



STUDIU DE FUNDAMENTARE PRIVIND IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE PENTRU PLANUL URBANISTIC GENERAL ȘI REGULAMENTUL LOCAL DE URBANISM COMUNA LEREȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ

Cuprins

CAPITOLUL I. ÎNTRODUCERE

I.1. Consideratii generale

I.1.1. Titlul

I.1.2. Beneficiarul

I.1.3. Proiectantul Planului Urbanistic General

I.1.4. Autorul atestat al Studiului de fundamentare pentru Impactul asupra schimbărilor climatice

I.2. Scurt istoric și așezarea fizico-geografică

I.2.1. – Amplasament. Coordonate geografice - Inventarul coordonate Stereo 70. Vecinătăți

I.2.2. - Relieful si geomorfologia

I.2.3. - Geologia

I.2.4 - Hidrologia si Hidrogeologia

I.2.5. - Solul

I.2.6. - Peisajul

I.2.7. - Vegetatia si fauna

I.2.8. - Clima

CAPITOLUL II. SCHIMBĂRILE CLIMATICE

II.1. Principalele cauze ale schimbărilor climatice

II.1.1. Cauze naturale ale schimbărilor climatice

II.1. 2. Cauze antropice ale schimbărilor climatice

II.2. Efecte observate și scenarii privind schimbările climatice

II.2.1. Efectele schimbărilor climatice

II.2.2. Scenarii ale schimbărilor climatice

CAPITOLUL III. COMBATEREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ABORDĂRI LA NIVEL INTERNAȚIONAL

CAPITOLUL IV. PROBLEMATICA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVEL NAȚIONAL

CAPITOLUL V. ANALIZA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVELUL ZONEI COMUNEI LEREȘTI



V.1. Abordări la nivelul comunei privind problematica schimbărilor climatice

V.2. Bune practici ale comunităților privind combaterea schimbărilor climatice

CAPITOLUL VI. CONCLUZII

CAPITOLUL VII. ANEXE

VII.1. Piese desenate

VII.2. Bibliografie

VII.3. Lista finală



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 19.05.2016 depuse în procedura de înregistrare de:

MANIȚI VIRGIL

cu domiciliul în: Târgoviște, Str. Neagoe Basarab, bl.A1, sc.C, et.3, ap.12, județul Dambovița, Mobil: 0747079077, Email maniti_virgil@yahoo.com
CNP 1480724151783

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 192* pentru

RM	☒
RIM	☒
BM	☒
RA	☒
RS	☐
EA	☒

Evaluat la data de: **19.05.2016**

Reînnoit cu data de : **20.05.2016**

Valabil până la data de : **20.05.2021**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Simona Olimpia NEGRU
SECRETAR DE STAT





CAPITOLUL I. ÎNTRUDUCERE

I.1. Consideratii generale

În cadrul Planului Urbanistic General al Comunei Lerești, Județul Argeș, pe lângă aspectele legate strict de dezvoltarea valențelor economice și a infrastructurii aferente asigurate de necesarul de dezvoltare, prezentul studiu urmărește evidențierea aspectelor definitorii legate de impactul generat de schimbările climatice la nivelul municipiului.

Această lucrare se bazează predominant pe informații publice, precum documentele de raportare și informare a publicului sau documentele strategice disponibile, urmărind să realizeze o sinteză a informațiilor relevante privind impactul schimbărilor climatice la nivelul Comunei Lerești. Important de precizat este faptul că studiul aduce unele informații de detaliu preluate din legislația specifică, cât și de la structuri specializate pentru a descrie aspectele relevante.

Plecând de la informațiile cuprinse în prezentul studiu se urmărește armonizarea direcțiilor și principiilor ce vor sta la baza Planului de Urbanism al Comunei Lerești cu principalele domenii de activitate, într-o manieră rațională de utilizare a resurselor naturale, în scopul dezvoltării durabile a localității.

I.1.1. Titlul

Studiu de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice pentru Planul Urbanistic General și Regulamentul Local de Urbanism Comuna Lerești, Județul Argeș.

I.1.2. Beneficiarul

Beneficiarul Studiului de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice pentru Planul Urbanistic General și Regulamentul Local de Urbanism este Primăria Comunei Lerești.

I.1.3. Proiectantul Planului Urbanistic General

Studiul de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice face parte din documentațiile necesare elaborării Planului Urbanistic General, al cărui proiectant este: Proiectant general - AREAL DESIGN S.R.L., Adresa : Bulevardul Libertății, Bl. D4, Ap.17, Târgoviște. Proiectant de Speciali-



tate: Urbanist Mihai NECULA, Telefon Mobil: 0720033660, E-mail: urb.mihai.necula@gmail.com.

I.1.4. Autorul atestat al Studiului de fundamentare pentru Impactul asupra schimbărilor climatice

Studiul de fundamentare a fost întocmit de Expert Evaluator Protecția Mediului Virgil MANIȚI, persoană fizică acreditată de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor pentru elaborarea de studii pentru protecția mediului (Certificat de înregistrare în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului poziția 192/13.04.2010), Adresa: Strada Neagoe Basarab, Bl. A1, Sc. C, Telefon Mobil: 0747079077, E-mail: maniti_virgil@yahoo.com.

I.2. Scurt istoric și așezarea fizico-geografică

Descoperiri arheologice (exemplu - din punctul "Măilatoaia" situat în satul Voinești), duce istoria Comunei Lerești până în perioada daco-romană.

Primul document care atestă numele "Lerești" este un act emis de Mircea cel Bătrân la 1414.

La 28 aprilie 1584, Patru Voievod, fiul lui Pătrașcu, domnul Țării Românești, confirmă jupânesei Măria, fiica lui Ionașcu, stăpânirea peste moșia Voineștilor.

În 1618 – 2 iunie), Gavril Movilă Voievod da în stăpânire moșia Voineștilor jupâniței Stana, de la tatăl său Danciul Cotenescu.

La sfârșitul secolului al XIX-lea, comuna făcea parte din plaiul Dâmbovița al Județului Muscel și era formată din satele Lerești și Lereștii de Sus, având 1285 de locuitori ce trăiau în 285 de case. În comună existau două mori și o piuă pe Râul Târgului, o biserică și o școală cu 31 de elevi. La acea vreme, pe teritoriul actual al comunei mai funcționa în același plai și Comuna Voinești, cu cătunele Răceni și Valea Foi, având 1190 de locuitori, două biserici, o școală mixtă, o moară și o piuă.

În 1925 comunele erau consemnate în plasa Dâmbovița, Județul Muscel, Comuna Voinești având aceeași alcătuire și 1798 de locuitori iar Comuna Lerești având doar satul de reședință și 2151 de locuitori.

În 1950, comunele au fost transferate raionului Muscel din regiunea Argeș, în timp Comuna Voinești fiind desființată și comasată cu Comuna Lerești.

În 1968, Comuna Lerești a trecut la Județul Argeș.



I.2.1. – Amplasament. Coordonate geografice - Inventarul coordonate Stereo 70. Vecinătăți

Comuna Leresti este amplasată la marginea nordică a județului, la limita cu Județul Brașov, în zona de contact a Muscelor Argeșului cu prelungirile de sud-est ale Munților Iezer, pe cursul superior al râului Râul Târgului. Este deservită de drumul județean DJ734, care o leagă spre sud de Câmpulung.

Comuna se identifică cu următoarele coordonate geografice: 45°23'42" latitudine nordică, 25°03' 50" longitudine estică.

Inventarul coordonatelor STEREO 70

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
505345	421574	507009	434632	497472	443337	503104	429895
506433	421510	507073	436552	496511	442057	503936	428999
507457	422790	505601	441417	496063	439753	504704	427527
507521	425415	505729	442633	495039	438728	505217	424775
507585	427847	504896	443209	497472	435848	504448	422854
508225	428167	505345	443849	498752	435080	505217	422598
508097	430343	504512	445001	500224	433928	505345	421574
507649	430599	502464	445129	502464	434120		
507521	432008	500544	444041	501632	432200		
507073	432776	499584	444361	502400	432072		

Vecinătăți:

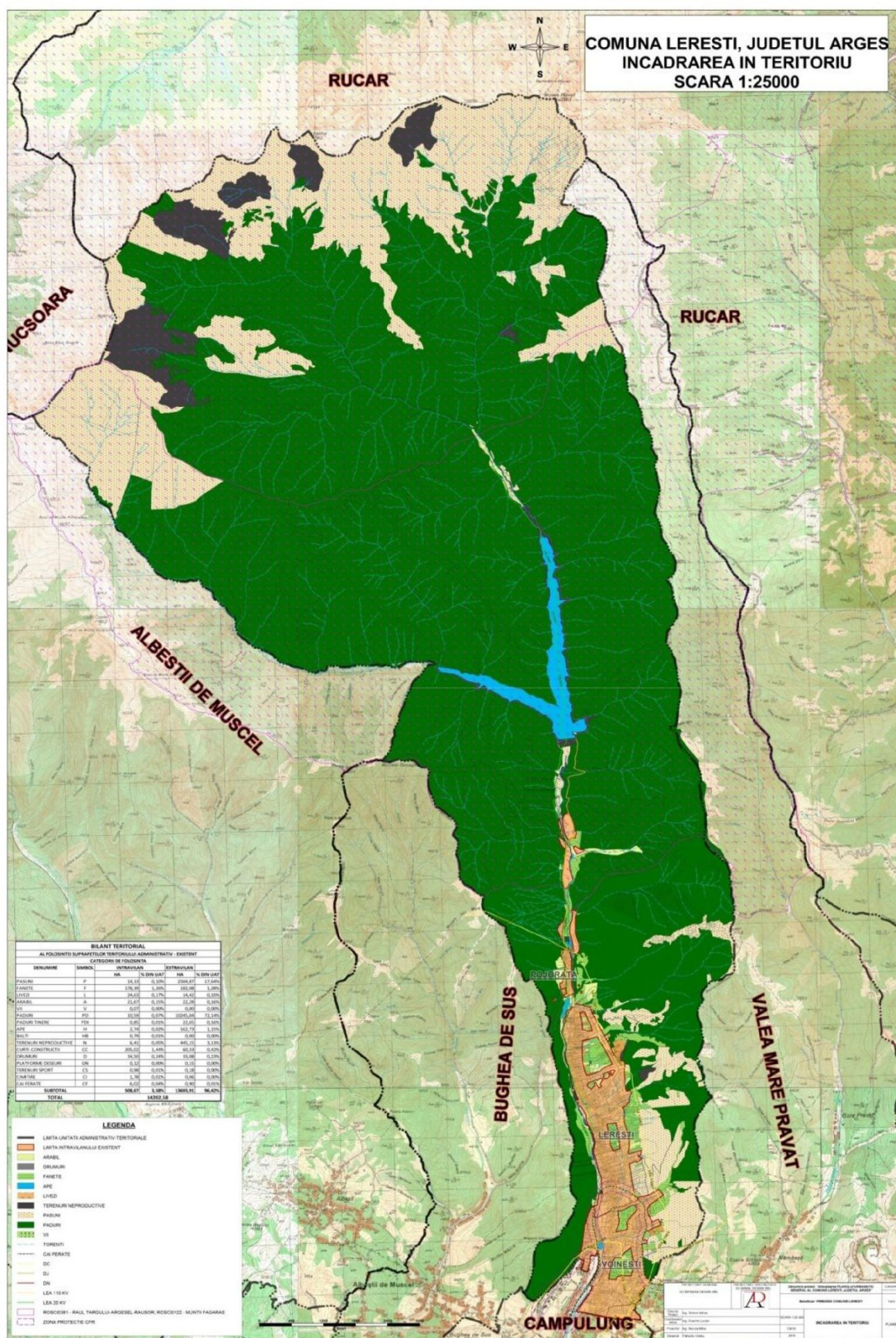
- la Est - Comuna Valea Mare Pravăț;
- la Vest - Comuna Bughea de Sus;
- la Nord - Comuna Nucșoara;
- la Sud - Drumul Național DN73 Câmpulung – Brașov.

I.2.2. - Relieful si geomorfologia

Mai mult de 2/3 din suprafața Comunei Leresti se găsește în aria montană și deluroasă subcarpatică, cu altitudini cuprinse între 750 - 1800 m, cu munți scunzi și mijlocii, acoperiți cu păduri de fag și rășinoase, pe văi apărând un relief la altitudini de 640 - 720 m.

Varietatea formelor de relief și gradul diferit de fragmentare se datorează alcătuirii geologice complexe, cât și evoluției îndelungate care a dus la individualizarea unităților morfostructurale.

Culmile muntoase principale (Muntii Iezer) se desfășoară pe două direcții ce corespund axelor majore de cutare a formațiunilor geologice proprii





masivelor montane dintre Râul Doamnei și Dâmbovița. Din creasta principală, lezerul Mare (2462 m), se desprind culmi masive, prelungi și domoale, uneori ramificate, dând aspectul unor măguri rotunjite spre vârf, asemeni unor contraforturi.

Obârșiile văilor ce despart culmile montane sunt cantonate în căldări și uluce glaciare suspendate la peste 2000 m altitudine. lezerul Mare situat în nord-vestul comunei, delimitat de văile de obârșie ale Râului Târgului, începând cu Valea Cuca, și continuând cu Valea Râului Târgului, până la contactul cu Comuna Lerești.

O serie de subunități de relief intră în alcătuirea acestui masiv alcătuind cele mai înalte vârfuri: lezerul Mare – 2462 m și Vârful Roșu – 2469 m. Culmea Văcărea (2068 m) este orientată de la sud la est, delimitată de afluenții Râului Târgului: Bătrâna și Râușor, având câteva culmi ce se desprind spre sud-est: Huluba (1830 m), Bratu (1546 m). Culmea Portăreasa se întinde spre sud-est, delimitată de Valea Bratia la sud-vest și Râușor la nord-est. Aici începe cu vârful Obârșia (2314 m), Boldu (1658 m), Zănoaga (1531 m), Lalu (1247 m), continuându-se cu Culmea Pojorâta-Măgura pe dreapta Râului Târgului, până la contactul cu depresiunea Câmpulung. Culmea Bătrâna este compartimentul cel mai impunător fragmentat de izvoarele de obârșie ale văilor Boarcășul și Colții lui Andrei. Din această culme se desprind ramuri secundare: Piscanul (2383 m), Plaiul lui Patru (2242 m), Tambura (2214 m). Păpușa se află la est de lezerul Mare, cu o altitudine de 2391 m, constituind un nod orografic, de unde pleacă spre sud câteva culmi secundare, începând cu Grădișteanu (1975 m), Tefeleica (1710 m), Munișoru (1421 m), Căpitanu (1361 m), având o lungime de 19 km. Un alt aliniament este Găinațu (1832 m), Calu (1531 m), Mușuroaiele (1577 m), Dobriașu (1319 m), Strâmpțu (1377 m), având o serie de culmi alungite și teșite, cu altitudini de 800 - 1100 m, puternic fragmentate, continuându-se spre sud, sub forma unei prispe cu culmile Lereștiului și Nămăieștiului, coborând sub 1000 m altitudine.

Al doilea sector de relief întâlnit pe teritoriul Comunei Lerești sunt dealurile, alungite și fragmentate, având altitudini de 600 – 900 m. Contactul dintre munți și depresiunea submontană (șisturi cristalino- mezozoice și roci sedimentare - gresii, marne, nisipuri, pietrișuri) se face printr-un abrupt de câțiva metri cu aspect de crustă, intrată într-un process de eroziune.

Lunca Râului Târgului are o lărgime de până la 50 m, cu un talveg bine dezvoltat spre zonele sudice. Terasale, în număr de 6 pe cursul superior al Râului Târgului și 3 pe văile secundare, sunt acoperite de diluvii groase,

constituind suprafețe optime pentru așezări și culturi. Depozitele sunt grosiere pe terasele superioare (carpatice) și nisipos-argiloase pe cele inferioare. Luncile ocupă suprafețe importante în vatra culoarului, având lățimi variabile, o pantă longitudinală de 1,6 - 1,8 m/km, depozite grosiere de 8 - 12 m pe văile principale și de 2 - 3 m pe cele secundare.

Analizând ponderea treptelor de relief hipsometrice observăm că extinderea cea mai mare o are cea cuprinsă între 550 - 900 m (39%), intens afectată de procesele de versant. Aproximativ 28% din suprafață o dețin înălțimile cuprinse între 900 - 1350 m, luând în calcul și zonele interfluviale, fapt pus în evidență de adâncirea, în pedimentele sarmatiene de la contactul cu muntele, a rețelei hidrografice. Înălțimile cuprinse între 1350 - 1700 m au o pondere de 21%, cele cuprinse între 1700 - 2050 m dețin 10% din suprafața comunei, iar celor mai mari de 2000 m le revine mai puțin de 10% din suprafață.

Morfologic, interfluviile, depresiunile și culoarele de vale constituie formele majore de relief cu numeroase procese de modelare. Succesiunea interfluviilor corespunde cu ierarhia sistemelor hidroenergetice. Astfel, interfluviile principale sunt între văile majore orientate nord - sud. Fragmentarea nivelelor de bază ale văilor duce la formarea interfluviilor secundare.

I.2.3. Geologia

Comuna Leresti situata in nordul Depresiunii Câmpulung - o arie tectono-erozivă formată cu 60 de milioane de ani în urmă în perioada Cretacicului superior în aria avantfosei pericarpatică, prin prăbușirea unor blocuri cristaline de-a lungul unor planuri de falie.

Împărțită pe perioade geologice, analiza teritoriului Comunei Lerești se prezintă astfel:

Paleozoic - încep mișcările tectonice ale orogenezei hercinice (perioadele Carbonifer, Permian). Întreg teritoriul cuprins între Munții vechi din nordul Europei și scutul Gondwana (deci și teritoriul pe care se va găsi ulterior comuna Lerești) era acoperit de apele Marii Thethys. Mezozoic și Neozoic - repetatele transgresiuni și regresiuni marine au determinat umplerea treptată a geosinclinalului carpatic cu conglomerate, argile, gresii, marne, calcare, etc..

Neozoic – spre sfârșit, are loc reînălțarea Carpaților Meridionali cu circa 1000 m, amplificând astfel procesele care urmau să aibă loc la poalele acestora, prin acumularea de sedimente noi și de profunde mutații

morfostructurale în masa cristalină din fundamentul Subcarpaților Getici. Clar delimitată de munți, Comuna Lerești se înscrie în ansamblul Subcarpaților Getici, mai precis al Subcarpaților Muscelor Argeșene dintre Dâmbovița și Bratia.

Formarea sa se leagă de mișcările savice și stirice, care au antrenat în mișcarea lor de scufundare o serie de compartimente marcate de linii de falie, cu implicații mai reduse în natura locului, dominantă fiind eroziunea longitudinală exercitată de cursul Râului Târgului. Fazele lacustre și marine care au fost simțite și în aceste împrejurimi s-au succedat în mai multe etape, alternând cu perioade continentale, colmatând intens relieful tectonic derivat cu o serie de depozite sedimentare, variate sub aspect litologic: conglomerate, gresii, marne, argile, pietrișuri și nisipuri. După retragerea definitivă a apelor marine sau lacustre, aceste depozite sedimentare au fost supuse unor modificări de amănunt sub acțiunea agenților moderatori externi, rezultând aspectul morfologic actual al zonei, predominant deluros, cu o rețea hidrografică asimetrică, cu lunci și văi largi. Orogeneza Savică s-a produs o înălțare generală a Depresiunii Getice, ceea ce s-a materializat și printr-o regresiune și instalarea unui regim lagunar unde s-au depus gresii, marne cu gips corespondente saliferului din Subcarpații Orientali și de Curbură. Transgresiunea Sarmatica a pătruns pe culoarele de azi ale văilor din nord, ducând la o diversificare a faciesurilor, consecință a compoziției morfologice și a frământărilor tectonice Moldave și Attice, urmate de gresii, marne, nisipuri și pietrișuri cimentate cu blucuri rulate, continuate spre suprafață preponderent cu nisipuri, pietrișuri, conglomerate, brechiile fiind mai groase la contactul cu muntele.

I.2.4 - Hidrologia si Hidrogeologia

- Apele de suprafață - Din punct de vedere hidrografic, teritoriul Comunei Lerești face parte din bazinul râului Argeș, subbazinul Râul Târgului, care izvorește din Munții Iezer, de sub vârful Păpușa, (2391 m).

- Elementele metamorfice ale Râului Târgului

Râul Târgului (curs principal)	Distanța (km)	Altitudine (m)	Suprafața (kmp)	Altitudine medie (m)	Panta medie (m/km)
Izvor	0	2200			
Lerești Pod	11	780	58	1645	419
Apa Sărată	26	626	109	1090	350



Confluența cu Bratia	56	415	243	742	208
Confluenta cu Râul Doamnei	69,7	369	1087	497	184

Bazinul hidrografic al Râului Târgului

Denumirea bazinelor	Suprafața bazinelor secundare (kmp)	Lungimea bazinului principal (km)	Lungimea bazinelor secundare (km)	Înălțimea bazinului (m)	Debitul mediu (mc/sec.)	Debite maxime (mc/sc)		
						1%	5%	10%
Râul Târgului	1087	66,9	-	1665	4,32	225,0	150,0	120,0
Bătrâna	22	-	7	1690	2,40			
Bratia	30	-	9,2	2111	2,39			
Cuca	37	-	13,3	1908	2,40			
Râușor	40	-	12	1890	3,09			
Baratu	9,2	-	2,1	1941	1,21			
Huluba	8,8	-	1,8	1927	1,38			
Văcărea	8,1	-	0,9	2000	1,32			
Larga	6,9	-	0,7	1879	0,61			
Calu	3,4	.-	0,4	1800	0,16			
Mușuroaiele	3,8	-	0,6	1768	0,20			
Dobriașu	17,8	-	8,4	1618	1,49			
Valea Poienii	3,1	-	0,6	1506	0,30			
Marica	4,9	-	0,9	1389	0,60			
Trandafir	5,4	-	1,6	921	0,30			
Valea lui Patru	3,7	-	0,9	908	0,27	24,0	13,6	10,0
Herișanu	2,9	-	0,9	770	0,48	28,0	15,8	11,7

Sursa: Ion Ujvari, Geografia apelor, 1972 și I. Ionescu – Dunăreanu, Harta turistică a lezerului.

Acumularea Râușor - la confluența Râului Târgului cu Râușorul și Valea Terciului, pe locul numit "Mușuroaiele" (1710 m), s-a construit un baraj de anrocamente în spatele căruia s-a format lacul de acumulare Râușor, cu o lungime de 4,5 km și un volum de 60 milioane mc, apele



acestui lac acționând turbinele celor două hidrocentrale de la Lerești Pod (19 MW putere instalată) și Voinești (5,2 MW).

Principalele caracteristici ale lacului de acumulare:

- Nivel maxim de retenție (NMR) 916 md MN;
- Volum apă la NMR 68 milioane mc;
- Nivel normal de retenție(NNR) 906,50 md MN;
- Volum de apă la NNR 52,4 milioane mc;
- Nivel minim energetic(NME) 841 md MN
- Volum de apă la NME 2,00 milioane mc;
- Suprafața lacului la NNR 160 ha;
- Nivel minim în lac 826 md MN;
- Volum util(NNR-NME) 50 milioane mc;
- Volum de atenuare viitură 15,6 milioane mc;
- Volum mort(sub 826 md MN) 0,40 milioane mc.
- Suprafața bazinului hidrografic controlat de Acumularea Râușor este de 119 kmp.

Funcțiunile lacului:

- Alimentarea cu apă industrială a populației și pentru irigații;
- Asigurarea unui debit suplimentar de 2,5 mc/sec. pentru alimentarea cu apă a orașului Câmpulung;
- Atenuarea undelor de viitură într-un volum de 15,00 milioane mc.
- Producere de energie electrică prin CHE Lerești, din aval baraj.
- Apele subterane - Condițiile fizico-geografice permit acumularea diferențiată a apelor freatice la diferite adâncimi.

În zonă, alimentarea apelor subterane depinde de următorii factori condiționali: hidroclimatici (precipitații, evaporație), geomorfologici (relief), geologici (litostratigrafie, permeabilitatea verticală și orizontală, structura), hidrogeologici ai solului, natura cuverturii vegetale.

Din punct de vedere litologic, depozitele aluvionare cuaternare (Pleistocen mediu – Holocen) ce alcătuiesc lunca și terasele râului Târgului, principalul curs de apă din zonă, sunt alcătuite din nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri, nisipuri cu pietrișuri, nisipuri de la fine la grosiere, uneori argiloase, cu intercalații de argile și argile nisipoase cu dezvoltare lenticulară.

Grosimea acestor depozite crește de la nord la sud, de la cursul superior către cursul mediu al râului.

Complexele freatice din podiș, respectiv sudul teritoriului, pot fi împărțite în acvefere de interfluvii și de vale. Primele sunt cantonate în depozitele eluviale de pe suprafețele structurale ale pietrișurilor de Căndești, frecvent



la adâncimi mici. Pe lunci ele ating grosimi de peste 3 m și au nivelul piezometric la 0.5 - 1m.

I.2.5. - Solul

Invelisul de sol din cadrul teritoriului Comunei Lerești este reprezentat de următoarele tipuri de sol:

- Clasa argilovisolurilor:

- Solul brun-roșcat - se formează mai ales sub pădurile de fag și gorun, la altitudini de cel puțin 300 m. În stare naturală, conținutul de humus este de circa 2 - 3 %, iar după cultivare coboară sub 1 - 1.5%. Solul brun este mai rar cultivat, fiind favorabil în special pentru culturile pomicole, vița-de-vie și tutun.

- Solul brunoargiloiluvial - sunt soluri de culoare deschisă, cu profile net diferentiat, cu acumulare de humus brut nesaturat, cu însușiri fizice, fizico-chimice, chimice și biochimice, și cu potențial de fertilitate moderat. Sunt folosite atât în agricultură ca teren arabil, îndeosebi pentru culturi de cereale și plante tehnice sau furajere, cât și în silvicultură, pomicultura și viticultură, sau pentru pasuni și fanete.

- Solul brun roșcat luvic - conținutul de humus al acestor soluri este mijlociu spre mare, în cazul celor situate sub pădure (6,4-6,6%), dar prezintă valori mici sub culturi (2,02,5%). În general, au o fertilitate naturală scăzută, aceasta se explică prin regimul aerohidric defectuos, caracterizat fie prin exces, fie prin deficit de umiditate, ca urmare a diferențierii texturale pe profil. Ele domina în partea mai joasă a culoarului de vale, respectiv segmentul RâusorLeresti.

- Clasa cambisolurilor - brun eumezobaic, sol roșu, sol brun acid.

Condițiile bioclimatice favorizează o puternică spălare a solurilor, ca și o alterare activă a substratului mineral cu formare de noi minerale. Acestea sunt caracteristice culmilor montane masive joase (Strâmtu, Dobrișor, Mușuroaiele).

Vegetația caracteristică solurilor brune acide este reprezentată prin arborete de molid, molid – brad, fâgete și amestecuri de fag cu rășinoase, jnepenișuri, patura erbacee fiind formată din plante acidofile.

- Clasa spodosolurilor - solul brun feriluvial și podzolul. Conținutul scăzut de elemente nutritive, aciditatea pronunțată, volumul redus de sol util, determină fertilitatea scăzută a solurilor podzolite, atât pentru păduri cât și pentru pajiști. Sunt dominante la altitudini de peste 1600 m și sunt frecvent asociate cu cambisolurile.



I.2.6. - Peisajul

Localitățile componente ale Comunei Lerești sunt: satul Lerești (sat reședință comună de rangul IV) și satele Pojorâta și Voinești (sate componente de rangul V). Teritoriul administrativ al Comunei Lerești se desfășoară în cadrul unor unități morfostructurale distincte:

- la Nord - Masivul Iezer-Papușa, ce corespunde altitudinilor maxime din bazin, rocilor cristaline, valorilor mari ale pantelor, energiei de relief și a fragmentării reliefului,

- la Sud - Subcarpații Getici prin abrupturi ce încadrează depresiuni structurale cu orientare vest-est (Depresiunea Câmpulung). Peisajul natural este în armonie cu caracteristicile spațiale ale bazinului depresionar, tentacular, al cursului de apă Râul Târgului care este dominat de culmile deluroase ce sunt acoperite până în apropierea localităților de păduri, pășuni sau fânețe seminaturale. Culmile deluroase sunt brăzdate de văi înguste și relativ adânci, văi torențiale, pe alocuri sunt vizibile ravene și alunecări de teren care apar pe unele pante foarte înclinate.

Peisajul localităților este de tip rural, caracterizat printr-o slabă densitate a populației.

Specificul satelor constă în dezvoltarea în lungul principalului curs de apă Râul Târgului și în combinația armonioasă a zonei cu funcțiunea de locuințe, cu regim de înălțime P și P+1, cu zona de producție agricolă sub forma de fermă vegetală / de creștere de animale cu circuit închis, de mică producție meșteșugărească, artizanală sau industrială.

Ținând seama de evoluțiile tehnicilor de producție agricolă, industrială și de politicile în materie de amenajare a teritoriului, urbanism, transport, infrastructură, precum și de schimbările economice la nivel regional și național, care continuă în multe cazuri să accelereze transformarea peisajelor naturale sau seminaturale în peisaje antropice, se impune o îmbinare armonioasă a celor două categorii astfel încât să răspundă voinței publice de a se bucura de o calitate crescută a peisajelor. Acesta este un element esențial al bunăstării sociale și individuale și protecția, managementul și amenajarea acestuia implică drepturi și responsabilități pentru fiecare.

Obiectivul general care trebuie urmărit în Planul Urbanistic General îl constituie valorificarea durabilă a potențialului natural, conservarea, reabilitarea și protecția componentelor mediului natural, în contextul creșterii economice echilibrate și al expansiunii edilitare. În vederea

realizării acestui obiectiv este necesară elaborarea unei strategii care să vizeze următoarele direcții de dezvoltare:

- reducerea impactului fenomenelor de risc natural asupra teritoriului;
- ameliorarea sau eliminarea riscurilor antropice asupra mediului;
- conservarea și protecția mediului în contextul creșterii economice și edilitare;
- valorificarea sustenabilă a resurselor naturale;
- optimizarea funcțiilor urbane și îmbunătățirea raportului dintre funcțiile economice și componentele cadrului natural.

Consiliul Local protejează și conservă zona cu spații verzi existentă pe teritoriul comunei, în acest sens nu se vor emite sub nici o formă autorizații de construcție pentru locuințe, obiective industriale sau comerciale în zona spațiilor verzi.

I.2.7. - Vegetația și fauna

Comuna se află în regiunea biogeografică holartică, în subregiunea Eurosiberiană, sectoarelor central – european și alpin, ce sunt caracterizate de: conifere, quercinee și asociații ierboase variate, repartizate altitudinal. Acesata ducând la identificarea mai multor etaje de vegetație.

- Etajul alpin - este situat insular în partea de nord a la 2200 m altitudine. Speciile de plante și arbori specifice acestui etaj: sunt: vegetația ierboasă reprezentativă acestui etaj este coarna (*Carex curvula*), rugina (*Juncus trifidus*), părușca (*Festuca supina*), clopoței (*Campanula alpina*), degetărușul (*Soldanella pussila*), piciorul cocoșului alpin (*Ranunculus alpestris*), milițeaua (*Selene acaulis*), ciuboțica (*Primula minima*), ochiul șarpelui (*Eritrichium nanum*); pe lângă acestea se întâlnesc plante specifice pajiștilor alpine care sunt: Părușca (*Festuca supina*), iarba vântului (*Agrostis rupestris*), țapoșica sau părul porcului (*Nardus stricta*), hurișor (*Poa annua*) și firuța (*Poa media*), licheni: (*Cetraria islandica*, *Cetraria nivalis*, *Cetraria cucullata*), mușchi: (*Rhytidium rugosum*, *Dicranum albicans*, *Polytrichum proliferum*). Vegetația lemnoasă este reprezentată în special de smârdar sau bujor de munte (*Rhododendron kotschyi*), sălcii pitice (*Salix reticulata*, *Salix herbacea*, *Salix retusa*), argințica (*Dryas octopetala*), ienupăr pitic (*Juniperus sibirica*), afin (*Vaccinium myrtillus*), merișor (*Vaccinium vitis idaea*).

- Etajul subalpin - caracteristic altitudinii de 1650 -1700 m, limita inferioară până la limita inferioară a etajului alpin, altitudine întâlnită în nordul

teritoriului, pe culmile ce coboară spre sud. Speciile de plante și arbori ce predomină în acest etaj sunt tufișuri alcătuite din jneapăn sau pinul de munte (*Pinus montana*), ienupăr pitic (*Juniperus sibirica*), aninul de munte (*Alnus viridis*) etc., la care se adaugă smârdar sau bujor de munte (*Rhododendron kotschy*), afin (*Vaccinium myrtillus*), merișor (*Vaccinium vitis idaea*). Pajiștile sunt alcătuite din iarba vântului (*Agrostis rupestris*), părușca (*Festuca supina*), firuța (*Poa media*), cimbrisor (*Thymus montanus*, *Tymus alpestris*), păiușul roșu (*Festuca rubra*), târșa mare sau păiușul bălților (*Deschampsia caespitosa*), țapoșica (*Nardus stricta*), aici mai apar izolat molidul (*Picea excelsa*) și zăda (*Larix decidua*).

- Etajul boreal - Limita inferioară a etajului boreal este de 1400 m, reprezentat de două subetaje și anume subetajul montan de molidișuri și subetajul montan de amestecuri. Specii de plante și arbori specifici acestui etaj sunt: molidul (*Picea excelsa*), scorușul (*Scorbus sucuparia*), paltinul (*Acer pseudoplatanus*), zăda (*Larix decidua*), fag (*Fagus silvatica*). Arbuști: soc roșu (*Sambucus racemosa*), caprifoi (*Lonicera nigra*), coacăz de munte (*Ribes alpinum*), afin (*Vaccinium myrtillus*). Pe pajiștile secundare sunt formațiuni vegetale ale următoarelor specii: zburătoarea (*Chamaenerion angustifolium*), trestia de pădure (*Calamagrostis arundinacea*), tufărișuri de zmeură (*Rubus idaeus*), păiuș roșu (*Festuca rubra*), păiușcă (*Agrostis tenuis*), țapoșica (*Nardus stricta*), târșa mare sau păiușul bălților (*Deschampsia caespitosa*), rogozul (*Carex leporina*), hurișor (*Poa annua*), clopoței (*Campanula abietina*), sunătoare (*Hypericum perforatum*), ștevia stânelor (*Rumex alpinus*), urzica (*Urtica dioica*), golomat (*Dactylis glomerata*).

- Etajul nemoral - Situat de la limita inferioară a etajului boreal și este situat în limita sudică a teritoriului. Speciile de plante și arbori specifici acestui etaj sunt redată de predominanța următoarelor specii: fagul (*Fagus silvatica*), gorunul (*Quercus petraea*), mai ales în zona de deal, carpenul (*Carpinus betulus*), paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus*), jugastrul (*Acer campestre*), bradul (*Abies alba*), pinul silvestru (*Pinus silvestris*), pinul negru (*Pinus nigra*). Subarbuștii întâlniți sunt: voinicer și lemn râios (*Evonymus europae*, *Evonymus verrucosa*), alun (*Corylus avellana*), corn, sânger (*Cornus mas*, *Cornus sanguinea*). Flora erbacee este alcătuită din: păiuș (*Festuca silvatica*), firuța de pădure (*Poa nemoralis*), mărgeluță (*Melica uniflora*), ferigi (*Dryopteris filix mas*), murul (*Rubus hirtus*, *Rubus nigra*), păștița (*Anemone ranunculoides*), rodul pământului (*Arum maculatum*), cucuta de pădure (*Galium schultesii*), leurda (*Allium ursinum*), păiușcă (*Agrostis tenuis*), târșa mare sau păiușul bălților (*Deschampsia*

caespitosa), țăpoșica (*Nardus stricta*), golomat (*Dactylis glomerata*), hurișor (*Poa annua*), zâzanie (*Lolium perenne*), bārboasa (*Botriochloa ischaemum*), păiuș (*Festuca valensiaca*), scradă (*Festuca drymeia*), trestioara (*Calamagrostis arundinacea*), mușchi: (*Mnium cuspidatum*, *Mnium affine*). Plante de primăvară: vioreaua (*Scilla bifolia*), brebenei (*Corydalis cava*), ceapa ciorii (*Gagea lutea*), ghiocelul (*Galatus nivalis*), rogozuri (*Carex pilosa*, *Carex silvatica*).

- Vegetația azonală - este specifică arealelor cu exces de umiditate cum sunt lunca, arealele mlăștinoase tinoavele, lacurile și iazurile din sectorul subcarpatic. Specific acestor areale sunt în lunci: aninul negru (*Alnus glutinosa*), aninul alb (*Alnus incata*), ce alternează cu salcia (*Salix alba*), iarba câmpului (*Agrostis stolonifera*), cu specii de *Carex* (rogoz) și *Juncus* (țipirig). Stuf (*Phragmites communis*), papura (*Typha latifolia* și *Typha angustifolia*). În arealele mlăștinoase se întâlnesc specii de stuf, papură, rogoz, țipirig, iar în cele alimentate pluvial se întâlnește mușchiul de turbă (*Sphagnum*) și mesteacănul pitic (*Betula nana*). Specific arealului izvoarelor sărate de pe valea Slănicului sunt pâlcurile de *Salicornia herbacea* și *Salsola soda*. Vegetația arboricolă cât și cea ierboasă reprezintă o sursă importantă de venit pentru localitate. Acestea sunt: plante melifere (plante puternic polenizate folosite pentru apicultură), ciupercile, plantele de pădure cu fructe, plante medicinale și aromatice și brazi pentru pomii de iarnă. Principala specie forestieră importantă din punct de vedere apicol, este salcâmul, pe lângă aceasta se adaugă și flora spontană (zmeurul, murul, măceșul, păducelul, socul, flora erbacee ș.a.). Ciupercile comestibile se recoltează și valorifică: ceea ce prezintă pondere economică mare sunt hribii și ghebele. Pe lângă acestea se mai întâlnesc următoarele specii de ciuperci comestibile: crăița, ciuciuleții, vinețica, bureții vineți, păstrăvul fagului. Arbuștii fructiferi cu pondere economică mare sunt: zmeurul, murul și măceșul. Pe lângă aceștia, în flora spontană se mai întâlnesc: afinul, alunul, păducelul, socul negru și roșu, ș.a. Plantele medicinale și aromate aparțin florei spontane, printre speciile predominante sunt: sunătoarea (*Hypericum perforatum*), cimbrisorul (*Thymus montanus*, *Tymus alpestris*), coada calului, traista ciobanului, codița șoricelului, socul, pătlagina, cicoarea, mușetelul, păducelul, măceșul, menta, crețișoara, salvia, rostopoasca, cătina, muguri de brad, conurile de la brad molid și pin, larița, ienupărul, piciorul cocoșului, păștița ș.a..

- Fauna - Fauna montană - Acest areal din teritoriul administrativ al comunei pe lângă altitudinile mari, morfologia specifică și vegetația tipică cuprinde diferite specii de animale a căror arie de răspândire este foarte



largă, printre acestea se numără: Cerbul comun (*Corvus elaphus*), căpriorul (*Capreolus capreolus*), capra neagră (*Rupicapra rupicapra*), râs (*Lynx lynx*), pisică sălbatică (*Felis silvestris*), viezure, ursul (*Ursus arctos*), mistrețul (*Sus scrofa*), lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Vulpes vulpes*), veverița (*Sciurus vulgaris*), jdeulr de copac (*Martes martes*), șoarecele vârgat (*Sicista betulina*), șoarecele gulerat (*Apodemus flavicolis*), iar vara pătrund din etajul inferior iepuri, ș.a. Melcii întâlniți în etajul boreal sunt *Vitrea diaphana*, *Retinella pura*, *Oxychilus plaber*. Păsări: cocoșul de munte (*Tetrao uragallus*), cocoșul de mesteacăn (*Lyrurus tetrix*), fâsa de munte (*Anthus spinoletta*), brumărița (*Prunella colaris*), acvila de munte (*Aquila chysaetos*), corbul (*Corvus corax*) ciocănitoarea cu trei degete (*Picoides trdactylus*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), pitulicele, mierlele pătrund din etajul inferior. Târâtoare și branhiopode: salamandra (*Salamdra salamandra*), broasca roșie de munte (*Rana temporaria*), vipera (*Vipera berus*), șarpele orb (*Anguis fragilis*).

- Fauna de deal - Speciile de animale răspândite în aria zonei sunt: mistrețul (*Sus scrofa*), căpriorul (*Capreolus capreolus*), vulpe (*Vulpes vulpes*), jder de copac (*Martes martes*), șoarecele gulerat (*Apodemus flavicolis*), veverița (*Sciurus vulgaris*), jderul de piatră (*Martes foina*), pârșul (*Glis glis*). Păsări: lăstunul mare sudic (*Alpus melba*), potârnichea (*Perdix perdix*), ciocănitoarea sură (*Picus canus*), gaița (*Garrulus glandarius*), mierla (*Merula*), ciocârlia de pădure (*Lulula arborea*), pițigoi (*Aegythalos caudatus*), cinteaza (*Fringila coelebs*) ș.a, ierunca (*Tetrastes bonasia*), șorecarul (*Buteo buteo*), buha (*Bubo bubo*), măcăleandru (*Erithacus rubecula*), ciocănitoarea mare (*Dentrocopos majos*), pițigoiul mare (*Parus major*), pitulicea sfârâietoare (*Philloscopus sibilatrix*), Uliul păsărar (*Accipiter nisus*), porumbelul de scorbură (*Columba oenas*), porumbelul gulerat (*Columba palumbus*), codbatura (*Motacilla alba*), codobatura galbenă (*Motacilla flava*), porumbeii sălbatici (*Columba palumbus*, *Columba oenas*) și turtureaua (*Streptopelia turtur*), graur (*Sturnus vulgaris*), mierla (*Turdus merula*), stăncuța (*Corvus monedula*), privighetoarea neagră (*Sylvia atricapilla*), privighetoarea roșie (*Luscinia megarhynchos*), ciocănitoarea sură (*Picus canus*), pițigoiul de livadă (*Parus lugubris*), gaița (*Garrulus glandarius*) etc. Răpitoarele cu pene specifice dealurilor piemontane sunt, în primul rând, gaia roșie (*Milvus milvus*), oaspete de vară, uliul porumbar (*Accipiter gentilis*) și viesparul (*Pernis apivorus*). Dintre mamifere reținem: pârșul de stejar sau de ghindă (*Eliomys quercinus*), pârșul cu coadă stufoasă (*Dryomys nitedula*).



Fauna cinegetică - Vânatul principal îl constituie următoarele specii: cerbul comun, căpriorul, capra neagră, ursul, mistrețul, cocoșul de munte, lup, râs, pisică sălbatică, viezure, vulpe, jder de copac. Recoltarea acestuia de pe fondurile de vânătoare conform legilor în vigoare, reprezintă o sursă importantă de venit, pentru ocolul silvic ce administrează aceste fonduri.

Arii naturale protejate - Pe teritoriul administrativ al Comunei Lerești, se regăsesc următoarele arii naturale protejate: Aria naturală protejată de importanță comunitară RÂUL TÂRGULUI - ARGEȘEL - RÂUȘOR (ROSCI0381) și Aria naturală protejată de importanță comunitară MUNȚII FĂGĂRAȘ (ROSCI0122).

I.2.8. - Clima

Elementele climei, temperatura, vânturile, precipitațiile cunosc în teritoriul administrativ al Comunei Lerești o etajare determinată de altitudine. Aceasta se reflectă în existența etajelor bioclimatice așa încât, se poate vorbi de un climat al pădurilor de foioase, de unul al pădurilor de conifere și un climat al pajiștilor alpine. În plus, pe latura sudică, argeșeană, se întâlnește o ridicare sensibilă a limitei pădurilor, față de cea nordică, transilvăneană. Clima are însă și particularități condiționate de masivitatea și orientarea Munților Fagaras. Ei pun stavilă atât maselor de aer rece și umed ce vin dinspre Atlantic sau mările nordului, reținându-le mai îndelung pe povârnișul său nordic, cât și celor mediteraneene sau tropicale, care se opresc pe versanții săi sudici. Rezultatul este un climat dinamic agitat, umed, rece pe versantul nordic și unul mai moderat, mai calm și senin, pe versantul sudic.

Amplitudinea medie a temperaturii anuale variază între 23°C (în zonele joase) și 19,3°C (la limita vegetației forestiere).

Temperatura medie anuală este 1,7°C pentru zona montană superioară, 4,9°C în zona montană mijlocie – inferioară și 8,1°C pentru zona premontană (de dealurile înalte).

Temperatura medie a lunii ianuarie este de – 5,1°C, iar în luna iulie + 18,4 °C. Primul îngheț apare la sfârșitul lunii noiembrie – începutul lunii decembrie, ultimul îngheț se înregistrează în luna februarie (la altitudini mai mari) și la sfârșitul lunii martie (în depresiuni).

Nebulozitatea medie anuală crește odată cu altitudinea, iar numărul de zile cu cer senin scade cu altitudinea; 50% din zilele senine se înregistrează în perioada de vegetație.



Umiditatea relativă a aerului are valori $> 60\%$ în tot cursul anului și la toate nivelurile altitudinale, crescând odată cu altitudinea, prezentând valori de 72% la 600 m., 77% la 1100 m. și circa 80% la 1800 m.

Precipitațiile medii anuale se situează la nivelul de 1100 mm. în zona montană și 861 mm. în zona premontană (de dealuri înalte). În sezonul cald (aprilie – septembrie) cad peste 60% din cuantumul precipitațiilor anuale și cresc continuu cu altitudinea, respectiv 442 mm – 632 mm. Valorile medii lunare ale precipitațiilor, la toate nivelurile altitudinale, prezintă un maxim în luna iunie; minimul se realizează în luna februarie (la altitudini sub 1000 m.) și în luna noiembrie (la altitudini mai mari de 1000 m). În luna februarie precipitațiile medii au valori de 42,7 mm, iar în luna iunie ating valori medii de 141,8 mm.

Primele ninsori de toamnă se produc spre sfârșitul lunii septembrie la altitudini > 1700 m, în timp ce, în zona premontană ninsoarea cade spre sfârșitul lunii noiembrie (uneori mai devreme). Ultimele ninsori de la sfârșitul sezonului rece se înregistrează spre sfârșitul lunii martie în zonele joase, iar în zonele situate la altitudini mari ninge chiar și în lunile de vară. Numărul de zile cu ninsoare este, în medie, de 40 zile (la altitudinea de 650 m.) și de 120 zile (la 1800 m altitudine). Durata stratului de zăpadă este de 70 zile – 170 zile. Stratul stabil de zăpadă dispăre în luna martie în zona premontană (deluroasă), în timp ce, la altitudini mari (> 1700 m), acesta dispăre în jurul datei de 1 mai. Grosimea stratului de zăpadă crește cu altitudinea, fiind de circa 20 cm la altitudinea de 650 m și peste 100 cm la altitudini mai mari de 1400 m.

Regimul eolian se caracterizează printr-o circulație intensă a aerului în zonele înalte situate la altitudini mai mari de 1500 m (perioada de calm în jur de 3%), vântul suflând cu intensitate medie, frecvent din direcția Nord Vest. Vânturile predominante sunt: ”Crivățul” din direcția Nord – Est la Sud – Vest - ”Vântu Mare” din Nord – Vest la Sud – Est - ”Austrul” din Vest.

Efectele negative (cu caracter temporar) ale elementelor climatice:

- Grosimea stratului stabil de zăpadă și durata acestuia îngreunează: accesul vânatului la hrana naturală sau administrată, aprovizionarea sistematică a hrănitorilor și sărăriilor, posibilitățile de fugă ale vânatului din calea dușmanilor (prădătorilor), efectuarea de observații permanente asupra efectivelor de vânat, organizarea și practicarea vânătorii în condiții optime.



- Acumularile de zăpadă în zonele înalte, corelate cu formele de relief, lasă să se intrevadă riscul formării și declanșării avalanșelor de zapadă, cu efecte dezastruoase în practicarea turismului și a vânătorii.
- Pe versanții sudici, vântul se dezvoltă “în cascadă”; în poțiunile mai joase și mai adăpostite, masele de aer descendente provoacă efecte de foehn, uneori provocând doborâturi izolate în arborete.



CAPITOLUL II. SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Cadrul legislativ privind schimbările climatice:

Cadru internațional

Nivel internațional	România
Convenția Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC) - a fost semnată în anul 1992 la Rio de Janeiro, fiind, în prezent, ratificată de către mai mult de 190 de țări. UNFCCC stabilește cadrul general de acțiune privind combaterea schimbărilor climatice, definite în sensul acestei Convenții prin stabilizarea emisiilor antropice de gaze cu efect de seră la un nivel care să prevină influența periculoasă a activităților umane asupra sistemului climatic. Prin această Convenție, Statele constituite Părți ale UNFCCC, au obligația printre altele: - Să elaboreze, să actualizeze periodic, să publice și să transmită la Secretariatul acestei Convenții inventarele naționale ale emisiilor de gaze cu efect de seră; - Să elaboreze documente programatice la nivel național pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea capacității naturale de absorbție a CO₂ din atmosferă; - Să integreze problematica schimbărilor climatice în politicile și acțiunile de dezvoltare economică și socială și de protecție a mediului.	A fost ratificată prin Legea nr. 24/1994, publicată în Monitorul Oficial Nr. 119/12.05.1994.
Protocolul de la Kyoto - pentru Convenția cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice - a fost adoptat la 11 decembrie 1997 și a propus o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din partea țărilor dezvoltate și cu economii în tranziție de aproximativ 5% în perioada 2008-2012	România a ratificat Protocolul de la Kyoto prin Legea nr. 3 din 2 februarie 2001, publicată în Monitorul Oficial nr. 81/16.02.2001.



comparativ cu anul 1990, studiile realizate au indicat că pentru prevenirea unor efecte ireversibile provocate de schimbările climatice în acest secol emisiile globale trebuie să fie reduse cu aproximativ 70%. Îndeplinirea acestui obiectiv se va realiza progresiv și prin asigurarea unui proces internațional de implicare a tuturor statelor lumii și de stabilire a noilor obiective de reducere a emisiilor în concordanță cu recomandările studiilor de specialitate.	
Amendamentul de la Doha - a fost adoptat la Doha la 8 decembrie 2012, ca amendament la Protocolul de la Kyoto al Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice. Amendamentul stabilește cea de a doua perioadă de implementare a Protocolului de la Kyoto, care începe la 1 ianuarie 2013 și se sfârșește la 31 decembrie 2020. Pentru cea de a doua perioadă de angajament a Protocolului de la Kyoto, Uniunea Europeană și-a asumat o țintă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră de 20 % în perioada 2013-2020 față de anul 1990.	România a ratificat Amendamentul de la Doha prin Legea nr. 251/2015, publicată în Monitorul Oficial nr. 846 /13.11.2015.
Acordul de la Paris 2015 - a fost adoptat în 12 decembrie 2015, de către 95 state părți participante la cea de-a XXI-a Conferință a Părților (COP 21) la Convenția Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice și a intrat în vigoare pe 4 noiembrie 2016. Acest acord ghidează acțiunile la nivel global pe o traiectorie de limitare a creșterii temperaturii medii globale sub 2°C. În același timp, este primul instrument multilateral obligatoriu din punct de vedere	România a ratificat Acordul de la Paris prin Legea nr. 57/2017 pentru ratificarea Acordului de la Paris, încheiat la Paris la 12 decembrie 2015 și semnat de România la New York la 22 aprilie 2016, lege publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 276/



juridic și cu participare universală în domeniul schimbărilor climatice, începând cu anul 2020. Principiile de bază ale Acordului de la Paris sunt: principiul responsabilităților comune dar diferențiate și a capacităților respective (common but differentiated responsibilities and respective capabilities) și principiul echității. Principalele elemente ale acordului adoptat la Paris sunt: - operaționalizarea obiectivului pe termen lung de a limita creșterea temperaturii medii globale sub 2 grade Celsius; Statele Părți vor depune eforturi pentru a limita creșterea temperaturii la 1,5°C; - o viziune pe termen lung asupra tranziției necesare către economii cu emisii scăzute și rezistente la schimbările climatice pe parcursul acestui secol, în contextul unei dezvoltări durabile și de eradicare a sărăciei; - un ciclu de revizuire a angajamentelor la fiecare cinci ani, care asigură ambiția și durabilitatea acordului; angajamentele ulterioare trebuie să nu fie inferioare nivelurilor existente de ambiție; - un obiectiv global calitativ în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice, vizând creșterea capacității de adaptare și a rezilienței și reducerea vulnerabilității la efectele schimbărilor climatice; statele vor trebui să elaboreze planuri de adaptare și să comunice periodic aceste planuri și măsurile de implementare; - pierderile și daunele asociate cu impactul schimbărilor climatice: statele recunosc necesitatea de a coopera și de a spori înțelegerea, acțiunea și sprijinul în diferite domenii precum sistemele de avertizare	20.04.2017 Principalele obligații ale României în conformitate cu Acordul de la Paris sunt: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 43% până în 2030 față de nivelul din 2005, participarea la efortul Uniunii Europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 30% până în 2030 față de anul 2005 în sectoarele non-ETS, incluzând transportul, agricultura, construcțiile, deșeurile — obiectiv la nivel de state membre ale Uniunii Europene stabilit în funcție de PIB/cap de locuitor.
---	---



timpurie, pregătirea pentru situații de urgență și asigurarea riscurilor.

- un proces de evaluare la nivel global a progresului înregistrat în atingerea obiectivelor asumate (reducerea emisiilor, adaptarea și finanțarea), bazat pe un sistem de monitorizare și raportare care să asigure transparența și contabilizarea acestor progrese;

Acordul de la Paris recunoaște rolul actorilor non-părți (non-Party stakeholders) în abordarea schimbărilor climatice, incluzând orașele, autoritățile sub-naționale, societatea civilă, sectorul privat și alții.

Aceștia sunt invitați să:

- își intensifice eforturile și să sprijine acțiunile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră,

- să construiască un cadru rezilient și să diminueze vulnerabilitatea la efectele adverse ale schimbărilor climatice,

- să susțină și să promoveze cooperarea regională și internațională

Cadastru strategic european – Politica europeană în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera

Strategia EUROPA 2020 (COM(2010) 2020 final) - pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, combaterea schimbărilor climatice este una dintre cele cinci teme principale ale amplei strategii Europa 2020.

Obiectivele specifice ale strategiei au scopul de a garanta că, până în 2020, emisiile de gaze cu efect de seră din Uniunea Europeană sunt reduse cu 20%, o cantitate de 20% din energia consumată provine din surse regenerabile, iar eficiența energetică este îmbunătățită cu 20%. Primele două obiective au fost puse în aplicare printr-un pachet legislativ obligatoriu privind clima și energia, care a intrat în vigoare în iunie 2009. Legislația stabilește obiective naționale obligatorii în domeniul energiei din surse regenerabile, care reflectă punctele de plecare și potențialele diferite



ale statelor membre pentru mărirea producției de energie din surse regenerabile și pentru emisiile provenite din sectoarele care nu sunt acoperite de schema Uniunii Europene de comercializare a certificatelor de emisii

Cadrul de acțiune climă și energie 2030 - a fost adoptat în octombrie 2014, acesta stimulând evoluția continuă către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon și confirmă ambiția pe care Uniunea Europeană a afirmat-o în cadrul negocierilor internaționale privind schimbările climatice.

Acest cadru își propune să pună bazele unui sistem energetic care să permită furnizarea de energie la prețuri accesibile, o mai mare securitate a aprovizionării cu energie, reducerea dependenței de importuri și de emisiile de gaze cu efect de seră și crearea de noi oportunități pentru creștere economică și locurile de muncă „verzi”.

Piesa de rezistență a acestui cadru constă în obiectivul obligatoriu de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, până în 2030, cu cel puțin 40% față de nivelul din 1990. Pentru a-l atinge, principalul instrument va fi o schemă de comercializare a certificatelor de emisii reformată și funcțională.

Energia din surse regenerabile este esențială pentru a asigura trecerea la un sistem energetic competitiv, sigur și durabil.

În acest sens s-a convenit ca până în 2030 să se obțină o creștere a ponderii acestui tip de energie în consumul energetic al Uniunii Europene până la cel puțin 27%.

De asemenea, eficiența energetică este un aspect esențial al cadrului de acțiune pentru 2030, stabilindu-se un procent indicativ de 27% până în 2030. Acest obiectiv trebuie atins într-un mod eficient din punct de vedere al costurilor și va ține cont de contribuția ETS la obiectivele globale în materie de schimbări climatice. El va fi revizuit până în 2020, pentru a analiza posibilitatea atingerii unui obiectiv și mai ambițios, de 30%.

Pe 30 noiembrie 2016, Comisia Europeană a prezentat un pachet de măsuri care să contribuie la tranziția către energie curată și centrată pe cetățean prin care obiectivele pentru 2030 ar putea deveni mai ambițioase. Astfel ținta de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru 2030 se preconizează a fi de cel puțin 40% față de anul 1990; ponderea energiei din surse regenerabile ar fi de 30%, iar obiectivul de eficiență energetică ar deveni de asemenea de 30% și ar fi un obiectiv obligatoriu.



Foaia de parcurs: Economie cu emisii reduse de dioxid de carbon 2050 - Ca o contribuție la menținerea încălzirii globale sub 2°C, Uniunea Europeană și-a asumat obiectivul pe termen lung de a-și reduce emisiile cu 80%-95% față de nivelurile din 1990 până în 2050. Pentru a atinge o astfel de reducere a emisiilor, este necesar ca Uniunea Europeană să devină o economie cu emisii reduse de dioxid de carbon.

În 2011, Comisia a publicat o „foaie de parcurs” care stabilește cel mai rentabil mod în care se poate ajunge la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050 și care include repere pentru măsurarea progresului.

Foaia de parcurs arată modul în care pot contribui la atingerea acestui obiectiv diferite sectoare, de la generarea de energie electrică și până la agricultură.

Până la jumătatea secolului, generarea de energie electrică ar trebui să se realizeze aproape 100% fără emisii de dioxid de carbon.

În 2050, Uniunea Europeană ar utiliza cu aproximativ 30% mai puțină energie, devenind mai eficientă din punct de vedere energetic.

Utilizarea unei cantități mai mari de energie produsă la nivel local ar reduce dependența de importuri, iar trecerea la o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon ar implica, de asemenea, reducerea poluării aerului și a costurilor legate de sănătate.

Efectele schimbărilor climatice se simt deja.

Chiar reducând mult nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră, încălzirea globală va continua în următoarele decenii, iar impactul acesteia va fi resimțit timp de secole de acum înainte, din cauza efectului întârziat al emisiilor trecute.

Cartea albă – Foaia de parcurs a COM privind „Spațiul unic European de transport – Cartea albă privind transportul competitiv și durabil” - Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050 și Cartea albă privind transportul competitiv și durabil, publicate de Comisie, indică faptul că, până în 2050, sectorul transporturilor ar trebui să-și reducă emisiile de CO₂ cu aproximativ 60% față de nivelul din 1990.

Până în 2030, pentru a susține obiectivele cadrului de politici privind schimbările climatice, emisiile de gaze cu efect de seră generate de transporturi vor trebuie reduse cu circa 20% față de nivelul din 2008. Autoturismele și camionetele produc aproximativ 15% din emisiile de CO₂



din Uniunea Europeană, prin urmare reducerea acestora poate aduce o contribuție semnificativă la combaterea schimbărilor climatice.

Legislația Uniunii Europene stabilește limite de emisie clare, pe care producătorii trebuie să le respecte.

În 2007, autoturismele noi au emis în medie 159 de grame de CO₂ pe kilometru.

Din 2015, cantitatea trebuie să ajungă la 130 g/km, iar din 2020, la 95g/km.

În mai 2014, Comisia Europeană a adoptat o strategie pentru reducerea emisiilor de CO₂ provenind de la vehiculele grele și a propus, pentru început, adoptarea unei legislații privind certificarea emisiilor de CO₂ ale acestor vehicule. Totodată, calitatea combustibilului este un element important în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturilor.

În ceea ce privește carburanții utilizați pentru vehicule, Uniunea Europeană impune reducerea, până în 2020, cu până la 10% a „intensității gazelor cu efect de seră” generate de acestea, și anume, cantitatea de gaze generate de carburanți pe durata ciclului de viață, de la extracție și până la distribuție. De asemenea, au fost propuse măsuri pentru a reduce la minimum impactul producerii biocombustibililor asupra climei, prin limitarea suprafeței de teren care poate fi transformată spre a fi folosită pentru agricultură și silvicultură.

Emisiile generate de transportul rutier sunt în continuă creștere.

Emisiile generate de transportul rutier au crescut cu 29 % în perioada 1990-2007, însă au scăzut cu 9 % între 2007 și 2012, pe fondul crizei economice, al prețurilor mari la petrol și al creșterii mai lente a mobilității, dar și datorită ameliorării eficienței energetice a autoturismelor. Aproximativ o cincime din emisiile totale de dioxid de carbon (CO₂) ale Uniunii Europene provin din transportul rutier.

În 2011 s-a adoptat în România Hotărârea nr. 38 din 14 iunie cu privire la Cartea Albă.

Cadru legislativ european

Sectorul Energie	
Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 - de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de	Transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de



emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, Directiva IPPC.	comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră cu modificările și completările ulterioare.
Directiva 2009/29/CEa Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 - de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea îmbunătățirii și extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră, versiunea în limba română	Transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 204 /2013 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră cu completările și modificările ulterioare.
Directiva 2009/28/CEa Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE - are ca obiectiv instituirea unui cadru comun privind producția și promovarea energiei din surse regenerabile. Directiva privind energia regenerabilă stabilește o politică generală pentru producția și promovarea energiei din surse regenerabile în Uniunea Europeană. Este nevoie ca Uniunea Europeană să acopere cel puțin 20% din nevoile sale totale de energie din surse regenerabile până în 2020, prin atingerea obiectivelor naționale individuale. Toate țările Uniunii Europene trebuie să se asigure, de asemenea, că cel puțin 10% din combustibilii lor din transport provin din surse regenerabile până în 2020.	Transpusă prin Legea nr. 220/2008 cu modificările ulterioare.



În aprilie 2015 plafonul de 10% a fost revizuit la 7% pentru 2020. La 30 noiembrie 2016, Comisia a publicat o propunere de directivă revizuită privind energia regenerabilă astfel încât Uniunea Europeană să devină un lider mondial în domeniul energiei regenerabile și să se asigure că obiectivul de cel puțin 27% al energiilor regenerabile din consumul final de energie în Uniunea Europeană, până în 2030, este îndeplinit. - Planuri de acțiune și rapoarte de progres national: Directiva specifică obiectivele naționale privind energia din surse regenerabile pentru fiecare țară, ținând seama de punctul său de plecare și de potențialul general pentru surse regenerabile. Aceste obiective variază de la un minim de 10% în Malta la un nivel ridicat de 49% în Suedia până în 2020. Romania are o țintă de 24%. Biocarburanții durabili - Biocarburanții și biolichidele contribuie la îndeplinirea obiectivului de 7% energie produsă din surse regenerabile în sectorul transporturi. Directiva privind energia din surse regenerabile stabilește criteriile de durabilitate pentru toți biocombustibilii produși sau consumați în Uniunea Europeană pentru a se asigura că acestea sunt produse într-un mod durabil și ecologic	
Directiva 2010/31/CE(reformată) - abrogă Directiva 2002/91/CE privind performanța energetică a clădirilor (în	În legislația națională prevederile se regăsesc în Legea nr. 372/2005 privind



special izolația, climatizarea și utilizarea surselor regenerabile de energie) prevede o metodă de calcul a performanței energetice a clădirilor, cerințele minime pentru clădirile mari, noi și vechi deopotrivă, precum și certificarea energetică. Principalul obiectiv al acestei noi directive de reformare a constatat în raționalizarea anumitor dispoziții ale fostei directive și consolidarea cerințelor în materie de eficiență energetică în ceea ce privește:

- cadrul general comun pentru o metodă de calcul a performanței energetice integrate a clădirilor și a unităților acestora;
- aplicarea unor cerințe minime în cazul performanței energetice a clădirilor noi și a unităților noi ale clădirilor, prevăzând, de exemplu, că până la 31 decembrie 2020 toate clădirile noi trebuie să aibă un consum de energie aproape egal cu zero;
- aplicarea cerințelor minime în cazul performanței energetice, în special a clădirilor existente, elementelor de clădire care sunt supuse unor lucrări importante de renovare și a sistemelor tehnice ale clădirilor, ori de câte ori acestea sunt instalate, înlocuite sau îmbunătățite;
- certificarea energetică a clădirilor sau a unităților acestora, inspecția periodică a sistemelor de încălzire și de climatizare din clădiri și sistemele de control independent al certificatelor de performanță energetică și al rapoartelor de inspecție.

performanța energetică a clădirilor modificată și completată prin Legea nr. 159/2013 și respectiv Ordonanța Guvernului nr. 13/2016.

În temeiul legislației privind performanța energetică a clădirilor, începând cu 2021, valoarea netă a energiei utilizate de construcțiile noi va trebui să fie zero, ceea ce înseamnă că acestea vor produce cantitatea de energie necesară consumului. Din 2012, toate licitațiile naționale de achiziții publice trebuie să includă standarde de eficiență energetică pentru clădirile și serviciile relevante.



Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică - a intrat în vigoare în decembrie 2012.

Aceasta obligă statele membre să stabilească obiective naționale indicative în materie de eficiență energetică pentru 2020 pe baza consumului de energie primar sau final. Directiva stabilește, de asemenea, norme obligatorii pentru utilizatorii finali și furnizorii de energie. Directiva include, printre altele, următoarele cerințe:

- renovarea cel puțin în proporție de 3% din totalul clădirilor administrațiilor centrale în fiecare an începând din 2014 și achiziționarea de clădiri, servicii și produse cu performanțe înalte de eficiență energetică, sectorul public asumând, astfel, un rol exemplar;
- stabilirea de strategii naționale pe termen lung pentru promovarea investițiilor în renovarea clădirilor rezidențiale și comerciale, precum și elaborarea de sisteme obligatorii naționale de eficiență energetică sau măsuri echivalente pentru o economie de energie anuală de 1,5% pentru consumatorii finali;
- evaluarea, până la sfârșitul anului 2015, a potențialului de aplicare a cogenerării cu randament ridicat și a sistemelor eficiente de încălzire și răcire centralizate în toate statele membre;
- obligația de a realiza un audit energetic regulat al marilor companii cel puțin o dată la patru ani, cu excepția întreprinderilor care dispun de sisteme certificate de management al energiei și

Transpusă în legislația românească prin Legea 121/2014 privind eficiența energetică și prin HG 917/2012 publicat în Monitorul Oficial 667/2012, privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea regulamentelor delegate (UE) ale Comisiei nr. 1.059/2010, nr. 1.060/2010, nr. 1.061/2010, nr. 1.062/2010 și nr. 626/2011 de completare a Directivei 2010/30/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse a produselor cu impact energetic.



al mediului;
-introducerea rețelelor inteligente și a contoarelor inteligente, precum și furnizarea de informații corecte pe facturile de energie pentru întărirea poziției consumatorilor și pentru încurajarea unui consum de energie mai eficient.

În ceea ce privește eficiența energetică a produselor directiva 2012/27/UE a introdus mai multe măsuri, precum indicarea, prin etichetare și informații standard referitoare la produse, a consumului de energie și de alte resurse ale produselor legate de energie care au un impact semnificativ, direct sau indirect, asupra consumului de energie.

Regulamentele de punere în aplicare acoperă o gamă largă de produse, inclusiv încălzitoarele, aspiratoarele, computerele, aparatele de climatizare, mașinile de spălat vase, produsele de iluminat, frigiderele și congelatoarele, televizoarele, motoarele electrice.

Sectorul agricultura, pădurile și utilizarea terenurilor

Decizia nr. 529/2013/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2013 - prevede normele de contabilizare și planurile de acțiune referitoare la emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care rezultă din activități legate de exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură

Convenția Primarilor - inițiată în anul 2008 de către Comisia Europeană și Comitetul Regiunilor ca angajament voluntar al autorităților locale și regiunilor în lupta împotriva schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 20% până în anul 2020, s-a reformat și în octombrie 2015 s-a transformat în Convenția Primarilor pentru energie



durabilă și climă.

Textul Convenției primarilor pentru energie și climă prevede angajamentul voluntar privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 40% până în anul 2030 și dezvoltarea orașelor și regiunilor rezistente la schimbările climatice printr-o abordare integrată a planificării de dezvoltare pe termen lung.

Angajamentul voluntar asumat prin semnarea Convenției Primarilor pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) obligă autoritatea locală la:

- Reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2030 față de un an de bază stabilit;

- Angajamente pentru adaptare;

- Elaborarea Inventarului de Referință al emisiilor de gaze cu efect de seră (IRE) care constituie suport pentru planificarea măsurilor de reducere a emisiilor;

- Evaluarea riscurilor climatice și a vulnerabilităților (RC&V);

- Elaborarea și aprobarea PAEDC-ului în cel mult doi ani de la semnarea Convenției;

- Evaluarea și prezentarea rapoartelor de progres ale implementării PAEDC-ului la fiecare doi ani;

- Adaptarea structurilor autorității locale în vederea îndeplinirii acțiunilor necesare atingerii obiectivului final, prin asigurarea de resurse umane și financiare suficiente;

- Implicarea și mobilizarea societății civile pentru dezvoltarea PAEDC-ului, prin prezentarea politicilor și măsurilor necesare pentru realizarea măsurilor din plan;

- Diseminarea experienței acumulate și a know-how-ului acumulat către alte unități teritoriale;

- Organizarea de „Zile ale energiei” și/sau „Zile ale Convenției Primarilor”, în cooperare cu Comisia Europeană și cu alte părți interesate în scopul de a conștientiza cetățenii, prin exemple concrete, cu privire la beneficiile utilizării eficiente a energiei, inclusiv informarea mass-media locală cu privire la evoluția implementării PAED

Cadrul strategic la nivel național

Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României 2013 –2020 – 2030 - propune obiective strategice clare pe termen scurt, mediu și lung astfel:

Orizont 2013:



-Încorporarea organică a principiilor și practicilor dezvoltării durabile în ansamblul programelor și politicilor publice ale României ca stat membru al Uniunii Europene.

-În domeniul energetic: satisfacerea necesarului de energie pe termen scurt și mediu și crearea premiselor pentru securitatea energetică a țării pe termen lung conform cerințelor unei economii moderne de piață, în condiții de siguranță și competitivitate.

Orizont 2020:

-Atingerea nivelului mediu actual al țărilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltării. În domeniul energetic: asigurarea funcționării eficiente și în condiții de siguranță a sistemului energetic național, atingerea nivelului mediu al Uniunii Europene din anul 2006 în privința intensității și eficienței energetice, îndeplinirea obligațiilor asumate de România, conform țărilor Uniunii Europene de limitare a efectelor schimbărilor climatice.

Orizont 2030:

-Apropierea semnificativă a României de nivelul mediu din acel an al țărilor membre ale Uniunii Europene din punctul de vedere al indicatorilor dezvoltării durabile. În domeniul energetic: alinierea la performanțele medii ale Uniunii Europene privind indicatorii energetici; îndeplinirea angajamentelor în domeniul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în concordanță cu angajamentele internaționale asumate și implementarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Strategia Națională privind Schimbările Climatice și creștere economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016 – 2020 - a fost aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 739/2016.

Obiectivul principal al strategiei naționale privind schimbările climatice și creștere economică bazată pe emisii reduse de carbon este acela de a mobiliza și de a permite actorilor privați și publici să reducă emisiile de gaze cu efect de seră, GES provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele Uniunii Europene și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât cele curente, cât și cele viitoare.

În ceea ce privește procesul de reducere al emisiilor de GES, această strategie adoptă ținte cuantificabile în conformitate cu angajamentele Uniunii Europene 2030.

În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, scopul este acela de a susține și de a promova protecția mediului, a oamenilor și a activităților economice față de efectele schimbărilor climatice, în special



față de evenimentele extreme.

Strategia va ghida acțiunile României legate de schimbările climatice și de dezvoltare cu emisii reduse de dioxid de carbon până în 2030, reprezentând o actualizare și o extensie a Strategiei naționale privind schimbările climatice 2013-2020 realizată în lumina evoluțiilor recente.

Strategia este dezvoltată în contextul mai larg al unei viziuni naționale, care trebuie să permită realizarea unei economii reziliente la efectele schimbărilor climatice, cu emisii reduse de dioxid de carbon capabilă să-și integreze politicile și acțiunile privitoare la schimbările climatice prin intermediul unei creșteri economice inteligente, verde și incluzivă astfel încât, până în 2050, să se facă tranziția spre o societate în care politicile și acțiunile sociale, economice și de mediu să fie interconectate și proiectate astfel încât să asigure dezvoltarea durabilă, cu standarde de viață ridicate pentru cetățeni și o calitate ridicată a mediului.

Anexa 2 a strategiei o reprezintă Planul Național de Acțiune. Obiectivul major al Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale 2016-2020 privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020 este de a elabora măsuri concrete pentru aplicarea Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon.

Componenta de atenuare vizează 8 sectoare: energie, transport, industrie, agricultură și dezvoltare rurală, dezvoltare urbană, gestionarea deșeurilor, apa și silvicultura.

Componenta de adaptare are în vedere douăsprezece sectoare: agricultură și dezvoltare rurală, apă potabilă și resurse de apă, mediu uman, infrastructură și urbanism, transport, industrie, energie, turism și activități recreative, silvicultură, biodiversitate, sănătate publică și servicii de răspuns la situații de urgență, educarea și conștientizarea publicului și asigurările ca instrument de adaptare la schimbările climatice.

Strategia Energetică a României 2007 – 2020 actualizată pentru perioada 2011 –2020 - are ca obiectiv general satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Strategia energetică urmărește îndeplinirea principalelor obiective ale noii politici energie – mediu ale Uniunii Europene, obiective asumate și de



România și anume:

- Siguranța energetică;
- Creșterea siguranței energetice prin asigurarea necesarului de resurse energetice și limitarea dependenței de resursele energetice de import;
- Diversificarea surselor de import, a resurselor energetice și a rutelor de transport a acestora;
- Creșterea nivelului de adecvanță a rețelelor naționale de transport a energiei electrice, gazelor naturale și petrol;
- Protecția infrastructurii critice;
- Dezvoltare durabilă - creșterea eficienței energetice; promovarea producerii energiei pe bază de resurse regenerabile; promovarea producerii de energie electrică și termică în centrale cu cogenerare, în special în instalații de cogenerare de înaltă eficiență; susținerea activităților de cercetare-dezvoltare și diseminare a rezultatelor cercetărilor aplicabile; reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului înconjurător; utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice primare.

Competitivitate - dezvoltarea piețelor concurențiale de energie electrică, gaze naturale, petrol, uraniu, certificate verzi, certificate de emisii a gazelor cu efect de seră și servicii energetice; liberalizarea tranzitului de energie și asigurarea accesului permanent și nediscriminatoriu al participanților la piață la rețelele de transport, distribuție și interconexiunile internaționale, continuarea procesului de restructurare și privatizare, în special pe bursă, în sectoarele energiei electrice, termice și gazelor naturale; continuarea procesului de restructurare pentru sectorul de lignit, în vederea creșterii profitabilității și accesului pe piața de capital.

Notă: Un proiect de Strategie Energetică a României 2016 – 2030 cu perspectiva anului 2050 se află în consultare publică¹. Noul proiect de Strategie Energetică a României aflat în proces de elaborare, va urmări obiective aliniate cu angajamentele europene și internaționale privind contracararea fenomenului de încălzire globală și dezvoltarea surselor de energie verde și este centrată pe imperativele securității energetice naționale și ale competitivității piețelor de energie și a economiei în ansamblu.

Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice - a fost adoptat prin Hotărârea Guvernului nr 122/2015.

România și-a stabilit obiectivul național indicativ în materie de eficiență energetică realizarea unei economii de energie primară de 10 milioane tep



la nivelul anului 2020. Realizarea acestei ținte face ca în anul 2020 consumul de energie primară să fie de 42,99 milioane tep iar consumul final de energie să fie de 30,32 milioane tep.

Principalele sectoare vizate sunt:

- Sistemul de alimentare cu energie-transformare, transport și distribuție.
- Eficiența energetică în sectorul industrial.-
- Eficiența energetică în sectorul residential.
- Eficiență energetică în sectorul servicii.
- Eficiență energetică în sectorul transport.

Planul Național de acțiune în domeniul energiei din resurse regenerabile - realizat și publicat în iulie 2010 – reprezintă îndeplinirea obligației ce revine României derivând din directiva CE nr. 2009/28 pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.

În PNAER se stabilește obiectivul național global pentru ponderea energiei regenerabile în consumul final de energie în 2020 de 24% (7267 ktep).

De asemenea sunt stabilite obiectivele și traiectoriile sectoriale până în 2020;

Sectoarele identificate sunt: încălzire/răcire; energiele electrice; transport. Astfel în 2020 energia din surse regenerabile va trebui să reprezinte:

- 42,62% din consumul final brut de energie electrică;
- 10% din consumul final de energie din transport;
- 22% din consumul final de energie pentru încălzire/răcire.

PNAER prezintă de asemenea măsurile specifice stabilite pentru atingerea obiectivelor finale și pentru îndeplinirea unor cerințe prevăzute în directiva 2009/28/CE.

Master Planul General de Transportal României - este un document strategic care stabilește principalele direcții de dezvoltare a infrastructurii de transport din România în următorii 15 ani, pe toate modurile de transport: rutier, feroviar, naval, aerian și multimodal.

Documentul prezintă cadrul general de dezvoltare a infrastructurii de transport, sursele de finanțare, strategia de implementare a proiectelor, precum și asigurarea activității de întreținere și reparații curente până în anul 2030.

Totodată, stabilește obiectivele strategice, coridoarele de transport, intervențiile specifice și scenariile de implementare pentru dezvoltarea echilibrată, sustenabilă și armonizată cu obiectivele strategice transeuropene a infrastructurii de transport de pe teritoriul țării noastre.



Politica regională și locală

Strategia de Dezvoltare Regională Sud Muntenia 2014 -2020 - Derularea în Regiunea Sud Muntenia a unui proces de creștere economică durabilă, favorabil creșterii competitivității economice și incluziunii sociale, care să conducă la o diminuare a decalajelor existente față de celelalte regiuni ale României.

Prioritățile tematice ale strategiei de dezvoltare regională sunt:

1. Îmbunătățirea capitalului uman prin aplicarea de măsuri orientate către creșterea ocupării, accesului la educație, instruire și sănătate, promovarea incluziunii sociale.
2. Dezvoltarea unei infrastructuri moderne care să asigure creșterea accesibilității, conectivității și atractivității Regiunii Sud Muntenia.
3. Sprijinirea unei economii competitive și dezvoltării locale
4. Optimizarea utilizării și protejarea resurselor și patrimoniului natural.

Planul de Dezvoltare Regională al regiunii Sud Muntenia pentru perioada 2014 – 2020 - cuprinde indicatori de realizare a obiectivelor strategiei –

exemple de indicatori în strânsă legătură cu reducerea emisiilor de CO₂ în regiune:

- Număr de pasageri transport public în comun vehicule electrice – 100.000 mii pasageri.
- Ponderea numărului de instituții publice care beneficiază de lucrări de reabilitare termică – 40%.
- Ponderea numărului de blocuri de locuințe care beneficiază de lucrări de reabilitare termică – 25%
- Ponderea populației în gospodăriile deservite de servicii salubritate – 80%.

Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii Sud Muntenia pentru perioada 2014-2020 - Domeniile de specializare inteligentă Regiunea Sud Muntenia, actualizate conform mecanismului de descoperire antreprenorială desfășurat în anul 2016 (document în lucru la nivelul lunii aprilie 2017), cuprind următoarele domenii/sectoare cu potențial de specializare inteligentă:

- Agroalimentar;
- Prelucrarea lemnului și mobilă;

- Biotehnologii;
- Textile - TIC (inclusiv new media);
- Turism;
- Mediu.

Pentru prioritatea vertical nr. 6 – Energie și Mediu, s-au identificat direcții de reconfigurare a sectorului, printre care amintim:

- Management energetic
- Îmbunătățirea eficienței energetice
- Îmbunătățirea securității energetice - Smart city
- Rețele Inteligente pentru consumatori Inteligenți

Strategia de Dezvoltare Economică și Socială a Județului Argeș, perioada 2014 -2020 - Obiectivul general al Strategiei de Dezvoltare economică și socială a Județului Argeș în perioada 2011 – 2020 constă în dezvoltarea durabilă a Județului Argeș prin valorificarea potențialului existent, diversificarea și extinderea activităților economico-sociale, în vederea creșterii nivelului de trai al locuitorilor.

Obiectivele strategice sunt:

- Valorificarea poziției strategice a Județului Argeș, prin eliminarea disparităților economice și sociale intra - și inter-regionale (naționale și europene), precum și a disparităților dintre mediul urban și cel rural în cadrul județului.
- Valorificarea eficientă, ecologică și durabilă a patrimoniului natural și antropoc al Județului Argeș.
- Creșterea competitivității economice a Județului Argeș
- Creșterea competitivității economice a Județului Argeș prin diversificarea economiei și promovarea turismului, în vederea creării de noi locuri de muncă, cu reflectare directă în creșterea nivelului de trai al populației.
- Dezvoltarea și utilizarea eficientă a capitalului uman, adaptarea calificărilor profesionale la cerințele pieței și creșterea incluziunii sociale.

Obiectivele specifice sunt:

- Dezvoltarea echilibrată a infrastructurii, coordonată cu implementarea sistemelor adecvate de management al capitalului natural și de prevenire și gestionare a riscurilor naturale.
- Gestionarea eco-eficientă a consumului de resurse și valorificarea maximală a acestora prin promovarea unor practici de consum și producție care să permită o creștere economică sustenabilă pe termen lung și crearea de noi locuri de muncă.
- Dezvoltarea sectorului educațional, promovarea educației formale și non-



formale și a unui stil de viață sănătos.

- Crearea condițiilor pentru o piață a muncii flexibilă, în care oferta de muncă este adaptată permanent cerințelor angajatorilor și promovarea accesului egal la servicii sociale și de sănătate de calitate.

- Creșterea contribuției economiei rurale la dezvoltarea județului prin stimularea spiritului antreprenorial și valorificarea resurselor specifice spațiului rural.

- Promovarea și valorificarea resurselor turistice ale Județului Argeș.

- Dezvoltarea capacității administrative la nivelul Județului Argeș.

- Creșterea gradului de acces și utilizare a tehnologiilor informației și comunicării la nivelul Județului Argeș.

- Dezvoltarea infrastructurii culturale și valorificarea moștenirii culturale și istorice existente la nivelul Județului Argeș.

- Îmbunătățirea prin diversificarea economiei și promovarea turismului, în vederea creării de noi locuri de muncă, cu reflectare direct în creșterea nivelului de trai al populației.

- Dezvoltarea și utilizarea eficientă a capitalului uman, adaptarea calificărilor profesionale la cerințele pieței și creșterea incluziunii sociale.

Planul local de Acțiune pentru Mediu (PLAM) al Județului Argeș – Printre domeniile prioritare ale PLAM se numără dezvoltarea mediului urban și a celui rural; protecția împotriva zgomotului; deșeurile, substanțele chimice periculoase, calitatea solului și terenurile degradate; apa; protecția naturii, biodiversitatea și pădurile; educația ecologică; dezvoltare durabilă și calitatea vieții; calitatea aerului; protecția atmosferei și schimbările climatice.

Sursa – adaptare - Document realizat de Fundația TERRA Mileniul III

II.1. Principalele cauze ale schimbărilor climatice

Datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente: inundațiile, seceta, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare – toate sunt semne ale schimbărilor climatice.

Fenomene de încălzire globală (creșterea continuă a temperaturilor medii înregistrate ale atmosferei în imediata apropiere a solului, precum și a apei oceanelor) au existat dintotdeauna în istoria Pământului, ele fiind asociate



cu fenomenul cosmic de maximum solar, acestea alternând cu mici glaciațiuni terestre asociate cu fenomenul de minimum solar.

Efectul de seră este un fenomen natural prin care o parte a radiației terestre în infraroșu este reținută de atmosfera terestră.

Efectul se datorează gazelor cu efect de seră (GES) care reflectă înapoi această radiație.

Efectul actual al existenței gazelor cu efect de seră (GES) este că temperatura medie a Pământului este cu circa 33 °C mai mare decât ar fi în lipsa lor, adică este de circa +15 °C în loc să fie de -18 °C.

În acest sens, efectul de seră este benefic, el asigurând încălzirea suficientă a Pământului pentru a permite dezvoltare a plantelor așa cum le cunoaștem noi azi.

II.1.1. Cauze naturale ale schimbărilor climatice

Cauze naturale ale schimbărilor climatice - Variațiile climatului sunt corelate cu cele ale insolației, parametrilor Milanković (excentricitatea orbitei terestre, înclinarea terestră, mișcarea de precesie terestră), albedoului, ciclurilor solare și concentrațiilor în atmosferă a gazelor cu efect de seră (GES) cum ar fi: dioxidul de carbon (CO₂) și aerosolii.

- Insolația – este expunerea unei zone la radiațiile solare.

Parametrii Milanković/ciclurile lui Milanković – corespund celor trei fenomene astronomice care afectează anumite planete ale sistemului solar și anume:

- Excentricitatea orbitei terestre - Această excentricitate se datorează atracției gravitaționale exercitată între Pământ și alte planete ale sistemului nostru solar. Fiecare planetă atrage Pământul conform legii lui Newton, iar forțele nefiind aceleași, excentricitatea orbitei terestre este variabilă. Pământul descrie în spațiu o elipsă, iar Soarele este așezat într-unul dintre focarele acesteia. Această elipsă se deformează (cu o aplatizare de maximum 7%). Pământul se rotește de la stânga la dreapta, în jurul axei proprii. De-a lungul timpului, distanța Pământ-Soare a variat între 129 000 000 și 187 100 000 km. În prezent, distanța medie Pământ-Soare este de 149 597 870,691 km (în emisfera nordică 147 000 000 km la periheliu – atinsă la 3 ianuarie și 152 000 000 km la afeliu – atinsă la 4 iulie), în condițiile unei aplatizări de 1,67%. În consecință, excentricitatea este unul din factorii cei mai importanți în schimbările climatice naturale, deoarece Pământul la periheliu poate să primească cu 20 ÷ 30% energie (emisă de Soare) în plus față de afeliu. Dacă vara corespunde afeliului și iarna



periheliului (situație regăsită actual în emisfera nordică), Pământul primește mai puțină energie vara, dar mai multă iarna, deci verile sunt “răcoroase” și iernile sunt “dulci”.

- Înclinarea terestră - variază între $21,8^\circ$ și $24,4^\circ$. În prezent ea este de $23^\circ 26,5'$. Această oblicitate este datorată interacțiunilor gravitaționale dintre Pământ și o parte a planetelor. Periodicitatea acestui fenomen este de 41 000 ani. Oblicitatea are o influență asupra anotimpurilor. Dacă Pământul este într-o perioadă de înclinare puternică în raport cu Soarele, atunci anotimpurile vor fi accentuat diferențiate (variații importante între vară și iarnă), iar o slabă înclinație va atrage după sine oarecare omogenitate a anotimpurilor, cu mici diferențe între vară și iarnă. Aceste diferențe se percep numai atunci când ne găsim mai departe de Ecuator. La nivelul Ecuatorului oblicitatea are o influență mică. Datorită înclinării axei polilor, Pământul expune, pe rând, spre Soare, o mare parte din emisfera nordică și mai puțin din cea sudică, apoi invers.

- Mișcarea de precesie terestră - Pământul nu se învâрте în jurul axei proprii ca un balon perfect sferic, ci ca o sfârlează (titirez). Această precesie provine de la faptul că atracțiile Soarelui și Lunii nu sunt uniforme. Consecință - Influența asupra indicării polului Nord geografic.

Albedoul se definește ca fiind raportul dintre energia solară reflectată de o suprafață și energia solară incidentă (valori între 0 și 1). Exemple: sol neacoperit ($A_t=0,05\div 0,15$); zăpadă proaspătă ($A_t=0,75\div 0,90$). Albedoul terestru influențează cel mai mult bilanțul radiativ înregistrat la nivelul suprafeței terestre. Răcirea de origine astronomică antrenează o extensie a ghețurilor continentale și deci o creștere a albedoului. Planeta absoarbe mai puțin, ceea ce amplifică răcirea acesteia. Încălzirea are efecte inverse. Încălzirea planetei contribuie la topirea ghețurilor, scade albedoul și în final se înregistrează o creștere a temperaturii planetei.

II.1.2. Cauze antropice ale schimbărilor climatice

Principalele surse ale gazelor cu efect de seră (GES) produse de oameni sunt:

- Arderea combustibililor fosili pentru producerea de electricitate, transport, industrie și gospodărie - Arderea cărbunelui, petrolului și gazelor - generează dioxid de carbon și protoxid de azot în producerea energiei, transporturi, industrie și în gospodărie (CO_2);
- Schimbări privitoare la agricultură și la utilizarea terenurilor - Tăierea pădurilor (despădurirea) - copacii contribuie la reglarea condițiilor



climaterice absorbind CO₂ din atmosferă, atunci când sunt tăiați, acest efect benefic se pierde, iar dioxidul de carbon stocat de copaci este eliberat înapoi în atmosferă, accentuând efectul de seră.

Intensificarea creșterii animalelor - vitele și ovinele produc cantități mari de metan în timpul digestiei.

Îngrășămintele - conțin azot generează emisii de protoxid de azot.

- Depozitarea deșeurilor - prin depozitarea deșeurilor menajere – se produc cantități însemnate de metan(CH₄).

- Utilizarea gazelor industriale fluorurate - Gazele fluorurate - au un efect de încălzire foarte puternic, cu până la 23 000 de ori mai mare decât CO₂. Acestea sunt eliberate în cantități mai mici, iar legislația Uniunii Europene prevede reducerea treptată a utilizării lor, până la eliminarea lor completă.

Schimbările climatice sunt atribuite efectului de seră, termen folosit pentru a evidenția contribuția unor anumite gaze emise natural sau artificial în atmosferă. Este deja cunoscut faptul că omul, prin activitatea sa, este responsabil în mare parte de emisiile gazelor cu efect de seră(GES) și în principal a emisiilor de CO₂ (cel mai răspândit dintre gazele cu efect de seră).

II.2. Efecte observate și scenarii privind schimbările climatice

Încălzirea sistemului climatic este fără echivoc.

Observațiile indică creșteri ale temperaturilor medii globale ale apei și ale oceanului, o topire extinsă a zăpezii și gheții și creșterea globală medie a nivelului mării.

Este foarte probabil ca, în mare parte, încălzirea să poată fi pusă pe seama

II.2.1. Efectele schimbărilor climatice

Schimbări climatice la nivel global, și național:

Principalii factori care determină schimbările climatice care sunt atât naturali (variații în radiația solară și în activitatea vulcanică) cât și antropogeni (schimbări în compoziția atmosferei datorită activităților umane), pot explica schimbările observate în temperatura medie globală în ultimii 150 de ani.

Creșterea concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă, în mod special a dioxidului de carbon, a fost cauza principală a încălzirii pronunțate din ultimii 50 de ani ai secolului XX, 0.13°C, de aproximativ 2 ori valoarea din ultimii 100 de ani.



Temperatura medie globală a aerului a crescut cu aproximativ $0,74^{\circ}\text{C}$ în ultimii 100 de ani (1906 - 2005) comparativ cu $0,6^{\circ}\text{C}$ în perioada 1901-2000. 11 din ultimii 12 ani au fost cei mai calzi din șirul de date înregistrate după anul 1850.

Scenariile climatice au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990 între $1,8^{\circ}\text{C}$ și $4,0^{\circ}\text{C}$, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat.

Este “foarte probabil” (probabilitate mai mare de 90%) ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este “probabil” (probabilitate mai mare de 66%) ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale. Configurația acestor schimbări este similară cu cea observată în cursul secolului XX. Este “foarte probabil” ca tendința de creștere a valorilor temperaturilor maxime extreme și de creștere a frecvenței valurilor de caldură să continue.

Clima Europei a înregistrat o încălzire de aproximativ 1°C în ultimul secol, mai ridicată decât media globală.

Cantitățile de precipitații au crescut considerabil în nordul Europei, în timp ce în sudul continentului perioadele de secetă au devenit din ce în ce mai frecvente.

Temperaturile extreme înregistrate recent, cum ar fi valul de caniculă din vara anului 2003 și mai ales cel din 2007, au fost relaționate cu creșterea observată a frecvenței fenomenelor extreme din ultimele decenii, ca o consecință a efectelor schimbărilor climatice.

Europa de Sud și întregul bazin mediteranean - înregistrează un deficit de apă ca urmare a creșterii temperaturii și a reducerii cantității de precipitații. Zonele montane - cu probleme în regimul de curgere al apelor ca o consecință a topirii stratului de zăpadă și de diminuare a volumului ghețarilor.

Regiunile costiere - datorită creșterii nivelului mării și a riscului evenimentelor meteorologice extreme. Văile inundabile dens populate - datorită riscului evenimentelor meteorologice extreme, precipitații abundente și viituri, care provoacă daune majore zonelor construite și infrastructurii.

Clima României este influențată de poziția pe glob (străbătută de paralela de 45° latitudinr nordică), precum și de poziția sa geografică pe continent. Aceste particularități conferă climei din România un caracter temperat continental.



Deși extinderea teritoriului țării pe latitudine (5°) este mai mică decât cea pe longitudine (10°), există diferențieri mai mari între sudul și nordul țării în ceea ce privește temperatura, decât între vest și est. Dacă temperatura medie anuală în sudul țării se ridică la circa 11°C , în nordul țării, la altitudini comparabile, valorile acestui parametru sunt mai coborâte cu circa 3°C .

Față de creșterea temperaturii medii anuale globale de $0,6^{\circ}\text{C}$ pe perioada 1901-2000, în România media anuală a înregistrat o creștere de doar $0,3^{\circ}\text{C}$. Pe perioada 1901-2006 creșterea a fost de $0,5^{\circ}\text{C}$ față de $0,74^{\circ}\text{C}$ la nivel global (1906-2005).

Au existat diferențieri regionale: o încălzire mai pronunțată în sudul și estul țării, ajungând până la $0,8^{\circ}\text{C}$ și nesemnificativă în regiunile intra-carpătice, unde efectul activității antropogene locale a condus la o încălzire de $0,7^{\circ}\text{C}$. După anul 1961 această încălzire a fost mai pronunțată și a cuprins aproape toată țara.

Situația înregistrată la nivel global, s-a evidențiat în regimul unor evenimente extreme:

- creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilnică $> 30^{\circ}\text{C}$) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică $< 0^{\circ}\text{C}$);
- creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vară și a mediei temperaturii maxime de iarnă și vară (până la 2°C în sud și sud-est în vară).

Precipitații - din punct de vedere pluviometric, pe perioada 1901-2000, s-a evidențiat o tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații, evidențiindu-se o intensificare a fenomenului de secetă, s-a identificat o creștere a duratei maxime a intervalelor fără precipitații.

Pentru anumite regiuni, pe perioada 1946-1999, a avut loc o creștere a frecvenței anuale a zilelor foarte ploioase (cele mai mari 12% cantități zilnice) și extrem de ploioase (cele mai mari 4% cantități zilnice).

În perioada 2000-2009 s-au înregistrat la nivelul României două evenimente pluviometrice extreme opuse - seceta din anii 2000 și 2007 și inundațiile din 2005.

În anul 2007 a fost înregistrat un eveniment termic extrem, iarna 2006-2007 fiind cea mai caldă iarnă de când există măsurători observaționale în România, când abateri pronunțate ale temperaturii maxime/minime față de regimul mediu multianual au persistat pe perioade lungi de timp.

Cele mai lungi intervale secetoase înregistrate în secolul XX au avut câte un an de culminație: 1904, 1946, 1990. Zona cea mai afectată de seceta hidrologică din România în ultimele decenii ale secolului XX și începutul secolului XXI, a fost sudul țării, cu aspecte excesive pentru Oltenia.

Diminuarea volumului de precipitații din ultimii ani a condus la scăderea exagerată a debitelor pe majoritatea râurilor țării și, în special, în sudul și sud-estul României, în contextul unei acțiuni conjugate a unui complex de factori, și anume:

- scăderea cantităților anuale de precipitații, după anii 1980;
- creșterea temperaturii medii anuale a aerului, care a determinat intensificarea evaporației și evapotranspirației.
- scăderea nivelurilor apelor freatice din luncile și terasele râurilor, cu implicații negative asupra alimentării acestora în sezoanele lipsite de precipitații;
- frecvența și durata mare a fenomenelor de secare a râurilor cu bazine de recepție mai mici de 500 kmp.

Analiza fenomenelor, cum ar fi cele din sezonul rece, s-a constatat o creștere semnificativă, în majoritatea regiunilor țării, a frecvenței anuale a zilelor cu brumă, fenomen cu influență negativă asupra culturilor agricole.

Numărul de zile cu strat de zăpadă a avut, de asemenea, o tendință de scădere, în concordanță cu tendința de încălzire din timpul iernii.

II.2.2. Scenarii ale schimbărilor climatice

A se gândi la viitor presupune a gândi în alternative. Viitorul este plin de incertitudine și se pot întâmpla multe lucruri.

Scenariile sunt instrumente puternice în acest sens deoarece te ajută să privești lucrurile din afară.

Un scenariu tipic de mediu cuprinde o reprezentare a situației inițiale și un fir epic care descrie forțele conducătoare cheie și schimbările care oferă o imagine a viitorului.

Simulările realizate cu ajutorul modelelor climatice globale se bazează pe proiecțiile principalelor variabile care determină schimbările climatice:

- factorii naturali (variații în radiația solară și în activitatea vulcanică);
- factorii antropogeni (schimbări în compoziția atmosferei datorită activităților umane).

Creșterea concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă, a fost cauza principală a încălzirii pronunțate din ultimii 50 de ani ai secolului XX, 0.13°C, de aproximativ 2 ori valoarea din ultimii 100 de ani.

Scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului

XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990 între 1.8 °C și 4.0 °C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat.

Este “foarte probabil” (probabilitate mai mare de 90%) ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este “probabil” (probabilitate mai mare de 66%) ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale.

Configurația acestor schimbări este similară cu cea observată în cursul secolului XX.

Este “foarte probabil” ca tendința de creștere a valorilor temperaturilor maxime extreme și de creștere a frecvenței valurilor de caldură să continue. (Sursa: Uniunea Europeană, Fondul European de Dezvoltare Regională, Guvernul României, Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru, (2006)).

Analiza proiecțiilor temperaturii aerului și cantităților de precipitații pentru România, relevă:

Pentru temperatura aerului, se proiectează o răcire în timpul iernii și verii aproape în toată țara, mai pronunțată iarna în regiunile extracarpătice (pana la 1.5°C) și mai scăzută în regiunile montane;

Vara, în sudul extrem, se proiectează o ușoară încălzire (până la 0.2°C) în aproape toată țara, îndeosebi în Sud.

În timpul primăverii este proiectată o încălzire semnificativă în toată țara, mai pronunțată în est (până la 1.8°C).

Toamna se indică o ușoară încălzire aceasta este mai semnificativă (~0.5°C) în Subcarpații Meridionali și sud-estul extrem.

- Creșterea temperaturii medii lunare deasupra României în toate lunile, cea mai mare diferență între scenariu și rularea de control fiind în iulie(1,31 °C).

- Schimbarea în cantitățile de precipitații lunare, în orizontul de timp 2001-2030, pentru teritoriul României, este diferită pe parcursul ciclului sezonier. 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 excedent în est, sud și centru (pe arii restrânse în sud-est atingându-se un procent de până la 60%) și un deficit până la 30% în vest.

Primăvara, cu tendințe de deficit de precipitații pe arii extinse extra-Carpătice și de excedent în centrul țării.

Iarna se semnalează, în general, deficit (îndeosebi în est și jumătatea sudică (cu până la 40% în est și nord-est), excepție făcând vestul, nord-



vestul și sud-estul care indică un ușor deficit (cu până la 20%, pe arii restrânse cu până la 40%).

Se înregistrează o creștere în lunile de primăvară, cu un maxim de aproximativ 4% în martie. În lunile de vară și toamnă, se indică o descreștere, cea mai importantă fiind în luna iulie (aproximativ 6%). (Sursa – Administrația Națională de Meteorologie – Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001 – 2030).



CAPITOLUL III. COMBATEREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ABORDĂRI LA NIVEL INTERNAȚIONAL

Pentru cele mai bune măsuri de adaptare este necesară cunoașterea cât mai exactă a posibilelor efecte ale schimbărilor climatice asupra sectoarelor economice și sociale.

Impactul schimbărilor climatice depinde de vulnerabilitatea diferitelor sectoare economice, sociale și de mediu.

Sectoarele afectate de creșterea temperaturii și modificarea regimului de precipitații, precum și de manifestarea fenomenelor meteorologice extreme sunt: biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura, infrastructura, reprezentată prin clădiri și construcții, turismul, energia, industria, transportul, sănătatea și activitățile recreative. De asemenea, sunt afectate în mod indirect sectoare economice precum: industria alimentară, prelucrarea lemnului, industria textilă, producția de biomasă și de energie regenerabilă.

- AGRICULTURA - Producția vegetală variază an de an, fiind influențată semnificativ de fluctuațiile condițiilor climatice și în special de producerea evenimentelor meteorologice extreme.

- Selecția varietăților cultivate - corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger, etc.).

- Administrarea culturilor și utilizarea rațională a terenului - sunt măsuri obligatorii pentru păstrarea potențialului producției, menținând în același timp un impact redus al practicilor agricole asupra mediului și climei.

- Cultivarea unui număr mai mare de varietăți/genotipuri, respectiv soiuri/hibridi, în fiecare an agricol, cu perioada de vegetație diferită - pentru o mai bună valorificare a condițiilor climatice, îndeosebi regimul de umiditate și eșalonarea lucrărilor agricole.

- Alegerea de genotipuri rezistente la condițiile limitative de vegetație, cu o toleranță ridicată la "arșiță", secetă și excese de umiditate.

- Selectarea unor varietăți de plante cu rezistență naturală la boli specifice determinate de agenții patogeni.

- Agricultura prin irigații se bazează pe distribuirea artificială a apei în terenul agricol pentru înființarea culturilor și asigurarea creșterii plantelor agricole. Alegerea sistemului de irigație conform cu necesitățile și condițiile locale privind suprafața, tipul de cultură și însușirile solului reprezintă cerințele de bază într-un sistem de management agricol durabil



- În domeniul zootehnic - Activitățile specifice procesului de adaptare se referă la fondul de gene, măsuri specifice de elaborare a dietei, pășunatul și adăpostirea animalelor, precum și tehnici de depozitare a îngrășămintelor.

- Platforme de stocare a gunoiului de grajd mari, etanșeizate și dotate corespunzător.

Depozitarea gunoiului de grajd în locuri răcoroase și umbroase.

- Acoperirea bazinelor cu reziduri lichide pentru reducerea emisiilor de amoniac în atmosferă prin utilizarea de prelate impermeabile.

- Asigurarea cantităților corespunzătoare de gunoi de grajd în cadrul fermelor specializate în colectarea și prelucrarea acestuia.

- Construirea unor instalații pentru captarea biogazului, rezultând în reducerea emisiilor de metan, iar energia obținută este utilizată în scopul reducerii combustibililor fosili.

- Pășunatul în aer liber față de creșterea în sisteme cu adăposturi.

- Educația, creșterea gradului de conștientizare în rândul fermierilor asupra consecințelor determinate de efectele schimbărilor climatice.

- Revizuirea continuă a strategiilor din agricultură, pentru a asigura flexibilitatea acestora în relație cu efectele schimbărilor climatice și măsurile de adaptare.

- BIODIVERSITATEA - Evoluția ecosistemelor de mii de ani, consecință directă a echilibrului cvasistabil dintre diferitele specii componente și între acestea și factorii abiotici (temperatură, umiditate, regim hidric, pH, concentrația O₂, concentrația altor gaze solvite, structura solului, etc.), poate fi puternic afectată de impactul direct al schimbărilor climatice.

Pe teritoriul României au fost identificate circa 3700 specii de plante, din care 23 sunt declarate monumente ale naturii, 74 sunt specii extinse, 39 specii periclitare, 171 specii vulnerabile și 1253 sunt specii rare.

În ceea ce privește animalele, au fost identificate un număr de 33792 specii de animale, din care 33085 nevertebrate și 707 vertebrate.

Impactul schimbărilor climatice asupra biodiversității unui teritoriu implică analiza impactului asupra tuturor ecosistemelor existente pe teritoriul respectiv și al relațiilor dintre acestea, iar acest impact se suprapune peste presiunile exercitate deja în ceea ce privește distrugerea habitatelor și poluarea factorilor de mediu.

Perturbarea factorilor de mediu, într-o manieră drastică, are efect direct asupra evoluției ființelor vii, inițial asupra capacității acestora de adaptare și ulterior asupra capacității de supraviețuire, putând constitui, în cazuri extreme, factori de eliminare a anumitor specii din rețelele trofice cu



consecințe drastice asupra evoluției biodiversității la nivel local și cu impact la nivel general.

Măsuri de adaptare:

- Programe naționale de monitorizare a speciilor amenințate, găsirea resurselor genetice la nivel populațional pentru generarea de noi specii.
- Evaluarea sistemului de monitorizare în vederea determinării eficienței acestuia în concordanță cu evoluția efectelor schimbărilor climatice și identificarea oportunităților de modificare a acestuia.
- Extinderea utilizării datelor obținute din procesul de monitorizare, prin adaptarea rezultatelor obținute utilizând modelarea matematică.
- Elaborarea planurilor speciale de management a habitatelor naturale în vederea prevenirii și împiedicării procesului de degradare a acestor habitate ca urmare a impactului schimbărilor climatice.
- Reducerea presiunilor suplimentare care afectează speciile vulnerabile.
- Reducerea activităților agricole în zonele direct afectate și implementarea de măsuri corespunzătoare de protecție a habitatelor naturale și seminaturale existente în apropierea suprafețelor agricole, incluzând identificarea de măsuri compensatorii necesare supraviețuirii populației afectate.
- Reducerea impactului generat de activitățile industriale asupra pânzei de apă freatică și a calității aerului, prin izolare cu perdele forestiere.
- Creșterea suprafețelor împădurite prin refacerea celor degradate și prin crearea altora în zone favorabile.
- **PĂDURILE** - Suprafața împădurită din România este relativ scăzută, comparativ cu alte State Membre Uniunii Europene cu condiții climatice și de relief asemănătoare.

Fondul forestier al României ocupa în anul 2006, o suprafață de 6427 mii ha, din care 6272 mii ha acoperite cu păduri, iar restul de 155 mii ha reprezentând terenuri destinate culturii, producției și gospodăririi silvice. Pădurile ocupă 26,7% din teritoriul țării, cu o distribuție neuniformă.

Astfel, 60% din păduri sunt localizate în regiunea arcului carpat, 29% în dealurile pre-carpatice și 11% la câmpie, zonele cele mai despădurite fiind Câmpia de Vest (3,2%), Câmpia Bărăganului (3,5%), Câmpia Moldovei (4,1%) și Câmpia Olteniei (5,3%).

Începând cu anul 2005 au fost demarate ample programe de împădurire, estimându-se o majorare a suprafeței ocupate cu vegetație forestieră cu circa 60000 ha, cu prioritate în județele în care pădurile ocupă o suprafață minimă.



Procentele reduse de împădurire din zonele de câmpie se corelează secete frecvente și prelungite, așa cum despăduririle din zona de deal și de coline, precum și tăierile masive din unele păduri de munte se corelează cu fenomene de torențialitate, de degradare a terenurilor și alunecări de teren. Pădurile joacă un rol important în regularizarea debitelor cursurilor de apă, în asigurarea calității apei și în protejarea unor surse de apă importante pentru comunitățile locale fără alte surse alternative de asigurare a apei. Împăduririle cu specii autohtone vor viza în primul rând terenurile agricole cu probleme de eroziune și pericol de alunecare (de exemplu, în Moldova), terenurile inițial forestiere, dar care datorită tăierilor ilegale au început să se degradeze (de exemplu, în unele zone din Maramureș), precum și terenurile din zona de sud a României, unde datorită înființării sistemului de irigații și a digurilor, solul a suferit un fenomen de deșertificare accentuată.

Pentru diminuarea fenomenelor negative menționate, sunt necesare măsuri ferme de stopare a defrișărilor de orice fel și de creștere a suprafeței acoperite cu vegetație forestieră.

Plantarea de specii ce vor beneficia de noile condiții de mediu și vor realiza acumulări superioare de biomasă totală pe toată durata ciclului de producție:

- în zona de dealuri înalte și zona montană joasă - fagul de altitudine pentru care, acumularea de biomasă poate atinge 30-40% în plus față de acumularea ce s-ar realiza în condiții normale de mediu;

- în zona de dealuri joase - gorunul (prin acumulări de biomasă mai mari cu 10-20%), cerul (acumularea de biomasă superioară celei realizate în condiții normale, cu valori sub 20%, până în jurul anilor 2050, după care o diminuare drastică a biomasei stocate în arboret generate de declin și de reducerea masei vii din arborete) și gârnița, urmează fidel cerul în comportare, însă arboretele constituite din această specie ar realiza biomase semnificativ superioare față de condițiile de mediu normale (15-125%).

Măsuri de adaptare:

- identificarea soiurilor, speciilor tolerante, testarea de noi specii/soiuri mai tolerante la stres hidric în aer sau sol și/sau tolerante la temperaturi ridicate de durată sau temporare, mai timpurii sau de toamnă, tolerante la înghețurile târzii;

- stimularea dezvoltării activităților de demonstrare a rezultatelor cercetării către utilizatori prin îmbunătățirea substanțială a capacității serviciilor de consultanță publice și susținerea cercetărilor;



-realizarea și promovarea ghidurilor de bună practică în domeniul forestier, care să asigure reziliența pădurilor la efectele schimbărilor climatice, adaptate nevoilor proprietății private/statului și principiilor de gospodărire durabilă;

-creșterea suprafeței fondului forestier, prin împădurirea unor terenuri degradate și a unor terenuri marginale, inapte pentru o agricultură eficientă, precum și prin crearea de perdele forestiere de protecție a câmpurilor agricole, a cursurilor de apă și a căilor de comunicație, pentru protecția antierozională a terenurilor în pantă; promovarea culturilor energetice și utilizarea resurselor de biomasă forestieră reziduală;

-adoptarea unor măsuri de apărare a integrității fondului forestier, prin interzicerea schimbării folosinței terenurilor acoperite cu păduri și cu alte forme de vegetație forestieră;

-amenajarea corespunzătoare a teritoriului, ținând cont de efectele actuale și posibile ale schimbărilor climatice;

-întărirea capacității instituțiilor forestiere de supraveghere, control, asistență și coordonare regională.

- RESURSELE DE APĂ - Totalul resurselor de apă din râurile interioare, constituite în 15 mari bazine hidrografice, este în medie multianulă, de circa 40.000 milioane mc. Se mai adaugă Dunărea care, la intrarea în țară, are un aport de apă de 175.000 milioane mc, iar 97,8% din rețeaua hidrografică a României este cuprinsă în bazinul fluviului Dunărea.

Pe teritoriul României sunt în funcțiune un număr de circa 400 lacuri de acumulare importante care duc la totalizarea unui volum util de 6.300 milioane mc.

La acest volum trebuie adăugată resursa socioeconomică de apă subterană care este de 850 milioane mc și astfel resursa socio-economică totală este de 7150 milioane mc.

Există în funcțiune numeroase lucrări de protecție a populației și a bunurilor, concretizate în principal prin:

- construcții de diguri, a căror lungime desfășurată măsoară 9920 km;

- regularizări de albie însumând 6300 km;

- 217 lacuri de acumulare nepermanente amplasate în toate bazinele și spațiile hidrografice și dispunând de volume de atenuare a viiturilor de 893 mililioane mc;

- 1232 lacuri de acumulare permanente care dispun de volumele necesare satisfacerii cerințelor de apă ale folosințelor și de olume pentru atenuarea viiturilor însumând 2017 milioane.

Repartizarea neuniformă a resurselor de apă pe teritoriul țării, gradul insuficient de regularizare a debitelor pe cursurile de apă, poluarea semnificativă a unor râuri interioare reprezintă principalii factori care determină ca zone importante ale țării să nu dispună de surse suficiente de alimentare cu apă în tot cursul anului, mai ales în perioadele de secetă sau în iernile cu temperaturi scăzute.

O caracteristică foarte importantă a resurselor de apă de suprafață ale României o reprezintă variabilitatea pronunțată a regimului hidrologic de la un an la altul. Astfel, în perioada 1881 - 2000, de când există observații sistematice asupra vremii și apelor au fost înregistrate în România patru perioade secetoase importante (1894-1905, 1918-1920, 1942-1953, 1982-2000), trei perioade ploioase (1881-1893, 1931-1941, 1969-1981) și două perioade normale (1906-1917, 1954-1968).

Lungimea perioadelor secetoase a crescut de la 12-13 ani, în trecut, la 22 de ani în perioada 1982-2003 datorită schimbărilor climatice.

România s-a confruntat în ultima perioada cu fenomene extreme:

- în anul 2005 – inundații istorice pe râurile interioare, care au condus la pierderea de vieți omenești și pagube materiale în valoare de 6 miliarde lei;
- în anul 2006 – inundații istorice pe sectorul românesc al fluviului Dunărea, care au condus la pagube materiale în valoare de 746 milioane lei;
- în anul 2007 – cea mai gravă secetă din ultimii 60 de ani.

Deși în ultimii 40-50 ani s-au mai produs viituri importante în majoritatea bazinelor hidrografice, niciodată în ultimii 100 ani, viiturile nu s-au întins pe o durată atât de mare de timp (din februarie și până în septembrie) și pe un areal atât de mare față de anul 2005.

Pentru a crește eficiența privind managementul inundațiilor la nivel local a fost elaborat:

- Manualul Prefectului pentru managementul situațiilor de urgență în caz de inundații precum.
- Manualul Primarului pentru managementul situațiilor de urgență în caz de inundații.

De asemenea, sunt stabilite la nivel național regional și local, procedurile necesare gestionării situațiilor de urgență generate de secetă hidrologică.

Seceta severă înregistrată în anul 2007 a determinat luarea de măsuri urgente pentru gestionarea situațiilor generate de secetă (alocarea de fonduri pentru realizarea de foraje de mare adâncime).

A fost inițiată elaborarea Strategiei Naționale pentru reducerea efectelor secetei pe termen lung.



În vederea îmbunătățirii capacității de intervenție în cazul inundațiilor și secetei - se derulează un proiect privind Diminuarea riscurilor în cazul producerii calamităților naturale și pregătirea pentru situații de urgență, care urmărește:

- Reabilitarea și mărirea gradului de siguranță a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor de pe 9 râuri major afectate de viituri.
- Reabilitarea apărărilor de inundații la 3 incinte de pe fluviul Dunărea.
- Mărirea gradului de siguranță a 13 baraje mari.

Aceste lucrări cu rol de apărare ce vor fi puse în siguranță, sunt proiectate ținând cont de variabilitatea parametrilor hidrologici, afectați de schimbările climatice.

S-a elaborat studiul privind „Redimensionarea din punct de vedere ecologic și economic al Luncii Dunării din România”.

Schimbările climatice au contribuit, alături de alte fenomene, la creșterea cu 34 cm a nivelului Mării Negre în perioada 1860-2004. Reabilitarea și protecția zonei costiere constituie, la momentul actual, o problemă prioritară pentru România.

Proiectul “Studiu privind protecția și reabilitarea părții sudice a litoralului românesc al Mării Negre” a avut ca obiective: elaborarea unui plan de protecție a părții sudice a litoralului românesc și realizarea unor acțiuni preliminare pentru promovarea unor proiecte.

Pe baza rezultatelor obținute s-a elaborat planul de protecție costieră, ce constă în proiectarea preliminară a lucrărilor de protecție necesare, cu an țintă 2015, evaluarea măsurilor de protecție, selectarea măsurilor de protecție cu costuri estimative, operare/întreținere/ plan de management, plan de îmbunătățire în cadrul instituțional și legal, evaluarea strategică a planului de protecție costieră.

Privind impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, au fost identificate 2 aspecte majore:

- iernile mai calde și mai scurte conduc la scăderea volumul de zapadă sezonieră și la topirea timpurie a zăpezii și în ritm crescut;
- verile cu temperaturi extreme și secetoase generează reducerea cantitativă și calitativă a resurselor de apă și creșterea cererii de apă. Excesul de apă (inundații) are ca efect creșterea rapidă a cantității suspensiilor în sursa de apă, cu consecințe asupra procesului de tratare;
- probleme datorită lipsei capacității de preluare a rețelei de canalizare, precum și afectarea procesului de epurare.

Creșterea nivelului de risc asociat schimbărilor climatice conduce la următoarele efecte:



- în sistemele de alimentare cu apă:
 - afectarea nivelului de calitate;
 - creșterea incidenței îmbolnăvirilor;
 - costuri de operare neprevăzute;
- în sistemele de canalizare/epurare:
 - inundarea proprietăților;
 - creșterea concentrațiilor poluanților;
 - acumularea gazelor rezultate din fermentare în conducte;
 - influența ploilor de scurtă durată cu intensitate mare.
- INFRASTRUCTURĂ, CONSTRUCȚII ȘI PLANIFICARE URBANĂ -
Potrivit statisticilor, populația urbană la nivel mondial s-a dublat în ultimii 50 de ani și se estimează că la nivelul anului 2030 două treimi din populația globului va locui în orașe.
Impactul principal al schimbărilor climatice asupra zonelor urbane, infrastructurii și construcțiilor este legat, în principal, de efectele evenimentelor meteorologice extreme, precum valurile de căldură, căderi abundente de zăpadă, furtuni, inundații, creșterea instabilității versanților și modificarea unor proprietăți geofizice.
Măsuri de adaptare:
 - Promovarea unor sisteme de prevenire și intervenție rapidă eficientă în cazul apariției fenomenelor meteorologice extreme.
 - Redimensionarea sistemului de canalizare pentru a putea prelua surplusul de apă provenit din ploile intense căzute în intravilan.
 - Dezvoltarea unor pavaje adecvate, care să asigure infiltrarea apei pluviale la nivelul trotuarelor, platformelor pietonale, pentru parcare și pentru depozitare.
 - Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă, prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi.
 - Dezvoltarea standardelor de construcție pentru clădiri verzi, care să asigure stocarea și circulația apei pluviale, economisirea apei prin instalații eficiente și dezvoltarea spațiilor verzi la nivelul teraselor.
 - Dezvoltarea standardelor și soluțiilor constructive pentru îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a construcțiilor, în vederea eficientizării consumului de energie;
 - Implementarea conceptelor moderne de arhitectură pentru realizarea construcțiilor cu potențial maxim de utilizare a surselor de energie regenerabilă.
 - Promovarea de materiale și soluții constructive adecvate potențialelor efecte ale schimbărilor climatice.



-Extinderea aplicării tehnologiilor și practicilor de utilizare a surselor de energie regenerabilă pentru asigurarea utilităților necesare.

-Promovarea unor programe de formare profesională și conștientizare publică necesare aplicării măsurilor de adaptare identificate și a unor programe de formare profesională pentru arhitecți pe tema asigurării rezilienței clădirilor la efectele schimbărilor climatice.

- TRANSPORTURI - Infrastructurile de transport rutier, feroviar, naval și aerian sunt vulnerabile îndeosebi la manifestările evenimentelor meteorologice extreme. Impactul direct al schimbărilor climatice asupra sectorului de transport naval se va manifesta, ca urmare a fluctuațiilor privind regimul de curgere a râurilor și fluviilor.

În mod indirect impactul schimbărilor climatice se va resimți și la nivelul transportului rutier și feroviar prin deteriorarea infrastructurii și lipsa de confort termic provocată călătorilor.

Măsuri de adaptare:

-Revizuirea reglementărilor privind infrastructura, cum ar fi - drenarea apelor pluviale, terasamente, drumuri, căi ferate, poduri, tuneluri. identificarea de rute alternative de transport.

-Asigurarea colectării adecvate a apelor pluviale din rețeaua stradală.

-Asigurarea protecției rețelei căilor de comunicație pentru a rezista condițiilor meteorologice extreme, trebuie asigurate suficiente poduri, rigole și canale în cazul precipitațiilor intense și a inundațiilor.

-Protejarea infrastructurii căilor ferate împotriva eroziunii.

-Întărirea structurii porturilor pentru a face față furtunilor din ce în ce mai puternice (de exemplu - prin folosirea stabilopozilor).

-Înlocuirea cablurilor de suprafață cu cabluri subterane;

-Construirea, în rețeaua de drumuri și cale ferată, a unui număr adițional de facilități pentru a asigura tranzitul animalelor sălbatice (poduri verzi, pasaje).

-Promovarea unor tehnologii noi de îmbrăcăminte stradale (beton asfaltic sau beton de ciment) și de execuție a stratului de rulare, pe bază de mixturi asfaltice realizate cu bitum modificat pentru preîntâmpinarea deformațiilor permanente (datorate creșterii temperaturii) și asigurarea rezistenței la fisurare (datorată scăderii temperaturii).

-Reducerea transportului rutier, în special a celui de marfă prin îmbinarea cu celelalte tipuri de transport (feroviar, maritim, fluvial), promovarea transportului intermodal).

-Încurajarea transporturilor alternative cu impact cât mai redus asupra mediului.



-Îmbunătățirea căilor de rulare și fluidizarea traficului cu efecte de reducere a consumurilor de combustibil și implicit de emisii de gaze cu efect de seră.
-Limitarea masei mijloacelor de transport de mărfuri pe anumite tronsoane cu expunere ridicată a populației.

-Împădurirea zonelor afectate de inundații și alunecări de teren limitrofe căilor de comunicație.

- **TURISM** - Factorii climatici reprezintă elementul cheie de atracție pentru turiștii sosiți în destinațiile montane ori de litoral și nu numai. Astfel, vremea caldă și precipitațiile reduse sunt factorii cei mai importanți pentru o destinație de vacanță de pe litoral, iar grosimea și durata stratului de zăpadă reprezintă punctul forte al unei stațiuni montane destinată sporturilor de iarnă. În general, toate formele de activitate care au loc în aer liber sunt influențate într-o formă sau alta de efectele schimbărilor climatice.

Pentru multe comunități locale turismul reprezintă unul din sectoarele economice cele mai importante, iar condițiile climatice necorespunzătoare pot afecta puternic nivelul de dezvoltare economică și socială al respectivelor comunități.

Cele mai vulnerabile zone turistice la efectele schimbărilor climatice sunt zonele costiere și regiunile montane.

Măsuri de adaptare:

-Refacerea plajelor afectate de eroziunea costieră.

-Sporirea măsurilor de protecție împotriva dezastrelor naturale (crearea unor bariere/baraje naturale sau artificiale împotriva inundațiilor).

- Adaptarea la noile condiții climatice prin construirea infrastructurii turistice și a stațiunilor mai departe de coastă.

-Stabilirea unor legi mai stricte împotriva ridicării de construcții pe plajă sau în apropierea acestora, precum și în zonele expuse la riscuri naturale.

- Diversificarea formelor de turism care pot fi practicate în stațiunile de litoral (de exemplu - turism de afaceri).

-Realizarea unui plan de management pentru situații de criză care să fie adus la cunoștință factorilor de decizie din turism și a cărui implementare să revină în sarcina autorităților locale sau/și a celor din turism etc..

În cazul stațiunilor montane pot fi aplicate o serie de strategii de adaptare pentru a contrabalansa efectele schimbărilor climatice, precum:

-Dotarea stațiunilor cu mașini care generează zăpadă artificială pentru a ajuta la extinderea și suplimentarea suprafețelor acoperite cu zăpadă naturală.



-Crearea de atracții turistice suplimentare în stațiunile montane, alternative la sporturile de iarnă în sezonul rece, pentru a nu fi afectate de lipsa zăpezii.

-Diversificarea formelor de turism care pot fi practicate în stațiunile montane (de exemplu - turism de afaceri) pentru a se putea adresa și altor segmente de piață.

-Extinderea sezonului turistic de vară și crearea de pachete turistice pentru populația care poate efectua vacanțe și în extrasezon, în special persoanele de vârstă a treia.

- ENERGIE - Reducerea cererii de energie electrică pentru încălzire iarna ca urmare a creșterii temperaturii medii globale nu compensează creșterea de energie electrică necesară pentru funcționarea aparatelor de aer condiționat și a aparatelor de răcit din timpul zilelor călduroase.

Schimbările climatice vor modifica cererea sezonieră de energie electrică care va fi mai scăzută iarna și mai ridicată vara.

Schimbările climatice pot provoca și o reducere a producției de energie hidroelectrică prin reducerea resurselor de apă, deficitul de energie electrică acoperit de energia produsă prin arderea carbunelui. Prin utilizarea carbunelui este pusă în pericol îndeplinirea angajamentelor României cu privire la emisiile de SO₂, NO_x și pulberi din centralele termo-electrice.

Măsuri de adaptare:

-Este necesară elaborarea de urgență de studii privind evaluarea riscului efectelor schimbărilor climatice pentru sectorul energetic în general și, în special, în evaluarea riscului pentru sectorul hidroenergetic, dar și luarea în considerare a acestor riscuri în ceea ce privește proiectele de investiții planificate a fi construite.

-Sunt necesare acțiuni de stabilire a infrastructurii critice din sistemul energetic (baraje hidroenergetice, sistemul de transport și distribuție, sistemul de transport gaze naturale, petrol și derivați ai acestuia) în vederea stabilirii măsurilor ce se impun în cazul unor fenomene metereologice extreme (furtuni, tornade, inundații, secetă, temperaturi foarte scăzute);

-Sunt necesare analize și studii cu privire la eventualele modificări în cererea și consumul de energie datorat creșterii temperaturii și a fenomenelor extreme. promovarea producerii de energie din surse regenerabile;

-Elaborarea de strategii proprii ale autorităților administrației publice locale în vederea utilizării de surse de energie care să respecte normele



europene de mediu și eficiență, în vederea producerii de energie electrică și termică, în sisteme centralizate.

- **INDUSTRIE** - Impactul schimbărilor climatice asupra economiei globale în general și al economiei României în special, constituie un factor decisiv pentru dezvoltarea viitoare a industriei deoarece vor avea drept consecințe schimbări pe piața globală.

Anticiparea acestui impact nu se poate cuantifica, deoarece o enumerare a eventualelor avantaje și dezavantaje nu poate fi utilizată pentru a stabili cu certitudine care dintre acestea este cel mai semnificativ sub aspect cantitativ.

Pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice, toate sectoarele industriale, ca de altfel întreaga economie, trebuie să se orienteze spre o dezvoltare durabilă, spre utilizarea de produse, procese și tehnologii eficiente energetic, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, scăderea nivelului de dioxid de carbon și spre utilizarea energiilor regenerabile.

Dintre efectele negative ale schimbărilor climatice cel mai mult preocupă diminuarea resursei de apă, deoarece implicațiile acestui fenomen se resimt în toate sectoarele: energie – imposibilitatea răcirii centralelor termice și a celor nucleare, precum și scăderea potențialului de utilizare a energiei electrice din surse hidro; industrie – creșterea prețului de producție a produselor și ne-competitivitatea acestora pe piața internațională.

Aspectele specifice cele mai importante sunt:

-Funcționarea piețelor electricității și gazelor, sistemul de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră, competitivitatea surselor de energie rentabile pentru industriile mari consumatoare de energie și accesul la aceste surse, eficiența energetică, viitorul energetic pe termen lung pentru România în cadrul Uniunii Europene, stimularea investițiilor în tehnologii inovatoare pentru producția de electricitate și eficiența energetică, îmbunătățirea performanțelor economice și ecologice ale întreprinderilor, resursele naturale, măsurile întreprinse la nivel internațional pentru adaptarea la schimbările climatice și crearea cadrului de reglementare.

-În toate sectoarele industriale trebuie identificate măsurile care să garanteze viabilitatea și competitivitatea întreprinderilor românești în contextul unor economii europene și globale constrânse de necesitatea de a reduce emisiile de carbon și consumul de resurse.

-Se impune ca toate politicile privind materiile prime și produsele industriale să vină în sprijinul cererii globale de bunuri cu nivel scăzut de carbon. - Trebuie menționată și necesitatea consolidării rolului normelor (standardelor), ca instrument de măsură a competitivității și viabilității.



- **SĂNĂTATE** - În stabilirea impactului schimbărilor climatice asupra sănătății populației există dificultăți metodologice datorită multiplelor aspecte de care aceasta depinde (exemplu - factori sociali, economici, de mediu, lipsa datelor concludente și a informațiilor relevante).

Impactul asupra sănătății depinde de gradul și amplitudinea de expunere la “variabilitatea factorilor climatici”, de sensibilitatea populației, de capacitatea Guvernului și a sistemului de sănătate de a face față consecințelor acestui impact.

Schimbările climatice, manifestate prin valuri de căldură, zile friguroase, fenomene meteorologice extreme, etc. au efecte negative asupra sănătății. În plus, bolile transmise prin apă și alimente, ar putea fi afectate de efectele schimbărilor climatice.

Aceste efecte pot fi amplificate de alți factori de stres, (expunerea la ozon și particule fine determinate de valurile de căldură).

Măsuri de adaptare:

- Studii epidemiologice privind influența efectelor schimbărilor climatice asupra sănătății.

- Dezvoltarea de metodologii pentru a prognoza probleme majore de sănătate care pot apărea în funcție de severitatea efectelor schimbărilor climatice, ținând cont și de circumstanțele socioeconomice.

- Dezvoltarea unor metode de monitorizare și de sisteme de detectare timpurie a impactului valurilor de căldură extremă asupra stării de sănătate.

- Colaborarea între autoritățile competente în vederea promovării unor programe de intervenție operativă în cazul manifestării unor evenimente meteorologice extreme.

În acest sens, ministerul de resort va propune în cadrul programului național de sănătate, subprogramul de sănătate publică, următoarele:

- Metodologii naționale de evaluare și monitorizare a efectelor schimbărilor climatice asupra sănătății populației.

Program de intervenție în cazul valurilor de căldură extremă.

- Supravegherea bolilor transmisibile.

- **ACTIVITĂȚILE RECREATIVE** - În condițiile creșterii temperaturii, activitățile recreative vor beneficia de condiții favorabile. Impactul schimbărilor climatice se va manifesta în mod negativ prin efectele generate de evenimentele meteorologice extreme.

Reducerea perioadelor geroase și a precipitațiilor pe fondul creșterii temperaturii creează condiții favorabile desfășurării activităților în aer liber.



Sportul și recreerea oferă numeroase oportunități turistice în România. Există o gamă largă de sporturi și activități de recreere practicate, de la sporturile tradiționale, până la sporturile universale.

Măsuri de adaptare:

- Adaptarea infrastructurilor de sport și amenajarea spațiilor de desfășurare a activităților în aer liber ținând cont de impactul schimbărilor climatice.
- Asigurarea de utilaje corespunzătoare pentru completarea lipsei de zăpadă necesare desfășurării activităților de ski alpin în condițiile unor ierni sărace în precipitații.



CAPITOLUL IV. PROBLEMATICA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVEL NAȚIONAL

În România, anul 2007 a fost cel mai cald an din ultimele două decenii (cu o temperatură medie de 11,5° C), în timp ce temperatura medie cea mai scăzută (8,4° C) a fost înregistrată în 1985. În 2005, România a fost afectată de inundații istorice, care au provocat morți și daune importante ale proprietăților, iar anul 2007 a adus cea mai gravă secetă din țară din ultimii 60 de ani.

Efectele acestor fenomene meteorologice extreme au afectat țara prin pierderile economice semnificative suferite în agricultură, transporturi, furnizarea de energie și gestionarea apei.

În cazul unei încălziri globale cu 4°C, impacturile schimbărilor climatice vor duce cu siguranță la înrăutățirea situației în România. Prin urmare, adaptarea la schimbările climatice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt priorități importante pentru România.

România contribuie, de asemenea, la schimbările climatice prin emisiile sale de gaze cu efect de seră (GES), în ciuda scăderii semnificative a emisiilor acestor gaze ca urmare a perioadei de încetinire economică începând cu 1989.

Emisiile totale de echivalent CO₂ fără LULUCF (utilizarea terenului, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultura) pentru România au fost de 123 milioane de tone în 2011, reprezentând 2,7 la sută din totalul emisiilor la nivelul Uniunii Europene.

Măsurile și recomandările de bază pentru acțiunile climatice pe sectoare:

- Energie - Ca sector responsabil de 70% din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din România, acesta este cel mai important sector pentru reducerea emisiilor acestor gaze.

Următoarele priorități au fost identificate pentru perioada 2014-2020:

- a. - Investiții în eficiența energetică și soluții de energie nepoluantă atât de către sectorul public, cât și de către cel privat;
- Intensificarea reabilitării termice a „blocurilor de locuințe”, în special a blocurilor de apartamente construite în anii 1950 și 1990;
- Modernizarea și comercializarea sistemelor de termoficare comunală viabile din punct de vedere economic;
- Reducerea intensității energetice în sectorul producției de oțel și în industria chimică;



- Abordarea problemei investițiilor extrem de disociate în eficiența energetică, ca de exemplu aparate de înaltă eficiență, printr-o serie de obligații privind eficiența energetică;
- Extinderea infrastructurii de compensare pentru integrarea unor capacități crescute de generare a energiei solare și eoliene;
- Creșterea capacității de generare a energiei de înaltă eficiență pe bază de gaze;
- Modernizarea rețelei de distribuție a electricității.
- b. - Implementarea reformelor din sectorul energiei și îmbunătățirea guvernantei din acest sector:
 - Reluarea implementării Foii de parcurs 2003 în domeniul energiei - o strategie echilibrată de atragere a investițiilor în sectorul privat și de dezvoltare a unor întreprinderi viabile în domeniul energiei în sectorul public;
 - Îmbunătățirea guvernantei întreprinderilor de stat din sectorul energiei conform celor mai bune practici OCDE pentru promovarea transparenței și asumării răspunderii;
 - Refacerea capacității, autonomiei și capacității de asumare a răspunderii a autorității de reglementare în domeniul energiei, ANRE;
 - Îmbunătățirea coordonării interministeriale a funcțiilor responsabile de energie la nivel de Guvern; - Îmbunătățirea cadrului instituțional și a măsurilor de guvernare pentru funcțiile responsabile de mediul de afaceri, conform bunelor practici internaționale privind sistemele manageriale de reglementare.
- c. - Crearea cadrului instituțional necesar pentru realizarea de îmbunătățiri susținute în domeniul eficienței energetice:
 - Eliminarea lacunelor existente în cadrul diverselor politici și reglementări, în special, abordarea problemei subvenționării prețurilor și a punerii în aplicare a codurilor și standardelor;
 - Consolidarea instituțională, în special consolidarea autorității și a capacității de asumare a răspunderii a agenției naționale responsabile de eficiența energetică;
 - Stabilirea de finanțare pe termen lung și de platforme de difuzare pentru reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale;
 - Îmbunătățirea accesului la finanțare, în special a mecanismelor care promovează accesul la cofinanțarea Uniunii Europene;
 - Dezvoltarea capacității tehnice a principalilor participanți de pe piața eficienței energetice, cum ar fi, de exemplu, utilizatorii finali, managerii/auditorii energetici, băncile și furnizorii de servicii energetice;



- Intensificarea colectării de informații și date și creșterea deschiderii către toate părțile implicate.

- Transport - Emisiile provenite din sectorul transporturilor, deși până acum se ridică la doar 12% din totalul de GES, se află într-o creștere rapidă - până la 36% din 1990.

Măsuri în ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES):

- a. - Elaborarea unei metodologii de măsurare a intensității emisiilor pe călător-km și tonă-km pentru diferite moduri de transport, diferite tehnologii și diferite condiții operaționale, în vederea prioritizării investițiilor, monitorizării emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) pe moduri de transport și evaluării impactului măsurilor care vor fi întreprinse pentru reducerea creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). La ora actuală, aceste informații lipsesc.

- b. - Implementarea de politici care să asigure îmbunătățirea performanțelor managerilor infrastructurii feroviare și a operatorilor feroviari publici - inclusiv alocarea de fonduri pentru întreținerea investițiilor în infrastructură, astfel încât aceste investiții în infrastructura feroviară finanțate prin Programele operaționale să se concretizeze în creșterea numărului de călători și a volumului de mărfuri transportate pe km în rețeaua feroviară, contribuind astfel la transferul modal.

- c. - Lansarea unei serii de studii menite:

- Să revizuiască măsurile fiscale în vederea influențării achiziționării și folosirii de autoturisme proprietate personală;

- Evaluarea opțiunilor disponibile de folosire a combustibililor alternativi;

- Măsuri de încurajare a transportatorilor rutieri de mărfuri să accelereze adoptarea pentru autovehicule de tehnologii care promovează scăderea emisiilor;

- Rolul potențial al măsurilor „mai dure” de management al cererii în vederea soluționării problemei congestiei rutiere și a emisiilor din orașele României.

Punctul de plecare pentru activitatea de adaptare din cadrul sectorului transporturilor este desfășurarea de Evaluări de vulnerabilitate sectoriale sau la nivel de agenție pentru a identifica vulnerabilitatea relativă a activelor și serviciilor la impacturile schimbărilor climatice – prin elaborarea de hărți de vulnerabilitate, printre altele – pentru a defini măsuri de adaptare de implementat pe termen scurt, mediu și lung.

- Sectorul urban - În România, aproximativ 56% din populația țării locuiește în zonele urbane, ceea ce înseamnă că în aceste zone sunt probabil concentrate majoritatea emisiilor de GES din România.



- a. - Sectorul urban al transportului - guvernul sprijină elaborarea unor planuri de mobilitate urbană durabilă, care vor sta la baza priorităților viitoare de investiții în domeniul transportului public și al infrastructurii pentru bicicliști și pietoni.

- b. - Sectorul urban al energiei - Investițiile viitoare trebuie să includă analize strategice a modului în care se pot reduce costurile și se poate îmbunătăți calitatea serviciilor sistemului de termoficare comunală; sprijinirea investițiilor în unitățile de cogenerare și investiții în eficiența energetică.

- c. - Sectorul urban al deșeurilor solide - investiții în facilități de compost, facilități de descompunere anaerobă și facilități de reciclare. Investițiile în noi rețele de colectare pot asigura materie de calitate pentru aceste facilități.

- d. - Îmbunătățiri în ceea ce privește eficiența operațiunilor aferente utilităților, reducerea nivelurilor actuale ridicate de pierderi de apă și reducerea emisiilor de metan ale stațiilor de tratare a apei menajere.

Apa - Cu cele 40 de miliarde de metri cubi de apă (MMC) pe an din totalul resurselor de apă utilizabile și o cerere totală de apă de 8 miliarde de metri cubi de apă (MMC) pe an pentru populație, România dispune de resurse adecvate de apă în ce privește media pe cap de locuitor.

Există variații semnificative ale resurselor de apă de la an la an și variații semnificative între bazinele hidrografice

Schimbările climatice vor duce la scăderea volumului mediu de precipitații anuale și a debitelor medii anuale ale râurilor, precum și la modificări sezoniere ale apei disponibile pentru aprovizionare.

Se așteaptă să se intensifice secetele și stresul hidric, în special pe timp de vară.

Se prevede că inundațiile vor avea loc mai frecvent în numeroase bazine hidrografice, îndeosebi iarna și primăvara. Aceste inundații și infiltrarea apei pluviale pot afecta tratarea apei menajere din sistemele de canalizare. Alimentarea cu energie electrică poate fi, de asemenea, compromisă atât de inundațiile intense, cât și de verile extrem de secetoase, care împiedică generarea de energie de către hidrocentrale.

Măsuri la riscurile identificate cu privire la schimbările climatice:

- a. - Desfășurarea de evaluări cantitative ale disponibilității apei și opțiuni de management – include:

- Studii ale impactului schimbărilor climatice asupra hidrologiei;

- Evaluări ale nivelurilor și tipurilor specifice de agricultură bazată pe irigații care pot fi susținute în fiecare bazin de râu; analize ale opțiunilor tehnice și



profiturilor economice ale convertirii irigațiilor pompate în sisteme bazate pe gravitație; evaluări ale cererii de apă și ale fiabilității aprovizionării pentru principalele utilități AAS;

- Evaluarea fezabilității desalinizării în vederea furnizării de provizii de apă potabilă în bazinele de coastă sărace în apă;

- Evaluarea fezabilității utilizării apelor freatice cuplată cu reîncărcarea artificială pentru stocarea inter-anuală a apei în bazinele sărace în apă.

- b. - Reglementări și politici de creștere a eficienței de utilizare a apei și protejare a rezervelor de apă - Măsurile specifice includ:

- Impunerea unor cerințe de actualizare a Planurilor de management ale bazinelor hidrografice (PMBH) pe baza rezultatelor evaluărilor cantitative privind schimbările climatice;

- Marii utilizatori industriali de apă trebuie să fie alimentați de la rețeaua publică de distribuție a apei și nu de la puțuri private;

- Evaluările privind riscul de inundație trebuie introduse în procesele de planificare urbană generală și în cele de dezvoltare regională;

- Încurajarea refolosirii apei menajere pentru irigații, în special în bazinele sărace în apă;

- Protejarea surselor critice pentru alimentarea cu apă (rezervoare sau apă freatică) printr-o serie de măsuri de zonare a utilizării terenurilor în localitățile cu deficit de apă.

- c. - Proiecte pilot pentru intensificarea irigațiilor și managementul resurselor de apă:

- Proiecte pilot care testează diferite modele de sisteme eficiente de irigații, corelate cu practici agricole care iau în considerare problema climei într-un mod inteligent;

- Proiecte pilot centrate pe modele adecvate de management al resurselor naturale, cu beneficii conexe, în bazinele de recepție împădurite și în pescăriile din zonele mlăștinoase.

- Investiții în infrastructură pentru a asigura reducerea riscului de dezastre și a garanta aprovizionarea. - Investițiile acoperă infrastructura pentru managementul inundațiilor pe baza cartografierii actualizate a pericolelor/riscurilor și infrastructura menită să asigure alimentarea cu apă și furnizarea de apă menajeră pentru 263 de municipii cu peste 10.000 de locuitori și pentru 2.346 de localități mai mici, cu 2.000-10.000 de locuitori până în 2018.

- Agricultură și dezvoltare rurală - Un sector divers și complex, prezentând un grad ridicat de variabilitate în ceea ce privește contextul socio-economic și capacitatea umană/instituțională se confruntă cu un grad înalt de



incertitudine și cu probleme semnificative legate de abordarea schimbărilor climatice.

În ultimii ani a existat o reducere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră(GES) din agricultură, este în continuare foarte posibil ca emisiile de gaze cu efect de seră să crească din nou, pe măsură ce economia agricolă se ameliorează.

Măsuri de reducere impactului și adaptării la schimbările climatice la nivelul întregului sector:

- a. - Promovarea tehnologiilor și practicilor de administrare a fermelor care contribuie direct la reducerea emisiilor prin optimizarea eficientizării energetice și mai buna gestionare a debitelor de dioxid de carbon și azot în ecosistemul agricol.
- b. - Creșterea sechestrării carbonului (la care se adaugă reducerea pierderilor de carbon din sol) prin împădurirea terenurilor de proastă calitate și neproductive și intensificarea promovării agriculturii organice și a tehnicilor de arătură zero/arătură de conservare.
- c. - Producția de energie regenerabilă, inclusiv culturi energetice; producția rurală de biogaz din excrementele animalelor.
- d. - Investiții în tehnologiile la scară mică și la scară largă disponibile pentru generarea de energie solară și eoliană.
- Silvicultură - Bogat în păduri, sectorul forestier din România reprezintă un absorbant major de gaze cu efect de seră(GES). Acest sector este responsabil de reducerea cu aproape 10% a emisiilor totale de gaze cu efect de seră(GES) la nivel național.

Măsurile menite să contribuie la reducerea schimbărilor climatice - Investițiile și asistența tehnică sprijină managementul sustenabil al producției și protejarea pădurilor, putând contribui la creșterea rezistenței sistemului forestier la schimbările climatice.

Aceste măsuri oferă, de asemenea, o serie de beneficii conexe relevante pentru schimbările climatice, inclusiv mărirea rezistenței altor sectoare (de pildă, a celui agricol) la dezastre legate de climă, refacerea terenurilor degradate și asigurarea unei surse de energie regenerabilă pentru zonele rurale cu emisii reduse de dioxid de carbon, crearea de oportunități de locuri de muncă și contribuirea la creșterea economică.

CAPITOLUL V. ANALIZA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE LA NIVELUL ZONEI COMUNEI LEREȘTI

V.1. Abordări la nivelul comunei privind problematica schimbărilor climatice

Rețeaua de monitorizare a calității aerului în Județul Argeș este formată dintr-un număr 6 stații fixe automate, incluse în Sistemul National de Monitorizare a Calității Aerului. Clasificarea stațiilor, în raport cu scara de reprezentativitate spațială și cu sursele de poluare urmărite este următoarea:

Stație	Tip	Locație	Parametri monitorizați
AG1	Trafic	Pitești, Bdul Bălcescu, bloc L5, sc.D	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, PM ₁₀ , BTEX, Pb, Cd, Ni, As
AG2	Fond urban	Pitești, Str. Victoriei, nr. 20	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, O ₃ , PM _{2,5} , PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As, BTEX
AG3	Fond suburban	Budeasa, Calotești, Școala Valea Mărului	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , BTEX, Pb, Cd, Ni, As
AG4	Fond suburban	Călinești, Școala Generală Radu Negru	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , BTEX, Pb, Cd, Ni, As
AG5	Industrial 2	Oarja, Primărie	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , BTEX
AG6	Industrial 1	Câmpulung, Calea Pietroasă FN	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As

Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș

Pentru a analiza aspectele relevante ale factorului de mediu aer în zona studiată, s-au folosit datele rețelei de monitorizare a calității aerului în județul Argeș – stația fixă automată din Municipiul Câmpulung (AG6-I1), cuprinse în Raportul Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș, elaborat de către Agenția pentru Protecția Mediului Argeș.

**- Dioxidul de azot(NO₂)**

Concentrațiile orare de dioxid de azot determinate în stația de monitorizare AG6-I1 în anul 2014 nu au înregistrat nicio depășire a valorii limită orare de 200 µg/mc NO₂, conform Legii 104/2011.

Statistica valorilor concentrațiilor orare de NO₂

Stația	Nr. date valide	% date valide	Nr. date > VL	Frecvența depășiri (%)	Media (µg/mc)	Mediana (µg/mc)	Percentila 98 (µg/mc)
AG6-I1 Câmpulung, Calea Pietroasă FN	1469	16.77	0	0	8.08	7.03 20.85	20.85

Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș

- Dioxidul de sulf (SO₂)

Concentrațiile orare de dioxid de sulf determinate în stația de monitorizare AG6-I1 în anul 2014 nu au înregistrat nicio depășire a valorii limită orare de 350 µg/mc SO₂ conform Legii 104/2011.

Statistica valorilor concentrațiilor orare de SO₂

Stația	Nr. date valide	% date valide	Nr. date > VL	Frecvența depășiri (%)	Media (µg/mc)	Mediana (µg/mc)	Percentila 98 (µg/mc)
AG6-I1 Câmpulung, Calea Pietroasă FN	6267	71.54	0	0	19.48	19.66	27.56

Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș
Concentrațiile zilnice de dioxid de sulf determinate în anul 2014 nu au înregistrat nicio depășire a valorii limită conform Legii 104/2011 de 125 µg/mc SO₂ în stația de monitorizare AG6-I1.

Statistica valorilor concentrațiilor zilnice de SO₂

Stația	Nr. date valide	% date valide	Nr. date > VL	Frecvența depășiri (%)	Media (μg/mc)	Mediana (μg/mc)	Percentila 98 (μg/mc)
AG6-I1 Câmpulung, Calea Pietroasă FN	270	73.97	0	0	19.51	19.75	25.68

Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș

- Monoxidul de carbon(CO)

Din motive tehnice, analizoarele de monoxid de carbon nu au funcționat continuu în stația de monitorizare AG6-I1, datele colectate lipsesc sau sunt insuficiente. Graficul privind evoluția anuală a mediilor glisante pe 8 ore ale monoxidului de carbon, ne permite a concluziona faptul - că poluarea aerului cu monoxid de carbon nu constituie o problemă majoră la nivelul Județului Argeș și deci nici la nivelul zonei Comunei Lerești.

- Pulberi în suspensie PM₁₀ și PM_{2,5}

Concentrațiile zilnice de pulberi în suspensie fracțiunea PM₁₀ determinate prin nefelometrie și determinările gravimetrice efectuate în paralel în stația de monitorizare AG6-I1 în anul 2014 nu au înregistrat depășiri ale valorii limită conform Legii 104/2011 de 50 μg/mc.

Statistica valorilor concentrațiilor zilnice de PM₁₀ - nefelometric

Stația	Nr. date valide	% date valide	Nr. date > VL	Frecvența depășiri (%)	Media (μg/mc)	Mediana (μg/m)	Percentila 98 (μg/mc)
AG6 Câmpulung, Calea Pietroasă FN	68	18.63	0	0	12.50	11.14	29.62

Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș

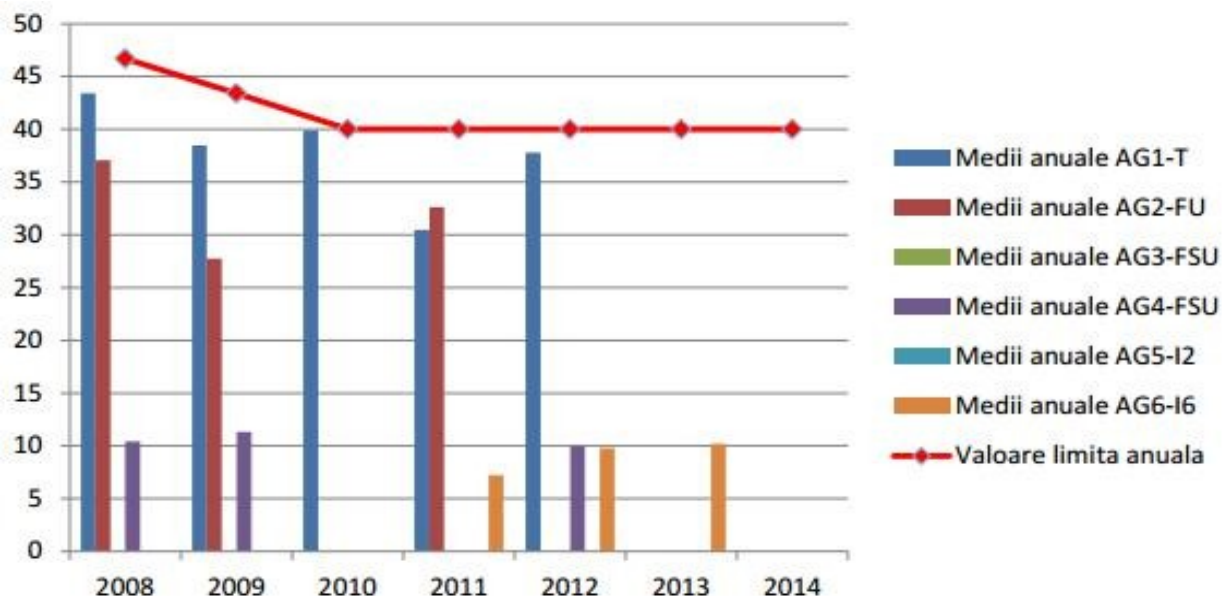
Statistica valorilor concentrațiilor zilnice de PM10 - gravimetric

Stația	Nr. date valide	% date valide	Nr. date > VL	Frecvența depășiri (%)	Media (μg/mc)	Mediana (μg/mc)	Percentila 98 (μg/mc)
AG6 Câmpulung, Calea Pietroasă FN	50	13.69	0	0	15.44	14.76	33.43

Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș

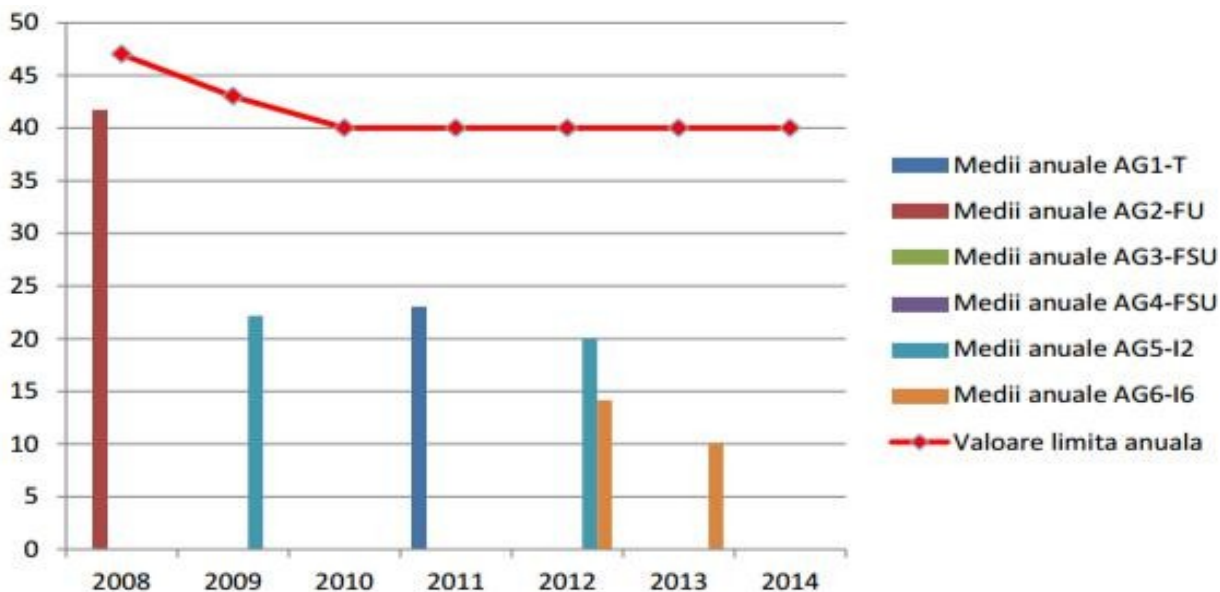
Tendențe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici:

Dioxidul de azot (NO₂) (μg/mc) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Argeș în raport cu valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 40 μg/mc



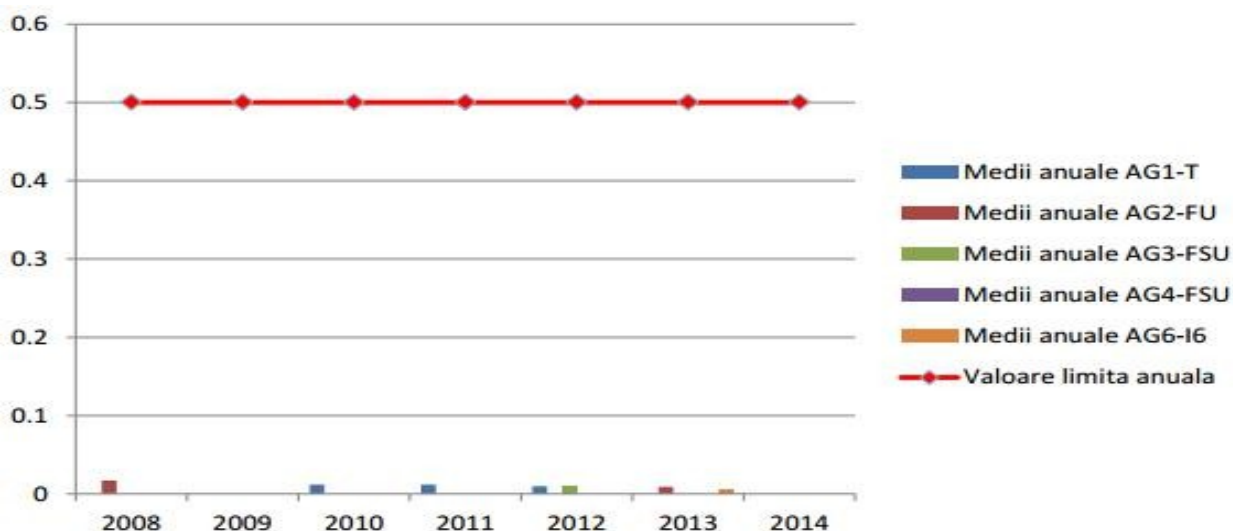
Pulberi în suspensie - PM10 - nefelometric (μg/mc) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din

județul Argeș în raport cu valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$

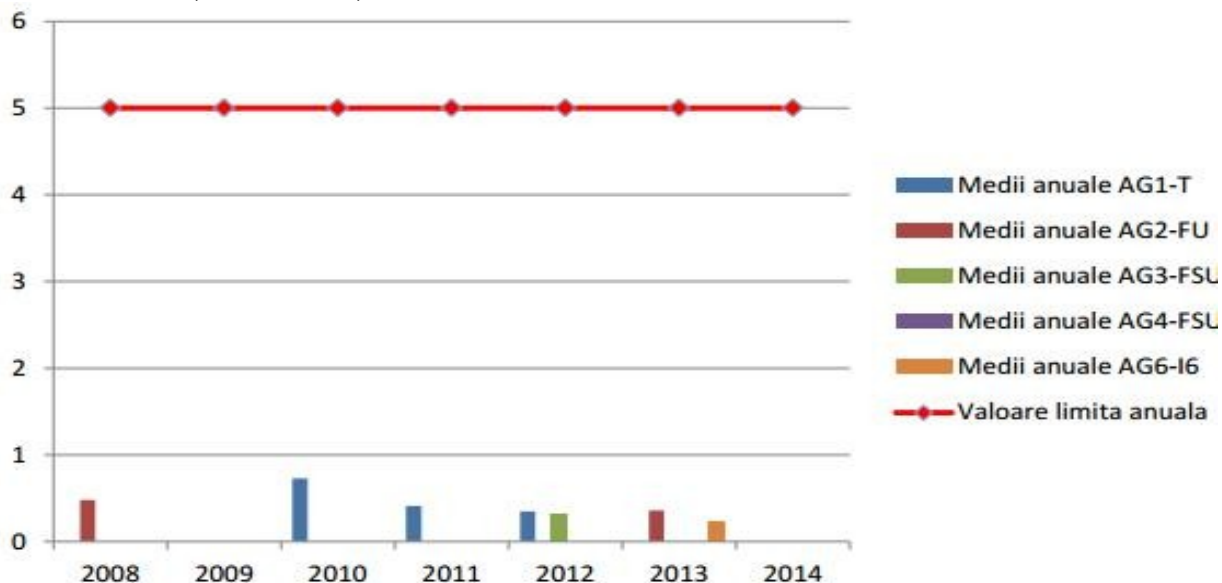


Pulberi în suspensie - PM10 - gravimetric ($\mu\text{g}/\text{mc}$) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Argeș în raport cu valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$.

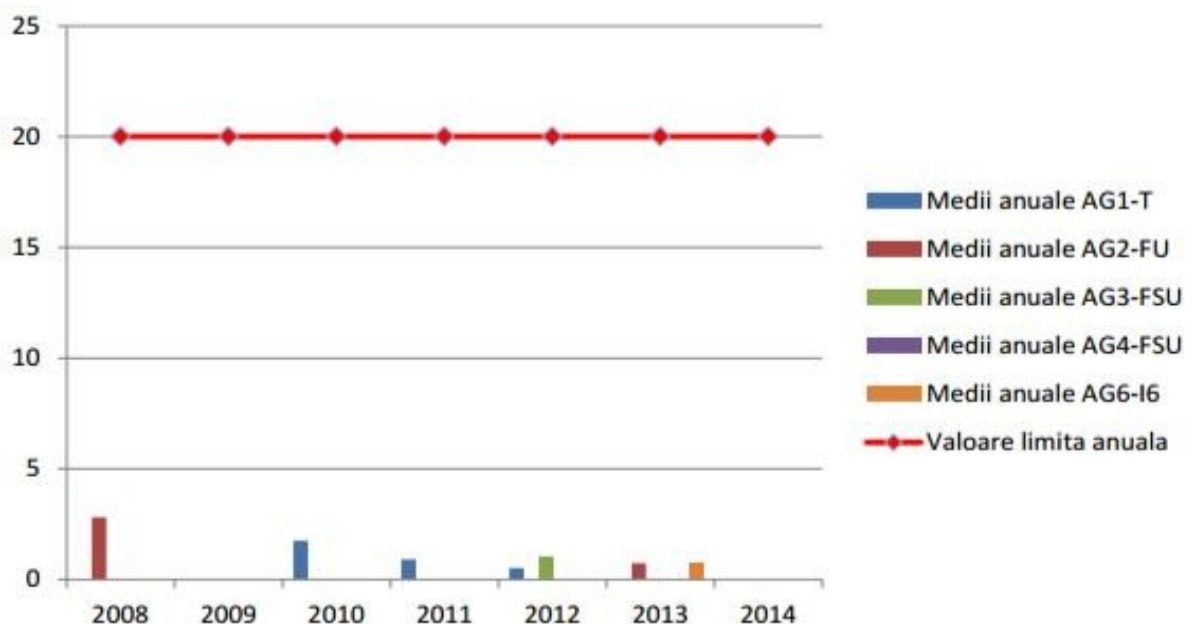
Plumb - Pb ($\mu\text{g}/\text{mc}$) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Argeș în raport cu valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 0,5 $\mu\text{g}/\text{mc}$



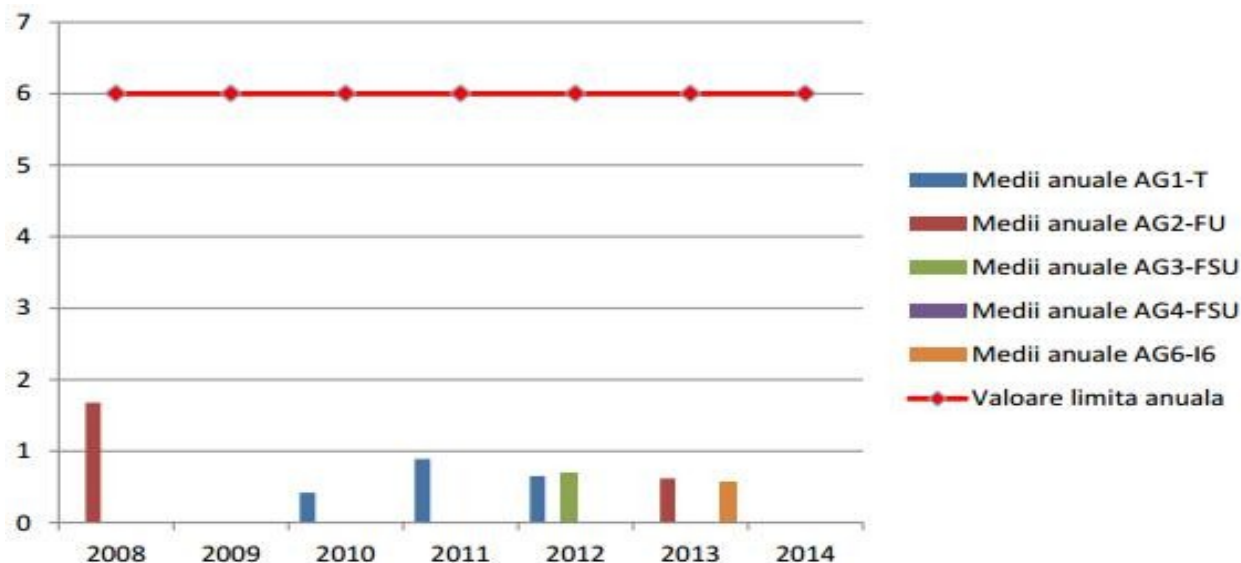
Cadmium - Cd (ng/mc) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Argeș în raport cu valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 5 ng/mc



Nichel - Ni (ng/mc) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Argeș în raport cu valoarea țintă 20 ng/mc



Arsen - As (ng/mc) - Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Argeș în raport cu valoarea țintă 6 ng/mc



Sursa: Raport Județean privind Starea Mediului, Anul 2014 – Județul Argeș

Comuna Lerești situată în zona suburbană a Municipiului Câmpulung, sursele de poluare sunt diminuate față de zona de amplasament al stației automate, putem afirma - calitatea aerului este bună, nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită/țintă în perioada 2008 – 2014.

La nivelul Județului Argeș, principalele activități generatoare de emisii atmosferice de pulberi în suspensie sunt: activitățile din sectorul rezidențial, producția cimentului și a varului, stațiile de mixturi asfaltice, creșterea animalelor în fermele mari și sectorul transporturi.

La nivelul Comunei Lerești aceste activități sunt inexistente sau foarte slab reprezentate, putând afirma că starea factorului de mediu aer este bună.

Efectul de seră - este un termen folosit pentru a evidenția contribuția unor anumite gaze emise natural sau artificial la încălzirea atmosferei terestre prin modificarea permeabilității atmosferei la radiațiile solare reflectate de suprafața terestră.

În cazul atmosferei Pământului, efectul de seră a fost responsabil de încălzirea suficientă a acesteia pentru a permite dezvoltarea plantelor așa cum le cunoaștem noi azi.

Principalele elemente responsabile de producerea efectului de seră sunt - dioxidul de carbon (9%), urmat de metan (9%) și ozon (7%).

Conform Organizației Meteorologice Mondiale (OMM), concentrația medie globală de CO₂ a ajuns la 407,8 părți per milion (ppm) în 2018, față de



405,5 ppm în 2017. În acest moment concentrația CO₂ este cu 50% mai mare decât în 1750, înainte ca revoluția industrială să deschidă epoca folosirii pe scară largă a cărbunelui, petrolului și gazelor.

În ultima jumătate de secol au fost emise în atmosferă cantități foarte mari de dioxid de carbon și metan, care au redus permeabilitatea atmosferei pentru radiațiile calorice reflectate de Pământ spre spațiul cosmic. Acest lucru a dus la începerea așa-numitului fenomen de încălzire globală.

Emisiile mondiale de gaze cu efect de seră provin din agricultură, un procent similar celui din sectorul industrial, dar superior celui din transporturi. Creșterea vitelor, mai ales transportul și hrănirea acestora, se află la originea a 80% din emisiile de gaze cu efect de seră provenite din agricultură.

La nivelul teritoriului administrativ al Comunei Lerești, privind concentrațiile de dioxid de carbon, dioxid de azot și ozon, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, valoarea limită nu a fost depășită în punctul de control.

Strategia de acțiune în vederea combaterii Schimbărilor Climatice, cuprinde obiective, ținte și măsuri clare care pot contribui la efortul global de reducere a emisiilor de CO₂ la nivelul Comunei Lerești, cât și măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

A. - Obiective sector transport:

- Scăderea cantității de CO₂ prin încurajarea și promovarea transportului public.
- Scăderea cantității de CO₂ prin prioritizarea utilizării unor autovehicule mai puțin poluante la nivelul companiei de transport în comun.
- Scăderea cantității de CO₂ prin managementul traficului, reamenajare, modernizare și extinderea infrastructurii de drumuri, la nivelul Comunei Botoroaga.

B. – Obiective sector energetic:

- Scăderea consumului de energie electrică și termică la nivel instituțional/residențial.
- Scăderea cantității de CO₂ pe sectorul rezidențial prin generarea a 10 % din necesarul de agent termic și apă caldă prin utilizarea de resurse alternative în vederea producerii agentului termic, utilizarea instalațiilor eoliene, fotovoltaice, a deșeurilor de biomasă, etc..
- Scăderea cantității de CO₂ pe sectorul rezidențial prin scăderea consumului de combustibil necesar producerii agentului termic.

C. – Obiective sector rezidențial:



- Scăderea cantității de CO₂ prin conștientizarea publicului cu privire la problemele schimbărilor climatice și de necesitatea scăderii consumurilor pe sectorul casnic/rezidențial prin eforturi individuale și de grup.

D. – Obiective sector instituțional:

- Conștientizarea populației cu privire la problematicile schimbărilor climatice.

- Scăderea consumului de energie electrică pentru iluminatul stradal.

E. – Obiective sector deșeuri:

- Reducerea cantității de CO₂ la nivelul sectorului deșeuri.

- Ridicarea gradului de conștientizare a populației în scopul implementării programelor de eficientizare a colectării selective a deșeurilor.

- Extinderea infrastructurii de colectare selectivă a deșeurilor către viitoarele zone rezidențiale.

F. – Obiective sector agricultură/spații verzi

- Scăderea cantității de CO₂ la nivelul comunei prin măsuri de creștere a suprafețelor de spații verzi.

Măsurile de atenuare a efectelor schimbărilor climatice în Comuna Lerești oferă o mare oportunitate de a participa pe piețele ecologice cu creștere rapidă la nivel mondial și european pentru energie regenerabilă, eficiență energetică și sisteme de transport sustenabil.

V.2. Bune practici ale comunităților privind combaterea schimbărilor climatice

La Conferința Organizației Națiunilor Unite de la Paris privind schimbările climatice din decembrie 2015, părțile din întreaga lume au convenit limitarea încălzirii globale mult sub 2°C peste nivelurile preindustriale.

Uniunea Europeană s-a angajat ca, până în 2030, să-și reducă emisiile cu cel puțin 40 % față de nivelurile din 1990, îmbunătățind în același timp eficiența energetică cu 27 % și crescând procentul energiei din surse regenerabile la 27 % din consumului final.

În absența unor politici suplimentare de reducere a emisiilor, se preconizează o creștere a temperaturii medii globale cuprinsă între 1,1°C și 6,4°C în cursul acestui secol.

Activitățile umane, cum ar fi arderea de combustibili fosili, despăduririle și agricultura, provoacă emisii de dioxid de carbon (CO₂), metan (CH₄), protoxid de azot (N₂O) și fluorocarburi. Aceste gaze cu efect de seră (GES) înmagazinează căldura radiată de suprafața terestră și o împiedică să se elibereze în spațiu, cauzând încălzirea globală.



Încălzirea globală provoacă și va provoca un număr mai mare de evenimente climatice extreme (cum ar fi inundații, secete, precipitații extreme, valuri de căldură), incendii forestiere, deficit de apă, dispariția ghețarilor și creșterea nivelului mărilor, modificarea distribuirii sau chiar dispariția unei părți a faunei și a florei, boli ale plantelor și dăunători ai plantelor, penurii alimentare și de apă dulce, precum și migrația populațiilor care încearcă să scape de aceste pericole. Există dovezi științifice care arată că riscurile de schimbări ireversibile și catastrofice ar crește semnificativ în cazul în care încălzirea globală ar depăși cu 2°C nivelurile preindustriale.

Adaptarea la schimbările climatice variază de la măsuri ușor de realizat și necostisitoare (cum ar fi raționalizarea apei, rotația culturilor, utilizarea de culturi rezistente la secetă, planificarea publică și sensibilizarea populației) până la măsuri costisitoare de protecție și strămutare (creșterea înălțimii digurilor, relocalizarea porturilor, a industriei și a populației din zone de coastă joase sau din câmpii inundabile).

Strategia Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice are drept scop construirea unei Europe mai rezistente la schimbările climatice. Acesta promovează un grad mai mare de coordonare și de schimb de informații între statele membre și favorizează integrarea adaptării în toate politicile relevante ale Uniunii Europene.

- Sistemul Uniunii Europene de comercializare a certificatelor de emisii (ETS), reprezintă prima și, încă, cea mai mare piață internațională a carbonului și este un instrument esențial de politică al Uniunii Europene pentru combaterea schimbărilor climatice. Acesta se bazează pe principiul „plafonării și comercializării”: se stabilește un plafon pentru volumul total de emisii de gaze cu efect de seră care pot fi emise de cele peste 11 000 de instalații (uzine, centrale electrice etc.) incluse în sistem. Fiecare instalație cumpără sau primește „certIFICATE de emisii” scoase la licitație de către statele membre.

Dacă nu sunt folosite, aceste credite, care corespund, fiecare, unei tone de CO₂, pot fi tranzacționate cu alte instalații. De-a lungul timpului, cantitatea totală de certificate este redusă în mod progresiv.

- Directiva privind energia din surse regenerabile – Obiectivul este să asigure că, până în 2020, energia din surse regenerabile, cum ar fi biomasa, hidroenergia, energia eoliană și solară, va reprezenta cel puțin 20 % din consumul total de energie al Uniunii Europene pentru producerea de energie electrică, transport, încălzire și răcire.



Un nou obiectiv (32,5 %) se va aplica pentru 2030. Fiecare stat membru adoptă propriul său plan național de acțiune în domeniul energiei din surse regenerabile, care să includă și obiective sectoriale. Ca parte a obiectivului global, statele membre se angajează să furnizeze cel puțin 10 % (14 % în 2030) din combustibilii utilizați în sectorul transporturilor din surse regenerabile de energie.

Parlamentul și Consiliul au convenit, de asemenea, asupra unui obiectiv al Uniunii Europene în materie de eficiență energetică de 32 % pentru 2030.

Autoturismele noi înmatriculate în Uniunea Europeană trebuie să respecte standardele de emisii de CO₂. Obiectivul de atins până în 2015 a fost de 130 g de CO₂/km în medie pentru fiecare mașină din parcul auto, urmând ca aceste emisii să fi reduse la 95 g/km începând din 2021. Un regulament similar este în vigoare pentru camioane.

Parlamentul și Consiliul au convenit asupra reducerii în continuare a emisiilor de CO₂ pentru noile vehicule (37,5 %) și noile camioane (31 %) până în 2030. În paralel și pentru prima dată, s-a stabilit un obiectiv de reducere a emisiilor de CO₂ cu 30 % pentru camioanele noi, cu un obiectiv intermediar de 15 % până în 2025.

Se pun la dispoziția consumatorilor informații privind economia de carburant a noilor autoturisme puse în vânzare sau oferite spre închiriere în Uniunea Europeană, astfel încât aceștia să poată achiziționa un autoturism în cunoștință de cauză. Calitatea carburanților este, de asemenea, un element important pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Legislația Uniunii Europene vizează reducerea intensității gazelor cu efect de seră (GES) a carburanților cu 6 % până în 2020: acest obiectiv trebuie să fie atins prin utilizarea biocarburanților, printre alte măsuri, care trebuie, totuși, să îndeplinească anumite criterii de sustenabilitate.

În urma interdicțiilor aplicate în anii 80 în ceea ce privește cloroflorocarburi (CFC) pentru a opri reducerea stratului de ozon, în prezent sunt folosite gazele fluorurate într-o serie de aplicații industriale, precum aerul condiționat și refrigerarea, deoarece acestea nu dăunează stratului de ozon. Aceste gaze ar putea avea însă un potențial de încălzire globală de până la 23 000 de ori mai mare decât CO₂. Uniunea Europeană a luat, măsuri de control al utilizării gazelor fluorurate și a interzis folosirea lor în noile dispozitive de aer condiționat și de refrigerare până în 2022-2025, deschizând astfel calea către eliminarea mondială treptată a acestora.



CAPITOLUL VI. CONCLUZII

Evoluția pe termen lung a mersului vremii de la o zi la alta și de la o regiune la alta descrie clima. La rândul lui, semnalul global al schimbării climei se proiectează la scări regionale și locale foarte diferit.

Dezbaterile actuale care au loc în comunitatea științifică internațională se concentrează nu atât asupra existenței acestui semnal, cât mai ales asupra incertitudinilor referitoare la magnitudinea și la proiecțiile lui regionale.

Evenimentele extreme meteorologice, considerate fiecare în parte, nu pot fi puse în relație directă cu schimbarea climei (vremea și clima fiind concepte distincte). Privite însă pe fundalul observațiilor din ultimul secol, evenimentele din deceniile recente se înscriu într-o tendință de accentuare a caracterului extrem al unora din fenomenele meteorologice, tendință evidențiată atât de rezultatele experimentelor numerice, în condițiile creșterii concentrației atmosferice a gazelor cu efect de seră, cât și de observațiile înregistrate în multe regiuni ale globului.

Creșterea temperaturii medii globale a aerului este însoțită de creșterea frecvenței valurilor de căldură în multe regiuni continentale. Secetele devin mai frecvente și mai intense. În același timp, ciclul apei modificat de schimbarea climei determină creșterea frecvenței episoadelor cu precipitații din ce în ce mai abundente, pe areale limitate și pe durate scurte, ceea ce provoacă inundații rapide din ce în ce mai numeroase. În zonele tropicale, intensitatea uraganelor pare a crește odată cu creșterea temperaturii apei oceanului la suprafață, iar în zona arctică suprafața acoperită de gheața marină scade într-un ritm accelerat, cu consecințe asupra transportului global de energie în geosistem.

Din punct de vedere socio-economic, sunt importante tocmai aceste proiecții climatice regionale ale schimbării climei.

Încălzirea globală nu e uniformă în spațiu și timp pentru că factorii locali și variabilitatea naturală nuanțează semnalul global.

Frecvența valurilor de căldură a crescut și va continua să crească în deceniile următoare tocmai în regiunile sud-estice, sudice și vestice ce înconjoară lanțul carpatic.

Aglomerările urbane din aceste regiuni vor resimți și mai puternic stresul termic crescut, datorită efectului de insulă urbană de căldură. Pe de altă parte, rezultatele experimentelor numerice ne sugerează ca episoade cu cantități mari de precipitații vor fi din ce în ce mai frecvente mai ales în zonele de munte. În contextul deforestării accelerate, această creștere a



frecvenței evenimentelor cu o cantitate mare de precipitații va provoca o incidență crescută a inundațiilor rapide catastrofale.

Acestea sunt doar câteva exemple ale fenomenelor meteorologice ce se transformă în hazarduri cărora societatea va trebui să le facă față.

Administrația Comunei Lerești, va trebui să se adapteze unei noi ordini climatice, odată cu întreaga lume.

În acest punct de inflexiune al istoriei, societatea noastră ar putea să facă saltul care să ne iuțească evoluția, recuperând rămănerile în urmă.



CAPITOLUL VII. ANEXE

VII.1. Piese desenate



PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

LEGENDĂ

Scara 1:100 000

1 0 1 2 3 4 5 6 Km



ORAȘE

COMUNE

Alte Localități

Limită administrativă a județului

Limite administrative de oraș

Limite administrative de comună

Vârful

Drum național

Drum județean

Drum comunal

Drum privat

Drum de interes local

Autostradă

Căi Ferate

Râuri și pârauri

Lacuri

Poduri



VII.2. Bibliografie

- TERRA Mileniul III, Fenomenul schimbarilor climatice, Ghid introductiv.
- Derlogea, Șerban, Manual de supraviețuire, Editura Amaltea.
- Comitetul Interguvernamental pentru Schimbările Climatice (Intergovernmental Panel on Climate Change), (2007), Al 4-lea Raport Global de Evaluare a Schimbărilor Climatice (AR4).
- Administrația Națională de Meteorologie, Ghid privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice.
- Administrația Națională de Meteorologie, "Scenarii de Schimbare a regimului Climatic în România pe perioada 2001-2030".
- Administrația Națională de Meteorologie, "Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare".
- Raport de mediu la Strategia națională privind schimbările climatice și creștere economică bazată pe emisii reduse de carbon (CRESC) și Planul Național de Acțiune 2016-2020 privind schimbările climatice.
- Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, "Strategia națională a României privind schimbările climatice 2013-2020".
- Ghid de bune practici agricole pentru atenuarea efectului schimbărilor climatice asupra agriculturii.
- Agro-mediu și adaptarea la schimbările climatice.
- Agenția pentru Protecția Mediului Teleorman, Raport privind starea mediului în Județul Dâmbovița, 2014, 2015, 2016.



VII.3. Lista finală

Studiu de Fundamentare privind impactul schimbărilor climatice pentru Planul Urbanistic General și Regulamentul Local de Urbanism Comuna Lerști, Județul Argeș

Contract : Nr. 19 din 10.06.2020

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI LEREȘTI.

Lucrarea conține un număr total de 85 / pagini scrise și pagini diferite piese desenate.

Lucrarea a fost elaborată și tehnoredactată de : Dipl. Univ. Maniți Virgil.

Lucrarea a fost multiplicată într-un număr de 3 exemplare, a căror destinație este următoarea:

- exemplarele nr. 1, 2 și 3(pe suport electronic): PRIMĂRIA COMUNEI LEREȘTI.

Responsabil Elaborare Studiu de fundamentare impactul schimbărilor climatice: Evaluator Dipl.Univ. Maniți Virgil - poziția 192 în Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului, Str. Neagoe Basarab, bl. A1, sc.C, et. 3, ap. 12, Telefon: 0747079077, E-mail: maniti_virgil@yahoo.com.

Responsabil Elaborare Studiu de fundamentare
Dipl.Univ. Maniți Virgil

