrul Cultural județean Călărași Reabilitare termică cinema 2D//3D;</li> <li>- Reabilitare termică Spitalul Județean de Urgență POMPEI SAMARIAN Călărași – Corpurile A, B, C și D;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul de Plasament în Regim de Urgență “SF. MARIA” Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Complexul de Servicii Sociale pentru Copil și Familie “SERA” Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul Maternal Dumbrava, județul Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Complexul de Servicii Comunitare pentru Copilul cu handicap Sever Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul de Îngrijire și Asistență Ciocănești, județul Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul de Plasament Modulat de Tip Familial pentru Copilul cu Handicap Sever , Oltenița, județul Călărași</li> <li>- Reabilitarea Palatului Administrativ Călărași</li> </ul>			
SC3	<p><b>Implementarea măsurilor Planului de acțiune pentru energie durabilă clădiri noi în Municipiul Călărași (exclusiv transport) POR 2014-2020</b></p> <p>Consum energie redus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clădirile noi construite cu încadrarea, din punct de vedere al cerințelor de performanță energetică , în clasa energetică A,</li> <li>- Taxe locale speciale pentru acele clădiri care se doresc a fi construite într-o clasă energetică inferioară</li> <li>- Introducerea etapizată a programelor și sistemelor de reglaj/ contorizare a consumului individual, care să permită utilizatorului locuinței urmărirea, autoevaluarea și</li> </ul>	Număr clădiri	4	Reducerea consumului total de energie, Reducerea aportului sector energie - urban la emisii în zona de implementare

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte																				
	controlul costurilor la energia termică, energia electrică și gazul natural																							
SC4	<p><b><i>Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în zonele de dezvoltare propuse</i></b></p> <p>Extinderea Sistemului Național de Transport Gaze Naturale pe 4 zone:                      Zona 1 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale : Grădiștea, Alexandru Odobescu, Independența, Vlad Țepeș , Cuza – Vodă, Vîlcelele, Dragoș – Vodă, Ștefan – Vodă și Dragalina;                      Zona 2 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale : Ciocănești, Dorobanțu, Mânăstirea, Chiselet, Spanțov, Ulmeni, Chirnogi;                      Înființare rețea distribuție gaze naturale în comuna Chirnogi                      Extindere rețea distribuție gaze naturale în comuna Chirnogi                      Zona 3 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale : Mitreni, Șoldanu, Curcani, Luica, Nana;                      Zona 4 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale : Ulmu, Frăsinet, Gurbănești, Valea Argovei, Sărulești</p>	<p>rețea distribuție număr consumatori nou bransați</p> <p>50 km rețea distribuție</p>	<p>92 km</p> <p>17 km</p> <p>18 km</p>	<p>Reducere consum de combustibil solid creștere consum gaze</p> <p>Reducerea aportului sector energie - urban la emisii în zonele de implementare</p>																				
<b>MĂSURI ALE SCENARIULUI -2. SECTOR TRANSPORT</b>				<p><b>Reducere emisii (t/an)</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>PM2.5</b></td> <td>21,774984</td> <td><b>C6H6</b></td> <td>12,138141</td> </tr> <tr> <td><b>PM10</b></td> <td>25,08044</td> <td><b>Pb</b></td> <td>0,017864</td> </tr> <tr> <td><b>NOx</b></td> <td>512,63643</td> <td><b>As</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>SO2</b></td> <td>0</td> <td><b>Cd</b></td> <td>0,0002895</td> </tr> <tr> <td><b>CO</b></td> <td>870,58726</td> <td><b>Ni</b></td> <td>0,0008193</td> </tr> </table>	<b>PM2.5</b>	21,774984	<b>C6H6</b>	12,138141	<b>PM10</b>	25,08044	<b>Pb</b>	0,017864	<b>NOx</b>	512,63643	<b>As</b>	0	<b>SO2</b>	0	<b>Cd</b>	0,0002895	<b>CO</b>	870,58726	<b>Ni</b>	0,0008193
<b>PM2.5</b>	21,774984	<b>C6H6</b>	12,138141																					
<b>PM10</b>	25,08044	<b>Pb</b>	0,017864																					
<b>NOx</b>	512,63643	<b>As</b>	0																					
<b>SO2</b>	0	<b>Cd</b>	0,0002895																					
<b>CO</b>	870,58726	<b>Ni</b>	0,0008193																					
SC5	<b><i>Dezvoltarea durabilă și modernizarea infrastructurii de transport județean/ regional (drumuri de interes regional și local) conectate la rețelele europene</i></b>																							

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte
	- Asigurarea unor conectivități între drumurile județene și rețeaua de drumuri naționale și autostrada A2 prin reabilitarea DJ402+ DJ302, DJ306 și DJ201B+ DJ305+ DJ313	km drumuri modernizate DJ402+DJ302 DJ306 DJ201B+DJ305+DJ313	61,749 km; 29,488 km 61,015 km	Reducerea emisiilor din trafic și a resuspensiei pulberilor Reducerea aport emisii generate de trafic , local în zona de implementare
	- Modernizarea drumurilor județene DJ402 tronson DN4 – Curcani -Măriuța – limită județ Ialomița, km 0 + 0000/km 53+700 și DJ302 tronson DN3 - Belciugatele - Măriuța + limită județ Ialomița, km 0+000 / km 15+365 (61,749 km)	km drumuri modernizate	61,749 km	
	- Modernizarea DJ306 Cuza Vodă (DN3) – Vilcelele – Socoalele ( com. Dragoș Vodă) – lim. jud. Ialomița (34 km)	km drumuri modernizate	34 km	
	- Modernizarea și reabilitare DJ201B Ulmeni (DN 31) – Valea Argovei + DJ305 + DJ313 (61,015 km)	km drumuri modernizate	61,015 km	
	- Îmbunătățirea accesibilității în zona transfrontalieră prin construirea unui pod peste Dunăre între Călărași – Silistra și a realizării conexiunilor acestuia	pod construit	1	
	- Dezvoltarea infrastructurii portuare în zona Chiciu și conectarea acestuia la rețeaua de drumuri	Număr porturi	1	
	- Finalizarea construirii unui canal Dunăre – București pe albia râului Argeș	canal construit	1	
	Dezvoltarea accesului intra și interjudețean, inclusiv la resursele economice prin reabilitarea și modernizarea DJ401C+DJ402, DJ211D și DJ100	km drumuri modernizate DJ211D DJ401C DJ402C	24,752 km 16,12 km 61,749 km	
SC6	<b>Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor rurale din județ: Modernizarea și reabilitarea drumurilor comunale și a străzilor/ulițelor, inclusiv a intersecțiilor, podurilor, podețelor și trotuarelor, din localitățile rurale ale</b>	km drumuri modernizate		Reducerea emisiilor din trafic și a resuspensiei pulberilor g enerată de trafic Reducerea aport emisii generate de trafic , local în zona de implementare

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte
	<i>judetului</i>			
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Alexandru Odobescu și străzi în satul Nicolae Bălcescu		7,500 km	
	Modernizare drumuri și străzi de interes local în comuna Belciugatele		7,500 km	
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Borcea		9,350 km	
	Modernizare rețea de drumuri de interes local în comuna Borcea PNDR 2014 -2020		7,800 km	
	Modernizare și asfaltare străzi și drumuri locale în comuna Căscioarele		7,300 km	
	Asfaltare străzi comunale în comuna Chiselet		5,800 km	
	Modernizare străzi în comuna Ciocănești		8,555 km	
	Modernizare și asfaltare străzi și drumuri în comuna Crivăț		7,220 km	
	Modernizare și asfaltare drumuri și străzi în comuna Curcani		8,000 km	
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Cuza Vodă		6,300 km	
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Dichiseni		10,000 km	
	Modernizare străzi prin asfaltare în comuna Dor Mărunt, satele Dor Mărunt, Dâlga și Ogoru		12,265 km	
	Modernizarea și reabilitarea drumului comunal DC 25 Dragoș -Vodă- Vâlcelele, tronson Dragoș Vodă (DN 3A)-		4,600 km	
	Autostrada Soarelui (A2) din comuna Dragoș -Vodă		59,000 km	
	Modernizare străzi în sat Dorobanțu, comuna Dorobanțu		7,500 km	
	Modernizare drumuri în comuna Frăsinet		8,088 km	
	Modernizare drumuri în comuna Frăsinet		7,097 km	
	Asfaltare și modernizare străzi în comuna Frumușani		6,077 km	
	Modernizare și asfaltare străzi și drumuri locale în comuna Fundeni		10,000 km	
	Asfaltare drumuri de interes local în comuna Gălbinași		9,000 km	
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Gurbănești		9,000 km	
	Modernizare drumuri comunale și străzi de interes local în comuna Gurbănești, sat Gurbănești, sat Preasna și sat Coțofanca, județul Călărași		7,800 km	
			15,500 km	

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte
	Modernizare drumuri comunale și străzi de interes local în comuna Gurbănești, sat Valea Presnei, județul Călărași		7,000 km	
	Modernizare străzi în comuna Grădiștea, cu înveliș asfaltic		7.000 km	
	Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Ileana		8,000 km	
	Modernizare străzi în comuna Independența		6,700 km	
	Modernizare drumuri de interes local, comuna Jegălia		7,000 km	
	Modernizare drumuri de interes local, comuna Jegălia		9,516 km	
	Drum agricol, comuna Jegălia			
	Modernizare drumuri locale în comuna Lehliu		9,516 km	
	Modernizare străzi în sat Radu Vodă și sat Plevna, comuna Lupșanu		6,630 km	
	Îmbrăcămintă bituminoasă ușoară în comuna Lupșanu, sat Lupșanu, Radu Vodă, Plevna.		10,306 km	
	Modernizare străzi în comuna Mânăstirea			
	Modernizare drumuri de interes local, în comuna Mânăstirea			
	Asfaltare drumuri de interes local și străzi în comuna Mitreni		8,500 km	
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Modelu		3,500 km	
	Modernizare străzi de interes local în comuna Modelu			
	Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Nana		6,000 km	
	Modernizarea drumurilor de interes local din comuna Perișoru		6,072 km	
	Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Plătărești		5,500 km	
	Modernizare drum de acces agricol în comuna Plătărești		12,000 km	
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Roșeți		9,749 km	
	Asfaltare străzi și drumuri în comuna Sohatu și drumuri de interes agricol		12,750 km	
	Asfaltare străzi în comuna Spanțov		8,228 km	
	Modernizare străzi în comuna Șoldanu		9,700 km	
	Modernizare străzi în comuna Ștefan cel Mare		14,500 km	
	Asfaltare străzi în comuna Ștefan cel Mare		14,500 km	
	Modernizare străzi prin asfaltare în comuna Ștefan Voda		7,208 km	
	Modernizare străzi în comuna în localitățile Dănești, Frăsinet, comuna Ulmeni		5, 046 km	
			5,000 km	

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modernizare drumuri de interes local în comuna Ulmeni</li> <li>- Asfaltare drumuri în comuna Ulmu</li> <li>- Modernizare drumuri locale în satele Zimbru, Făurei, Chirnoși și Ulmu în comuna Ulmu</li> <li>- Modernizare străzi și drumuri de interes local din comuna Unirea</li> <li>- Asfaltare străzi în comuna Valea Argovei</li> <li>- Asfaltare străzi în satele Valea Argovei, Siliștea și Ostrov, comuna Valea Argovei</li> <li>- Modernizare străzi în comuna Vilcelele</li> <li>- Modernizare drumuri locale în comuna Vlad Țepeș</li> <li>- Reabilitare drumuri de interes local în comuna Vlad Țepeș</li> </ul>		<p>11,000km 5,600 km 5,590 km</p> <p>4,600 km</p> <p>11,500 km 15 km</p> <p>8,700 km 12,736 km 10,000 km</p>	
SC7	<p><b>Fluidizarea circulației prin reducerea blocajelor pe drumurile județene și naționale și descărcarea traficului urban</b></p> <p><i>Realizare șosele centuri ocolitoare și pasaje peste CF în vederea reducerii 100% a traficului greu, 10% PC, 10% LCV, pentru:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- municipiul Călărași - realizarea șoselei de centură ocolitoare pentru (treccere la nivel cale ferată pe DJ 310 și alte tronsoane de drum existente)</li> <li>- municipiul Oltenița - realizarea șoselei de centură ocolitoare orașului Budești - realizarea conexiunii DN4 –DJ301 ca variantă ocolitoare destinată traficului greu (inclusiv trecere peste râul Dâmbovița)</li> <li>- Lehliu Gară - construirea unor pasaje de trecere peste calea ferată pe DN 21 în zona Drajna, DN 3 în zona, pe DJ 301 și municipiul Călărași – strada Sloboziei</li> </ul>	<p>șosea centură</p> <p>număr pasaje</p>	<p>3,8 km</p> <p>1</p>	<p>Reducerea emisiilor din trafic</p> <p>Reducerea aport emisii generate de trafic cu la fond urban</p>
SC8	<p><b>Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor urbane din județ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reabilitarea și modernizarea infrastructurii căilor de rulare a transportului public din Municipiul Călărași – Calea București și artere adiacente</li> </ul>	km cale rulare modernizata	17, 73 km	<p>Reducere emisii din trafic</p> <p>Reducere aport emisii în zona de implementare</p>

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte																				
	<p>Construirea de parcări și trotuare în zonele urbane și periurbane precum și în zonele cu potențial turistic, în vederea diminuării riscului de accidente rutiere</p> <p>Realizarea de marcaje și semne rutiere în conformitate cu necesitățile relevate în studiile de siguranță în trafic</p> <p>Realizarea de sensuri giratorii în aglomerările din interiorul localităților, precum și la intersecțiile aglomerate ale drumurilor exterioare</p> <p>Semaforizarea intersecțiilor aglomerate din municipii și orașe</p> <p>Sistem inteligent de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului ( inclusiv centru de comandă /de identificare clădire)</p> <p>Sistem integrat de mobilitate urbană alternativă cu stații inteligente automatizate de biciclete – Călărași BikeCity</p>	<p>numar locuri de parcare construite</p> <p>numar de sensuri giratorii realizate</p> <p>numar de intersectii semaforizate</p> <p>treceri de pietoni semaforizate cu buton de cerere de prioritate</p> <p>sistem de monitorizare video a traficului</p> <p>numar de statii automatizate de biciclete</p>	<p>732</p> <p>1</p> <p>17</p> <p>5</p> <p>36 camere de in statii de autobuze</p> <p>19</p>																					
<b>MĂSURI ALE SCENARIULUI 3. SECTOR INDUSTRIE</b>				<p><b>Reducere emisii (t/an)</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>PM2.5</b></td> <td>51,63634219</td> <td><b>C6H6</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>PM10</b></td> <td>68,10364211</td> <td><b>Pb</b></td> <td>0,451542080</td> </tr> <tr> <td><b>NOx</b></td> <td>296,169904</td> <td><b>As</b></td> <td>0,014208000</td> </tr> <tr> <td><b>SO2</b></td> <td>312,9894232</td> <td><b>Cd</b></td> <td>0,04220842</td> </tr> <tr> <td><b>CO</b></td> <td>791,28668982</td> <td><b>Ni</b></td> <td>0,21719651</td> </tr> </table>	<b>PM2.5</b>	51,63634219	<b>C6H6</b>	0	<b>PM10</b>	68,10364211	<b>Pb</b>	0,451542080	<b>NOx</b>	296,169904	<b>As</b>	0,014208000	<b>SO2</b>	312,9894232	<b>Cd</b>	0,04220842	<b>CO</b>	791,28668982	<b>Ni</b>	0,21719651
<b>PM2.5</b>	51,63634219	<b>C6H6</b>	0																					
<b>PM10</b>	68,10364211	<b>Pb</b>	0,451542080																					
<b>NOx</b>	296,169904	<b>As</b>	0,014208000																					
<b>SO2</b>	312,9894232	<b>Cd</b>	0,04220842																					
<b>CO</b>	791,28668982	<b>Ni</b>	0,21719651																					
SC9	<p><i>Campanii de control și monitorizare a activităților industriale din zonele rurale</i></p> <p><i>Implementarea de măsuri cu specific tehnologic pentru menținerea indicatorilor sub valoarea limită, după caz</i></p> <p><i>Verificarea rezultatelor de monitorizare a activităților industriale privind raportul emisii / imisii și încadrarea în legislație.</i></p> <p><i>Eficientizare consum gaze naturale – arderi în industrii</i></p> <p><i>COD NFR : 1.A.2.a; 1.A.2.f.i; 1.A.2.e; 1.A.2.f; 1.A.2.b, 1.A.2.d;</i></p>	Număr campanii		Reducerea emisiilor																				
<b>MĂSURI ALE SCENARIULUI - 4. ALTELE</b>				<p><b>Reducere emisii (t/an)</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>PM 2,5</b></td> <td>50,357957</td> <td><b>C6H6</b></td> <td>7,6660735</td> </tr> <tr> <td><b>PM 10</b></td> <td>83,088812</td> <td><b>Pb</b></td> <td>0</td> </tr> </table>	<b>PM 2,5</b>	50,357957	<b>C6H6</b>	7,6660735	<b>PM 10</b>	83,088812	<b>Pb</b>	0												
<b>PM 2,5</b>	50,357957	<b>C6H6</b>	7,6660735																					
<b>PM 10</b>	83,088812	<b>Pb</b>	0																					

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte			
				NOx	SO2	CO	As Cd Ni
				10,04227	1,6597091	356,2163	0 0 0
SC10	<i>Campanii de prevenire și sancționare a arderii deșeurilor de orice tip în afara instalațiilor autorizate și în aer liber în baza art.98 paragraful (2) litera a din OUG 195/2005 cu modificările și completările ulterioare</i>	Număr campanii					Reducere emisii
SC11	<i>Proiecte de protecție a zonelor afectate de inundații (consolidări de maluri etc.)</i> Acumularea Iezer mal drept Mînăstirea Mal stîng Boșneagu Brațul Borcea mal drept , km 48 -49,5 km Dunăre mal stîng , km425+50 - 426+00 Mal stîng zona Ciocănești 393+400,394+500 Dezvoltarea turistică a brațului Borcea – Călărași – port turistic de agrement Îmbunătățirea siguranței navigabilității pe Dunăre în regiunea transfrontalieră Călărași – Silistra –brațul Borcea km 95	km maluri consolidate	0,930 km 1,870 km 1,5 km 0,950km 0,350 m 0,045 km				Reducerea emisiilor
SC12	<i>Prevenirea și combaterea efectelor riscurilor naturale:</i> - <i>Extinderea și îmbunătățirea infrastructurii de protecție împotriva eroziunii solurilor</i> - <i>Extinderea și îmbunătățirea lucrărilor de îmbunătățiri funciare din mediul rural;</i>  <i>Extinderea suprafețelor împădurite și a perdelelor forestiere, în principal la nivelul terenurilor degradate și neproductive din mediul rural.</i> Chirnogi – Oltenița Jegălia Ulmu Dragalina Dragoș Vodă Vilcelele	ha zone împăduriri	4 100 5 6 9 13 100 ha, 1200 pini				Reducerea emisiilor



**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Indicator pentru monitorizare progrese	Valoare Indicator pentru monitorizare progrese	Efecte
	Jegălia, Iezeru, Gîldău 30% supraf. eroziuni			
SC13	<i>Implementarea Planurilor de Management pentru siturile Natura 2000</i> 1.Reducerea emisiilor de particule în suspensie 2. Reducerea eroziunii eoliene 3. Menținerea integrității siturilor			Reducerea emisiilor de particule în suspensie Reducerea eroziunii eoliene Menținerea integrității siturilor

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

5.2. Calendarul aplicării planului de menținere a calității aerului

Tabelul nr. 5-2 Calendarul aplicării planului de menținere a calității aerului

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
<b>SECTOR ENERGIE – instalații mici de ardere (rezidențial, comercial, clădiri administrație)</b>				
SC1	<i>Instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea/ completarea sistemelor clasice de încălzire; Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea completarea sistemelor clasice de încălzire” - „CASA VERDE” pentru persoane juridice</i>	Primar Municipiul Călărași, Primar Municipiul Oltenița Primarii comunelor Stefan Voda Perișoru Lehliu, Ciocănești	2020 - 2023	POR 2014-2020/ Buget local/ AFM  740.365 lei 741 470 lei 157 713 lei 231 036 lei
	Sistem de preparare centralizat al apei calde menajere folosind energii regenerabile pentru - Spitalul de Pneumoftiziologie Călărași; - Spitalul de Psihiatrie Săpunari - Spitalul Municipal Oltenița; - Căminul de Bătrâni “Sf. Gheorghe” Oltenița; - Parohia Ștefan Vodă; - Centrul de Plasament “ SF. ȘTEFAN”, comuna Perișoru; - Centrul de Îngrijire și Asistență, comuna Ciocănești.			
SC2	<i>Reabilitarea blocurilor de locuințe colective și a clădirilor publice (pentru cca.35% dintre locuințe și cca. 50 clădiri publice Municipiul Călărași, cca. 2% clădiri publice alte localități din județ)</i>	Primar Municipiul Călărași, Primar Municipiul Oltenița Primar comuna Perișoru Primar comuna Ciocănești	2020 - 2023	Procent necuantificabil din costuri totale (1.370.281.11 lei, - 716.999.58 lei lei)/ Bugete locale+ cofinanțare națională POR 2007 -2013
	- Execuție lucrări de îmbunătățire a izolației termice a anvelopei clădirii cinematograf Victoria, reabilitare și modernizare instalații pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a sistemelor de ventilare și climatizare și racordarea la sistemele de încălzire centralizată - Reabilitare termică a 7 unități de învățământ (Colegiul Național BARBU ȘTIRBEI, Liceul Teoretic M. EMINESCU, Școala Gimnazială T.VLADIMIRESCU, Școala. Gimnazială nr. 7,			

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
	<p>Școala Gimnazială M. Vodă, Școala Gimnazială M. VITEAZU, Grădinița ȚARA COPILĂRIEI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centrul Cultural județean Călărași Reabilitare termică cinema 2D//3D;</li> <li>- Reabilitare termică Spitalul Județean de Urgență POMPEI SAMARIAN Călărași – Corpurile A,B, C și D;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul de Plasament în Regim de Urgență “SF. MARIA” Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Complexul de Servicii Sociale pentru Copil și Familie “SERA” Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul Maternal Dumbrava, județul Călărași</li> <li>- Reabilitare termică Complexul de Servicii Comunitare pentru Copilul cu handicap Sever Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul de Îngrijire și Asistență Ciocănești, județul Călărași;</li> <li>- Reabilitare termică Centrul de Plasament Modulat de Tip Familial pentru Copilul cu Handicap Sever , Oltenița, județul Călărași</li> <li>- Reabilitarea Palatului Administrativ Călărași</li> </ul>			<p>2.530.107,67 lei</p> <p>11.588.901,43 lei</p> <p>3.586.336,39 lei</p> <p>254.898 lei</p> <p>2.156.082,44 lei</p> <p>3.555.607,83 lei</p> <p>6.259.750,55 lei</p> <p>6.500.000 lei</p>
SC3	<b>Implementarea măsurilor Planului de acțiune pentru energie durabilă în Municipiul Călărași (exclusiv transport)</b>			
	<p>Consum energie redus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clădirile noi construite cu încadrarea, din punct de vedere al cerințelor de performanță energetică , în clasa energetică A,</li> <li>- Taxe locale speciale pentru acele clădiri care se doresc a fi construite într-o clasă energetică inferioară</li> </ul> <p>Introducerea etapizată a programelor și sistemelor de reglaj/ contorizare a consumului individual, care să permită utilizatorului locuinței urmărirea, autoevaluarea și controlul costurilor la energia termică, energia electrică și gazul natural</p>	Primar Municipiul Călărași	2020 - 2023	<p>Necuantificat</p> <p>Buget local + Fondul de mediu + Societăți Comerciale + Parteneriat Public Privat</p>

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

---

---

<b>Cod măsură</b>	<b>Măsura</b>	<b>Responsabil</b>	<b>Termen realizare</b>	<b>Estimare costuri/ surse finanțare</b>
SC4	<i>Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în zonele de dezvoltare propuse</i>			

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
	<p>Extinderea Sistemului Național de Transport Gaze Naturale pe 4 zone:                      Zona 1 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale :                      Grădiștea, Alexandru Odobescu, Independența, Vlad Țepeș , Cuza – Vodă, Vilcelele, Dragoș – Vodă, Ștefan – Vodă și Dragalina;                      Zona 2 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale :                      Ciocănești, Dorobanțu, Mânăstirea, Chiselet, Spațov, Ulmeni, Chirnogi;                      Zona 3 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale :                      Mitreni, Șoldanu, Curcani, Luica, Nana;                      Zona 4 – Alimentarea cu gaze naturale a unităților administrativ – teritoriale :                      Ulmu, Frăsinet, Gurbănești, Valea Argovei, Sărulești</p>	<p>Primarii comunelor                      Grădiștea,                      Alexandru Odobescu,                      Independența,                      Vlad Țepeș ,                      Cuza – Vodă,                      Vilcelele,                      Dragoș – Vodă,                      Ștefan – Vodă                      Dragalina,                      Ciocănești,                      Dorobanțu,                      Mânăstirea,                      Chiselet,                      Spațov,                      Ulmeni                      Chirnogi,                      Mitreni,                      Șoldanu,                      Curcani,                      Luica,                      Nana,                      Ulmu,                      Frăsinet,                      Gurbănești,                      Valea Argovei,                      Sărulești/                      CJ Călărași</p>	<p>2020 - 2023</p>	<p>5,45 Milioane Euro/                      Buget local + Fonduri europene</p>

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
<b>MĂSURI ALE SCENARIULUI – SECTOR Transport</b>				
SC5	<b>Dezvoltarea durabilă și modernizarea infrastructurii de transport județean/ regional conectate la rețelele europene, a drumurilor de interes regional și local</b>			
	<p>Asigurarea unor conectivități între drumurile județene și rețeaua de drumuri naționale și autostrada A2 prin reabilitarea DJ402+DJ302, DJ306 și DJ201B+DJ305+DJ313</p> <p>Modernizarea drumurilor județene DJ402 tronson DN4 – Curcani a-Măriuța – limită județ Ialomița, km 0+000/km 53+700 și DJ 302 tronson DN3 – Belciugatele - Măriuța + limită județ Ialomița, km 0+000 / km 15+365 (69,065 KM)</p> <p>Modernizarea DJ 306 Cuza Vodă (DN3) – Vîlcelele – Socoalele ( com. Dragoș Vodă) – lim. jud. Ialomița (34 km)</p> <p>Modernizarea și reabilitare DJ 201B Ulmeni (DN 31) – Valea Argovei + DJ 305 + DJ 313 (61 km)</p> <p>Îmbunătățirea accesibilității în zona transfrontalieră prin construirea unui pod peste Dunăre între Călărași – Siliștra și a realizării conexiunilor acestuia</p> <p>Dezvoltarea infrastructurii portuare în zona Chiciu și conectarea acestuia la rețeaua de drumuri</p> <p>Finalizarea construirii unui canal Dunăre – București pe albia râului Argeș</p> <p>Dezvoltarea accesului intra și inter județean, inclusiv la resursele economice prin reabilitarea și modernizarea DJ401C+DJ402, DJ211D și DJ100</p>	<p>CJ Călărași</p> <p>Primarii comunelor Belciugatele, Curcani, Fundulea, Luica, Nana, Sărulești, Sohatu, Tămădău Mare.</p> <p>Cuza Vodă</p> <p>Vîlcelele</p> <p>Dragoș Vodă</p> <p>Ulmeni</p> <p>Valea Argovei</p>	2019 -2023	<p>P.O.R. 2014 -2020 128.868.255,92 lei</p> <p>53.815.805,32 lei</p> <p>133.987.301,49 lei Strategia Dunării</p>
SC6	<b>Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor rurale din județ:</b> <b>Reabilitarea drumurilor comunale și a străzilor/ulițelor, inclusiv a intersecțiilor, podurilor, podețelor și trotuarelor, din localitățile rurale ale județului (cumulate pe comune)</b>			P N D L + Cofinanțare CJ Procent necuantificabil din valoarea lucrărilor
	<p>Modernizare drumuri de interes local în comuna Alexandru Odobescu și străzi în satul Nicolae Bălcescu</p>	<p>Primarii comunelor Alexandru Odobescu</p>		<p>- 14.089.280,23 lei</p> <p>- 14.932.72,99 lei</p>

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
	Modernizare drumuri și străzi de interes local în comuna Belciugatele	Belciugatele Borcea	2019 -2023	- 4.946.220,00 lei
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Borcea			- 4.525.795,91 lei
	Modernizare rețea de drumuri de interes local în comuna Borcea PNDR 2014 -2020	Căscioarele		- 10.838.945,02 lei
	- Modernizare și asfaltare străzi și drumuri locale în comuna Căscioarele	Chiselet		- 7.380.101,00 lei
	Asfaltare străzi comunale în comuna Chiselet	Ciocănești		- 8.628.043,00 lei
	Modernizare străzi în comuna Ciocănești	Crivăț		- 12.259.089,62 lei
	Modernizare și asfaltare străzi și drumuri în comuna Crivăț	Curcani		- 18.250.785,43 lei
	Modernizare și asfaltare drumuri și străzi în comuna Curcani	Cuza Vodă		- 7.340.032,00 lei
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Cuza Vodă	Dichiseni		- 9.935.982,00 lei
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Dichiseni	Dor Mărunt		- 10.464.275,12 lei
	Modernizare străzi prin asfaltare în comuna Dor Mărunt, satele Dor Mărunt, Dâlga și Ogoru	Dragoș Vodă		- 4.238.538,00 lei
	Modernizarea și reabilitarea drumului comunal DC 25 Dragoș -Vodă- Vâlcelele, tronson Dragoș Vodă (DN 3A)- Autostrada Soarelui (A2) din comuna Dragoș -Vodă	Dorobanțu		- 5.321.304,00 lei
	Modernizare străzi în sat Dorobanțu, comuna Dorobanțu	Frăsinet		- 8.572.262,00 lei
	Modernizare drumuri în comuna Frăsinet	Frumușani		- 10.932.096,00 lei
	Asfaltare și modernizare străzi în comuna Frumușani	Fundeni		- 20.236.269,00 lei
	Modernizare și asfaltare străzi și drumuri locale în comuna Fundeni	Gălbinași		- 7.460.200,00 lei
	Asfaltare drumuri de interes local în comuna Gălbinași	Gurbănești		- 8.832.550,00 lei
	Modernizare drumuri de interes local în comuna Gurbănești			-
	Modernizare drumuri comunale și străzi de interes local în comuna Gurbănești, sat Gurbănești, sat Preasna și sat Coțofanca, județul Călărași			-

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
	- Modernizare drumuri comunale și străzi de interes local în comuna Gurbănești, sat Valea Presnei, județul Călărași	Grădiștea		- 7.897.869,00 lei
	- Modernizare străzi în comuna Grădiștea, cu înveliș asfaltic	Ileana		- 16.040.647,00 lei
	- Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Ileana	Independența Jegălia		- 7.297.405,00 lei - 8.309.060,00 lei
	- Modernizare străzi în comuna Independența			
	- Modernizare drumuri de interes local, comuna Jegălia			
	- Modernizare drumuri de interes local, comuna Jegălia	Lehliu		- 10.954.230,00 lei
	- Drum agricol, comuna Jegălia	Lupșanu		- 9.071.358,45 lei
	- Modernizare drumuri locale în comuna Lehliu			
	- Modernizare străzi în sat Radu Vodă și sat Plevna, comuna Lupșanu	Mânăstirea		- 9.402.818,00 lei
	- Modernizare drumuri de interes local, în comuna Mânăstirea	Mitreni		- 20.310.52,00 lei
	- Asfaltare drumuri de interes local și străzi în comuna Mitreni	Modelu		- 10.135.093,00 lei
	- Modernizare drumuri de interes local în comuna Modelu			
	- Modernizare străzi de interes local în comuna Modelu	Nana		- 8.996.205,00 lei
	- Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Nana	Perișoru		- 4.965.710,96 lei
	- Modernizarea drumurilor de interes local din comuna Perișoru	Plătărești		- 11.595.084,00 lei
	- Asfaltare și modernizare drumuri de interes local în comuna Plătărești			
	- Modernizare drum de acces agricol în comuna Plătărești	Roșeți		- 6.759.933,00 lei
	- Modernizare drumuri de interes local în comuna Roșeți	Sohatu		- 11.704.644,00 lei
	- Asfaltare străzi și drumuri în comuna Sohatu și drumuri de interes agricol			
	- Asfaltare străzi în comuna Spanțov	Spanțov		- 10.065.831,00 lei
	- Modernizare străzi în comuna Șoldanu	Șoldanu		- 8.784.014,00 lei
	- Modernizare străzi în comuna Ștefan cel Mare	Ștefan cel Mare		- 31.060.244,00 lei
	- Asfaltare străzi în comuna Ștefan cel Mare			
	- Modernizare străzi prin asfaltare în comuna Ștefan Vodă	Ștefan Vodă		- 6.445.992,00 lei
	- Modernizare străzi în comuna Ulmeni	Ulmeni		- 6.100.460,37 lei



**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modernizare drumuri de interes local în comuna Ulmeni</li> <li>- Asfaltare drumuri în comuna Ulmu</li> <li>- Modernizare drumuri locale în satele Zimbru, Făurei, Chirnoși și Ulmu în comuna Ulmu</li> <li>- Modernizare străzi și drumuri de interes local din comuna Unirea</li> <li>- Asfaltare străzi în comuna Valea Argovei</li> <li>- Asfaltare străzi în satele Valea Argovei, Siliștea și Ostrov, comuna Valea Argovei</li> <li>- Modernizare străzi în comuna Vilcelele</li> <li>- Modernizare drumuri locale în comuna Vlad Țepeș</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ulmu</li> <li>Unirea</li> <li>Valea Argovei</li> <li>Vilcelele Vlad Țepeș</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10.996.034,26 lei</li> <li>- 13.353.341,08 lei</li> <li>- 9.155.030,00 lei</li> <li>- 4.788.036,00 lei</li> <li>- 20.249.293,40 lei</li> </ul>
	<b>Fluidizarea circulației prin reducerea blocajelor pe drumurile județene și naționale și descărcarea traficului urban</b>			
SC7	<p><i>Realizare șosele centuri ocolitoare și pasaje peste CF în vederea reducerii 100% a traficului greu, 10% PC, 10% LCV, pentru:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- municipiul Călărași - realizarea șoselei de centură ocolitoare pentru (trecere la nivel cale ferată pe DJ 310 și alte tronsoane de drum existente)</li> <li>- municipiul Oltenița - realizarea șoselei de centură ocolitoare</li> <li>- orașului Budești - realizarea conexiunii DN4 –DJ301 ca variantă ocolitoare destinată traficului greu (inclusiv trecere peste râul Dâmbovița)</li> <li>Lehliu Gară - construirea unor pasaje de trecere peste calea ferată pe DN 21 în zona Drajna, DN 3 în zona, pe DJ 301 și municipiul Călărași – strada Sloboziei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primar municipiul Călărași,</li> <li>Primar municipiul Oltenița,</li> <li>Primar oraș Budești,</li> <li>Primar oraș Lehliu Gară</li> </ul>	2019- 2023	<p>Procent necuantificabil din costul lucrărilor (7.594.659,13 lei)</p> <p>Bugete Programul Național de Dezvoltare Locală+Cofinanțare CJ Călărași</p>
	<b>Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor urbane din județ</b>			
SC8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reabilitarea și modernizarea infrastructurii căilor de rulare a transportului public din Municipiul Călărași – Calea București și artere adiacente</li> <li>- Construirea de parcări și trotuare în zonele urbane și periurbane precum și în zonele cu potențial turistic, în vederea diminuării riscului de accidente rutiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primar Municipiul Călărași</li> </ul>	2019 - 2023	<p>Necuantificat</p> <p>POR Axa 4 ;OS 4.1.</p>

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
	<p>Realizarea de marcaje și semne rutiere în conformitate cu necesitățile relevate în studiile de siguranță în trafic</p> <p>Realizarea de senzori giratorii în aglomerările din interiorul localităților, precum și la intersecțiile aglomerate ale drumurilor exterioare</p> <p>Semaforizarea intersecțiilor aglomerate din municipii și orașe</p> <p>Sistem inteligent de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului ( inclusiv centru de comandă /de identificare clădire)</p> <p>Sistem integrat de mobilitate urbană alternativă cu stații inteligente automatizate de biciclete – Călărași BikeCity</p>			
MĂSURI ALE SCENARIULUI 3. Sector industrie				
SC9	<p><b>Campanii de control și monitorizare a activităților industriale din zonele rurale</b></p> <p><b>Implementarea de măsuri cu specific tehnologic pentru menținerea indicatorilor sub valoarea limită, după caz</b></p> <p><b>Verificarea rezultatelor de monitorizare a activităților industriale privind raportul emisii / imisii și încadrarea în legislație.</b></p> <p><b>Eficientizare consum gaze naturale – arderi în industrie COD NFR : 1.A.2.a; 1.A.2.f.i; 1.A.2.e; 1.A.2.f; 1.A.2.b, 1.A.2.d;</b></p>	Garda Mediu /APM/ CJ	Anual	Buget de stat
MĂSURI ALE SCENARIULUI 4. Altele				
SC10	<p><b>Campanii de prevenire și sancționare a arderii deșeurilor de orice tip în afara instalațiilor autorizate și în aer liber în baza art.98 paragraful (2) litera a din OUG 195/2005 cu modificările și completările ulterioare</b></p>	GNM/ISU	2019- 2023	Necuantificabil/ Buget local + Fond de mediu

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CĂLĂRAȘI**

Cod măsură	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri/ surse finanțare
SC11	<p><b>Proiecte de protecție a zonelor afectate de inundații (consolidări de maluri etc.)</b>                      Acumularea Iezer mal drept Mînăstirea                      Mal stîng Boșneagu                      Brațul Borcea mal drept , km 48 -49,5 km                      Dunăre mal stîng , km425+50 - 426+00                      Mal stîng zona Ciocănești 393+400,394+500                      Dezvoltarea turistică a brațului Borcea – Călărași – port turistic de agrement                      Îmbunătățirea siguranței navigabilității pe Dunăre în regiunea transfrontalieră Călărași – Silistra –brațul Borcea km 95</p>	CJ/ Primarii comunelor afectate	2019 – 2023	A.F.M. FND Alocații bugetare/Surse proprii SGA Călărași  99.699.688,64 lei  6.000 euro
SC12	<p><b>Prevenirea și combaterea efectelor riscurilor naturale:</b>                      - <i>Extinderea și îmbunătățirea infrastructurii de protecție împotriva eroziunii solurilor</i>                      - <i>Extinderea și îmbunătățirea lucrărilor de îmbunătățiri funciare din mediul rural;</i>  <b>Extinderea suprafețelor împădurite și a perdelelor forestiere, în principal la nivelul terenurilor degradate și neproductive din mediul rural.</b>                      Chirnoși – Oltenița                      Jegălia                      Ulmu                      Dragalina                      Dragoș Vodă                      Vilcelele                      Jegălia, Iezeru, Gîldău</p>	CJ/ Primarii comunelor afectate	2019 - 2023	5 mil euro Fondul de mediu, Bugete locale, MADR
SC13	<p><b>Implementarea Planurilor de Management pentru siturile Natura 2000</b></p>	Administratori/ Custozii, sau ANANP conform modificări din 2018 ale OUG nr. 57/2007	5 ani de la implementarea Planurilor de management	Necuantificabil

## 6. BIBLIOGRAFIE

1. Achim, F. (2007) *Câmpia Bărăganului de Sud: Studiu fizico-geografic* – teză de doctorat, Facultatea de Geografie, Universitatea București
2. Apostol, Gabriela (2004) *Câmpia Mostiștei – Studiu de geografie rurală*, Editura C.D.-Press, București;
3. Bazac, Gh. (1993) *Influența reliefului asupra principalelor caracteristici ale climei României*, Editura Academiei, București
4. Bogdan, Octavia, Marinică, I. (2007) *Hazarde meteo-climatice din zona temperată. Geneză și vulnerabilitate cu aplicații la România*, Editura "Lucian Blaga", Sibiu
5. Bogdan, Octavia (1980) *Potențialul climatic al Câmpiei Bărăganului*, Editura Academiei R.S.R., București ;
6. Bordei-Ion, Ecaterina, Cocioabă, Suzana (2009) *Ciclogeneza orografică carpatică – proces atmosferic mezoscalar specific spațiului geografic românesc*, Geo-Carpathica, IX, 9, Sibiu
7. Ciplea, L.I., Ciplea, A. (1990) *Poluarea mediului ambiant*, Editura Tehnică, București
8. Constantin, Dana (2014) *Relația climă – poluarea mediului înconjurător în arealul municipiului Slatina*, Ed. Universitară, București
9. Ciulache, S. (1972) *Topoclimatologie și microclimatologie*, Centrul de Multiplicare al Universității din București
10. Ciulache, S. (2002) *Meteorologie și climatologie*, Editura Universitară, București
11. Ciulache, S. (2003) *Influența condițiilor meteorologice și climatice asupra poluării aerului*, Comunicări de Geografie, Vol. VII, București
12. Trufaș, C. (2003) *Calitatea aerului*, Editura Agora, Călărași
13. \*\*\* (2008) *Clima României*, Editura Academiei Române, București
14. \*\*\* (1983) *Geografia României*, Vol. I, Editura Academiei RSR, București
15. \*\*\* (1980) *Enciclopedia geografică a României*, Editura Academiei RSR, București
16. <http://www.anpm.ro/web/apm-calarasi/rapoarte-anuale1>
17. CJ Călărași – Strategia de dezvoltare a județului 2014 – 2020
18. APM Călărași – inventar emisii an 2012
19. APM Călărași – inventar emisii an 2013
20. APM Călărași – inventar emisii an 2014
21. INS Călărași – date statistice
22. ANM Călărași – date meteorologice
23. Radu Mihaiescu - Monitoringul integrat al mediului , Cluj Napoca 2014
24. SGA Călărași, PDJ 2014-2020 Călărași
25. INS –TEMPO,
26. APM Călărași- Raport privind starea mediului, anul 2014
27. Direcția Silvică Călărași – Evoluția fondului forestier în județul Călărași
28. Direcția Regională de Statistică Călărași – organizarea administrativă teritorială
29. Planul de Amenajare a Teritoriului Național-Rețele de Transport – CNADNR
30. Agenția pentru Protecția Mediului Călărași– Raport de Mediu, 2015
31. Analiza demografică a Regiunii Centru. Disparități geodemografice.Tendințe și prognoze/ Agenția Pentru Dezvoltare Regională Centru - 2010
32. DSP Călărași– Principalele cauze de morbiditate
33. CESTRIN -Recensământ trafic 2015
34. SRTFC CFR CALATORI – SUC CONSTANTA – Trafic feroviar
35. Autoritatea Navală Română – Căpitania Zonală Giurgiu -Oficiul de Căpitanie Oltenița – Trafic fluvial Oltenița
36. CNAPDF SA GIURGIU – Căpitania Portului Călărași – Trafic fluvial Călărași

37. <sup>1</sup>Recommendations on plans or programmes to be drafted under the Air Quality Framework Directive 96/62/EC  
[http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation\\_plans.pdf](http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/recommendation_plans.pdf)
38. <sup>1</sup>EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013, Part A, Chapter 8,  
<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>,