

2013

Strategia Nationala a României privind Schimbarile Climatice 2013 - 2020



MINISTERUL MEDIULUI SI SCHIMBARILOR CLIMATICE

CUPRINS

Introducere	3
Implementarea strategiei	4
Partea I. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si cresterea capacitatii naturale de absorbtie a CO₂ din atmosfera	5
1. Introducere	5
2. Necesitatea de a lua masuri	6
3. Cooperare institutionala	7
4. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera - abordare sectoriala	7
4.1 Energie	8
4.1.1 Generarea energiei electrice si termice	9
4.1.2 Transport	12
4.1.3 Spatiu locativ si dezvoltare urbana	18
4.2 Procese industriale	20
4.3 Agricultura	22
4.4 Utilizarea Terenurilor, schimbarea Utilizarii Tere or, Silvicultura	25
4.5 Gestiunea Deseurilor	28
4.6 Dezvoltarea strategiilor sectoriale privind reduce a emisiilor	29
Partea a II-a Adaptarea la efectele schimbarilor climatice	31
I. Lista de abrevieri	31
II. Introducere	31
1. Adaptarea la efectele schimbarilor climatice	33
1.1 Context	33
1.2 Actiuni de urgenta	35
1.3 Raspuns la schimbarile climatice	38
2. Cooperare institutionala	39
3. Actiuni care trebuie întreprinse	41
3.1 Crearea conditiilor de actiune	41
3.2 Cadrul de actiune	42
A. Actiuni de adaptare la nivel national	43
3.2.1 Actiunea 1: Actualizarea scenariilor climatice	43
3.2.2 Actiunea 2: Sustinerea activitatilor de cercetare în domeniul schimbarilor climatice si crearea unei baze nationale de date privind schimbarile climatice	44
3.2.3 Actiunea 3: Estimarea costurilor schimbarilor climatice pentru fiecare sector prioritar	45
3.2.4 Actiunea 4: Elaborarea Agendei Nationale de Adaptare la Efectele Schimbarilor Climatice si integrarea ei în politica existenta si viitoare	46
3.2.5 Actiunea 5: Elaborarea si implementarea unei campanii pentru cresterea constientizarii tuturor actorilor implicati, în special a populatiei	46
3.2.6 Actiunea 6: Monitorizarea procesului de adaptare la efectele schimbarilor climatice	47

B. Actiuni de adaptare la nivel sectorial	48
4. Resurse necesare	48
5. Provocari si actiuni la nivel sectorial	50
5.1 Industrie	51
5.2 Agricultura si Pescuit	52
5.2.1 Agricultura	52
5.2.2 Pescuit	56
5.3 Turism	58
5.4 Sanatate publica	59
5.5 Constructii si Infrastructura	60
5.6 Transport	61
5.7 Resurse de apa	61
5.8 Paduri	63
5.9 Energie	64
5.10 Biodiversitate	65
5.11 Asigurari	66
5.12 Activitati recreative	66
5.13 Educatie	66
CONCLUZII	67
Anexe	69

INTRODUCERE

Schimbarile Climatice reprezinta un proces cu caracter global cu care se confrunta omenirea în acest secol din punct de vedere al protectiei mediului înconjurator.

Prima actiune de combatere a fenomenului a avut loc în anul 1992 la Rio de Janeiro prin semnarea Conventiei-cadru a Natiunilor Unite asupra Schimbarilor Climatice, ratificat în tara noastra prin Legea nr. 24/1994, prin care cele 194 de tari semnatare au convenit sa actioneze pe termen lung în vederea stabilizarii concentratiei de gaze cu efect de sera din atmosfera la un nivel care sa împiedice influenta periculoasa a omului asupra sistemului climatic.

Dupa cinci ani, la Kyoto în Japonia, tarile dezvoltate au concretizat actiunea de combatere a schimbarilor climatice prin asumarea unor angajamente de limitare si reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera în perioada 2008-2012 si au identificat mijloacele de colaborare internationala în vederea atingerii acestor obiective.

Rapoartele stiintifice ulterioare au aratat ca pentru atingerea scopului final al Conventiei-cadru a Natiunilor Unite privind Schimbarile Climatice sunt necesare actiuni mult mai energice din partea tuturor tarilor, inclusiv din partea tarilor în curs de dezvoltare, astfel ca la nivel global sa se înregistreze o scadere a emisiilor de gaze cu efect de sera de cel puțin 50% la nivelul anului 2050 comparativ cu nivelul de emisii din anul 1990. Aceasta tinta de reducere stabilita la nivel global se poate realiza doar daca tarile dezvoltate vor reduce împreuna emisiile de gaze cu efect de sera ul anului 2050 cu valori procentuale cuprinse între 60-80% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1990.

Dorind sa-si mentina rolul de lider international în combaterea schimbarilor climatice, Uniunea Eu opeana a adoptat în mod unilateral în anul 2007 angajamentul de a reduce emisiile de gaze cu efect de sera la nivelul anului 2020 cu un procent de 20% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1990 si a promovat în acest sens în anul 2009, pachetul legislativ "Schimbări Climatice – Energie", prin care se stabilesc instrumente si masuri concrete vizând atingerea acestui obiectiv.

Datorita inertiei sistemului climatic, în pofida tuturor eforturilor de reducere a emisiilor de gaz cu efect de sera, temperatura medie globala va continua sa creasca generând un impact negativ asupra sistemelor antropice si naturale.

Pentru a limita vulnerabilitatea acestor sisteme la ef negative ale schimbarilor climatice sunt necesare politici si masuri care sa minimalizeze efectele negative si sa maximalizeze beneficiile procesului de încălzire globala asupra diferitelor sisteme.

Potrivit ultimului raport întocmit de Grupul Interguvernamental privind Schimbarile Climatice (IPCC), efectele preconizate ale schimbarilor climatice în ace t secol vor avea un impact major pentru economiile si societatile Statelor Membre. Ca urmare, în anul 2007 Comisia Europeana a inițiat stabilirea, la nivelul UE, unei politici de promovare a unor masuri de limitare a efectelor negative ale schimbarilor climatice în diferite sectoare de activitate.

În anul 2009, în urma unui proces amplu de consultare cu Statele Membre si cu factorii implicati, Comisia Europeana a publicat "Cartea Alba - Adaptarea la schimbarile climatice: Catre un cadru de actiune la nivel european", prin care se traseaza modul de abordare a promovarii politicilor si masurilor de adaptare nationale, astfel încât la nivel european sa se asigure un impact negativ minim asupra sistemelor economice si sociale si un grad de protectie si conservare adecvat al resurselor naturale.

Strategia nationala privind schimbarile climatice 2013-2020, abordeaza în doua parti distincte (1) procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera în vederea atingeri obiectivelor nationale asumate, si (2) adaptarea la efectele schimbarilor climatice, tinând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbarilor climatice si de documentele relevante elaborate la nivel european si mentionate anterior, precum si de experienta si cunostintele dobândite în cadrul unor actiuni de colaborare cu parteneri din strainatate si institutii internationale de prestigiu.

IMPLEMENTAREA STRATEGIEI

Implementarea strategiei propuse se afla în responsabilitatea Guvernului, sub coordonarea Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice (MMSC).

Revizuirea strategiei și actualizarea obiectivelor acesteia se recomandă a fi făcute în prima jumătate a anului 2015 și pe parcursul anului 2020, potrivit graficului următor.

Implementare	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Elaborarea Planului de acțiune								
Evaluare grad de îndeplinire obiective								
Revizuire strategie								

La elaborarea Planului Național de Acțiune privind Schimbările Climatice este necesară includerea aspectelor de implementare sinergică a celor trei Convenții Rio, cu reflectare în cadrul legislativ și instituțional.

PARTEA I. REDUCEREA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERA SI CRESTEREA CAPACITATII NATURALE DE ABSORBTIE A CO₂ DIN ATMOSFERA

1 Introducere

Sunt convins ca schimbarile climatice si ceea ce facem noi în legatura cu acest subiect ne vor defini, vor defini era noastra si, în cele din urma, vor defin mostenirea pe care o lasam generatiilor urmatoare. Astazi, momentul îndoielilor a trecut.

Ban Ki-moon, Secretar General, Natiunile Unite

Conventia-cadru a Natiunilor Unite asupra schimbarilor climatice (UNFCCC) stabileste cadrul general de actiune privind combaterea schimbarilor climatice, definite în sensul acestei Conventii prin stabilizarea concentratiilor de gaze cu efect de sera în atmosfera la un nivel care sa previna influenta periculoasa a activitatilor umane asupra sistemului climatic. Statele constituite Parti ale UNFCCC, au obligatia printre altele:

- Sa elaboreze, sa actualizeze periodic, sa publice, si sa transmita la Secretariatul acestei Conventii inventarele nationale ale emisiilor de gaze cu efect de sera;
- Sa elaboreze documente programatice la nivel national pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si cresterea capacitatii naturale de absorbtie a CO₂ din atmosfera, precum si masuri vizând facilitarea adaptarii corespunzatoare la efectele schimbarilor climatice;
- Sa integreze problematica schimbarilor climatice în politicile si actiunile de dezvoltare economica si sociala si de protectie a mediului.

Daca Protocolul de la Kyoto a avut ca obiectiv o reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) din partea tarilor dezvoltate si cu economii în tranzitie de aproximativ 5% în perioada 2008-2012 comparativ cu anul 1990, studiile realizate au indicat ca pentru prevenirea unor efecte ireversibile provocate de schimbarile climatice emisiile globale trebuie sa fie reduse cu aproximativ 50% pâna în 2050 fata de nivelurile înregistrate în 1990.

În decembrie 2012, la cea de-a XVIII-a Conferinta a Partilor (COP 18) la Conventia-cadru a Natiunilor Unite asupra Schimbarilor Climatice s-a adoptat amendamentul la Protocolul de la Kyoto care defineste normele de reglementare pentru cea de-a doua perioada de angajament, respectiv 2013-2020, si care vor fi aplicate de la 1 ianuarie 2013.

UE si statele sale membre si-au asumat un angajament conform cu obiectivul intern d reducere a emisiilor cu 20% fata de nivelurile din 1990 pâna în 2020, care va fi îndeplinit în comun de catre UE i statele sale membre, Croatia si Islanda.

În ceea ce priveste implementarea angajamentelor asumate pentru cea de-a doua perioada de angajament sub Protocolul de la Kyoto la nivelul Uniunii Europene, înca din decembrie 2008 s-a adoptat Pachetul Energie - Schimbări climatice¹, prin care s-au stabilit eforturile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera între Statele Membre.

Pachetul cuprinde urmatoarele acte legislative:

- a) Directiva 2009/29/CE de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea îmbun atirii si extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de sera- în scopul obtinerii unei reduceri de emisii de GES la nivelul anului 2020 care sa reprezinte 21% din emisiile acelorasi sectoare în anul 2005, la nivelul UE;

¹ *Pachetul repartizeaza între Statele Membre, prin crite ii si tinte, obiectivele UE asumate la Consiliul European de primavara 2007, respectiv de reducere, pâna în 2020, cu 20% a emisiilor de CO₂ la nivelul UE si cresterea, în acelasi interval de timp, cu pâna la 20% a ponderii energiilor regenerabile în totalul consumului energetic, precum si cresterea eficientei energetice cu 20%.*

- b) Decizia 406/2009/CE privind efortul Statelor Membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de sera pentru îndeplinirea angajamentelor până în 2020 (sectoarele non-ETS) - sectoarelor non-ETS le revine un procent de reducere de 10% fata de anul 2005, la nivelul întregului spațiu UE. Sectoarele care cad sub incidența deciziei sunt: transporturi, agricultura, deseuri, servicii, locuințe - în principal încălzire, instalații mici care nu fac obiectul schemei de comercializare. România este prevăzută cu un procent de +19% fata de anul 2005 pentru sectoarele non ETS;
- c) Directiva 2009/31/CE privind stocarea geologică a carbonului (CCS) - stabilește cadrul legal pentru stocarea geologică a dioxidului de carbon în două tipuri de formațiuni: zăcăminte depletate de hidrocarburi, respectiv acvifere salin;
- d) Directiva 2009/28/CE privind energiile din surse regenerabile și bio-carburanții - stabilește un cadru comun pentru promovarea energiei din surse regenerabile. Se prevăd obiective naționale obligatorii privind ponderea globală a energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final brut de energie și ponderea energiei din surse regenerabile utilizată în transporturi. România trebuie să ajungă în 2020 la o pondere de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie de 24%.

2. Necesitatea de a lua măsuri

În procesul de combatere a schimbărilor climatice, considerate în prezent, în forumurile internaționale de specialitate, ca reprezentând o amenințare cu potențial ireversibil pentru societate și planeta noastră, adoptarea măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera, cu respectarea obiectivelor și principiilor din Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice și a Protocolului de la Kyoto, constituie o componentă fundamentală a politicii naționale în domeniul schimbărilor climatice.

Procesul de încălzire globală și impactul asupra sistemului climatic sunt considerate, în cel de-al patrulea Raport de evaluare al Grupului Interguvernamental asupra Schimbărilor Climatice, publicat în anul 2007, ca fiind fără echivoc, fiind confirmate de creșterea temperaturii medii globale de 0.9 C° comparativ cu temperatura medie din epoca preindustrială (accentuată în ultimii 50 de ani), creșterea nivelului mării și oceanelor (de asemenea mai accentuată în perioada recentă: 3.1 mm/an în perioada 1993 – 2003 comparativ cu 1.8 mm/an în perioada 1961 - 2003), topirea accelerată a ghetarilor și calotelor glaciare, creșterea intensității și a frecvenței fenomenelor meteorologice extreme, etc.

În același raport se face referire la creșterea cu aproximativ 80% a emisiilor de CO₂ între anii 1970 și 2004 (28% între 1990 și 2004). Cea mai mare creștere a emisiilor de GES între anii 1970 și 2004 s-a înregistrat în sectorul energetic (145%), urmat de sectorul transporturi (120%).

Ca urmare, se impune adoptarea unor măsuri care să contribuie la reducerea emisiilor de GES, astfel încât concentrația maximă de GES în atmosferă să nu depășească nivelul de la care fenomenul de încălzire globală poate genera modificări ireversibile ale sistemului climatic. Întrucât politicile și măsurile vizând reducerea emisiilor de GES implică costuri economice ridicate și modificarea multor aspecte legate de sistemele existente de producție și consum, pe plan internațional există multe retineri privind adoptarea unor obiective de reducere concrete.

Dacă analizele economice realizate înaintea producerii crizei economice actuale indicau costuri ridicate legate de atingerea obiectivelor de reducere, actualizarea acestora în noile condiții generate de această criză estimează un cost de aproximativ 1% din PIB, până în anii 2050. Analiza economică menționată anterior evidențiază avantajul economic major pe termen lung al adoptării imediate a acțiunilor necesare pentru diminuarea emisiilor de GES și pentru fundamentarea elementelor specifice unei economii bazate pe un consum redus de carbon.

Reducerea emisiilor de GES contribuie de asemenea la îmbunătățirea calității aerului, sănătății umane, securității energetice și asigură diversificarea oportunităților legate de noi surse de energie (și nu numai).

Se cunoaste ca o criza economica prelungita contribuie la diminuarea emisiilor de GES, dar, în acelasi timp, ofera Statelor posibilitatea de a restructura dezvoltarea economica pe principiile economiei cu emisii scazute de carbon.

Având în vedere importanta Deciziei nr. 406/2009/CE în procesul de reducere a emisiilor de GES la nivel european si national, România trebuie sa asigure fundamentarea si respectarea tuturor aspectelor tehnice si institutionale legate de implementarea acestei Decizii în tara noastra.

Un rol foarte important în identificarea masurilor si politicilor de reducere a emisiilor de GES îl joaca stabilirea scenariilor de dezvoltare economica si estimarea emisiilor GES aferente. Se recomanda ca orizontul de timp pentru elaborarea scenariilor de dezvoltare economica si estimare a emisiilor de GES sa fie anul 2020/2030.

3. Cooperarea institutionala

Atingerea obiectivelor ambitioase de reducere a emisiilor de GES pâna în anul 2020 prin aplicarea schemei EU ETS si a obiectivelor definite prin Decizia nr. 406/2009/CE, necesita contributii substantiale ale tuturor sectoarelor economice si reglementarea tuturor surselor de emisie de gaze cu efect de sera.

Obiectivele si masurile de reducere incluse în politica europeana vizând orizontul de timp al anului 2020, exprimate la nivel national, impun o întarire substantiala a structurii institutionale în tara noastra prin participarea activa a tuturor ministerelor si a celorlalte autoritati publice la efortul de planificare si control al emisiilor de gaze cu efect de sera si de respectare a obligatiilor de limitare si reducere a emisiilor în conformitate cu obligatiile asumate.

Este strict necesara crearea si consolidarea structurii institutionale prevazute prin Memorandumul cu tema: Plan de actiune pentru pregatirea României în vederea intrarii în vigoare si implementarii pachetului legislativ "Energie - Schimbari Climatice", semnat de Guvernul României în anul 2009, care viza crearea în ministerele relevante a unor structuri proprii cu responsabilitati în domeniul schimbarilor climatice.

Daca participarea operatorilor economici angrenati în efortul de reducere a emisiilor în cadrul aplicarii schemei EU ETS este reglementata prin reguli stabilite la nivel european, pentru respectarea nivelului anual de emisii alocate stabilit în baza Deciziei nr. 406/2009/CE, pentru perioada 2013-2020, autoritatile din România vor trebui sa adopte politici si masuri corespunzatoare pentru conformarea cu nivelul anual de emisii alocate în baza deciziei anterior mentionate.

Promovarea acestor politici si masuri trebuie sa reprezinte responsabilitatea autoritatilor relevante care, în colaborare si sub coordonarea autoritatii centrale pentru protectia mediului, vor asigura respectarea nivelului anual de emisii alocate la nivel national.

4. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera – abordarea sectoriala

Politica nationala de reducere a emisiilor de GES urmareste abordarea europeana, pe de o parte, prin implementarea schemei EU-ETS, si pe de alta parte, prin adoptarea unor politici si masuri la nivel sectorial, în asa fel încât la nivel national emisiile GES aferente acestor sectoare, sa respecte traiectoria liniara a nivelurilor de emisii anuale alocate în baza prevederilor Deciziei nr. 406/2009/CE.

Pentru a facilita procesul de estimare a efectelor rezultate în urma aplicarii masurilor incluse în aceasta strategie, în concordanta cu obligatiile de raportare a emisiilor de GES, sectoarele abordate respecta structura acestora definite în ghidurile si instructiunile oficiale de estimare si raportare a emisiilor de GES (Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, the IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories - IPCC GPG 2000) and IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (IPCC GPG 2003).

Prin analizarea Inventarului National al Emisiilor de Gaze cu Efect de Sera (INEGES) au fost identificate sectoarele economice pentru care sunt necesare masuri specifice de reducere a emisiilor de GES:

- o Energie
- o Procese Industriale
- o Solventi si utilizarea altor produse
- o Agricultura
- o Utilizarea Terenurilor, Schimbarea Utilizarii Terenurilor, Silvicultura
- o Gestiunea deseurilor

Dintre acestea s-a considerat ca sectorul Solventi si utilizarea altor produse nu reprezinta o prioritate pentru promovarea masurilor de reducere a emisiilor de GES la nivel national si, ca atare, pentru acest sector nu s-au identificat masuri specifice de reducere a emisiilor de GES.

La nivel national limitarea si reducerea emisiilor se vor realiza prin aplicarea Schemei de Comercializare a Certificatelor de Emisii de GES (EU ETS) (obiectivul stabilit la nivel european fiind de - 21% în anul 2020, comparativ cu nivelul ipotetic al emisiilor din sectoarele EU ETS din anul 2005) si prin aplicarea prevederilor incluse în Decizia nr. 406/2009/CE (pentru România, obiectivul stabilit reprezinta o crestere a emisiilor cu +19% în anul 2020, comparativ cu nivelul emisiilor aferent sectoarelor reglementate prin aceasta Decizie în anul 2005).

Pentru optimizarea planificarii reducerilor de emisii de GES provenind din celelalte activitati care nu intra sub incidenta schemei EU ETS, este necesara o corelare a planurilor sectoriale de emisii anuale din sursele reglementate prin aplicarea Deciziei nr. 406/2009/CE (non EU ETS), cu luarea în considerare a emisiilor si a potentialului de reducere al fiecarui sector în parte, precum si prioritatile nationale de dezvoltare economica.

4.1 Energie

Acest sector de activitate economica cuprinde emisiile de GES din sursele stationare si mobile, aferente proceselor de ardere a combustibililor sau din neetanseitati, avarii sau accidente ale echipamentelor (cunoscute sub numele de emisii fugitive).

În cadrul acestei strategii s-au identificat masurile pentru reducerea emisiilor produse din procesele de ardere din industriile generatoare de energie electrica si termica, din transport si din sub-sectorul spatiu locativ si planificare urbana.

Procesele de ardere a combustibililor fosili reprezinta sursele de emisii de GES având contributia cea mai importanta din totalul emisiilor globale, cca 57% din totalul emisiilor de CO₂ eq la nivelul anului 2004 (Raportul IPCC 2007).

La nivel European, emisiile de GES rezultate din producerea energiei electrice si termice se ridica la cca 27% din total, în anul 2009 (EEA greenhouse gas data viewer) (nu exista diferente majore în perioada 2004 - 2009).

Potrivit inventarului national al emisiilor de gaze cu efect de sera realizat de tara noastra în anul 2012, emisiile de GES aferente sectorului Energie reprezinta în anul 2010 cca 87% din total, incluzând LULUCF si 70% din total, excluzând LULUCF.

Emisiile de GES provenite din arderea combustibililor în cladiri, masini si utilaje sunt incluse în Inventarul National al Emisiilor de GES la capitolul Energie. Emisiile provenite din astfel de activitati pot reprezenta cca 1% din totalul emisiilor la nivel national.

Pentru asigurarea, în conditii de sustenabilitate a necesarului de energie aferent proceselor de dezvoltare, se impune promovarea cu prioritate a politicilor si masurilor de eficienta energetica ca solutie alternativa la sporirea surselor de energie.

De asemenea, este imperios necesara stimularea utilizarii surselor regenerabile de energie pentru producerea energiei electrice si termice.

Pentru a respecta prioritatile nationale de dezvoltare energetica în viitor, care includ utilizarea accentuata a resurselor proprii de carbune, tara noastra a întreprins toate demersurile legislative pentru promovarea tehnologiei de captare si stocare geologica a CO₂ (tehnologia CCS).

Prin documentul strategic „Foaie de parcurs pentru trecerea la o economie competitiva cu emisii scazute de dioxid de carbon pâna în 2050” Comisia Europeana se refera la o reducere a emisiilor provenit din sectorul energetic cu 93% – 99% comparativ cu emisiile din anul 1990. În anul 2050, aproape 100% din mixul energetic va fi asigurat prin tehnologii bazate pe emisii reduse de carbon.

Cadrul national de reglementare în domeniul energiei include norme specifice sectorului de productie a energiei electrice si/sau termice, precum si norme referitoare la îmbunatatirea eficientei energetice la consumator.

4.1.1 Generarea energiei electrice si termice

Obiectivele strategice propuse pentru generarea energiei electrice si termice :

1. Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera

Promovarea masurilor de reducere a emisiilor de GES si planificarea sectoriala a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere asumate pe plan international si european necesita un grad ridicat de profesionalism din partea autoritatilor administratiei publice; îmbunatatirea pregatirii profesionale în domeniu se va realiza prin promovarea si finantarea unor programe/proiecte corespunzatoare de pregatire profesionala si schimb de experienta cu tarile mai experimentate în acest domeniu.

Valorificarea resurselor de energie regenerabila

Prin pachetul legislativ ”Schimbări Climatice – Energie” s-a promovat Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile, de modificare si ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE si 2003/30/CE, în vederea stabilirii unui cadru legislativ pentru promovarea energiei din surse regenerabile si a unor obiective obligatorii privind ponderea energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final brut de energie si ponderea energiei din surse regenerabile utilizata în transporturi.

Contributia tarii noastre la atingerea în anul 2020 a obiectivului european (20% ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie) reprezinta un procent minim de 24% din consumul final de energie, care sa fie generat din surse regenerabile de energie (RES)

La nivel national, România a adoptat Legea 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificarile si completarile ulterioare, care asigura transpunerea directivei mai sus mentionata.

De asemenea, s-a elaborat Planul National de Actiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER).

Principalele obiective de valorificare a RES sunt:

- Integrarea surselor regenerabile de energie în structura sistemului energetic national;
- Eliminarea barierelor tehnico-functionale si psiho-sociale din procesul de valorificare a surselor regenerabile de energie si încadrarea în limitele elementelor de cost si eficienta economica;
- Promovarea investitiilor private si crearea conditiilor de facilitare a accesului capitalului strain pe piata surselor regenerabile;
- Promovarea unor politici sectoriale care sa asigure securitatea energetica prin cresterea ponderii energiilor regenerabile în consumul final de energie, diminuând gradul de dependenta al economiei nationale de importurile de energie primara;
- Asigurarea alimentarii cu energie în comunitatile izolate prin valorificarea potentialului resurselor locale de energie;

Promovarea Sistemelor Inteligente pentru producerea, transportul, distributia si consumul energiei electrice

Sistemele inteligente permit dezvoltarea activitatilor de productie a energiei electrice la locul de consum, cu livrare în Sistem, atunci când consumul propriu este mai mic decât cantitatea de energie produsa si cu absorbire din Sistem, atunci când consumul depaseste cantitatea de energie produsa. Aceste sisteme sunt gestionate prin instrumente moderne de tehnologie a informatiei si conduc la importante reduceri de emisii de gaze cu efect de sera.

Promovarea cogenerarii de înalta eficienta

Începând cu data de 1 aprilie 2011, a devenit operationala schema de ajutor de stat pentru promovarea cogenerarii de înalta eficienta, care va fi aplicata pâna în 2023. Schema prevede acordarea unui sprijin financiar producatorilor de energie electrica si termica ce detin sau exploateaza comercial centrale de cogenerare de înalta eficienta care realizeaza economii de combustibil de cel puțin 10% fata de producerea separata.

Îmbunatatirea eficientei energetice

Cel de-al doilea **Plan National de Actiune pentru eficienta energetica** prevede cofinantarea proiectelor de investitii privind cresterea eficientei energetice în sectoarele încălzirii urbane, al reabilitării cladirilor publice si al iluminatului public.

Prin acest Program se asigura si acoperirea costurilor legate de reabilitarea rețelilor de transport si distributie a energiei termice. S-a avut în vedere faptul ca prezenta cofinantarii statului va contribui la cresterea atractivitatii proiectelor si astfel se va crea posibilitatea atragerii unor surse de finantare suplimentare din partea sectorului privat.

De asemenea, prin investitii judicioase în reabilitarea sistemelor de iluminat se pune în evidenta un potential important de economisire a energiei electrice. Energia electrica economisita va putea fi utilizata în zona de iluminat public din diferite orase sau comune.

Realizarea de investitii în instalatii si echipamente pentru întreprinderile din industrie care sa conduca la economii de energie

La nivelul operatorilor economici, investitiile în instalatii sau echipamente cu consum mai mic de energie, în scopul obtinerii unei economii de energie au ca rezultat reducerea consumului final de energie, si implicit la scaderea emisiilor de GES.

Finantarea acestor actiuni va fi facilitata de Ministerul Economiei, care va asigura linii de finantare din instrumentele financiare europene dupa exemplul aferent perioadei 2007-2013 când a creat **Axa Prioritara 4 Cresterea eficientei energetice si a securitatii furnizarii, în contextul combaterii schimbarilor climatice**.

Cresterea eficientei energetice în sectorul Agricultura

Se va asigura utilizarea biocarburantilor la executarea lucrarilor agricole mecanizate precum si la lucrarile hidroameliorative.

Totodata se va asigura logistica de transport a acestora, în scopul minimizarii distantelor de transport pentru eficientizarea consumului de combustibili clasici si de biocarburanti

Proiectare ecologica

Aplicarea cerintelor de proiectare ecologica privind performanta energetica a produselor cu impact energetic va avea ca efect cresterea eficientei energetice, ceea ce va duce la un impact macroeconomic pozitiv, dat fiind faptul ca, economisirea energiei constituie cel mai eficient mijloc, din punct de vedere al costurilor, de a creste siguranta în alimentarea cu energie si de a reduce dependenta de importuri.

Acest demers va contribui, în mod semnificativ la atingerea obiectivului stabilit la nivel comunitar de creștere a eficienței energetice cu 20% până în 2020.

Creșterea eficienței energetice este considerată ca având o contribuție substanțială la atingerea obiectivelor privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul UE. Cererea de energie electrică destinată consumului final a înregistrat cea mai rapidă creștere și se estimează că va crește și în următorii 20 - 30 de ani.

În acest context, aplicarea acestor cerințe de proiectare ecologică privind performanța energetică a produselor cu impact energetic va avea o contribuție importantă la îndeplinirea obiectivului asumat de UE, de reducere a emisiilor de GES cu cel puțin 20% până în 2020².

Captarea și stocarea carbonului (Carbon Capture and Storage – CCS) în România

Având în vedere că sistemul energetic național se bazează în mare măsură pe utilizarea combustibililor fosili și că modificarea acestei situații nu se poate face rapid, implementarea tehnologiilor de captare și stocare geologică a dioxidului de carbon va facilita reducerea emisiilor de GES și în condițiile în care combustibilii fosili dețin un procent semnificativ în sistemul energetic. Obiectivul captării și stocării geologice a dioxidului de carbon este acela de a reduce emisiile de dioxid de carbon în atmosfera provenite de la sursele importante de emisie.

Mecanismul financiar de susținere a dezvoltării tehnologiilor CCS de către Uniunea Europeană este Programul privind finanțarea proiectelor demonstrative CCS din rezerva de nou intrări - NER 300, creată în baza Directivei 2003/87/CE cu amendamentele sale ulterioare.

Experiența acumulată la Turceni legată de promovarea proiectului demonstrativ pentru captarea și stocarea carbonului (Carbon Capture and Storage – CCS) în România trebuie utilizată în identificarea și dezvoltarea unor noi proiecte similare care să contribuie eficient la atingerea tintelor de reducere pe termen lung.

Continuarea campaniilor de informare a populației și a mediului de afaceri privind importanța creșterii eficienței energetice

Vor fi continuate campaniile de informare a populației și a mediului de afaceri privind importanța creșterii eficienței energetice. Campaniile de informare vor viza:

- Informarea și educarea consumatorilor casnici cu privire la:
 - utilizarea echipamentelor electrice, electrocasnice și a corpurilor de iluminat eficiente, conform sistemelor de etichetare energetică;
 - posibilitățile de economisire a energiei prin utilizarea echipamentelor de monitorizare a consumului energetic și alegerea unor soluții constructive privind reducerea pierderilor de energie.
- Dezvoltarea unor centre de informare pentru eficiența energetică (similare celui deschis la Cluj în luna februarie 2011);
- Promovarea Contractului de performanță energetică (CPE) și a companiilor ESCO în sectorul public prin:
 - informarea și formarea profesională pentru municipalități, în vederea utilizării CPE;
 - crearea unui *help-desk* pentru pregătirea licitațiilor de aplicare a CPE.
- Promovarea managementului energetic în industrie prin:
 - informarea și formarea profesională pentru managerii energetici autorizați;
 - dezvoltarea unui nou model de curs de pregătire pentru universitățile agreeate în vederea pregătirii pentru autorizare a managerilor și auditorilor energetici;
 - campanie de informare pentru IMM-uri după modelul *ExBESS*.

Ca urmare a pregătirii de specialiști în domeniul eficienței energetice și a promovării companiilor ESCO, în sectorul public se estimează înregistrarea unor economii semnificative de energie în sectorul industrial și la nivelul municipalităților.

² Un angajament mai ambițios de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu -30% poate fi asumat condiționat, până în anul 2020, condiționalitatea fiind legată de încheierea unui acord global și cuprinzător pentru perioada post-2012 prin care și ceilalți actori internaționali își vor asuma angajamente comparabile.

Campaniile de informare vor fi concepute astfel încât să determine o reducere a consumului de energie prin:

- i) schimbarea comportamentului consumatorilor casnici, ceea ce poate determina economii de 1-15% prin utilizarea corectă a aparatelor electrocasnice, a sistemelor de iluminat și a reglatoarelor termostactice pentru energie termică;
- ii) atragerea investiției private în proiecte municipale prin utilizarea contractului de performanță, cu economii estimate de 15% pentru clădiri publice și de 25-30% pentru proiecte de iluminat public;
- iii) reducerea consumului de energie în industrie cu minimum 10%, prin îmbunătățirea managementului energetic și aplicarea unor măsuri de tip „low-cost/no-cost”.

4.1.2.Transport

Activitatea de transport joacă un rol important în sprijinirea dezvoltării economice a României, aflându-se în strânsă corelație cu consumul de energie/combustibil și emisiile de gaze cu efect de seră.

Evoluția acestui sector de activitate economică indică o creștere semnificativă a numărului de vehicule înmatriculate în România. Ca urmare, este necesară adoptarea măsurilor corespunzătoare care să conducă la decuplarea emisiilor de GES din sectorul transport față de creșterea economică, cu scopul asigurării unei dezvoltări durabile.

Creșterea semnificativă în ultimii 20 de ani a emisiilor de gaze cu efect de seră din activitatea de transport subliniază necesitatea implementării măsurilor și politicilor care să conducă la creșterea eficienței în transportul de marfă și călători, la promovarea metodelor alternative de transport prietenoase mediului.

Obiectivul în domeniul legat de Transport îl reprezintă dezvoltarea unui sistem durabil care să îmbunătățească coeziunea socială, accesul în zonele periferice, reducerea impactului asupra mediului (inclusiv reducerea de emisii de gaze cu efect de seră), care să promoveze competitivitatea economică prin îmbunătățirea infrastructurii, asigurarea unui preț optim de combustibil și utilizarea tehnologiei informației și comunicațiilor în vederea eficientizării sectorului.

Emisiile de gaze cu efect de seră provenite din activitatea de transport

Potrivit estimărilor prezentate în Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră elaborat în anul 2012, emisiile de gaze cu efect de seră (GES) au crescut în domeniul de transporturi cu cca 155% comparativ cu emisiile din anul 1989. Mai mult, față de 1989 ponderea emisiilor aferente acestui domeniu din totalul emisiilor de GES a crescut de cca 3 ori, reprezentând 8,8% la nivelul anului 2009.

Creșterea emisiilor în domeniul de transport se datorează creșterii mobilității cetățenilor în perioada 1990 – 2008, expansiunii urbane, transferul transportului de pasageri și de marfuri preponderent către transportul rutier, intensificării traficului aerian etc.

Trebuie menționat faptul că România nu dispune de o flotă maritimă și nici de companii de cercetare în domeniu; ca urmare, transportul maritim nu este luat în considerare în cadrul Strategiei.

Reducerea emisiilor de CO₂ provenite din transport trebuie să fie realizată printr-o abordare integrată, eficiența din punct de vedere al costurilor, care combină inovația din domeniul tehnologiei de propulsie a autovehiculelor și utilizarea biocarburanților cu eforturile depuse de factorii de decizie și a consumatorilor privind adoptarea unei noi atitudini în ceea ce privește dezvoltarea acestui sector economic.

Pentru a realiza echilibrul între nevoia de mobilitate și cerințele de protecție a mediului, este nevoie să se țină seama de posibilitățile tehnice și financiare, de competitivitate și nu în ultimul rând, de impactul social.

Deoarece emisiile de gaze cu efect de sera au fost în creștere pentru cele mai multe moduri de transport, UE a dezvoltat o serie de politici cu scopul de a reduce emisiile din acest sector. Acestea prevăd:

- includerea aviației în sistemul UE de comercializare a emisiilor (ETS) (realizată în anul 2010);
- legislație cu obiective obligatorii de reducere a emisiilor provenite de la autoturisme și autovehicule ușoare (furgonete), noi;
- limitele de rezistență la rulare și cerințele de etichetare a pneurilor, precum și monitorizarea presiunii pneurilor pentru autovehicule noi;
- autoritățile publice sunt obligate să ia în considerare consumul de energie și emisiile de CO₂ pe durata ciclului de viață la procurarea de autovehicule.

Implementarea acestor măsuri va sprijini procesul necesar de integrare a limitării emisiilor de gaze cu efect de sera în strategiile și planurile de dezvoltare a sectorului transportului în țara noastră.

Obiectiv general la nivelul UE:

La nivelul anului 2030 se preconizează o reducere de 20% a emisiilor de GES comparativ cu nivelul din 2008 și cu 60% în anul 2050 comparativ cu nivelul de emisii din anul 1990. (conf. Carta Alba a Transporturilor 2050 - Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor, elaborat de Comisia Europeană).

Obiective strategice

A. Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera

Promovarea măsurilor de reducere a emisiilor de GES și planificarea sectorială a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere asumate pe plan internațional și european necesită un grad ridicat de profesionalism din partea autorităților administrației publice; ameliorarea pregătirii profesionale în domeniu se va realiza prin promovarea și finanțarea unor programe/proiecte corespunzătoare de pregătire profesională și schimb de experiență cu țările cu experiență ridicată în acest domeniu.

B. Reducerea emisiilor aferente transportului rutier

Un rol important în reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera în domeniul transporturilor îl joacă transportul rutier. Pentru acest segment de transport se vor optimiza mijloacele de transport în comun (trenuri, autobuze, troleibuze, tramvaie), infrastructura necesară pentru o bună eficientizare a funcționării acestora și vor fi încurajate formele de transport alternativ (ciclismul, car-pooling, car-sharing etc) pentru a reprezenta o alternativă atractivă pentru transportul motorizat individual.

Pentru reducerea emisiilor aferente transportului rutier de marfă se are în vedere îmbunătățirea și eficientizarea infrastructurii feroviare precum și oferirea de stimulente pentru utilizarea acestei forme de transport. De asemenea un rol important îl va juca dezvoltarea infrastructurii de transport intermodal.

În vederea realizării acestui obiectiv se va asigura punerea în aplicare a unor măsuri guvernamentale pentru:

- Încurajarea creșterii ponderii de utilizare a transportului feroviar ca alternativă a transportului rutier/orientarea transporturilor rutiere de marfuri către transportul feroviar;
- dezvoltarea infrastructurii feroviare electrificate, asigurarea participării directe a companiilor feroviare de transport marfă la dezvoltarea fondurilor structurale în vederea obținerii fondurilor necesare pentru modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă asupra mediului (cu referire la poluările istorice și modernizarea instalațiilor/echipamentelor/dotărilor pentru protecția mediului)
- includerea companiilor feroviare de transport de marfă și calatori în lista beneficiarilor eligibili în cadrul POS-Transport, axele prioritare 2 și 3, pentru posibilitatea accesării unor finanțări care să asigure modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă și calatori asupra mediului.

C. Utilizarea autovehiculelor prietenoase mediului

Transportul rutier urmarește utilizarea de autovehicule care produc un impact de mediu redus în raport cu autovehiculele echipate cu motoare conventionale care utilizează benzina sau motorina.

Se va urmări asigurarea traficului rutier prin:

- autovehicule echipate cu motoare conventionale (cu ardere internă), dar cu emisii poluante foarte reduse;
- autovehicule echipate cu motoare conventionale (cu ardere internă), care utilizează parțial sau integral combustibili alternativi (în general biocarburanți lichizi, biogaz, GPL, GNC etc);
- autovehicule cu altă sursă de energie (hibride, electrice, cu hidrogen etc).

Îmbunătățirea eficienței combustibilului pentru autovehicule este un element cheie al reducerii emisiilor din transport atât timp cât autovehiculele personale vor rămâne o opțiune importantă pentru mobilitatea de transport.

Progresul tehnologic în industria automobilelor va fi o importanță majoră în punerea pe piață a tehnologiilor mai eficiente din punct de vedere al consumului de combustibil cât și a tehnologiilor bazate pe combustibili alternativi (GPL, gaz lichefiat, biogaz, hidrogen, energie electrică etc).

Pentru asigurarea traficului rutier cu mijloacele menționate anterior este necesară dezvoltarea adecvată a infrastructurii rutiere.

Un rol foarte important în realizarea reducerilor de emisii de GES din transportul rutier îl joacă aplicarea prevederilor Directivei 2009/33/CE privind promovarea vehiculelor "curate" și eficiente din punct de vedere energetic, a Regulamentului 443/2009/CE vizând emisiile de CO₂ provenite de la autoturismele noi, care prevede un obiectiv de atingere a unei medii a emisiilor la nivelul anului 2020 de 95 g CO₂/km și a Regulamentului 510/2011/CE, vizând emisiile de CO₂ provenite de la vehiculele ușoare (furgonete) noi, care stabilește un obiectiv de atingere a unei medii a emisiilor în anul 2020 de 147 g CO₂/km.

D. Sisteme de transport inteligent (STI)

În transportul rutier domeniile de aplicatie ale STI au fost identificate ca fiind:

- I: Utilizarea optimă a datelor rutiere din trafic și de călătorie;
- II: Dezvoltarea unui management al traficului și al marfurilor;
- III: Asigurarea siguranței și securității rutiere;
- IV: Asigurarea legăturii vehiculului cu infrastructura de transport.

Promovarea sistemelor de transport inteligent vor contribui substanțial la optimizarea traficului de călători și marfuri, la reducerea intensității energetice și implicit la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

E. Eficientizarea transportului feroviar

Măsurile necesare pentru eficientizarea transportului feroviar vor viza atât îmbunătățirea infrastructurii cât și utilizarea de noi tehnologii cu emisii reduse de carbon. În acest sens se au în vedere următoarele:

Infrastructura transportului feroviar

Măsurile strategice de reducere directă a emisiilor de gaze cu efect de seră

- Integrarea reglementărilor privind protecția mediului în procesul de proiectare, execuție a lucrărilor de reabilitare a infrastructurii feroviare prin elaborarea studiilor de impact asupra mediului, documentațiilor necesare obținerii avizelor și acordurilor de mediu (inclusiv Natura 2000), caietelor de sarcini pentru execuție (construcție) – obligație conform legislației europene;
- Utilizarea informațiilor furnizate de calculul amprentei de CO₂ în selectarea variantelor de proiectare pentru lucrările de reabilitare și modernizare;

- Implementarea eco-achizițiilor publice care să promoveze dezvoltarea durabilă, respectiv reducerea emisiilor de carbon,
- Implementarea sistemelor inteligente de transport, cu accent asupra siguranței traficului, dar și scăderii consumului de combustibil;
- Utilizarea tehnologiilor din domeniul energiilor regenerabile, precum: instalații de încălzire interioare bazate pe tehnologia pompelor de caldura sau panourilor solare, asigurarea necesarului de energie electrică în stațiile de cale ferată bazată pe tehnologia panourilor fotovoltaice sau a altor forme de energie regenerabilă;
- Modernizarea centralelor termice existente și/sau înlocuirea acestora cu centrale cu randamente superioare;
- Modernizarea parcului de utilaje grele folosite pentru întreținerea cailor ferate, prin înlocuirea acestora cu utilaje cu performanțe superioare atât din punct de vedere tehnologic cât și al mediului, ca urmare a casării celor cu o vechime de funcționare mai mare de 20 ani;
- Continuarea electrificării a cca. 900 km de cale ferată. Electrificarea secțiilor de circulație asigură condițiile de înlocuire a tracțiunii diesel cu tracțiunea electrică.

§ Măsuri strategice pentru creșterea eficienței energetice în transportul feroviar cu efect indirect de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră:

- Utilizarea noilor tehnologii în domeniul iluminării interioare și exterioare în stațiile de cale ferată (reducerea consumului de energie electrică cu 0-40% prin utilizarea surselor de lumină cu LED);
- Instalații de iluminat în stațiile de cale ferată cu utilizarea panourilor fotovoltaice sau alte forme de energie regenerabilă;
- modernizarea parcului de locomotive;
- utilizarea de combustibil diesel de înaltă calitate și performanțe ecologice ridicate;
- instruirea mecanicilor de locomotivă pentru conducere eficientă;
- studierea posibilității reducerii timpilor morți din procesele tehnologice.

Transportul de calatori

Strategia de mediu pentru transportul feroviar de călători se focalizează pe promovarea dezvoltării unui sistem durabil de transport feroviar de calatori.

Directia principală de acțiune pentru eficientizarea consumului de resurse și a reducerii emisiilor de GES o constituie modernizarea transportului feroviar de calatori realizată prin modernizarea parcului de material rulant și achiziționarea de material rulant cu performanțe energetice.

Pentru perioada 2012-2014 prioritățile investitoriale constau în achiziția motivelor electrice și vagoanelor noi, automotoarelor și ramelor electrice și modernizarea vagoanelor pentru trenuri pentru distanțe medii și lungi și a locomotivelor electrice.

Totodată, strategia include și următoarele direcții de acțiune:

- Utilizarea tehnologiilor din domeniul energiilor regenerabile - instalații de încălzire interioare bazate pe tehnologia pompelor de caldura, instalații de iluminat în stațiile de cale ferată bazate pe tehnologia panourilor fotovoltaice;
- Modernizarea centralelor termice existente și/sau înlocuirea acestora cu centrale cu randamente superioare;
- Modernizarea parcului de utilaje grele de întreținut, prin înlocuirea graduală, în funcție de posibilitatea alocării de resurse financiare, a acestora cu utilaje cu performanțe superioare, atât din punct de vedere tehnologic cât și al mediului;
- Continuarea electrificării secțiilor de circulație va înlocui tracțiunea diesel, consumatoare de hidrocarburi.
- Conducere eficientă din punct de vedere energetic a trenurilor, implementată prin programe de instruire a (mecanicilor) Sunt reglementate prin legislație.
- Instalarea sistemului ERTMS (Sistemul european de management al traficului feroviar) pe tronsoanele de cale ferată ale coridorului IV paneuropean.

F. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera în transportul aerian

În vederea reducerii emisiilor din acest sector, din anul 2012, sectorul de transport aerian a fost inclus în schema de comercializare a certificatelor de emisii printr-un amendament la Directiva 2003/87/CE care a fost transpus și în legislația națională prin HG 399/2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera.

Realizarea obiectivelor de reducere de către operatorii de aeronave din România, în conformitate cu prevederile impuse prin participarea acestora în schema de comercializare a certificatelor de emisii se va realiza prin următoarele măsuri și acțiuni:

- Îmbunătățirea managementului de transport;
- Optimizarea rutelor de zbor;
- Îmbunătățirea eficienței utilizării combustibilului de aviație;
- Informarea responsabililor de operatorii de aeronave cu privire la noile tehnologii promovate la nivel internațional;
- Participarea la mecanismele flexibile sub Protocolul de la Kyoto în condițiile respectării prevederilor legale;
- Promovarea prognozată a utilizării combustibililor alternativi.

G. Dezvoltarea Transportului Intermodal

Se va avea în vedere promovarea Strategiei de transport intermodal în România 2020, aprobată în 2011, care cuprinde următoarele măsuri:

- Relansarea traficului de tip RO-LA. CFR Marfa a luat în considerare relansarea traficului RO-LA pe rețeaua CFR, după ce vor fi aplicate măsuri de susținere a acestui tip de trafic prin aplicarea unor subvenții guvernamentale. Ministerul Transporturilor a inițiat în luna iulie 2011 primele măsuri pentru întocmirea Schemei de ajutor de stat privind transportul combinat tip RO-LA.
- Modernizare terminale
- În perioada 2013-2017 CFR Marfa va moderniza terminalele București Noi, Bacău și Medias. Prin aceste investiții, transportul combinat se va revigora și extinde, asigurând o dezvoltare durabilă a transportului feroviar.
- Asigurarea parcului de vagoane pentru transportul combinat, prin repararea vagoanelor specializate pentru acest tip de trafic, astfel încât CFR Marfa să poată prelua la transport toate solicitările clienților.
- Totodată, prin accesare de fonduri europene (POS-T) se are în vedere construcția de terminale de către CFR SA în zone ca Timișoara, Brașov, Constanța

H. Utilizarea biocarburanților

Nivelul obiectivului național privind ponderea energiei din surse regenerabile utilizată în transporturi în anul 2020 este de cel puțin 10% din consumul național final.

Pentru realizarea acestui obiectiv, furnizorii de carburanți au obligația de a introduce treptat pe piața benzina și motorina cu un conținut stabilit de biocarburanți.

Biocarburanții și biolichidele se asigură din materii prime care îndeplinesc criteriile de durabilitate stabilite la nivel comunitar, indiferent de locul de proveniență a materiei prime.

Obiectivele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera datorate utilizării biocarburanților și a biolichidelor față de emisiile de gaze cu efect de sera datorate utilizării combustibililor fosili, sunt următoarele:

- de minimum 35 %, începând cu data de 1 ianuarie 2012;
- de minimum 50%, începând cu data de 1 ianuarie 2017;
- de minimum 60%, începând cu data de 1 ianuarie 2018, în cazul biocarburanților produși în instalații în care producția a început la data de 1 ianuarie 2017 sau după această dată.

În ceea ce privește transportul aerian, obiectivul este ca cel puțin 40% din combustibil în anul 2050 să fie combustibil cu conținut scăzut în carbon.

Pentru asigurarea contribuției corespunzătoare participării transporturilor la reducerea emisiilor de GES este necesară respectarea cu strictețe a termenelor și obiectivelor legate de utilizarea biocarburanților menționate anterior.

I. Taxe

Ținând cont de prevederile Directivei 1999/62/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind aplicarea taxelor la vehiculele grele de marfă pentru utilizarea anumitor infrastructuri, cu modificările și completările ulterioare, denumită în continuare Directiva Eurovigneta, transpusă în legislația națională prin Ordonanța Guvernului nr. 15/2002, privind introducerea tarifului de utilizare a rețelei de drumuri naționale din România, cu completările și modificările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 424/2002, aplicarea ei în România încurajează utilizarea vehiculelor mai puțin poluante și care nu deteriorează infrastructura rutieră.

Guvernul României a prevăzut, prin OUG 9/2013 privind timbrul de mediu pentru autovehicule, reduceri de taxe pentru cei care achiziționează mașini hibrid în vederea încurajării achiziționării de astfel de vehicule, iar dezvoltarea parcului de asemenea a mașinilor trebuie stimulat și în continuare.

J. Încurajarea și promovarea transportului nemotorizat

Trecerea la o politică națională de încurajare a transportului nemotorizat și dezvoltarea unei infrastructuri adecvate pentru ciclism (piste de biciclete, rasteluri de depozitare, vagoane/compartimente speciale pentru biciclete la metrou și în trenuri etc.) duce la reducerea transportului motorizat rutier și implicit la reducerea emisiilor de GES.

Măsurile vor fi coordonate cu acțiuni de informare și conștientizare astfel încât mersul cu bicicleta să nu reprezinte numai acțiuni distractiv-recreative ci să devină o obișnuință pentru activitatea cotidiană (mersul la cumpărături, mersul la școală, mersul la serviciu etc.).

De asemenea, se va urmări ca politicile de planificare urbană să prevadă extinderea zonelor pietonale în special în marile aglomerări urbane.

Ținând cont că susținerea ciclismului sportiv constituie o posibilitate de dezvoltare a unui turism durabil, promovarea unei piste ciclabile între țările dinare, reprezintă un obiectiv important.

K. Stimularea cercetării și dezvoltării în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în sectorul transporturi

Guvernul va asigura finanțarea unor activități de cercetare și dezvoltare care să urmărească:

- Încurajarea și asigurarea corespunzătoare a activităților de cercetare aplicată, urmărind găsirea soluțiilor pentru utilizarea biocarburanților, dezvoltarea tehnologiilor noi de transport, planificare urbană etc.;
- Încurajarea mediului academic de a aplica pe programe finanțate din diferite surse pentru realizarea studiilor de cercetare privind gradul de poluare în marile aglomerări urbane, pentru a informa publicul și autoritățile centrale privind măsurile impuse pentru reducerea poluării;
- Un exemplu în acest sens îl constituie Platforma Națională pentru Mașina Electrică (PNME), organism în subordinea Guvernului României, sprijinit de reprezentanți ai industriei și ai mediului universitar cu preocupări în domeniu.

L. Îmbunătățirea performanțelor în domeniul transportului urban

Trecerea la un transport durabil, prietenos mediului în zonele urbane este una din obligațiile ce ne revin conform Planului de acțiune privind mobilitatea urbană adoptat de Comisia Europeană în 2009. În acest sens se are în vedere trecerea la o dezvoltare urbană integrată și realizarea unui plan de transport integrat care să aibă în vedere reducerea nevoii de transport, diversificarea și îmbunătățirea modalităților de transport mai puțin poluante, crearea și aplicarea sistemelor de transport inteligente și eficientizarea consumurilor de carburanți.

M. Informare si constientizare

O componenta importanta a reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera în sectorul de transport îl constituie informarea si constientizarea publicului. Programele de informare si constientizare se vor adresa utilizatorului final cu scopul facilitarii introducerii în acest sector a mijloacelor de transport mai putin poluante si limitarii transportului rutier.

Constientizarea si informarea se vor realiza si la nivelul companiilor industriale sau a platformelor industriale cu scopul asigurarii unor modalitati de transport în comun pentru angajati.

4.1.3. Spatiu locativ si dezvoltare urbana

Amenajarea teritoriului constituie un instrument important pentru evolutia societatii, reprezentând practic expresia spatiala a politicilor economice, sociale si ecologice ale acesteia.

Sectorul rezidential are o pondere de 40% din consumul energetic al UE, oferind un potential deosebit pentru eficienta energetica si în consecinta pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Având în vedere ca în România exista aproximativ 8,1 milioane de proprietari de locuinte si 4,85 milioane de locuinte, potentialul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera în sectoarele rezidential si comercial este considerabil.

Intensitatea energetica a sectorului rezidential din România este de 8 ori mai mare decât cea din UE 15, ca urmare a ineficientei de încălzire centralizata si lipsei de izolare termica a majoritatii locuintelor (apartamentelor).

Obiectiv general

Prin elaborarea planului national de actiune privind eficienta energetica s-a prevazut o reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera în sectorul rezidential cu 41,5 % (pâna în 2020 fata de media 2001 – 2005) (PNAEE)

Obiectivele specifice care vor contribui la atingerea obiectivului general sunt urmatoarele:

Îmbunatatirea performantei termice a cladirilor

Întrucât reabilitarea cladirilor publice este caracterizata prin durate mari de recuperare a investitiilor initiale, aplicarea *Programului national de eficienta energetica* constituie un mijloc de stimulare a participarii efective a sectorului privat.

Pentru cladirile de locuit noi se vor aplica prevederile *Normativului pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolare termica la cladiri* (C107) amendat privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit, si obligativitatea obtinerii certificatului de eficienta energetica a cladirilor private ce se comercializeaza, vor genera îmbunatatii considerabil eficienta energetica a cladirilor si în consecinta a emisiilor de GES.

Va fi continuata reabilitarea termica a cladirilor existente, pentru care sunt avute în vedere doua mecanisme de finantare:

a) Prin *Programul de reabilitare termica a cladirilor*, unde finantarea executarii lucrarilor se va asigura în proportie de 50% din alocatii de la bugetul de stat, 30% din fonduri de la bugetele locale si 20% din fondurile asociatiilor de proprietari.

Se estimeaza ca prin aplicarea masurilor de reabilitare termica la blocurile de locuinte se poate realiza o economie de energie de cca. 25% fata de situatia initiala.

b) Reabilitarea termica a cladirilor de locuit se va realiza printr-un mecanism nou de creditare, vizând blocurile de locuinte si cladirile de locuit unifamiliale, cât si montarea echipamentelor pentru utilizarea surselor regenerabile de energie.

Sunt avute în vedere lucrări de reabilitare care pot conduce la economie de energie în clădiri, în condițiile realizării și menținerii condițiilor de confort interior și de eficiență economică: i) reabilitarea termică a anvelopei clădirii și a instalațiilor aferente; ii) repararea, după caz, înlocuirea /achiziționarea unor centrale termice de bloc/scara, respectiv centrala termică pentru locuința unifamilială; iii) introducerea, după caz, a unor sisteme alternative pentru asigurarea parțială/totală a energiei pentru apă caldă de consum, iluminat și/sau încălzire.

Implementarea Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor, va asigura obligativitatea îmbunătățirii performanței termice a clădirilor publice precum și obținerea certificatelor energetice.

Încurajarea dezvoltării de proiecte ce vizează case ecologice, case pasive și/sau active

Programul demarat în anul 2010 vizând instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire, denumit Programul "Casa Verde" va fi îmbunătățit și implementarea lui va continua în anii următori.

În următoarea perioadă va trebui valorificată experiența dobândită prin următoarele proiecte:

- PASS-NET finanțat prin programul Intelligent Energy Europe început în 2007, care are scopul de a promova și disemina informații autorizate privind tehnologii de realizare a caselor pasive în Europa, și care se implementează și în România.
- ECO Cartier Antiaerian, care își propune să fie un proiect pilot pentru implementarea unui nou model de dezvoltare urbană integrat în România. El vizează crearea unei comunități durabile, a condițiilor de locuire durabilă bazate pe principii ecologice, precum:

- Mobilitate, accesibilitate, transport ecologic,
- Utilizarea energiei regenerabile, conservarea energiei
- Utilizarea tehnologiilor verzi și inovațiilor
- Gestionarea deșeurilor, reducerea consumului
- Implicarea comunității-gestiune participativă, consum responsabil.

Experiența acumulată va fi utilizată în dezvoltarea de alte proiecte demonstrative pentru case pasive și case active sau case cu un consum aproape de zero.

Modernizarea infrastructurii de transport și distribuție a energiei termice în sisteme centralizate

Acest obiectiv se va realiza și prin **Programul Termoficare 2006-2015 caldura și confort**.

Perioada de implementare a programului Termoficare caldura și confort va fi extinsă până în 2020, iar acțiunile vor viza, în principal, modernizarea infrastructurii de transport și distribuție a energiei termice în sisteme centralizate.

Prin aplicarea programului se vor realiza următoarele: (i) reducerea semnificativă a costurilor cu energia termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum; (ii) reducerea consumului de resurse energetice primare cu cel puțin 1 milion Gcal/an (aproximativ 100.000 tep/an) față de consumul de resurse energetice primare utilizate pentru asigurarea energiei termice pentru populație, în anul 2004; (iii) reducerea pierderilor tehnologice în rețelele de transport ale agentului termic primar și în rețelele de distribuție, până la valoarea de maximum 15% din cantitatea de energie vehiculată.

Program de sprijin pentru îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile ocupate de persoanele cu venituri reduse

Proiectul "Îmbunătățirea eficienței energetice în gospodăriile și comunitățile cu venituri mici din România" demarat în 2011, urmărește creșterea performanței energetice la 40 de clădiri (grădinițe, creșe, dispensare, azile de bătrâni, case etc.) din comunități cu venituri reduse, folosind tehnologii locale (materiale tradiționale), distincte pentru fiecare zonă, și având ca țintă reducerea costurilor pentru consumul de combustibil.

Proiectul poate fi extins pentru clădirile ocupate de persoanele cu venituri reduse.

Programe de încurajare a consumatorilor pentru achiziția de articole electrice și electrocasnice cu eficiența energetică crescută

Se va încuraja stimularea modificării comportamentului de alegere a consumatorilor prin achiziționarea de echipamentele electrice și electrocasnice cu eficiența crescută.

Se vor aplica prevederile incluse în Regulamentul nr. 106/2008/CE privind programul comunitar de etichetare referitor la eficiența energetică a echipamentelor de birou, care impune autorităților centrale din statele membre să achiziționeze echipamente depășind un grad de eficiență energetică prestabilit.

Experiența acumulată și rezultatele obținute din derularea programelor anterioare, vor fi utile pentru continuarea și diversificarea acțiunilor de creștere a eficienței energetice a echipamentelor electrice de uz casnic similare și sunt necesare încurajarea și sprijinirea unor astfel de programe precum și extinderea lor, contribuind la implicarea utilizatorilor finali și la importante reduceri de emisii de gaze cu efect de seră la nivel național.

Reducerea consumului de apă

Reducerea consumului de apă potabilă va trebui să devină o prioritate națională pentru următoarea decadă, deoarece conduce și la o reducere substanțială a consumului de energie folosit la pomparea apei.

Programe de educare și conștientizare a populației

În tot procesul de planificare și dezvoltare urbană, precum și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel de comunitate, un rol foarte important revine societății civile.

Cresterea gradului de informare, educare și conștientizare a cetățenilor este necesară pentru o mai bună înțelegere a necesității promovării unor politici și măsuri de reducere a emisiilor de GES la nivel local.

Cresterea suprafețelor de spații verzi în zonele urbane și periurbane

Îmbunătățirea legislației privind amenajarea teritoriului și urbanismului (Ordinul 7/2011 privind aprobarea nivelului maxim al cheltuielilor de personal aferent bugetului general centralizat al unităților administrativ-teritoriale pe anul 2011) va contribui la limitarea extinderii urbane necontrolate.

Construcția și reabilitarea spațiilor verzi vor continua să reprezinte o prioritate pentru administrația publică locală și vor trebui susținute prin derularea unor proiecte finanțate atât din bugetele locale, naționale cât și din proiectele finanțate de organisme financiare internaționale.

Padurile periurbane sau centurile verzi ale localităților și marilor orașe reprezintă o prioritate constituind o sursă naturală de stocare a carbonului. Pentru dezvoltarea și întreținerea lor sunt necesare programe de extindere a spațiilor verzi și în vecinătatea zonelor urbane.

4.2 Procese Industriale

Potrivit Inventarului Național al emisiilor de gaze cu efect de seră elaborat în anul 2012, emisiile de GES provenite din sectorul Procese Industriale reprezentau în România, în anul 2010 cca 13% din totalul emisiilor (incluzând LULUCF) și cca 10% din totalul emisiilor (excluzând LULUCF).

Din punctul de vedere al ponderii, nu sunt modificări semnificative față de anul de bază (1989), când în România, sectorul Procese Industriale reprezenta cca 15% din totalul emisiilor incluzând LULUCF și cca 14% din totalul emisiilor excluzând LULUCF.

După anul 1990 România a suferit o considerabilă diminuare a activităților industriale fapt evidențiat și în diminuarea cu aproape 68% a emisiilor provenite din acest sector (între 1989 și 2010), de la cca 40 milioane tone la cca 13 milioane tone CO₂e.

Potrivit strategiei de dezvoltare a României, fundamentată prin studiul lansat de către Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri „REINDUSTRIALIZAREA ROMÂNIEI: POLITICI ȘI STRATEGII” (2010), activitatea sectorului industrial va avea în viitor un ritm accelerat, ceea ce poate conduce la creșterea emisiilor de GES.

Este esențial ca la elaborarea documentelor strategice de dezvoltare a industriei românești să se aibă în vedere și necesitatea de analiză a emisiilor de GES.

De asemenea, trebuie avută în vedere viziunea europeană asupra economiei Comunității în anul 2050, o economie cu emisii scăzute de carbon.

Emisiile de GES din domeniul Proceselor Industriale sunt generate în principal ca urmare a proceselor chimice și a proceselor de ardere în care obținerea caldurii nu reprezintă scopul principal al procesului respectiv.

Printre marii generatori de GES se numără industria metalurgică, industria chimică, rafinarea produselor petroliere, industria celulozei și hârtiei, industria cimentului, industria ceramicii și sticlăriei.

Reglementarea emisiilor de GES din aceste ramuri industriale la nivel european se face fie prin schema de comercializare a certificatelor de emisii de GES, promovată prin Directiva 2003/87/CE cu amendamentele sale ulterioare, fie prin Decizia 406/2009/CE privind efortul Statelor Membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră pentru îndeplinirea angajamentelor până în 2020.

Reducerea emisiilor din Procesele Industriale se va realiza în principal prin aplicarea măsurilor de creștere a eficienței energetice prevăzute în Planul Național de Acțiune privind Eficiența Energetică, prin optimizarea fluxurilor tehnologice și prin promovarea tehnologiilor verzi.

Obiective strategice:

Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Promovarea măsurilor de reducere a emisiilor de GES și planificarea sectorială a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere asumate pe plan internațional și european necesită un grad ridicat de profesionalism din partea autorităților administrației publice; ameliorarea pregătirii profesionale în domeniu se va realiza prin promovarea și finanțarea unor programe/proiecte corespunzătoare de pregătire profesională și schimb de experiență cu țările cu experiență ridicată în acest domeniu.

Includerea analizei privind emisiile de GES în cerințele standard de evaluare a politicilor publice în domeniul economic pe perioada de aplicare și post aplicare a politicii publice

În prioritizarea dezvoltării tuturor ramurilor industriale este necesar să se analizeze și aspectul emisiilor de GES.

Acest lucru va înlesni definirea politicilor și măsurilor pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare și mediu la nivelul anului 2050 formulate de UE pentru a promova o economie competitivă bazată pe cunoaștere, inovație și emisii reduse de carbon.

Promovarea tehnologiilor eficiente și a industriilor curate, ținându-se seama de punctele tari ale economiei românești

Se va asigura adoptarea unor măsuri de stimulare a investițiilor aferente unor echipamente care să permită generarea de emisii scăzute de GES.

Promovarea unor acorduri pe baza de voluntariat care sa contribuie la accelerarea procesului de eficientizare a consumului de resurse în industrie

În scopul sprijinirii operatorilor economici prezenti în industriile energofage, se vor propune masuri care sa vizeze participarea acestora prin intermediul acorduri voluntare la campanii de îmbunătățire a eficienței energetice proprii sau a clienților lor, cu posibilitatea valorificării reducerilor de emisii asociate aplicării măsurilor adoptate.

Un rol important îl va avea utilizarea Mecanismelor Flexibile ale Protocolului de la Kyoto sau a celor ce vor fi stabilite ulterior acestui Protocol.

4.3 Agricultura

Potrivit datelor preliminare ale recensământului agricol general din anul 2010, suprafața agricolă a României era de cca 15.9 milioane hectare din care în au utilizate cca 13.3 milioane ha (13.9 în 2005, 13.75 în 2007).

Numarul exploatațiilor agricole, în 2010, era de cca. milioane, din care 99,2% exploatații agricole fara personalitate juridică și 0,8% exploatații agricole cu personalitate juridică.

Emisiile de GES provenite din sectorul agricultura, în România, au înregistrat o reducere considerabilă.

Emisiile de GES în anul 2010 în sectorul Agricultura au reprezentat aproximativ 52.80% din emisiile înregistrate în anul 1989 (Inventarul National al Emisiilor de Gaze cu Efect de Sera - INEGES 2012), respectiv cca 17.70 milioane tone, comparativ cu 37.5 milioane tone.

Totodată, emisiile provenind din sectorul agricultura au reprezentat în anul 2010 o pondere de cca 14.28% din totalul emisiilor de GES ale României (excluzând LULUCF)

La nivelul Uniunii Europene, emisiile de GES provenite din agricultura au o pondere cuprinsă între 2% și 26% în totalul emisiilor, având o medie de aprox 14% din total.

În Europa, agricultura este cea mai importantă sursă de emisii de protoxid de azot (N₂O) și metan (CH₄).

Emisiile antropice provenite din agricultura sunt estimate cu un grad ridicat de incertitudine deoarece activitățile din agricultura implică o mare varietate de procese biologice care conduc la emisii naturale de GES.

În documentele strategice de dezvoltare, respectiv *Strategia Europa 2020*, dar și documentul Comisiei Europene privind **Foaia de Parcurs pentru o Economie Competitivă cu Emisii Reduse de Carbon în 2050**, agricultura este considerată cu un potențial semnificativ de dezvoltare economică, de generare de locuri de muncă, dar și de reducere a emisiilor de GES.

Reducerea emisiilor de GES din acest sector va fi abordată prin aplicarea Directivei 406/2009/CE și va contribui la respectarea emisiilor anuale alocate doar prin realizarea unui plan anual specific de emisii a GES aferent perioadei 2013-2020.

Cadrul național de reglementare a sectorului cuprinde acte normative care se referă la: sectorul vegetal, zootehnic și industrie alimentară, control fitosanitar dezvoltare rurală, dar și la bunele practici agricole și de instrumentele de sprijin financiar promovate până în prezent au sprijinit implementarea unor măsuri care au vizat în mod indirect diminuarea emisiilor de GES din acest sector.

Printre acestea enumeram:

- programe de promovare si sustinere a sistemelor de agricultura ecologica;
- modernizarea exploatatilor agricole;
- plati de agro-mediu;
- sprijin pentru crearea si dezvoltarea de IMM-uri;
- implementarea sistemului de eco-conditionalitate;
- elaborarea codului de bune practici agricole si de bune practici în ferma;
- programul de modernizare a fermelor agricole – inclusiv Programul Rabla la tractoare;
- cresterea valorii adaugate a produselor agricole si fo estiere;
- renovarea si dezvoltarea satelor;
- sprijin pentru cresterea suprafetelor împadurite;
- prima împadurire a terenurilor agricole;
- tehnologii de productie si utilizare a biocarburantilor la nivel de ferma si de valorificare a biomasei (peleti, brichete).

Utilizarea în continuare a acestor instrumente va trebui stabilita în planul anual de emisie de GES specific acestui sector, aferent perioadei 2013-2020.

Întrucât utilizarea durabila a biomasei reprezinta un jloc de reducere a emisiilor de GES la nivel national, gestiunea biomasei în tara noastra va respecta prevederile cuprinse în Planul National de Actiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile si Planul de Actiune pentru Biomasa întocmite sub egida autoritatilor relevante ale administratiei centrale.

Obiective strategice

Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera

Promovarea masurilor de reducere a emisiilor de GES si planificarea sectoriala a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere a emisiilor asumate pe plan international si european necesita un grad ridicat de profesionalism din partea autoritatilor administratiei publice; cresterea nivelului de pregatire profesionala în domeniu se va realiza prin promovarea si finantarea unor programe/proiecte corespunzatoare de pregatire profesionala si schimb de experienta cu tarile cu un nivel de expertiza ridicat în acest domeniu.

Reducerea emisiilor provenite din activitatile specifice fermelor (metan si protoxid de azot)

Deși activitatea acestui sector a înregistrat un declin semnificativ după anul 1990 ceea ce a condus la diminuarea emisiilor de GES, în continuare nivelul scăzut al emisiilor din acestor trebuie menținut prin optimizarea tuturor activitatilor specifice în următoarele sub-sectoare.

În sub-sectorul vegetal:

- practicile de management al solului care reduc cantitatile de input-uri, în special îngrășămintele;
- diversificarea culturilor;
- promovarea culturilor de leguminoase în asolamente;
- utilizarea semintelor si materialului săditor cu calitati superioare de adso și valorificare a îngrășămintelor, în special cele natural organice;
- practicile de management al solului care reduc cantitatile de input-uri, în special îngrășămintele;
- diversificarea culturilor;
- promovarea culturilor de leguminoase în asolamente;
- utilizarea semintelor si materialului săditor cu calitati superioare de adso și valorificare a îngrășămintelor, în special cele natural organice;
- promovarea sistemelor de productie moderne, cu consum redus de energie;
- interzicerea acțiunilor de ardere a miristilor si a resturilor vegetale pe terenul arabil;
- promovarea utilizarii eficiente a energiei de către fermieri si agenti economici din agricultura.

În sub-sectorul creșterii animalelor:

- ameliorarea hranei animalelor în vederea îmbunătățirii proceselor digestive.
- ameliorarea genetică, întreținerea pajistilor permanente, evitarea pasunatului excesiv sau prin cosirea lor cel puțin o dată pe an;
- interzicerea acțiunii de incendiere pajistilor permanente.

În sectorul de management al deșeurilor organice rezultate de la animale:

- îmbunătățirea managementului reziduurilor zootehnice prin utilizarea mijloacelor tehnice de stocare adaptate diferitelor tipuri de reziduuri și încorporarea acestora în sol;
- procesarea reziduurilor (pentru producerea de biogaz și compost).

Se vor continua practicile existente și se vor promova prin fundamentare științifică noi practici de limitare și reducere a emisiilor de GES din acest sector.

Reducerea pierderilor de carbon din sol și îmbunătățirea capacității de absorbție a acestuia

Acest obiectiv se va realiza prin următoarele măsuri:

Managementul solului:

- se va evita efectuarea de lucrări de arat în condiții de umiditate excesivă a solului;
- practicarea agriculturii de conservare și realizarea de economii de combustibili;
- introducerea tehnologiilor agricole moderne de utilizare a soiurilor de plante rezistente la secetă, boli și daunatori, pentru care sunt necesare mai puține lucrări agrotehnice;
- protejarea materiei organice în sol, în mod special în solurile bogate în carbon (măstini, turbării etc);
- restaurarea (refacerea) măstiniilor și a turbăriilor;
- restaurarea (refacerea) carbonului în solurile degradate, cu risc ridicat de eroziune sau desertificare;
- respectarea normelor legale privind utilizarea apei pentru irigații în agricultură.

Managementul terenurilor:

- respectarea sezonelor de însămânțare primăvara, toamna și evitarea desfășurării acestora în timpul iernii;
- executarea lucrărilor agricole pe terenurile în pantă mai mare de 12% urmărind traseele curbelor de nivel;
- menținerea teraselor existente pe terenul agricol;
- evitarea defrisării arborilor solitari și/sau a grupurilor de arbori de pe terenurile agricole;
- evitarea tăierilor la „ras” a perdelelor forestiere de protecție a digurilor și lacurilor de acumulare;
- evitarea instalării vegetației invazive pe terenurile agricole, inclusiv pe cele care nu sunt folosite în scopul producției;
- diversificarea culturilor și practicarea rotației acestora;
- menținerea și protejarea pajistilor permanente;
- utilizarea culturilor adaptate condițiilor de sol măstinos, ca alternativă la drenajul solurilor;
- practicarea agriculturii ecologice;
- înființarea de culturi de specii forestiere pentru utilizarea biomasei rezultate în scopuri energetice.

Îmbunătățirea eficienței energetice și contribuții la dezvoltarea sectorului de obținere a energiei din surse regenerabile, prin:

- utilizarea biolichidelor și a biomasei la obținerea de energie termică în cadrul fermei;
- implementarea tehnologiilor de colectare și valorificare a reziduurilor agricole;
- realizarea de microinstalații de obținere a biogazului în ferma sau în grupuri de ferme;
- introducerea altor tipuri de energii regenerabile precum energia eoliană, solară, geotermală;
- dezvoltarea spațiilor de depozitare a producției agricole;

Îmbunătățirea nivelului de cunoaștere a sectorului și a interdependenței cu schimbările climatice, prin:

- întărirea capacității instituționale, prin crearea unui departament specializat în cadrul ministerului de resort, cu reprezentare la nivelul structurilor teritoriale;
- introducerea unor programe de informare și educație continuă a fermierilor și a specialiștilor din agricultură privind: adaptarea agriculturii la schimbările climatice; atenuarea efectelor schimbărilor climatice asupra agriculturii și mediului rural; utilizarea surselor de energie regenerabile (biomasa, biocarburanți, biolichide, biogaz etc.);
- realizarea și/sau achiziționarea de publicații de specialitate (reviste, cărți, broșuri, pliante, postere) privind: producerea și utilizarea biomasei din agricultură și industriile conexe; sisteme de colectare și valorificare a deșeurilor agricole; tehnologii de cultivare a plantelor energetice (salcie energetică, plop energetic, Miscanthus, Camelina etc.); promovarea unor tehnici și tehnologii de valorificare a biomasei din agricultură;
- realizarea de seminarii, întâlniri, dezbateri privind schimbările climatice, agricultura și energiile regenerabile (cu participarea reprezentanților fermierilor, IMM-urilor din mediul rural, autorităților locale și centrale, camerelor agricole, institutelor de învățământ și cercetare, ONG-urilor (etc.).
- Promovarea unor acorduri pe baza de voluntariat care să contribuie la accelerarea procesului de modernizare a agriculturii simultan cu reducerea emisiilor specifice.

4.4. Utilizarea Terenurilor, Schimbarea Utilizării Terenurilor, Silvicultură

Padurile sunt o verigă esențială în ciclul global al carbonului, prin capacitatea de a absorbi prin fotosinteză CO_2 din atmosferă și de a-l stoca în biomasa proprie, în sol și în litiera, reprezentând astfel cel mai mare rezervor de carbon din biosfera terestră.

Din cantitatea de CO_2 stocată, cca 76% este masă lemnoasă și biomasa (trunchi, crengi, frunze) și cca 24% se află în rădăcini și sol.

În procesul de despadurire 38% din CO_2 absorbit se eliberează imediat.

Padurea are de asemenea un rol deosebit de important în reducerea efectelor negative ale precipitațiilor abundente și ale fenomenului de secetă și în prevenirea unor efecte favorizate de schimbările climatice precum eroziunea solului.

Potrivit inventarelor naționale de estimare a emisiilor de GES întocmite sub UNFCCC, cantitatea medie anuală de carbon sechestrat de către padurile României este de cca. 42,9 Mt CO_2eq , reprezentând cca. 25% din emisiile totale la nivelul ultimilor ani (Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Sera, INEGES-2012).

Emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul păduri și alte terenuri împadurite

În procesul de degradare a pădurilor și despadurire, suplimentar emisiilor de CO_2 , se produc și emisii de CH_4 .

După defrisare, terenul care nu i se acordă o altă utilizare poate deveni o sursă suplimentară de emisii.

În acest mod, bilanțul de carbon al terenului defrisat și atribuit altor utilizări poate fi defavorabil capacității de sechestrare a carbonului din atmosferă.

Obiective strategice:

Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind creșterea capacității de absorbție a gazelor cu efect de seră prin rezervoare naturale

Promovarea măsurilor de sporire a capacității de absorbție a gazelor cu efect de seră prin rezervoare naturale în vederea asigurării unei contribuții importante la efortul național de reducere a emisiilor de GES și planificarea sectorială a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere asumate pe plan internațional și european necesită un grad ridicat de profesionalism în partea autorităților administrației publice; ameliorarea pregătirii profesionale în domeniu se va realiza prin promovarea și finanțarea unor programe/proiecte corespunzătoare de pregătire profesională și schimb de experiență cu țările cu un nivel de expertiză ridicat în acest domeniu.

Creșterea suprafeței forestiere

a. Stoparea tăierilor ilegale

Se cunoaște că după anul 1990 în țara noastră au avut loc tăieri ilegale de masă lemnoasă, care au favorizat producerea de inundații și alunecări de terenuri, generând efecte de multe ori devastatoare asupra comunităților locale și infrastructurii.

În zonele sudice ale țării au fost semnalate tendințe de aridizare și desertificare ca urmare a distrugerii perdelelor forestiere de protecție și tăierilor ilegale a unor întregi trupuri de pădure.

Pentru stoparea acestui fenomen s-a elaborat Planul Național de Combatere a Tăierilor Ilegale.

Pe viitor măsurile prevăzute în cadrul acestui document vor trebui continuate și actualizate în scopul conservării funcțiilor fondului forestier.

b. Reconstructia ecologică forestieră

Sunt necesare asigurarea lucrărilor de reconstrucție ecologică forestieră, prin împădurirea terenurilor degradate, improprii pentru folosință agricolă, precum și a terenurilor neproductive, indiferent de forma de proprietate, în scopul protejării solului, refacerii echilibrului hidrologic și îmbunătățirii condițiilor de mediu.

Prin aplicarea Programului Național de Împădurire:

- se va diminua impactul schimbărilor climatice și riscul desertificării, mai ales în zonele deficitare în păduri,
- se va ameliora regimul scurgerilor de suprafață și se va diminua riscul producerii inundațiilor, alunecărilor de teren, eroziunilor, colmatării lacurilor de acumulare,
- se vor introduce în circuitul economic suprafețe importante de teren, se vor ameliora condițiile pedoclimatice pentru culturile agricole – în zonele acoperite de perdele forestiere de protecție,
- se vor crea coridoare ecologice,
- se vor crea resurse alternative pentru populație și locuri de muncă – baze solide ale dezvoltării durabile în mediul rural.

Potrivit Programului Național de Împădurire, care urmează a fi aprobat, în perioada 2014 – 2020 se vor asigura împăduriri ale:

- terenurilor degradate preluate de Regia Națională a Pădurilor — 12 200 ha;
- terenurilor degradate deținute de persoane fizice și consilii locale – 12 200 ha;
- terenurilor agricole – 38 900 ha;
- terenurilor agricole degradate deținute de asociații de proprietari, unități administrativ teritoriale, unități de învățământ, unități de cult – 90 000 ha;
- înființarea perdelelor forestiere de protecție – 6 700 ha.

Pentru finanțarea acestor lucrări, fondurile vor fi asigurate atât de la bugetul de stat cât și din Fondul de ameliorare a fondului funciar cu destinație silvică, **din Programul Național de Dezvoltare Forestieră.**

Protectia padurilor virgine si cvasi-virgine

Peisajul forestier intact va trebui sa fie protejat de activitatile umane cu impact negativ prin lege, întrucât cercetarile efectuate au indicat faptul ca absenta unor entiti de gestionare a padurii a contribuit la cresterea cantitatii de carbon stocat. În România mai mult de 40% din fondul forestier national are atribuite functii de protectie a solului, a apelor, contra factorilor climatici, etc. În situatia mentionata se afla si peisajul situat în partea de vest a Carpatilor Meridionali, care include cea mai mare parte a Parcului National Retezat, suprafete din Parcul National Domogled-Valea Cernei si din Geoparcul Dinozaurilor Hateg, împreuna cu suprafete adiacente neincluse în arii naturale protejate.

Protectia si refacerea ecosistemelor acvatice din paduri

Se stie ca ecosistemele acvatice din paduri (sectoare de râu cu lunci inundabile, lacuri, mlastini, turbarii, tinoave) furnizeaza bunuri si servicii de mediu importante în ecologia padurilor.

În circuitul natural al apei, stocarea apei în perioadele de seceta, protectia împotriva inundatiilor (luncile naturale) si aportul la diversitatea ecologica, în special mlastinile, turbariile si tinoavele au o contributie importanta la stocarea carbonului.

Protectia/conservarea continua a ecosistemelor acvatice naturale sau semi-naturale si refacerea celor deteriorate pot contribui semnificativ la cresterea capacitatii de absorbtie a carbonului din atmosfera.

Ameliorarea starii de sanatate a padurilor

Un rol foarte important în absorbtia CO₂ din atmosfera de catre fondul forestier îl are starea de sanatate a padurilor.

Sanatatea padurilor se asigura printr-o activitate de protectie corespunzatoare a padurilor, care urmareste prevenirea atacurilor produse de boli si daunatori precum si combaterea acestora.

În activitatea de protectie a padurilor se va continua folosirea unor practici silvotecnice adecvate vizând reducerea la minimum a folosirii substantelor chimice, poluante si utilizarea în principal a insecticidelor si fungicidelor selective, biodegradabile, biologice, sau se va avea în vedere folosirea unor metode mecanice care sa nu aiba efecte daunatoare asupra omului si asupra ecosistemului.

Utilizarea eficienta a produselor lemnoase

Reprezinta o masura indirecta de a limita emisiile de CO₂ prin diminuarea distrugerilor produselor lemnoase rezultate ca urmare a utilizarii eficiente a acestora.

În acest sens se vor avea în vedere îmbunatatirea calitatii produselor din lemn, îmbunatatirea procesului de prelucrare a lemnului si cresterea gradului de reciclare si reutilizare a produselor din lemn precum si certificarea produselor forestiere.

Utilizarea tehnologiei informatiei si comunicatiilor pentru realizarea managementului forestier

Se va urmări cresterea gradului de utilizare a tehnologiei informatiilor si comunicatiilor în vederea îmbunatatirii managementului forestier cu implicatii în eficientizarea activitatilor de monitorizare si promovare a bunelor practici pentru sporirea capacitatii de absorbtie a CO₂ din atmosfera de catre fondul forestier.

Dezvoltarea unor scheme nationale de bonificatii pentru împaduriri, reîmpaduriri, conservarea padurilor virgine

Ideea centrala a programului va fi aceea de utilizare a unor fonduri nationale/internationale pentru a finanta proiectele care implica reducerea defrisarilor si a degradarii padurilor. Mecanismele trebuie studiate si adaptate posibilitatilor de implementare ale României.

Activitatile de educatie, cercetare si constientizare problematice privind contributia fondului forestier la reducerea concentratiei de GES din atmosfera si de realizare a obiectivelor de reducere a emisiilor asumate la nivel national vor juca un rol foarte important la schimbarea practicilor de management si utilizare a padurilor.

Campaniile de constientizare vor trebui, ca si pâna în prezent, sa se adreseze publicului larg, cu accent în mod special pe: (i) comunitatile care traiesc în zone deficitare în paduri; (ii) proprietarii privati de padure; (iii) personalul inspectoratelor silvice; (iv) Regia Nationala a Padurilor "Romsilva"; (v) factorii de decizie la nivel Guvernamental, precum si (vi) ONG-uri si mass-media.

4.5 Gestiunea deseurilor

Gestiunea judicioasa a deseurilor este un mijloc pentru identificarea, cuantificarea si evaluarea serviciilor ecosistemice în vederea adoptarii celor mai bune decizii privind prezervarea, conservarea si gestionarea mediului, si implicit un mijloc de reducere a emisiilor de GES.

Emisiile din sectorul deseurilor reprezinta 5.73% din totalul emisiilor de GES (excluzând LULUCF) si sunt reprezentate în principal de gazul metan rezultat din descompunerea anaeroba a deseurilor solide eliminate prin depozitele de deseuri si tratarea apelor uzate.

Totodata, cantitati importante de dioxid de carbon sunt generate prin depozitarea deseurilor solide si incinerarea deseurilor.

Cantitati reduse de protoxid de azot sunt emise din tratarea apelor uzate.

De asemenea, prin recuperarea unor materiale care ar putea fi reutilizate/reciclate, se vor economisi resurse naturale si energie evitându-se emisiile de GES asociate obtinerii materialelor resurse din materia prima naturala.

Totodata, prin transportul deseurilor de la locul generării catre locul prelucrării/depozitarii/eliminării se genereaza, în mod indirect, emisii de GES.

În consecinta, pentru diminuarea emisiilor de GES, este necesara optimizarea distantelor de transport de la locul de generare la statia de eliminare a deseurilor respective.

În România, cantitatea de deseuri municipale generate a înregistrat o crestere cu cca 34.12% în anul 2010, comparativ cu cantitatea de deseuri generate în anul 1989 (anul de referinta pentru România). (Sursa: *Inventarul National al Emisiilor de GES 2012*).

Cadrul european

Cadrul national de reglementare a acestui sector este adaptat legislatiei europene.

Pentru evaluarea potentialului de reducere a emisiilor de GES din acest sector este necesara analiza masurilor de gestiune a deseurilor incluse în planurile si strategiile de gestiune a deseurilor în vigoare si promovate la nivel national.

Obiective strategice

Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera

Promovarea masurilor de reducere a emisiilor de GES si planificarea sectoriala a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere a emisiilor asumate pe plan international si european necesita un grad ridicat de profesionalism din partea autoritatilor administratiei publice; ameliorarea pregatirii profesionale în domeniu se va realiza prin promovarea si finantarea unor programe/proiecte corespunzatoare de pregatire profesionala si schimb de experienta cu tarile cu un nivel de expertiza ridicat în acest domeniu.

Prevenirea producerii deșeurilor

Este necesară includerea în lista indicatorilor de monitorizare a elementelor specifice estimării emisiilor de GES.

Reducerea cantitatilor de deșeuri organice depozitate

Întrucât descompunerea deșeurilor organice generează emisii de metan măsurile de management vor urmări extinderea practicilor de valorificare energetică a acestor emisii.

Obiective strategice orizontale

Obiectivele identificate în pachetul legislativ ”Schimbări Climatice - Energie” vor fi realizate prin implementarea Strategiei Europa 2020 la nivel european:

- reducerea gazelor cu efect de seră cu 20%;
- reducerea consumului final de energie cu 20% prin creșterea eficienței energetice;
- producerea a 20% din necesarul de energie din surse regenerabile;

Reducerea emisiilor de GES pe termen lung cu respectarea limitării încălzirii globale cu maximum 2°C comparativ cu temperatura medie din perioada preindustrială se va asigura prin dezvoltarea și implementarea unei strategii economice de dezvoltare bazată pe emisii reduse de carbon.

Pentru acoperirea costurilor de aplicare a măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor de GES în perioada 2013-2020, în baza recomandărilor UE, este necesară o bună cooperare între Autoritățile Publice și sectorul privat.

Importanța schimbărilor climatice și în mod special realizarea măsurilor de reducere a emisiilor sunt reflectate în propunerea instrumentelor financiare stabilite la nivel european aferente perioadei 2014-2020.

Acoperirea costurilor legate de implementarea măsurilor incluse în această strategie se va realiza și prin elaborarea și implementarea unor proiecte finanțate prin aceste instrumente financiare.

În sensul celor menționate mai sus, se impune atingerea unui număr de obiective strategice orizontale:

4.6 Dezvoltarea strategiilor sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Ținând cont de obligațiile de respectare a obiectivelor naționale anuale de reducere a emisiilor de GES în concordanță cu prevederile Deciziei nr. 406/2009/CE, este necesar ca la nivelul fiecărui sector economic să se elaboreze strategii și planuri de acțiune care să identifice măsurile și resursele necesare pentru a asigura la nivel național traiectoria liniară de emisie în perioada 2013-2020.

Asa cum s-a menționat și anterior, aceste strategii sectoriale vor ține cont de nivelul de emisie și potențialul de reducere la nivelul fiecărui sector precum și de prioritățile de dezvoltare ale acestor sectoare.

O contribuție semnificativă privind acoperirea costurilor aferent implementării planurilor de acțiune sectoriale o vor avea instrumentele financiare europene care trebuie accesate prin proiecte corespunzătoare.

Promovarea măsurilor de reducere a emisiilor de GES și planificarea sectorială a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere asumate pe plan internațional și european necesită un grad ridicat de profesionalism din partea autorităților administrației publice; ameliorarea pregătirii profesionale în domeniu se va realiza prin promovarea și finanțarea unor programe/proiecte corespunzătoare de pregătire profesională și schimb de experiență cu țările cu un nivel de expertiză ridicat în acest domeniu.

Identificarea variantelor pentru optimizarea utilizării prevederilor articolului 24.a al directivei EU ETS

La nivel european există preocupări intense dedicate utilizării posibilităților de introducere a unor mecanisme de domestic offsetting prevăzute de către articolul 24a al Directivei EU ETS. România trebuie să analizeze posibilitățile și oportunitatea introducerii unor astfel de mecanisme național, în scopul optimizării eforturilor de reducere a emisiilor în sectoarele non-ETS și asigurării unor oportunități locale operatorilor din sectoarele ETS.

Identificarea opțiunilor în vederea asigurării unui tratament echitabil între operatorii care se află și cei care nu se află sub incidența prevederilor ETS dar care funcționează în sectoare ETS;

Pentru instalațiile care funcționează în sectoarele reglementate prin schema EU ETS, dar care au o putere termică normală mai mică de 35MW și emisii de dioxid de carbon echivalent sub 25000 tone, și care nu mai intră sub incidența acestei scheme, în scopul eliminării caracterului discriminatoriu, se vor crea instrumente care vor determina ca aceste instalații să adopte măsuri de reducere a emisiilor echivalente cu acele care sunt sub schema EU ETS.

Identificarea opțiunilor optime pentru utilizarea flexibilităților prevăzute de către Decizia nr. 406/2009/CE privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020.

Pentru optimizarea costurilor efortului de reducere a emisiilor de GES pot fi utilizate mecanisme precum bankingul și împrumutarea drepturilor de emisii între ani, transferul reducerilor de emisii suplimentare între State și realizarea de investiții în proiecte de reducere a emisiilor în alte State Membre, alături de mecanismele Protocolului de la Kyoto.

România trebuie să elaboreze studii pentru identificarea variantei optime la nivel național.

Cresterea gradului de informare și conștientizare a cetățenilor

Eforturile autorităților de atingere a tintelor și obiectivelor de reducere a emisiilor de GES vor fi însoțite de dezvoltarea unor programe de informare și conștientizare adecvate a societății civile la nivel național, în scopul asigurării unui sprijin corespunzător din partea acesteia în procesul de promovare a măsurilor necesare de reducere a emisiilor de GES.

Dezvoltarea activităților de cercetare în domeniul schimbărilor climatice pe toate sectoarele de activitate

Pentru elaborarea și adoptarea măsurilor de reducere sectorială a emisiilor este necesară dezvoltarea unor studii de cercetare specifice și se impune creșterea experienței mediului de cercetare în abordarea problematicei schimbărilor climatice.

Este necesară și dezvoltarea unor centre și/sau programe de cercetare specifice pentru fiecare sector prin care să se identifice soluțiile de reducere a emisiilor necesare în funcție de cerințele de dezvoltare economică a sectoarelor respective.

Promovarea achizițiilor publice ecologice cu analiza ciclului de viață al produsului

Se va asigura promovarea unui sistem de achiziții publice ecologice ținând cont de analiza ciclului de viață al produselor și de amprenta de carbon a produselor respective.

PARTEA A II-A ADAPTAREA LA EFECTELE SCHIMBARILOR CLIMATICE

I. Lista de abrevieri

ANM	Administratia Nationala de Meteorologie
SC	Schimbarile Climatice
ASC	Adaptarea la efectele Schimbarilor Climatice
RCGES	Reducerea concentratiei GES în atmosfera
CSC	Cercetarea din domeniul Schimbarilor Climatice
AS	Adaptarea Sectoriala
ICAS	Institutul de Cercetari si Amenajari Silvice
INCDPAPM (ICPA)	Institutul National de Cercetare- Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie si Protectia Mediului – ICPA
IGAR	Institutul de Geografie al Academiei Române
INCDT	Institutul National de Cercetare- Dezvoltare în Turism
INHGA	Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor
INSP	Institutul National de Sanatate Publica
GAESC	Ghid pentru Adaptarea la Efectele Schimbarilor Climatice
GES	Gaze cu Efect de Sera
MADR	Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale
MDRAP	Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice
ME	Ministerul Economiei
MMSC	Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice
MFP	Ministerul Finantelor Publice
MT	Ministerul Transporturilor
MAN	Ministerul Apararii Nationale
ANPM	Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
ANASC	Agenda Nationala de Adaptare la efectele Schimbarilor Climatice
TM3	Terra Mileniul III (ONG specializat pe probleme de schimbari climatice)

II. Introducere

Componenta de Adaptare din Strategia Nationala privind Schimbarile Climatice pentru perioada 2013-2020 este rezultatul colaborarii româno-olandeze în cadrul Proiectului G2G08/RM/6/2 “Îmbunatatit capacitatii efective si dezvoltarea politicii privind adaptarea la efectele schimbarilor climatice în România”. Proiectul interguvernamental a fost initiat de Ministerul Mediului si Padurilor (MMP) si Agentia pentru Sustenabilitate, Inovatie si Cooperare Internationala a Guvernului olandez (Agentia olandeza), cu scopul de a oferi expertiza factorilor de decizie din România privind adaptarea la efectele schimbarilor climatice.

Componenta de Adaptare la efectele Schimbarilor Climatice (ASC) 2013-2020 are ca scop crearea unui cadru general de actiune si trasarea liniilor directoare care sa permita fiecarui sector (fiecarei institutii responsabile la nivel sectorial) sa elaboreze un plan propriu de actiune în conformitate cu principiile strategice nationale. Consultarile cu sectorul public au evidentiat faptul ca una din barierele majore în implementarea masurilor din componenta de Adaptare la efectele schimbarilor climatice este centralizarea excesiva la nivelul MMSC. Reprezentantii tuturor sectoarelor cheie considera ca este necesara o diseminare mai larga a informatiei existente si transferul responsabilitatilor de la MMSC catre alte ministere implicate în procesul adaptarii la efectele schimbarilor climatice. În acest sens, ministerele de resort își vor asuma directia strategica generala a ASC si rolul ce le revine în realizarea obiectivelor ASC.

Componenta actuala reprezinta un ghid pentru **minimizarea efectelor adverse ale schimbarilor climatice** în România formulând în acelasi timp cadrul general de constientizare si de raspuns la problemele legate de schimbarile climatice. Desi multe aspecte ale schimbarilor climatice sunt asociate cu anumite niveluri de incertitudine (cauze, efecte, p ogoza etc.), evolutia climei este indubitabila si necesita actiuni urgente.

Prin urmare, este imperativ ca România sa adopte masur le adecvate pentru a diminua impactul schimbarilor climatice pe teritoriului sau si pentru a proteja populatia de efectele negative ale schimbarilor climatice.

Componenta de adaptare la efectele schimbarilor climat din cadrul strategiei actuale asigura o directie strategica de actiune la nivel national si nu constituie un plan de actiune propriu zis. Ea are rolul de a fundamenta principiile ce vor sta la baza elaborarii planurilor si programelor de actiune la nivel sectorial, de a stabili obiectivele generale si specifice ce vor trebui atinse prin masuri si actiuni viitoare stabilite în functie de specificul concret al fiecarui sector în parte.

În acelasi timp, prezenta componenta are drept scop actualizare Strategiei Nationale privind Schimbarile Climatice 2005-2007 precum si a Ghidului National privind Adaptarea la Efectele Schimbarilor Climatice - elaborat în anul 2008 - prin integrarea elementelor noi aparute ca urmare a:

- interviurilor realizate cu reprezentantii sectoarelor prioritare;
- integrarii rezultatelor activitatii desfasurate în cadrul atelierului de lucru interactiv privind adaptarea la efectele schimbarilor climatice, la care au participat factori de decizie din domeniul ASC;
- actualizarii sectoarelor prioritare;
- identificarii tuturor factorilor responsabili ASC (reseaua ASC);
- evaluarii nivelului de constientizare si informare în sectorul public privind ASC;
- recomandarilor pentru optimizarea demersurilor de actiune pentru ASC.

Aceste noi elemente au rezultat ca urmare a consultarii cu factorii interesati în ASC din România si a contributiei expertilor olandezi în domeniul ASC. Prezentul document integreaza contributiile, recomandarile si evaluarile realizate în timpul interviurilor cu reprezentantii sectoarelor prioritare, precum si în timpul atelierului de lucru interactiv, în aceasta constând si principala sa valoare adaugata.

În perioada premergatoare elaborarii componentei ASC au fost realizate 12 interviuri la care au participat reprezentantii a patru ministere, sapte institute de cercetare si un ONG. La atelierul de lucru interactiv (5 aprilie 2011) au participat 31 de persoane, reprezentând patru ministere, cinci institute de cercetare, o agentie de aplicare a politicii, o organizatie profesionala si un ONG.

Acest proces consultativ a reprezentat atât o sursa de informare inestimabila pentru actualizarea componentei de ASC, cât si un exercitiu de cooperare institutionala (esentiale pentru întarirea cadrului institutional existent), prin cresterea constientizarii, diseminarea informatiei si crearea unei retele operationale ASC în România. Reflectarea opiniilor factorilor nationali de decizie cu responsabilitati în domeniul ASC, în elaborarea componentei de adaptare este necesara deoarece, în final, acestia reprezinta factorii cheie care, cu sustinerea MMSC, vor promova masuri si actiuni concrete la nivel sectorial în baza principiilor ce stau la baza fundamentei componentei de adaptare la efectele schimbarilor climatice

Întrucât reducerea concentratiei GES în atmosfera (RCGES) si adaptarea la efectele schimbarilor climatice sunt principalele componente ale Strategiei Nationale privind Schimbarile Climatice pentru perioada 2013-2020, acestea trebuie corelate pentru determinarea celor mai eficiente masuri si actiuni din punct de vedere social si economic si respectiv a costurilor de aplicare în scopul minimizarii efectelor schimbarilor climatice într-un orizont de timp si cu costuri rezonabile.

RCGES si ASC vor fi armonizate atât în scopul îndeplinirii obligatiilor internationale si europene asumate de România în ceea ce priveste reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cât si pentru a facilita dezvoltarea strategiilor sectoriale de adaptare la efectele schimbarilor climatice în vederea diminuarii impactului schimbarilor climatice asupra sistemelor naturale si antropice.

1. ADAPTAREA LA EFECTELE SCHIMBARILOR CLIMATICE

1.1 Context

Pentru factorii de decizie la nivel international, încălzirea globala ridica doua preocupari majore:

- necesitatea reducerii semnificative a emisiilor de gaze cu efect de sera, în scopul diminuării influenței antropice asupra sistemului climatic natural;
- necesitatea promovării unor politici si a unor masuri de adaptare la efectele previzibile ale schimbarilor climatice, datorate în principal inertiei sistemului climatic.

În pofida eforturilor facute pâna în prezent, pe plan global în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera, studiile stiintifice elaborate pâna în prezent arata ca în urmatoarea perioada temperatura medie globala va continua sa creasca, ceea ce face ca necesitatea implementării unor masuri adecvate de adaptare la efectele schimbarilor climatice sa devina tot mai urgente. Studiile stiintifice care certifica cresterea temperaturilor globale, genereaza tot mai multe ezbatari privind cele mai adecvate masuri si actiuni economice, sociale si politice pentru diminuarea efectelor schimbarilor climatice. Pe baza analizelor la nivel national, regional si local ale impactului schimbarilor climatice urmeaza a fie identificate, elaborate si adoptate masurile si actiunile adecvate de raspuns care vor fi integrate în politicile de dezvoltare durabila pe baza cerintelor sectoriale (agricultura, industrie, managementul calitativ si cantitativ al apei etc.) si geografice specifice, precum si pe baza principiilor constientizării, solidaritatii si coeziunii sociale unanim acceptate.

Schimbarile climatice regionale si locale vor influenta ecosistemele, asezarile omenesti si infrastructura. Modificarile de temperatura si precipitatii prognozate pot conduce la modificari ale perioadelor de vegetatie si la schimbarea limitelor între paduri si pasuni. Unele evenimente meteorologice extreme (valuri de caldura, seceta, viituri etc.) vor fi mai frecvente, cu o intensitate crescuta si, în consecinta, cu riscuri mai mari pentru pagube semnificative asociate.

România s-a confruntat, în timpul primului deceniu al acestui secol cu o serie de fenomene meteorologice extreme, ce au determinat atât producerea de inundatii, cât si paritia unor zone secetoase:

- în anul 2005 – inundatiile istorice produse pe râurile interioare, au provocat atât pierderea a 76 de vieti omenesti cât si mari pagube materiale;
- în anul 2006 – inundatiile istorice care au avut loc pe sectorul românesc al Dunarii cât si inundatiile produse pe râurile interioare au provocat, din nou, pagube materiale importante;
- în anul 2007 – cea mai grava seceta din ultimii 60 de ani.

În România, zonele afectate de seceta s-au extins în ultimele decenii iar cele mai afectate zone sunt cele situate în sudul si sud-estul României. În ultimii 30 de ani în întreaga tara, se resimt efectele unor perioade secetoase din ce în ce mai dese si mai extinse în timp si spatiu. Producerea unor fenomene meteo-hidrologice extreme, inundatii si secete au ca efect atât pierderea de vieti omenesti cât si pierderi economice semnificative în toate sectoarele de activitate (agricultura, transport, furnizarea energiei, managementul apei etc.), iar modelele climatice globale indica faptul ca frecventa si intensitatea acestor evenimente vor creste.

Tinând cont de prognozele mentionate mai sus, adaptarea la efectele schimbarilor climatice va fi un element important în politica nationala a României privind schimbarile climatice si în dezvoltarea tarii în general. Deoarece fenomenele meteo-hidrologice extreme care s-au produs în ultimul deceniu si care au provocat numeroase inundatii, perioade prelungite de seceta si valuri de caldura sunt considerate de tot mai multi specialisti ca fiind rezultatul schimbarilor climatice, politica si masurile de adaptare vor fi abordate cu o responsabilitate crescuta în viitor.

Stabilirea politicii si a masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice vor fi corelate cu abordarea României în domeniul RCGES.

Pentru o înțelegere mai bună a abordărilor din această lucrare, au fost reluate definiția și unele explicații privind conceptul de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Adaptarea la efectele schimbărilor climatice este capacitatea și temelor naturale și antropogenice de a reacționa la efectele schimbărilor climatice (actuale sau așteptate), inclusiv variabilitatea climei și evenimentele meteorologice extreme, cu scopul de a reduce pagubele potențiale, de a beneficia de oportunități și de a reacționa adecvat la consecințele schimbărilor climatice, având în vedere faptul că societatea și ecosistemele resimt efectul individual și cumulativ al tuturor acestor componente.

Există mai multe tipuri de adaptare: anticipativă și reactivă, privată și publică, autonomă și programată. Adaptarea la efectele schimbărilor climatice este un proces complex, datorită faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea naturală și umană de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor. Provocarea pentru adaptare constă în creșterea rezistenței sistemelor economice și ecologice și reducerea vulnerabilității lor la efectele schimbărilor climatice. Totodată măsurile adoptate în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice vor asigura un beneficiu maxim al efectelor pozitive pe care le generează procesul de încălzire globală.

Adaptarea necesită **acțiuni la toate nivelurile** – local, regional, național și internațional – și **în toate sectoarele**. La nivel european, politica în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice a demarat în iunie 2007 prin inițiativa elaborată de Comisia Europeană prin Cartea Verde (Adaptarea la schimbările climatice în Europa - posibilitățile de acțiune ale Uniunii Europene), urmată în 2009 de Cartea Alba (Adaptarea la schimbările climatice: Către un cadru de acțiune la nivel european).

Abordarea europeană subliniază faptul că adaptarea la efectele schimbărilor climatice, cu cât va fi abordată mai curând, cu atât costurile pentru limitarea efectelor negative ale schimbărilor climatice vor fi mai mici.

În prezent, Comisia Europeană intenționează să integreze problematica adaptării în toate politicile privind schimbările climatice și urmează să prezinte în cursul anului 2013, Strategia de Adaptare a UE cu recomandări generale pentru toate statele membre.

În timp ce RCGES este abordată în conformitate cu țintele globale de reducere a emisiilor GES, politica și măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice necesită un răspuns local la consecințele impactului schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice. Datorită caracterului regional al impactului schimbărilor climatice, politica și măsurile de adaptare vor fi stabilite în mod eficient prin cooperarea transfrontalieră și schimb deschis de cunoștințe și experiență.

Unele domenii precum managementul calitativ și cantitativ al apei și biodiversitatea beneficiază deja de cooperarea transfrontalieră, iar schimbul internațional de cunoștințe și experiență va fi extrem de important pentru dezvoltarea politicilor și măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice din aceste sectoare. Cu toate acestea, măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice vor fi selectate în funcție de obiectivele naționale și de nevoile și resursele naționale specifice.

Abordarea ASC va urmări armonizarea cu evoluția Platformei Europene de Adaptare la efectele schimbărilor climatice (CLIMATE-ADAPT), stabilită la nivel european ca o bază de date utilă pentru colectarea și diseminarea informației, datelor și studiilor de caz în domeniul ASC.

Ca răspuns la apelul UE la acțiune, Ministerul Mediului și Padurilor a elaborat Strategia Națională privind Schimbările Climatice și, legat de aceasta, Planul Național de Acțiune pentru 2005-2007.

Ca răspuns la "Cartea Verde - Adaptarea la schimbările climatice în Europa - posibilitățile de acțiune ale Uniunii Europene", în 2008 Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile a elaborat „Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice”, prin care identifică un grup de lucru relevant pentru sectoarele prioritare.

Membrii rețelei ASC au fost reprezentanții factorilor de decizie ai sectoarelor prioritare. Aceasta rețea a fost ulterior extinsă, iar componenta ASC actualizată prin implicarea unor noi instituții și specialiști, care să contribuie eficient la eforturile naționale din domeniul schimbărilor climatice. În prezent, aceste eforturi sunt susținute de reprezentanți din toate sectoarele afectate de efectele negative ale schimbărilor climatice care contribuie la elaborarea politicii și măsurilor sectoriale de adaptare la efectele schimbărilor climatice împreună cu ministerele de resort responsabile de sectoarele respective.

Obiectivul componentei ASC este de a crește capacitatea țării de a se adapta la efectele reale sau potențiale ale schimbărilor climatice, prin stabilirea direcțiilor strategice la nivel național care pot ghida dezvoltarea politicii la nivel sectorial, întreprinder a unor acțiuni și dezvoltarea capacităților necesare pentru actualizarea periodică a acestora. Acțiunile susținute de această componentă sunt următoarele:

- monitorizarea activă a impactului schimbărilor climatice, precum și a vulnerabilității sociale și economice asociate;
- integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile de dezvoltare și politicile la nivel sectorial, precum și armonizarea acestor măsuri între ele;
- identificarea măsurilor urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice în sectoarele socio-economice critice.

Componenta națională ASC încurajează identificarea măsurilor, acțiunilor și soluțiilor ce trebuie să fie implementate în concordanță cu necesitățile existente la nivel național, cu resursele disponibile și cerințele de cercetare, în scopul limitării efectelor negative estimate de scenariile climatice pe termen mediu și lung. Măsurile, acțiunile și soluțiile identificate vor fi implementate prin cooperarea interinstituțională și prin asigurarea asistenței tehnice necesare.

Cooperarea eficientă între factorii interesați este o cerință pentru eficiența măsurilor adoptate în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice.

Lipsa unei componente individuale ASC adoptată imediat va determina România să adopte unele măsuri improvizate de ASC cu costuri de implementare mai mari și eficiență limitată.

Pentru evitarea acestor situații, este necesară planificarea direcțiilor de acțiune în prealabil (printr-o strategie coerentă) care să permită luarea de măsuri planificate cât mai curând posibil.

Capacitatea de adaptare a unei țări este definită de numărul total de instrumente, resurse și structuri instituționale, care sunt necesare pentru implementarea eficientă a măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Cele mai importante resurse ASC ale României sunt autoritățile centrale, regionale și locale care au responsabilitatea de identificare și aplicare a măsurilor de adaptare la nivel național, regional și local. Din acest motiv și pentru a crește gradul de conștientizare a efectelor schimbărilor climatice și responsabilitatea în combaterea acestora, la dezvoltarea și implementarea ASC vor fi implicate instituțiile relevante de la toate nivelurile.

1.2 Acțiuni de urgență

Conform datelor și studiilor existente, în perioada 1901-2007, temperatura medie anuală a aerului a crescut în România cu 0,5°C, dintre ultimii 20 de ani cel mai cald fiind anul 2007 (11,5°C) iar cel mai rece anul 1985 (8,4°C).

Evoluția pe decenii a temperaturilor lunare medii ale aerului pentru perioada 1961-2008, comparativ cu perioada de referință 1961-1990 arată că în raport cu nivelul de referință, în ianuarie, în intervalul 2001-2008 temperatura aerului a crescut cu 1,6°C în martie, în iulie cu 1,6°C și în august cu 1,6°C. Tendința crescătoare este evidențiată începând cu anul 1981. În ceea ce privește regimul precipitațiilor, pentru perioada 1901-2007 analizele efectuate indică existența, în special după anul 1960, a unei tendințe generale descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și sud-estul țării.

Potrivit evaluărilor prezentate în Raportul al 4-lea al IPCC (2007), România așteaptă o încălzire medie anuală de aceeași magnitudine ca cea proiectată la nivel European față de linia de bază a anilor 1980-1990, cu mici diferențe între modele în primele decenii ale secolului XXI și mult mai mari către sfârșitul secolului: între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020-2029 și între 2,0°C și 5,0°C pentru 2090-2099, în funcție de scenariul abordat.

În ceea ce privește temperaturile extreme ale aerului (area medie maximă și valoarea medie minimă) pentru perioada 2070-2099 (față de 1961-1990), rezultatele modelării evidențiază următoarele aspecte:

- în ceea ce privește temperatura medie minimă din anotimpul de iarnă – creșteri semnificative vor avea loc în zona inter-carpatică (4,0°C-6,0°C) acestea fiind mai reduse în restul teritoriului (3,0°C-4,0°C). Acest semnal climatic este deja existent, așa cum rezulta din analiza datelor de observație pentru perioada 1961-2000 (o încălzire de 0,8-0,9°C în nord-estul și nord-vestul țării);
- în cazul temperaturilor medii maxime din anotimpul de vară, modelarea releva o creștere substanțială a temperaturilor în sudul țării (5,0°C-6,0°C) comparativ cu nordul (4,0°C-5,0°C). Un semnal identificat deja, de asemenea, în datele de observație – de exemplu, pentru luna iulie s-au identificat, în perioada 1961-2000, în sud, centru și în sudul Moldovei creșteri de 1,6-1,9°C și mai mici în restul țării, de exemplu între 0,4°C și 1,5°C.

Din punct de vedere al precipitațiilor, peste 90% dintre modelele utilizate proiectează pentru perioada 2090-2099 producerea de secete severe vară în România, în special în zonele de sud și sud-est, cu deviații negative față de nivelul de referință 1980-1990, cu un exces de 20%.

Pe întreg teritoriul României, s-a înregistrat deja o creștere de 0,5°C a temperaturilor medii anuale începând din 1901 (o creștere mai mare în afara arcului carpatic – până la 2°C, o creștere mai mică în interiorul arcului) și o creștere de peste 3°C a temperaturilor atât vară cât și iarnă. Cantitățile anuale de precipitații au scăzut constant, mai ales în centrul și sud-estul României. Zilele tropicale sunt mai frecvente, iar zilele de iarnă sunt tot mai rare. Pe teritoriul țării, temperatura medie minimă vară este deja mai mare, precum și temperatura maximă medie vară (până la 2°C în sud și sud-est). Grosimea straturilor de zăpadă a scăzut semnificativ în nord-estul, centrul și vestul României, în timp ce la nivel înțregii țări frecvența anuală a producerii fenomenelor de chiciură, polei și hiciură moale au scăzut semnificativ.

Prognozele meteorologice pe termen mediu și lung pentru România justifică apelul la acțiuni imediate emise de factorii de decizie. Modelele climatice demonstrează că temperaturile medii anuale în România vor continua să crească constant, mai ales vară și iarnă. Astfel, în pofida faptului că România va continua să aibă o climă temperată și patru anotimpuri, clima temperată va fi semnificativ modificată în următorii 50-100 de ani.

La nivel național, va avea loc o creștere cu 2°C a temperaturilor medii în anotimpul de iarnă și o creștere cu peste 3°C a temperaturilor medii în anotimpul de vară (3,5°C în nord și 4,3°C în sud). În zonele situate în afara arcului carpatic, în special, înregistra temperaturi mai mari în anotimpul de iarnă, în timp ce în zonele din sudul și sud-estul țării se vor înregistra temperaturi mai mari în anotimpul de vară. Valurile de căldură vor fi o apariție obișnuită și vor afecta în special zonele urbane (temperatura va fi ridicată datorită densității mari a construcțiilor, punând în pericol sănătatea populației).

Se preconizează că precipitațiile vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse, ceea ce va conduce la creșterea frecvenței viiturilor (în special a celor de tip flash flood) și de asemenea la perioade secetoase mai mari, în final, aceasta însemnând un deficit al resurselor de apă, pericol de producere de incendii forestiere, pierderea biodiversității, degradarea solului și a ecosistemelor și desertificarea. Chiar dacă există posibilitatea ca regimul precipitațiilor să nu se schimbe semnificativ în anotimpul de iarnă, cu excepția unei ușoare creșteri în nord-vestul țării și ușoare scăderi în sud – vest, se preconizează o scădere generală a precipitațiilor în anotimpul de vară de până la 40%, mai ales în sudul și sud-estul țării. Rata zilnică medie a precipitațiilor pentru România se va reduce cu circa 20%. Totuși, predictibilitatea precipitațiilor variază mult în funcție de regiune, în special în estul României.

Prognoza pe termen lung realizata pe baza aplicarii modelelor climatice demonstreaza faptul ca efectele schimbarilor climatice vor continua sa varieze de la o zona la alta, în functie de parametrii geografici, accentuând necesitatea de a avea o abordare bine fonda a, locala a ASC. Evolutia estimativa a factorilor climatici determinata pe baza studiilor elaborate pe marginea scenariilor climatice justifica pe deplin necesitatea unor actiuni urgente, actiune deja declansata atât de MMSC cât si de alte institutii guvernamentale centrale si locale si promovata în cadrul actualei componente ASC.

Toate informatiile legate de scenariile prognozate ale evolutiei climatice din România vor fi periodic actualizate de ANM astfel încât la baza ASC sa stea în permanenta date de ultima generatie. O atentie deosebita va fi acordata zonelor situate în sudul si sud-estul României, deoarece interviurile realizate au relevat ca în opinia factorilor interesati aceste regiuni sunt considerate a fi cele mai vulnerabile la seceta pedologica. Evident, scenariile climatice își au limitele si incertitudinile lor, deoarece viteza si amploarea schimbarilor climatice pot fi prognozate numai pentru un anumit interval. Aceasta se datoreaza partial faptului ca viitoarele emisii de gaz cu efect de sera sunt greu de prognozat si partial actualei incapacitati a modelelor climatice utilizate de a reproduce toate procesele complexe implicate în sistemele climatice. Aceste limitari au fost subliniate de specialistii ANM în timpul interviurilor si trebuie luate în considerare la planificarea masurilor ASC.

Cercetarile în domeniul schimbarilor climatice evolueaza constant. Periodic, ANM va prezenta noi scenarii bazate pe modele climatice îmbunatatite, obtinute prin proiecte de cercetare. Aceste scenarii noi vor prognoza mai precis schimbarile climatice si vor oferi un tablou mai detaliat al efectelor regionale si locale. Pe masura revizuirii scenariilor ANM, principiile politicii ASC vor fi actualizate constant, având în vedere monitorizarea continua realizata de autoritatile relevante. Îmbunatatirea continua a modelelor statistice, în mod particular pentru modelele climatice regionale, reprezinta un obiectiv principal al activitatii de cercetare, realizata de ANM în cadrul national si cel european (de exemplu, Al 6-lea Program Cadru (FP6) ENSEMBLES, Al 6-lea Program Cadru CECILIA).

Prin urmare, este necesar ca factorii de decizie din România sa aiba permanent în atentie problematica majora pe care o reprezinta schimbarile climatice si sa continue elaborarea si actualizarea politicilor pentru diminuarea efectelor acestora.

La fel de importanta este si monitorizarea impactului schimbarilor climatice în **sectoarele prioritare**, deja definite de MMP si rețeaua ASC, respectiv sectoarele:

- **Industrie**
- **Agricultura si Pescuit**
- **Turism**
- **Sanatate publica**
- **Constructii si Infrastructura**
- **Transport**
- **Resurse de apa si protectie împotriva inundatiilor**
- **Paduri**
- **Energie**
- **Biodiversitate**
- **Asigurari**
- **Activitati recreative**
- **Educatie**

Principalele efecte si amenintari produse de schimbarile climatice-inclusiv evenimentele extreme valuri de caldura, seceta, viituri etc.- trebuie sa fie identificate si cuantificate pentru fiecare din aceste sectoare prioritare, si în acelasi timp trebuie identificate si oportunitatile de adaptare ale acestor sectoare la efectele schimbarilor climatice (care pot fi semnificative si care, adesea, sunt trecute cu vederea de catre factorii de decizie). Trebuie efectuate, de asemenea, nalize inter-sectoriale, precum identificarea asemanarilor si a diferentelor observate si a celor preconizate între sectoare.

Cercetarile anterioare, precum si punctele de vedere exprimate de factorii interesati în timpul interviurilor indica o mare probabilitate ca perioadel cu regim pluviometric intens sa conduca la accentuarea fenomenelor de eroziune si a alunecarilor teren, pierderea de materie organica din sol (aceasta conducând la o scadere dramatica a productiei agricole), riscul cresterii frecventei producerii inundațiilor si în special a celor de tip flash flood etc. Un alt semnalat îl reprezinta riscul scaderii volumelor de apa disponibile pentru producerea de hidroenergie cât si a celor de apa rece pentru termocentrale si centrala nucleara, în special în timpul verilor cu temperaturi foarte ridicate. Riscul perturbarilor în livrarea energiei electrice va creste, deoarece temperaturile foarte mari din timpul verii vor conduce la cresterea cerintei de aer conditionat. Riscul cresterii frecventei producerii inundațiilor precum si a magnitudinii acestora ameninta viata oamenilor, conduce la pierderea bunurilor acestora dar si la cresterea pagubelor materiale în toate sectoarele economice putând sa aiba si importante efecte sociale, de mediu, sanatate.

Acestea sunt doar câteva din **consecintele alarmante ale schimbarilor climatice, care fac ca România sa ia masuri neîntârziate**.

Prin anticiparea schimbarilor climatice nu se evidentiaza însa numai probleme dar se identifica si o serie de oportunitati. Turismul românesc poate avea unele beneficii ca urmare a cresterii temperaturilor în anotimpul de vara, deoarece în acest caz se prelungeste sezonul cald pe litoralul Marii Negre, sezon care în prezent este relativ scurt comparativ cu locatiile similare de la Mediterana. În mod similar si statiunile turistice din zonele montane se vor putea dezvolta tot mai mult ca urmare a nevoii tot mai mari a locuitorilor din zonele urbane de a evada din calea valurilor de caldura spre zone cu temperaturi mai scazute. În agricultura, cresterea cantitatii de CO₂ îmbunatateste dezvoltarea culturilor ca urmare a intensificarii proceselor de fotosinteza si tinde sa reduca rata pierderilor de apa prin închiderea stomatelor.

Din aceste exemple succinte si generale ale impactului schimbarilor climatice asupra sectoarelor de activitate din România, rezulta necesitatea elaborarii rapide si hotarâte a unor masuri coerente de adaptare la efectele schimbarilor climatice si de cercetare mai aprofundata pentru evaluarea oportunitatilor si pentru sprijinirea actiunilor de urgenta.

Pentru o dezvoltare si implementare optima a politicii de adaptare la efectele schimbarilor climatice este necesara **asigurarea unei activitati de cercetare eficiente** care sa fundamenteze procesul decizional al politicilor si al masurilor, actiunilor si solutiilor de adaptare, si care sa ofere factorilor interesati o cale optima de realizare a obiectivelor propuse.

1.3 Raspuns la schimbarile climatice

Aspectele prezentate în capitolul 1.2 exprima clar necesitatea urgenta de actiune precum si de cooperare institutionala si cresterea constientizarii atât în rândul autoritatilor cât si a populatiei în domeniul ASC. Consecintele schimbarilor climatice sunt alarmante si ne constrâng sa trecem la întreprinderea unor actiuni neîntârziate.

În acest context, pentru a oferi conditii favorabile pentru dezvoltarea în viitor a tarii noastre, România va promova politici si masuri la nivel sectorial pentru prevenirea efectelor adverse ale schimbarilor climatice si pentru a maximiza oportunitatile prezentate de acestea.

În timp ce sarcinile sunt complexe si solutiile adesea drastice, si în timp ce nu exista nici o certitudine privind amploarea si viteza schimbarilor climatice, autoritatile publice, comunitatea de afaceri, ONG-urile si cetatenii trebuie sa întreprinda actiuni eficiente de cooperare vizând obtinerea de rezultate concrete pentru atingerea obiectivelor propuse. În baza responsabilitatii individuale si a celei colective se vor formula obiective specifice pornind de la obiectivele si principiile cuprinse în Strategia Nationala privind Schimbarile Climatice, strategie care ofera cadrul necesar pentru o astfel de cooperare, ea fiind punctul de plecare pentru factorii de decizie.

Abordarea integrată la nivelul domeniului de activitate este foarte importantă, întrucât oferă un cadru logic partilor implicate pentru a-și armoniza scopurile și interesele. Este mai eficientă abordarea și rezolvarea multisectorială și interconectată unor probleme (sau oportunități) legate de schimbările climatice (de exemplu, managementul apei, investițiile în mediul natural și dezvoltarea activităților recreative) decât abordarea acestora separat și neconcordant. Potrivit concluziilor formulate de economiști, aceste acțiuni trebuie întreprinse cât mai curând posibil, orientate pentru a obține în viitor efecte pozitive maxime cu costuri economice minime. Cu cât întârzierea este mai mare, cu atât oportunitățile de a avea o soluție durabilă sunt mai puține.

Este necesar ca autoritățile publice să se concentreze asupra cooperării cu comunitatea de afaceri, ONG-urile și comunitatea academică/stiințifică și să combine expertiza și resursele, să crească gradul de conștientizare și voința de acțiune. Este necesar de asemenea, ca autoritățile publice să asigure crearea, schimbul și difuzarea cunoștințelor precum și schimbul de bune practici în toate sectoarele prioritare. Totodată, va fi dezvoltată și cooperarea internațională și cea regională.

2. COOPERAREA INSTITUTIONALA

În spiritul acțiunii comune care deriva din condițiile stringente menționate anterior, autoritățile române au stabilit obiective clare și au declarat ambizia comună de a atinge aceste obiective, în scopul protejării României de efectele negative ale schimbărilor climatice. Acestea vor propune măsuri și soluții și vor realiza acțiuni sub conducerea, îndrumarea și coordonarea Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice, în conformitate cu prioritățile naționale și conform politicii europene de adaptare la efectele schimbărilor climatice și a obligațiilor asumate de România pentru implementarea acestora. Urmărind principiile și direcțiile stabilite în componenta de ASC, factorii de decizie precum și cei care asigură aplicarea acesteia în toate sectoarele prioritare au obligația să colaboreze în mod eficient pentru asigurarea unui viitor sigur.

ASC este elaborată având în vedere obiectivele generale incluse în Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă orizont de timp 2013-2020-2030, după cum urmează:

- protecția mediului prin măsuri care fac posibilă decuplarea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului;
- echitatea socială și coeziunea prin respectarea drepturilor omului, a diversității culturale, a egalității între sexe și combaterea discriminării de orice fel;
- prosperitatea economică prin promovarea cunoștințelor, a inovației și competitivității, cu scopul de a asigura standarde de viață înalte și o ocupare a forței de muncă totală și de calitate înaltă;
- satisfacerea responsabilităților internaționale ale UE prin promovarea instituțiilor democratice în interesul păcii, securității, libertății și a principiilor și practicilor de dezvoltare durabilă pe glob.

Prin participarea la elaborarea componentei ASC și prin angajamentul privind implementarea ei, factorii de decizie români propun următoarele obiective:

- integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în legislația aferentă politicilor actuale și viitoare din momentul promovării și implementării sau după caz al modificării acesteia;
- revizuirea tuturor strategiilor și programelor naționale/sectoriale, astfel încât acestea să includă cerințele de adaptare la efectele schimbărilor climatice aferente politicilor sectoriale;
- dezvoltarea comunicării pentru implementarea măsurilor de adaptare la nivel local; multe din deciziile care au un impact direct sau indirect asupra adaptării la efectele schimbărilor climatice sunt luate la nivel local;
- creșterea conștientizării publicului privind necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice;
- schimbările comportamentului în societate și la nivel comunitar prin conștientizarea problemelor existente și viitoare.

Scopul acestor obiective si al oricaror masuri ASC este de a minimiza efectele adverse si a face România mai rezistentă la impactul inevitabil al schimbărilor climatice.

Autoritățile publice, la fiecare nivel, sunt responsabile de realizarea măsurilor de diminuare a efectelor schimbărilor climatice în fiecare sector cu referire la protecția împotriva inundațiilor, calitatea vieții, vitalitatea economică și ecologică, vulnerabilitatea rețelelor de transport și energie etc. și au datoria de a analiza și implementa propriile măsuri, acțiuni și soluții de diminuare a impactului efectelor schimbărilor climatice în funcție de responsabilitățile ce le revin, acolo unde este necesar.

Pentru a da viabilitate soluțiilor sectoriale, adaptarea va fi integrată în planificarea de dezvoltare a sectorului respectiv și realizată prin cooperarea strânsă între factorii interesați.

Progresul implementării la nivel sectorial va fi raportat de ministerele de resort către Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice.

Coordonarea adaptării între sectoare va fi realizată de Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, asistat de organele sale subordonate, cărora le vor fi atribuite responsabilități și atribuții clare.

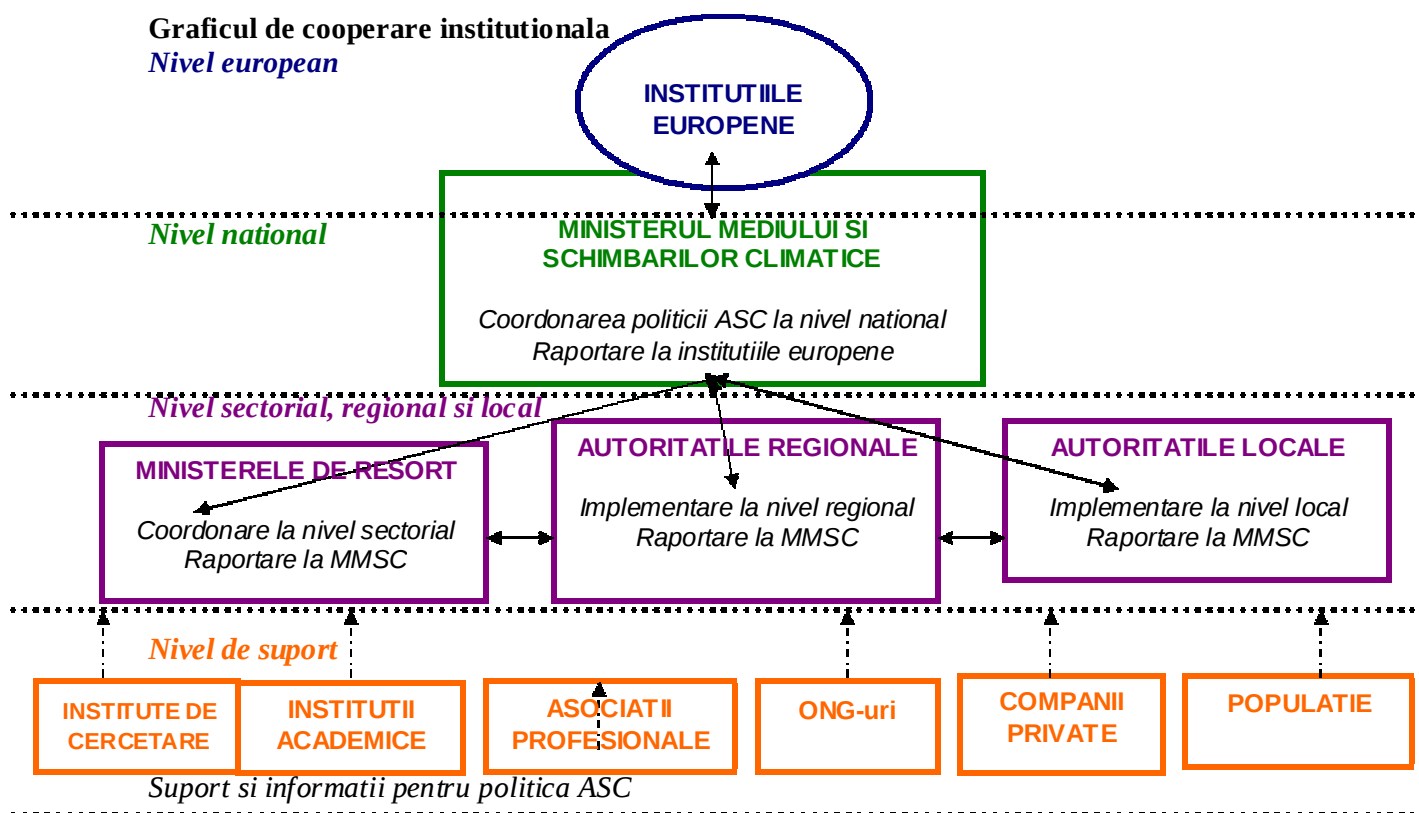
Periodic, în baza progresului științific, fiecare minister relevant, în colaborare cu MMP, va actualiza ASC la nivel sectorial, luând în considerare nevoile de creștere, politica privind schimbările climatice, interesele și prioritățile naționale.

Ministerele de resort vor fi responsabile pentru coordonarea inițiativelor ASC, prin implicarea factorilor interesați aferenți și a instituțiilor specializate. Va fi definită o structură organizatorică (cadru pentru cooperarea inter-instituțională), care va asigura condițiile de cooperare precum și rolul atribuit fiecărei instituții. Responsabilitățile și atribuțiile fiecărei instituții vor fi convenite de comun acord de către toți factorii interesați.

Guvernul va încuraja implicarea activă a comunității de afaceri și a ONG-urilor. Factorii interesați din sectorul privat/ONG, precum și cetățenii vor fi parteneri activi ai guvernului în procesul ASC. Procesul de tranziție de mare anvergură necesită un angajament puternic la toate nivelurile și al tuturor părților.

În parteneriatul cu comunitatea de afaceri, dezvoltarea inovației și a cunoștințelor pot fi promovate mai ușor. Pentru eficientizarea abordării specifice unui domeniu se va încuraja dezvoltarea parteneriatului public-privat (de exemplu, pentru optimizarea dintre sistemul urbanistic adaptat și reducerea emisiilor de GES).

Graficul de cooperare instituțională Nivel european



3. ACTIUNI ÎNTREPRINSE

3.1 Crearea conditiilor de actiune

În vederea abordării eficiente a procesului de adaptare la efectele schimbărilor climatice este necesar ca România să elaboreze politici naționale și programe de măsuri și acțiuni clare la nivel național, regional și local. Aceste politici și programe trebuie să abordeze, de asemenea, problematica legată de schimbările climatice la nivelul sectoarelor economice și domeniilor de activitate. În vederea dezvoltării optime a politicii de adaptare la efectele schimbărilor climatice, România promovează o abordare flexibilă, prin soluționarea etapizată a problemelor generate de schimbările climatice. Succesul României în acest demers depinde de o serie de factori cheie.

Este necesară o **abordare flexibilă**, care să depășească incertitudinile legate de manifestarea schimbărilor climatice. Volumul semnificativ de informații - așa cum a reieșit din interviurile cu factorii interesați este suficient pentru un început pozitiv.

Abordarea adaptării la efectele schimbărilor climatice poate fi ajustată, împreună cu strategia și planurile de acțiune asociate, pe măsura ce tot mai multe informații devin accesibile sau se reactualizează. Acolo unde este posibil, măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice se vor asocia cu investițiile și inițiativele existente, plecându-se de la ceea ce este deja realizat. În același timp, eficiența și implementarea la timp a măsurilor sunt de maximă importanță.

Este necesară o **abordare adaptivă, inovativă**, una care să permită dinamicilor naturale să-și sporească rezistența, în fiecare sector și la fiecare nivel. Adaptarea implică inovație în domeniul tehnologiei, intervenții fizice, relații administrative, acte normative noi și găsirea de soluții inteligente în conformitate cu caracteristicile specifice ale dinamicilor și proceselor de dezvoltare.

Autoritățile publice vor revizui periodic măsurile și condițiile de aplicare ale politicii existente din perspectiva adaptării la efectele schimbărilor climatice și la elaborarea noilor politici, vor evalua nivelul de abordare al adaptării în elaborarea politicii respective. Aplicarea măsurilor de ASC în condițiile de asigurare a unei dezvoltări și creșteri economice sustenabile impune îmbunătățirea cadrului legislativ existent, dezvoltarea instrumentelor financiare eficiente pentru aplicarea acestor măsuri precum și o schimbare de comportament și atitudine în ceea ce privește modul de consum și modul de producție.

Sunt necesare mai multe informații pentru a depăși în mod adecvat incertitudinile existente în ceea ce privește schimbările climatice și efectele acestora. Asigurarea activităților de cercetare aprofundată, asociată cu crearea unei baze naționale de date cuprinzând informațiile privind schimbările climatice reprezintă elemente esențiale pentru fundamentarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Cu toate acestea, nu trebuie pierdută din vedere necesitatea de a promova și dezvolta cu urgență măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice care vor fi actualizate în concordanță cu nivelul de informație, aflat în proces continuu de evoluție.

Crearea bazei naționale de date reprezintă un element fundamental pentru elaborarea politicilor, strategiilor și planurilor de acțiune ASC, ea urmând să cuprindă informații complete privind evoluția în viitor a factorilor climatici precum temperatura, regiunile precipitațiilor etc., inclusiv variabilitatea lor și apariția evenimentelor meteorologice extreme. Din acest punct de vedere, scenariile disponibile în prezent cu privire la schimbările climatice pe teritoriul României necesită actualizări periodice în funcție de evoluția tehnică a modelelor matematice la nivel global și regional. Rezultatele și concluziile scenariilor climatice actualizate vor constitui o bază comună pentru cercetare, studii și măsuri, acțiuni și soluții de adaptare planificate pentru diferite sisteme sectoriale și naturale.

Pentru creșterea experienței în utilizarea modelelor eficiente aplicabile la nivel regional și a cunoștințelor legate de evaluarea vulnerabilității și a impactului asupra sistemelor umane și naturale, va fi încurajată participarea institutelor românești de cercetare în elaborarea programelor internaționale legate de impactul schimbărilor climatice și a vulnerabilității diferitelor sectoare la schimbările climatice.

Pentru a asigura un nivel general adecvat de informatii si pentru a crea sprijinul public pentru politica ASC sunt necesare **eforturi suplimentare pentru a spori gradul de constientizare** în rândul institutiilor guvernamentale si ai reprezentantilor sectorului privat. Consecintele schimbarilor climatice vor fi resimtite de fiecare cetatean si la toate nivelurile administrative. Autoritatile publice, companiile, ONG-urile si cetatenii trebuie sa aiba cunostinte cât mai complete privind impactul socio-economic si de mediu al schimbarilor climatice în urmatoarea perioada. Cu un grad ridicat de constientizare, toate aceste parti vor juca un rol activ în diminuarea efectelor schimbarilor climatice. Succesul presupune initiativa si energie dar si capacitatea corespunzatoare de a actiona.

Întrucât Guvernul nu-si poate asuma singur responsabilitatea pentru implementarea masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice, întreaga atitudine trebuie sa fie pregatita sa raspunda solicitarilor prin parcurgerea unui proces de tranzitie de schimbare a atitudinilor si actiunilor, de la o abordare reactiva la una pro-activa fata de politica total acceptata, adoptata, implementata si continuu actualizata a Guvernului de diminuare a efectelor schimbarilor climatice. Diminuarea efectelor schimbarilor climatice va deveni la sfârșitul perioadei de tranzitie o componenta logica de gândire si actiune pentru dezvoltarea si implementarea politicilor si a deciziilor investitionale.

Autoritatile publice în general – si Guvernul în special, prin MMSC – este responsabil pentru initierea procesului de tranzitie si mentinerea interesului viitor în domeniul adaptarii la efectele schimbarilor climatice în toate sectoarele sociale si economice. Autoritatile publice vor asigura desfasurarea procesului de tranzitie prin cresterea constientizarii dezvoltarea cunostintelor si adaptarea sau introducerea instrumentelor pentru dezvoltarea, promovarea sau facilitarea adaptarii la efectele schimbarilor climatice.

Un ultim aspect, dar nu mai puțin important, îl reprezinta **elaborarea unei strategii ample de comunicare** privind consecintele schimbarilor climatice si optiuni pentru adaptare la efectele schimbarilor climatice, analiza instrumentelor legale si economice disponibile si re-evaluarea proiectelor mari de investitii si a dezvoltarilor spatiale, care vor necesita o abordare nationala trans-sectoriala.

3.2 Cadrul de actiune

Tinând cont de faptul ca vulnerabilitatea la impactul schimbarilor climatice genereaza costuri semnificative (economice, de mediu, sociale etc.) si ca masurile ASC au scopul sa genereze efecte pe termen lung, este strict necesara elaborarea unui **cadru de actiune ASC** coerent. Lipsa conceptelor ASC în elaborarea politicilor, va fi remediata prin crearea acestui cadru de actiune care va integra problematica adaptarii la efectele negative ale schimbarilor climatice în toate planurile si politicile, la nivel national si sectorial.

Cadrul de actiune ASC va servi ca baza pentru elaborarea masurilor ASC specifice sectoarelor si se va baza pe cunostintele si informatiile disponibile, precum si pe experienta acumulata. Masurile abordate imediat si pe termen scurt reprezinta prioritatile identificate pâna în prezent precum sistemele de preventie si avertizare timpurie pentru evenimente extreme (inundatii, seceta etc.), care vor contribui la reducerea vulnerabilitatii la schimbarile climatice pe termen lung. Prioritare vor fi identificarea si aplicarea masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice care pot fi implementate la nivel local prin actiuni imediate. Masurile pe termen lung vor fi fundamentate pe studii de cercetare adecvate si vor fi promovate de Guvernul României, pe baza contributiei specialistilor la nivel de sector si a factorilor interesati.

Vor fi întreprinse urmatoarele actiuni:

A. Actiuni de adaptare la nivel national

- Actualizarea scenariilor climatice;
- Sustinerea activitatilor de cercetare în domeniul schimbarilor climatice si crearea unei baze nationale de date privind schimbarile climatice;
- Estimarea costurilor schimbarilor climatice pentru fiecare sector prioritar;

- Elaborarea unei Agende Nationale de Adaptare la Efectele Schimbarile Climatice si integrarea ei în politica actuala si viitoare;
- Elaborarea si implementarea unei campanii pentru cresterea constientizarii tuturor actorilor implicati, în special a populatiei;
- Monitorizarea procesului de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

B. Actiuni de adaptare la nivel sectorial

A. Actiuni de adaptare la nivel national

3.2.1 Actiunea 1: Actualizarea scenariilor climatice

În baza informatiilor existente, ANM va actualiza scenariile climatice existente (temperatura aerului, precipitatiile etc.). Perioada de actualizare a scenariilor climatice este de 5 ani si urmeaza sa fie stabilita prin proiecte de cercetare. Scenariile climatice vor fi elaborate la nivel global si regional, cu particularizare la conditiile specifice României. Elaborarea acestor scenarii va urmari sa scoata în evidenta diferentele regionale ale conditiilor climatice pe teritoriul României si va implica cooperarea cu statele vecine si specialistii internationali. România a participat deja la dezvoltarea scena ilor climatice regionale, ca parte a cooperarii cu diferite organizatii europene.

O noua generatie de modele climatice globale si experimente numerice (CMIP 5) au fost pregatite de comunitatea stiintifica internationala (2010) pentru a actualiza rezultatele datelor CMIP 3, folosite în cel de-al 4-lea Raport de Evaluare al IPCC (2007). Noul model va p e atât estimarea pe termen scurt, cât si pe termen lung a evolutiei climei si, astfel, se vor furniza mai multe informatii necesare pentru adaptarea la efectele schimbarilor climatice. Aceste rezultate ale noilor modele trebuie sa fie proiectate la scara regionala a României, pentru a crea proiectii regionale actualizate ale schimbarilor climatice pentru acest secol.

La elaborarea actualizata a scenariilor climatice se vor lua în considerare urmatoarele prioritati:

- pentru completarea datelor CMIP5 vor fi utilizate metodele statistice si dinamice pentru diminuarea impactului schimbarilor climatice de la nivel global elaborate deja pentru CMIP 3;
- concluziile studiilor comparative pentru colectarea informatiilor relevante privind impactul si coerenta rezultatelor schimbarilor climatice la scara regionala;
- elaborarea unor noi tehnici de crestere a rezolutiei modelelor folosindu-se modelarea climatica regionala si noi tehnici statistice;
- elaborarea metodelor statistice si dinamice pentru a asocia rezultatele climatice cu modelele de evaluare a impactului (de exemplu în agricultura, hidrologie, servicii de ecosistem);
- estimarea scenariilor celor mai optimiste precum si cele mai pesimiste pentru stabilirea proiectiilor regionale;
- în baza concluziilor activitatii de modelare, actualizarea nivelurilor de incertitudine privind estimarea prognozelor schimbarilor climatice la nivel regional.

Scenariile climatice stabilesc domeniul evolutiilor celor mai probabile. Factorii de decizie vor tine cont de concluziile scenariilor climatice în definitivarea tuturor politicilor de dezvoltare atât pentru prezent cât si pentru viitor si ale analizei specifice cost-beneficiu. Pe baza unei analize cost-beneficiu va fi stabilita oportunitatea unor actiuni imediate sau cu diferite orizonturi de timp, precum si o baza pentru deciziile la nivel administrativ.

În vederea adoptarii unor masuri eficiente de adaptare la efectele schimbarilor climatice este necesara cunoasterea cât mai exacta a efectelor potentiale ale schimbarilor climatice asupra sectoarelor economice si sociale din tara noastra. Este necesara continuarea activitatilor de cercetare, având în vedere urmatoarele prioritati:

- determinarea vulnerabilitatii sectoarelor, regiunilor si ale sistemelor naturale/antropice la producerea unor evenimente meteorologice extreme;

- identificarea evoluției schimbărilor climatice în România, cât mai aproape posibil la nivel regional și local;
- elaborarea scenariilor climatice (condiții medii și diferite evenimente meteorologice extreme), bazate pe modele climatice regionale și evaluarea incertitudinilor asociate cu aceste scenarii;
- realizarea studiilor privind impactul schimbărilor climatice asupra sectoarelor, regiunilor și sistemelor naturale/antropice.

3.2.2 Acțiunea 2: Sustinerea activităților de cercetare în domeniul schimbărilor climatice și crearea unei baze naționale de date privind schimbările climatice

Deciziile luate vor fi fundamentate de concluziile programelor specifice de cercetare și ale analizelor dezvoltate la nivel trans-sectorial. Cercetarea va fi orientată cu prioritate către sprijinirea elaborării politicilor naționale și sectoriale și optimizarea interfetei știință-politică. După cum a fost evidențiat în timpul interviurilor realizate în scopul elaborării acestei componente MMSC va coordona activitatea de creare a unei baze naționale de date privind schimbările climatice, acționând în acest sens împreună cu institutele de cercetare, mediul academic, universitățile și ONG-urile.

În prima fază, vor fi colectate toate informațiile existente (cercetare, măsuri și politică pentru ASC) și se vor identifica zonele unde aceste cunoștințe lipsesc. În fapt, realizarea acestei baze de date a fost deja inițiată prin concluziile activităților de cercetare și ale procesului de interviu care au stat la baza fundamentării componente de ASC. Într-o etapă ulterioară, această bază de date va fi completată și organizată într-o manieră sistematică, astfel încât să fie ușor accesibilă factorilor interesați de ASC.

Cercetarea națională în domeniul schimbărilor climatice va fi conectată la eforturile de cercetare internațională și se vor aplica cunoștințele dobândite la acest nivel. În caz de necesitate aceste activități de cercetare vor fi completate cu noi activități conform celor menționate în capitolul 3.2.1. Pentru extinderea bazei de cunoștințe se vor putea promova proiecte pilot. Baza de date va fi extinsă la nivel regional/local (consilii județene, consilii orașenesci etc.), întrucât autoritățile de la acest nivel sunt cele care implementează frecvent măsurile care nu se regăsesc în atribuțiile structurilor guvernamentale centrale.

Un model al constituirii acestei baze de date îl reprezintă mecanismul Clearinghouse, elaborat la nivel european care va reprezenta un instrument pentru colectarea și diseminarea informației, a datelor și studiilor de caz în domeniul schimbărilor climatice și care va contribui, de asemenea, la creșterea nivelului de coordonare între politicile sectoriale relevante.

Înțelegerea adecvată a efectelor generate de schimbările climatice (viteza, magnitudinea, impactul et reprezintă o condiție esențială pentru elaborarea unor politici și măsuri ASC eficace și constituie un fundament pentru promovarea inovației la nivel tehnic și administrativ (noi structuri de răspuns în cadrul ASC, modificarea atribuțiilor și responsabilităților autorităților publice, companiilor și cetățenilor). O înțelegere corespunzătoare contribuie la dezvoltarea unor instrumente financiare și economice mai eficiente, care susțin implementarea optimă a măsurilor ASC. Prin urmare, pe tot parcursul implementării ASC vor fi prioritare schimbul de cunoștințe și experiența cu alte țări.

Studiile promovate în domeniul schimbărilor climatice și al vulnerabilității la efectele acestora permit o cunoaștere mai bună a sectoarelor, ecosistemelor și regiunilor care sunt expuse în mod particular schimbărilor climatice facilitând identificarea și promovarea acțiunilor energice și eficiente de diminuare a efectelor negative ale schimbărilor climatice în țara noastră. Concluziile acestor studii vor fundamenta adoptarea măsurilor de adaptare planificată și vor contribui la creșterea capacității de adaptare autonomă în concordanță cu realizarea obiectivelor și priorităților naționale de dezvoltare durabilă și protecția mediului.

Cercetarea în acest domeniu trebuie să abordeze și soluționarea problemelor care reprezintă amenințări în elaborarea și implementarea eficientă a măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice, precum și nevoia de cercetare în viitor. Astfel se va încuraja participarea în proiectelor de cercetare cu experiență în sprijinirea procesului de elaborare a politicii naționale în domeniul schimbărilor climatice, precum Administrația Națională de Meteorologie, care are experiență în dezvoltarea proiectelor finanțate de Uniunea Europeană: CECILIA (Evaluarea Impactului și Vulnerabilității Schimbărilor Climatice în Europa Centrală și de Est), proiectul ENSEMBLES (Evaluarea și Impactul Schimbărilor Climatice), DYNAMITE (Înțelegerea Dinamicii Sistemelor Climatice Cuplate), Reanalizarea și Observația Europeană pentru Monitorizare (EURO4M).

Activitățile de cercetare vor fi desfășurate pentru a menține angajamentul și contribuția factorilor interesați și pentru a facilita mobilizarea ulterioară a acestora pentru implementarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Din punct de vedere instituțional, actuala rețea ASC va fi consolidată și extinsă prin creșterea acțiunilor de cooperare dintre membrii săi, precum și prin constituirea unor grupuri de acțiune noi și atragerea experților internaționali. După caz, se vor crea grupuri de lucru cu specialiști din diferite domenii de expertiză (de exemplu: ingineri, economiști, sociologi, specialiști în domeniul schimbărilor climatice etc).

Contribuția experților locali (și reprezentanți ai consiliilor județene și cei ai agențiilor de protecție a mediului) va fi extinsă deoarece modelele și expertiza externă, în lipsa contribuției locale, nu pot fi aplicabile în România. Necesitatea existenței unei rețele naționale de difuzare a cunoștințelor, bazată pe modelul ERA-NET a fost exprimată anterior în cursul interviurilor și va reprezenta o prioritate pentru implementarea componentei ASC. Întrucât majoritatea institutelor de cercetare efectuează studii doar pe baza contractuală, alocarea de resurse financiare adecvate este determinanta pentru desfășurarea cercetării privind schimbările climatice, iar aceasta susținere necesită continuitate. Întrucât asigurarea resurselor financiare rămâne pentru mult timp limitată se vor dezvolta relațiile de colaborare cu instituțiile financiare internaționale.

Se va crea o bază de date cu instituțiile financiare internaționale relevante, care ar putea susține cercetarea ASC în România. Pentru asigurarea schimbului necesar de informații și experiență se vor dezvolta parteneriate între institutele științifice/academice cu scopul de a integra necesitățile și inițiativele de cercetare ASC într-un Program Național de Cercetare care va ajuta la depășirea barierei insuficienței resurselor.

Prin asigurarea unei activități robuste de cercetare, promovarea și implementarea politicilor și măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice vor fi fundamentate pe baze științifice și pe analize ample ale impactului schimbărilor climatice și vulnerabilității la acestea.

Concluziile studiilor de cercetare vor facilita de asemenea alocarea de resurse pentru ASC și vor contribui și la creșterea gradului de conștientizare și credibilitate a măsurilor ASC.

3.2.3 Acțiunea 3: Estimarea costurilor schimbărilor climatice pentru fiecare sector prioritar

Ministerele implicate prin institute/academii specializate vor analiza și estima consecințele schimbărilor climatice în sectorul lor de activitate din punct de vedere al implicațiilor economice, sociale și de mediu pe care acestea le presupun și vor stabili pentru fiecare regiune costurile acțiunii (luarea măsurilor ASC) și costurile lipsei de acțiune (costul, pe termen scurt, mediu și lung al pagubelor generate de lipsa măsurilor ASC).

Costurile de implementare a măsurilor la nivel sectorial vor fi stabilite pe baza unei analize economice ținându-se cont de concluziile cercetărilor din domeniul schimbărilor climatice, studiilor economice și sociale și a priorităților de dezvoltare. Variația temporară a ratei de actualizare și evaluarea efectelor indirecte generate de impactul schimbărilor climatice vor fi luate în considerare în studiile oficiale de prognoza economică.

Întrucât în prezent baza de date privind estimarea economica a pagubelor provocate de schimbarile climatice este extrem de limitata si în aceste conditii exista dificultati pentru realizarea unei dimensiuni realiste si practice a masurilor ASC, ministerele de resort vor contracta studii economice specifice necesare pentru evaluarea costurilor aferente pagubelor provocate de schimbarile climatice pâna în prezent si de asemenea, estimari ale costurilor aferente efectelor scenariilor climatice în conditiile de dezvoltare economica sectoriala prognozata. Pentru realizarea acestor studii ministerele de resort vor constitui echipe mixte de specialisti pentru diferite domenii (economisti, specialisti în schimbari climatice etc.) pentru a asigura o perspectiva globala a impactului schimbarilor climatice si a promova initiativa constituirii unor unitati specializate în domeniul schimbarilor climatice.

3.2.4 Actiunea 4: Elaborarea Agendei Nationale de Adaptare la Efectele Schimbarilor Climatice (ANASC) si integrarea ei în politica existenta si viitoare

ANASC va fi elaborata în cadrul planificarii durabile a ASC, si se va baza pe trei elemente principale:

- instrumente de luare a deciziilor care asigura prioritatea masurilor ASC pe baza urgentei termenului de aplicare si a costurilor asociate;
- instrumente de management al riscului;
- cele mai bune practici privind integrarea masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice în politicile de dezvoltare.

ANASC si masurile ASC asociate vor fi integrate în politicile de dezvoltare existente si viitoare aferente fiecarui sector. Dupa necesitate, vor fi amendate legislatia, regulamentele si instrumentele financiare identificate pentru implementarea agendei. Este, de asemenea, foarte important ca toate masurile ASC si toate politicile care iau în considerare ASC sa fie sincronizate cu evolutiile stiintifice/tehnice privind masurile de atenuare a efectelor schimbarilor climatice.

Tinând cont de necesitatea integrarii aspectelor de schimbari climatice în politicile de dezvoltare sectoriala, la elaborarea noilor acte legislative si normative se vor integra si problematicile ridicate de ASC. În cadrul acestui proces se va acorda o atentie speciala consultarilor cu specialistii din mediul de afaceri si reprezentantii ONG-urilor. Un sprijin important în elaborarea si implementarea ASC îl reprezinta întărirea capacitatii institutionale prin crearea în ministerele de resort a unor compartimente specializate în domeniul schimbarilor climatice, precum si asigurarea la nivelul fiecarui minister a resurselor financiare adecvate.

3.2.5 Actiunea 5: Elaborarea si implementarea unei campanii pentru cresterea constientizarii tuturor actorilor implicati, în special a populatiei

Pentru implementarea ASC, întreaga societate împreuna cu autoritatile publice, companiile si ONG-urile își vor asigura un nivel corespunzator de cunostinte cu privire la schimbarile climatice si efectele preconizate ale acestora. Procesul de constientizare a necesitatii de promovare a masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice va facilita tranzitia necesara în atitudini si comportament si va îmbunătăti capacitatea generala de atenuare a efectelor generate de schimbarile climatice. Atenuarea efectelor schimbarilor climatice reprezinta o responsabilitate generala a întregii societati iar obiectivele de adaptare necesita o abordare etapizata bazata pe experienta si spirit inovativ asociate de o comunicare transparenta a actiunilor întreprinse. Actiunile de constientizare vor fi dezvoltate plecând de la necesitatea de schimbare a atitudinilor si a comportamentului fata de utilizarea resurselor naturale, protectia mediului si în mod special fata de schimbarile climatice si a caracterului de urgenta a actiunilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

Totodata, un rol foarte important în dezvoltarea atitudinilor adecvate, îl are includerea problematicii ASC în programele de învățământ precum si în asigurarea procesului de formare profesionala. Politicile si masurile ASC vor fi analizate la toate nivelurile de decizie din toate institutiile implicate si promovate cu acordul tuturor acestor institutii.

În vederea acestui scop se va asigura o campanie eficientă de constientizare a problematicii ASC, precum și procesul corespunzător de formare profesională. Creșterea gradului de constientizare, diseminarea informației și pregătirea profesională adecvată reprezintă elemente esențiale în cadrul procesului de descentralizare a eforturilor de identificare și aplicare a măsurilor specifice ASC.

Pentru a crește nivelul de constientizare, agențiile locale ale autorităților publice (consiliile locale și agențiile de protecție a mediului), companiile și ONG-urile vor avea un rol important. Campaniile ASC vor transmite mesaje practice care vor încuraja întreprinderea de acțiuni imediate, un exemplu în acest sens constituindu-l programul WATER CoRe – la care au participat MMSC, ANM și Agenția pentru Protecția Mediului Covasna (deficitul de apă și seceta, acțiuni coordonate în regiunile europene, octombrie 2011) a cărui rezultat va oferi practici de soluționare a problemelor legate de deficitul de apă și seceta la nivel regional și local pentru toate regiunile europene, și un schimb de informații privind elaborarea celor mai bune practici pentru gestionarea secetei.

3.2.6 Acțiunea 6: Monitorizarea și analiza procesului de adaptare la efectele schimbărilor climatice

Monitorizarea constantă este foarte importantă pentru asigurarea eficienței a unui proces ASC și pentru obținerea de rezultate pozitive ale ASC.

Procesul de monitorizare va urmări obținerea de răspunsuri la următoarele întrebări:

- ce acțiuni de politică planificate au fost realizate ?
- ce acțiuni de politică planificate nu au fost realizate ?
- implementarea politicii ASC se desfășoară conform programării (starea lucrărilor privind măsurile de implementare și respectiv rezultatele)?
- resursele investite (și dacă disponibilitatea resurselor este necesară pentru actualizarea periodică a ASC și pentru identificarea necesităților de cercetare în viitor) au fost suficiente ?

Rezultatele activităților prezentate în ANASC vor fi evaluate în privința:

- rezultatelor pozitive;
- rezultatelor negative;
- eficiența investițiilor.

Obiectivele și rezultatele cuantificate (mai ales din punct de vedere economic) reprezintă o cerință prealabilă pentru evaluarea eficienței monitorizării și aceasta va fi realizată prin stabilirea unor indicatori specifici.

Monitorizarea stadiului procesului ASC va da posibilitatea evaluării periodice a eficienței măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice adoptate urmate de continuarea, amendarea sau promovarea unor noi măsuri. Componenta ASC, împreună cu ANASC, vor fi supuse actualizărilor periodice, în funcție de dezvoltarea economică a țării și a evoluției scenariilor climatice.

Lista acțiunilor ASC vizate și a instituțiilor responsabile

	Acțiune	Instituția responsabilă	În colaborare cu	Cadru de timp
1	Actualizarea scenariilor climatice	ANM		
2	Sustinerea activităților de cercetare în domeniul schimbărilor climatice și crearea unei baze naționale de date privind schimbările climatice	MMSC	Academia Română; Administrația Națională de Meteorologie; Ministerul Educației Naționale; Institutele Naționale de Cercetare și cele Academice; Instituțiile Internaționale de Cercetare și Financiare; Asociații profesionale; ONG-uri	

3	Estimarea costurilor schimbarilor climatice pentru fiecare sector prioritar	MMSC	Ministerele de resort Institutele Nationale de Cercetare si cele Academice	
4	Elaborarea Agendei Nationale de Adaptare la Efectele Schimbarilor Climatice si integrarea ei în politica existenta si viitoare	MMSC	Ministerele de resort; Institutele Nationale de Cercetare si cele Academice Comisia Nationala de Prognoza	
5	Elaborarea si implementarea unei campanii pentru cresterea constientizarii tuturor actorilor implicati, în special a populatiei	Ministerele de resort	Institutele Nationale de Cercetare si cele Academice; ONG-uri; Asociatii profesionale;	
6	Monitorizarea procesului de adaptare la efectele schimbarilor climatice	MMSC	Ministerele de resort; Institutele Nationale de Cercetare si cele Academice; ONG-uri	

B. Actiunile de adaptare la nivel sectorial

Având în vedere procesul ASC si versiunile sale actualizate, fiecare sector relevant va identifica si implementa masuri specifice luând în considerare urmatoarele aspecte:

- evaluarea stadiului actual (actiuni realizate, rezultatele acestora etc.) si experienta acumulata;
- obiective generale, obiective intermediare si masurile care trebuie luate pentru realizarea lor;
- indicatorii de monitorizare a stadiului de realizare;
- necesitățile de cercetare, prezente si viitoare;
- estimari ale costurilor masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice (costurile economice, costurile actiunii de reducere a vulnerabilitatii la efectele schimbarilor climatice, costurile pagubelor în cazul lipsei de actiune)
- resursele disponibile si necesare;
- cadrul institutional de implementare si alocarea responsabilitatilor;
- instrumentele de management al riscului;
- cele mai bune practici privind integrarea masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice în elaborarea politicilor nationale.

Masurile de adaptare sectoriala (AS) vor fi elaborate luând în considerare politica de dezvoltare a sectorului respectiv, resursele si prioritatile existente. Daca este necesar, cadrul legislativ, regulamentele si instrumentele financiare vor fi amendate pentru implementarea AS.

Implementarea tuturor masurilor AS va fi coordonata de MMSC si realizata de ministerele de resort pentru minimizarea costurilor sectoriale legate de atenuarea efectelor schimbarilor climatice si de maximizarea utilizarii eficiente a resurselor disponibile (financiare, umane etc.).

Toate masurile adoptate în cadrul AS, inclusiv masurile ce vor fi actualizate, vor fi adoptate cu aprobarea MMSC.

4. RESURSE NECESARE

Furnizarea si alocarea resurselor adecvate sunt premisele necesare pentru obtinerea unui rezultat de succes al procesului de ASC. Interviuurile cu factorii eresati au relevat faptul ca lipsa resurselor umane, a cunostintelor si resurselor financiare reprezinta principala cauza pentru un progres lent al ASC în România.

Autoritatile publice române se confrunta cu o lipsa critica a personalului calificat mai ales dupa recente reduceri bugetare. Acesta este, probabil, cel mai important punct de actiune în privinta asigurarii resurselor. Formarea profesionala si implicarea specialistilor din domeniul ASC în toate sectoarele prioritare (în special din cadrul structurii ministerelor si institutiilor asociate, dar si din cadrul companiilor si ONG-urilor) reprezinta un factor cheie pentru realizarea obiectivelor ASC.

Necesitatea existentei unor **cunostințe științifice mereu actuale și actualizate** nu trebuie ignorată, aceasta constituind o resursă deosebit de valoroasă. Institutele de cercetare și academice vor facilita accesul la date, pentru a avea studiile științifice necesare disponibile pentru elaborarea/implementarea măsurilor și politicilor de planificare a ASC. Acest acces poate fi asigurat, de asemenea, prin crearea de parteneriate între aceste institutii cu ajutorul MMSC și menținând fluxul de date neobstrucționat.

Totuși, niciuna din resursele de mai sus nu poate susține procesul ASC în lipsa unei finanțări suficiente. Trebuie elaborate metode financiare care să conducă la investiții și cercetare pe termen lung și care să poată sta la baza demarării inițiativelor și inovațiilor din cadrul ASC. Acestea pot lua forma unor acorduri financiare internaționale, programe naționale de finanțare, parteneriate public-privat, stimulente fiscale sau alte scheme financiare inovative. Un exemplu ar fi includerea măsurilor ASC în investițiile deja planificate și finanțate (de exemplu, dacă un drum este planificat și finanțat, acesta poate fi realizat în concordanță cu politicile ASC). MMSC poate servi drept coordonator și inițiator al acestor metode.

Trebuie avut în vedere că în cazul ASC există un interval de timp mare între efectuarea cheltuielilor și obținerea de beneficii. Astfel, responsabilii schemelor financiare trebuie să aibă o viziune pe termen lung și o percepție cât mai corectă a evoluțiilor viitoare.

Următoarele **fonduri naționale** pot fi utilizate pentru a susține inițiativele ASC:

- **Alocări de la bugetul general consolidat prin bugetele ministerelor de resort;**
- **Fondul de Mediu**

Următoarele **fonduri europene și internaționale** pot fi utilizate pentru susținerea inițiativelor ASC:

- **Programe Tematice de Mediu și Resurse Naturale**

Un aspect cheie al Programelor Tematice de Mediu și Resurse Naturale este acela de a contribui la realizarea Obiectivelor de Dezvoltare ale Mileniului prin promovarea unui mediu durabil, inclusiv stimularea adaptării la efectele schimbărilor climatice susținând creșterea ecologică, protejând sănătatea publică și mediul împotriva substanțelor periculoase și creând condiții pentru securitatea sustenabilă a alimentelor.

- **Programul Sud Est European – SEE**

Obiectivul global al programului este îmbunătățirea procesului de integrare teritorială și economică în sud-estul Europei și de a contribui la coeziunea, stabilitatea și competitivitatea zonei prin dezvoltarea parteneriatelor transnaționale și acțiunilor comune în domenii de importanță strategică. (Axa prioritară 2: Protecția și îmbunătățirea mediului).

- **Cadrul financiar multianual 2014-2020**

Bugetul UE are un rol important în promovarea acțiunilor din domeniul schimbărilor climatice în toate sectoarele economice europene și în catalizarea investițiilor specifice care vor fi necesare pentru atingerea tintelor climatice propuse la nivel european și pentru asigurarea adaptării la efectele schimbărilor climatice. Aceste investiții sunt legate de o gamă largă de tehnologii care au în vedere îmbunătățirea eficienței energetice, utilizarea surselor regenerabile de energie și dezvoltarea infrastructurilor aferente și adaptarea la efectele schimbărilor climatice. În acest context, este foarte util sprijinul financiar dat beneficiarilor locali pentru a implementa politicile sau strategiile adoptate, sau pentru a soluționa probleme specifice în domenii unde impactul schimbărilor climatice este semnificativ.

În cadrul perspectivei financiare 2014-2020, programul LIFE+ cu subprogramul pentru Acțiune Climatică se va concentra asupra proiectelor pilot și a proiectelor demonstrative la scară mică.

Adaptarea este unul din obiectivele subprogramului Acțiune climatică care va oferi *sprijin inițiativelor care conduc la rezistență crescută la schimbările climatice*. Asemenea acțiuni au ca scop sprijinirea elaborării sau implementării strategiilor de adaptare naționale/regionale/locale care permit factorilor de decizie să folosească eficient cunoștințele și datele privind impactul schimbărilor climatice, în particular pentru planificarea legată de adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

5. PROVOCARILE SI ACTIUNILE LA NIVEL SECTORIAL

Procesul de adaptare la efectele schimbarilor climatice va avea loc în diferite sectoare si la diferite niveluri (national, regional, local) cu abordari particularizate pentru fiecare sector/locatie. Deoarece schimbarile climatice au un impact diferit în functie de sector si la diferite niveluri, masurile de adaptare la efectele schimbarilor climatice vor fi de asemenea, diferite dar respectând aceiasi parametri.

Pentru a preveni implementarea unor masuri neadecvate e adaptare, coordonarea între masuri este deosebit de importanta (de exemplu, coordonarea intersectoriala) aceasta dând siguranta ca masurile propuse / implementate nu interfereaza între ele. Mai mult, prin coordonare poate fi realizata sinergia între diferitele masuri, ceea ce maresc relevanta si impactul masurilor pe de o parte si reduce, costurile pe de alta parte. O abordare integrata conduce catre o evaluare echilibrata a diferitelor interese si la un raspuns adecvat. De asemenea, masurile de adaptare la efectele schimbarilor climatice trebuie sa fie sincronizate si combinate, cât mai eficient posibil, cu masurile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera (de exemplu: acoperisuri de cladiri izolate termic, pentru o mai buna pregatire în cazul valurilor tot mai frecvente de caldura/frig, acestea ajutând si la economisirea energiei).

Impactul schimbarilor climatice depinde de vulnerabilitatea diferitelor sectoare - economic, social si de mediu. De exemplu, agricultura este în mod particular vulnerabila la schimbarile de temperatura si precipitatii care, pe termen lung, fac ca industria alimentara sa fie foarte vulnerabila. Pot aparea probleme în sectorul energetic, în special în ceea ce priveste producerea de hidroenergie, daca fenomenele de seceta vor creste în România (pe timpul verii creste si consumul energetic datorita utilizarii pe o scara mai larga a aparatelor de aer conditionat în cazul temperaturilor mari).

Sectoarele industriale, cel comercial, sectorul rezidential, cele aferente serviciilor si infrastructurii sunt în masura diferita vulnerabile la schimbarile climatice. Aceste sectoare sunt direct afectate de schimbarile de temperatura, precipitatii etc., sau indirect, din cauza impactului pe care le au aceste schimbari asupra mediului, resurselor naturale si productiei agricole. MMSC, împreuna cu reprezentantii sectoarelor si institutiilor cheie au selectat **13 sectoare prioritare** care trebuie abordate în vederea adaptarii la efectele schimbarilor climatice, si anume sectoarele:

- **Industrie**
- **Agricultura si Pescuit**
- **Turism**
- **Sanatate publica**
- **Infrastructura, Constructii si Urbanism**
- **Transporturi**
- **Resurse de apa si protectie împotriva inundatiilor**
- **Paduri**
- **Energie**
- **Biodiversitate**
- **Asigurari**
- **Activitati recreative**
- **Educatie**

Rezultatele interviurilor realizate cu experti din grupul de lucru privind ASC (institutiile publice responsabile cu elaborarea de politici, reprezentanti ai organelor abilitate pentru aplicarea politicilor domeniu, ONG-uri, organizatii private etc.) au fost integrate în actuala strategie. Mai mult, interviurile au fost urmate de grupuri de lucru ASC, în timpul carora au fost discutate si finalizate rezultatele interviurilor. Informatiile astfel obtinute au fost incluse în prezenta componenta de ASC. Interviurile, grupurile de lucru, precum si contributia factorilor interesati (cunostinte, experienta, recomandari etc.) stau la baza acestei componente, avându-se în vedere necesitatea de a avea un grad ridicat de reprezentativitate dar si în vederea încurajarii adoptarii si sustinerii masurilor de catre factorii interesati.

Printre problemele ridicate si discutate în timpul reuniunilor de lucru se mentioneaza:

- siguranta alimentara (având în vedere si cresterea populatiei la nivel mondial);
- schimbarea destinatiei terenurilor;
- starea de sanatate si extinderea padurilor;
- schimbarile în ecosisteme si biodiversitatea redusa;
- incendiile;
- seceta;
- inundatii, alunecari de teren, torenti;
- colmatari ale cursurilor de apa si porturilor datorita eroziunii crescute;
- modificari în turism;
- raspândirea bolilor, calitatea scazuta a apei si temperaturile ridicate, cu efect asupra sanatatii publice;
- degradarea infrastructurii din cauza temperaturilor ridicate;
- schimbarea incerta a profilurilor de risc pentru asigurările în caz de dezastre naturale la nivel national.

Deoarece în cadrul grupurilor de lucru a fost subliniata **preocuparea majora privind siguranta României** în contextul schimbarilor climatice si siguranta locuitorilor sai, Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice, Ministerul Afacerilor Interne, precum si Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta ar trebui sa fie mai implicate în procesul adaptarii la efectele schimbarile climatice, având în vedere faptul ca schimbarile climatice reprezinta o chestiune de siguranta nationala.

Autoritatile relevante vor fi responsabile cu dezvoltarea masurilor ASC la nivel sectorial, sub îndrumarea si coordonarea MMSC si în colaborare cu factorii interesati (companii, ONG-uri, cetateni etc.). Desi etapele de elaborare a acestor masuri au fost deja descrise în capitolul 3, este important de reamintit unele obiective cheie necesar a fi realizate pentru fiecare sector:

- identificarea principalelor amenintari (rezultate din schimbarile climatice si efectele acestora);
- identificarea principalelor oportunitati;
- identificarea masurilor deja adoptate (necesara pentru evitarea efectuării unor cheltuieli investitionale inutile);
- identificarea masurilor ce trebuie adoptate;
- identificarea institutiilor responsabile si asigurarea diviziunii clare a rolului si responsabilitatilor;
- stabilirea unor termene limita clare;
- asigurarea bugetelor adecvate si disponibilitatea finantarii;
- cresterea gradului de constientizare (inclusiv elaborarea si diseminarea de materiale ce descriu ASC);
- încurajarea luarii deciziilor la nivel local;
- sincronizarea strategiilor nationale cu cele regionale (de exemplu, Europa de Est) si luarea în considerare a efectului transfrontalier;
- monitorizare, feedback si optimizare în mod constant.

5.1 Industria

Principalul risc pentru sectorul industrial, în contextul schimbarilor climatice provine de la degradarea infrastructurii sub efectul fenomenelor naturale (temperaturi ridicate, precipitatii, vânt etc.) si celor asociate cu fenomenele extreme. Interviuurile cu reprezentanti ai Ministerului Economiei (ME) au evidentiat faptul ca, desi nu au fost elaborate studii specifice referitoare la efectele schimbarilor climatice în sectoarele industriale, au fost totusi înregistrate efecte ale acestora, dupa cum urmeaza:

- ploile torentiale au provocat inundarea exploatarilor miniere de suprafata; alunecarile de teren au compromis accesul la siturile industriale;

- perioadele de seceta au avut repercusiuni în diminuarea productiei de energie hidroelectrica care au condus la cresterea cantitatii de energie din urse conventionale, rezultând astfel o crestere a emisiilor de gaze cu efect de sera;
- structura materiei prime vegetale si /sau animale s-a schimbat;
- costurile de operare pentru siturile industriale au crescut, ca rezultat al nevoii de crestere a cheltuielilor privind asigurarea sanatatii si protectiei muncii angajatilor;
- operatiunile marilor consumatori industriali de energie elec rica au fost restrictionate de efectele precipitatiilor abundente, caderilor masive de zapada si temperaturilor excesive asupra transformatoarelor electrice;
- degradarea infrastructurii datorata temperaturilor ridicate;
- schimbarea incerta a profilurilor de risc pentru asigu rile în caz de dezastre naturale la nivel national.

Odata cu accentuarea exceselor climatice, îndeosebi în perioadele de vara, este posibil ca în unele sectoare/subsectoare sa se înregistreze:

- cresterea costurilor pentru asigurarea apei industrial ;
- cresterea costurilor pentru realizarea proceselor de racire;
- întreruperea lucrului în timpul unor perioade din zi, torita temperaturilor excesive.

Data fiind contributia majora a sectorului industrial la emisiile de gaze u efect de sera, principalele atributii ale ME în domeniul schimbarilor climatice sunt legate în special de masurile de reducere a concentratiilor de GES din atmosfera si sunt limitate în ceea ce priveste partea de ASC. ME ar trebui sa aiba o contributie importanta în procesul de formare si constientizare a ASC, întrucât sectorul industrial va avea responsabilitatea promovarii tehnologiilor reziliente la efectele schimbarilor clim tice.

5.2 Agricultura si Pescuitul

5.2.1. Agricultura

Asa cum se arata în rapoartele internationale relevant România se va confrunta cu evenimente meteorologice extreme, care vor avea ca rezultat o variabilitate rid cata a recoltelor agricole, mai ales în regiunile cu vulnerabilitate accentuata, în prezent, si cu un potential de adaptare redus, cu consecinte negative asupra aprovizionarii cu alimente si economi i nationale.

Atât evenimentele meteo extreme cât si variabilitatea climatica pot creste ca rezultat al încălzirii globale. Devine tot mai evident faptul ca necesarul de alimente în România va fi afectat de variabilitatea climatica si schimbarile climatice, mai ales în regiunile cu vulnerabilitate ridicata în prezent si cu un potential de adaptare redus. Recoltele de cereale si alte culturi ar putea s ada în zonele de sud si sud-est ale României, din cauza secetelor mai frecvente. C r daca pierderile ar putea fi partial compensate de efectele benefice ale dioxidului de carbon, recoltele ar continua, totusi, sa fie amenintate si de necesarul de apa, de prezenta daunatorilor si a bolilor si de pierd de terenuri agricole prin desertificare. În general, efectele schimbarilor climatice asupra recoltelor agricole depind de conditiile locale ale fiecărei suprafete, de severitatea modificarilor climat si de efectele fiziologice directe ale concentratiei de CO₂. Din acest motiv, pentru a face fata schimbarilor climatice, trebuie sa folosim soiuri de culturi mai bine adaptate si mai rezistente a conditii de temperaturi ridicate si seceta. În acelasi scop, este important ca fermierii sa fie astfel sprijiniti sa-si poata continua activitatea, prin furnizarea de servicii în zonele rurale si oferirea de asistenta, astfel încât sa-si adapteze metodele de productie.

Sunt asteptate schimbari în utilizarea terenurilor, precum si modificari ale ecosistemelor si reducerea biodiversitatii, factori care vor afecta echilibrul sectorului agricol. În plus, incertitudinea climatica va afecta siguranta financiara a fermierilor si va reduce încrederea în activitatile gricole.

Mai mult, în România, la baza componentei de adaptare la efectele schimbărilor climatice trebuie să stea măsurile de reducere a riscului de inundații, precum și cele de sprijinire a fermierilor pentru a face față pierderilor din producția agricolă. De mare importanță este creșterea investițiilor în infrastructura pentru protecția împotriva inundațiilor și în managementul apei. Totodată, prin Planul European de Redresare Economică (decembrie 2009) în cadrul Programului Național de Dezvoltare Rurală au fost alocate sume suplimentare privind noile provocări (schimbări climatice, energie regenerabilă, managementul resurselor de apă, biodiversitate, măsuri care însoțesc restructurarea sectorului produse lactate, inovare și respectiv broadband), definite drept priorități.

Micii fermieri sunt cei mai vulnerabili la schimbările climatice, deoarece fac față mai greu dificultăților economice și sociale. Mai mult, condițiile de mediu problematice le măresc vulnerabilitatea și le reduc capacitatea de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Zonele rurale sunt cele mai expuse la schimbările climatice, în special zonele sărace, unde activitățile agricole constituie baza vieții de zi cu zi.

Factorii socio-economici care influențează capacitatea fermierilor de adaptare efectele schimbărilor climatice sunt următorii:

- caracteristicile exploatației agricole (tipul de producție, mărimea, nivelul de intensitate);
- diversificarea culturilor și a creșterii animalelor precum și disponibilitatea altor surse de venit;
- accesul la informații și cunoștințe privind schimbările climatice și soluții de adaptare la efectele schimbărilor climatice;
- contextul socio-economic de ansamblu (de exemplu cei mai vulnerabili sunt fermierii care dispun de resurse limitate sau cei care trăiesc în zone rurale îndepărtate sau izolate);
- accesul la tehnologie și infrastructură;
- accesul la serviciile de intervenție activă în atmosferă, servicii cu caracter preventiv care acționează în sensul eliminării/reducerii pagubelor produse de fenomene meteorologice periculoase (grindina, furtuni, ploți abundente etc.).

Fermierii vor beneficia de pregătire și vor avea acces la informații privind metodele de adaptare a producției agricole la efectele schimbărilor climatice. Aceste metode vor fi evaluate de fermieri în raport cu cerințele și condițiile din fermele lor. De asemenea, factorii de decizie care elaborează politicile publice trebuie să țină seama că pe viitor noi zone pot fi considerate defavorizate și astfel pot deveni eligibile pentru subvenții.

Pentru a ajuta fermierii în procesul ASC și pentru a sprijini sectorul agricol pe parcursul acestui proces, va exista o corelație între cercetarea agro-meteorologică/agro-climatică și cercetarea în alte domenii conexe.

Conceptul de prevenție și reducere a riscurilor va fi mai ferm inserat în procesul decizional, cu măsuri de adaptare și strategii clare. Aceste măsuri vor fi, de asemenea, incluse și în politicile de dezvoltare locale, regionale și naționale. În elaborarea unor politici de mediu realiste și durabile, ca și a unor politici vizând planificarea și dezvoltarea durabilă a agriculturii, factorii de decizie vor trebui să aibă în vedere și informațiile privind situația actuală și viitoare a resurselor agro-climatice.

Laboratorul de Agrometeorologie al ANM reprezintă o componentă de bază a activității operative, derulând analize ale impactului variabilității și schimbărilor climatice asupra culturilor (inclusiv fenologia și producția), precum și asupra principalelor componente ale echilibrului apei din sol. Acesta monitorizează zilnic parametrii agro-meteorologici și modificările conținutului de umiditate a solului la nivelul plantei, identifică perioadele și zonele agricole grav afectate de evenimentele extreme, elaborează buletine agro-meteorologice săptămânale și lunare, face previziuni agro-meteorologice pe termen lung privind creșterea, dezvoltarea și eficiența plantelor. Aceste informații sunt extrem de utile pentru sprijinirea producătorilor agricoli în alegerea soluțiilor agro-tehnice adecvate. Pentru monitorizarea ariei de cuprindere a fenomenelor meteorologice extreme, inclusiv seceta, și a evaluarea zonelor cele mai vulnerabile sunt folosite tehnici de modelare și GIS. Informațiile furnizate acoperă zone agricole la nivel sub-regional, regional și național, în funcție de nevoile concrete ale utilizatorilor finali.

Activitatea de cercetare agro-meteorologica își îmbunătățește permanent aplicațiile și asigură dezvoltare durabilă a strategiilor agricole.

Obiectivele specifice sunt:

- Dezvoltarea și îmbunătățirea metodelor de evaluare și prognoza a impactului variabilității climatice (inclusiv al evenimentelor extreme) asupra agriculturii:
 - Modelarea și evaluarea efectelor variabilității climatice asupra balanței apei din sol;
 - Cercetări privind oscilația resurselor de umiditate și impactul asupra culturilor de iarnă de grâu și porumb – studii de caz pentru principalele zone agricole din România
- Evaluarea potențialului agroclimatic al României și determinarea caracterului favorabil pentru principalele culturi, pentru a iniția un sistem de management durabil în domeniul agriculturii
- Evaluarea impactului potențial al schimbărilor climatice asupra creșterii, dezvoltării și formării culturilor, folosind modele de simulare dinamică și sisteme de suport decizional pentru agricultură (DSSAT v3.5), combinate cu diferite scenarii climatice prognozate de modele climatice globale (MCR și MCG).

Departamentul de Climatologie al ANM este implicat în efectuarea de studii privind variabilitatea climatică, schimbările climatice și previziunea climatică. Principalele teme de cercetare sunt: analiza principalelor caracteristici ale variabilității climatice din România, utilizând observații pe termen lung (tendințe, deplasări, evenimente extreme), legătura dintre clima din România și mecanismele pe scară largă (circulația atmosferică, fenomene cu frecvență redusă, precum Oscilația Nord-Atlantică etc.), proiectia schimbărilor climatice la scară României, folosind modele statistice de reducere la scară și validarea la scară largă și la scară regională a modelelor climatice globale/regionale.

Unele măsuri cheie de ASC au fost, deja, incluse în *Strategia Națională de Reducere a Efectelor Secetei, de Prevenire și Combatere a Degradării și Desertificării Terenurilor*, elaborată de MADR în 2008. Suprafețele afectate de secetă s-au extins în ultimele decenii, cele mai expuse fiind în sudul și sud-estul României. Această Strategie trebuie, de asemenea, să traseze orientările pentru un Program național de reabilitare a sectorului irigațiilor.

Specialiștii în sectorul agricol recomandă, printre altele următoarele măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice:

- elaborarea unor ghiduri de bune practici pentru agricultură, în special pentru agricultura ne-irigată;
- elaborarea și implementarea planurilor de acțiune locale (la nivel de comună) pentru ASC;
- implementarea proiectelor propuse în Schema Directoare de Amenajare și Management a Bazinelor Hidrografice, pentru protejarea zonelor umede și diminuarea efectelor negative generate de excesul de apă sau de lipsa acesteia
- utilizarea cercetării pentru a combate vulnerabilitățile existente și a modifica structura culturilor/exploatațiilor în sensul unei agriculturi mai puțin expuse la schimbările climatice;
- încurajarea asigurărilor pentru culturi/ferme;
- îmbunătățirea disponibilității și aplicabilității optiunilor de modelare și adaptare pentru uzul fermierilor (furnizarea de date și rezultate privind reacția resursei de apă la scenariile posibile de schimbări climatice, promovarea utilizării tehnologiei etc.);
- dezvoltarea infrastructurii și tehnologiei necesare pentru intervenții active de combatere locală a fenomenelor meteorologice extreme pentru protecția culturilor și a comunităților locale.

În contextul schimbărilor climatice, apare nevoia de **noi lucrări de cercetare în domeniul agriculturii**. Până acum au fost realizate unele tehnologii durabile în domeniul utilizării resurselor naturale și modele de bune practici. Noile lucrări de cercetare în domeniul agriculturii vor trebui să vizeze următoarele obiective:

- inter-operabilitatea între sistemele de observație, de gestionare a informațiilor și folosire în comun a datelor, precum și optimizarea informațiilor pentru înțelegerea, modelarea și previzionarea fenomenelor de mediu, pentru evaluarea, explorarea și gestionarea resurselor naturale (sol, apă, climă);

- schimbul de experienta privind noi metode de estimare a modificarilor privind productia agricola sub influenta schimbarilor climatice, a conditiilor regionale/locale precum si a sistemelor de management;
- masuri specifice de prevenire a degradarii terenurilor si reabilitarea suprafetelor cu degradare severa;
- desfasurarea de activitati educationale în scopul constientizarii publice privind efectele secetei, desertificarii si a lipsei apei, cu precadere în zonele rurale;
- modalitati diverse de diseminare a informatiilor catre autoritati si comunitati, precum si dezvoltarea capacitatii acestora de a raspunde la informatii prin planificarea de masuri de urgenta eficiente;
- analize de adaptare, recomandari si dezvoltarea de optii de management pentru îmbunatatirea sistemelor de utilizare a terenurilor pentru productia agricola, apa în conditiile manifestarii fenomenelor meteo extreme (deficit/exces de apa, furtuni etc.);
- dezvoltarea capacitatilor institutionale în domeniile relevante privind schimbarile climatice, precum si a mecanismelor de facilitare a schimbului de informatii între institutiile care desfasoara activitati de cercetare - dezvoltare în domeniu.

Schimbul de informatii, metodologii si instrumente între expertii stiintifici care lucreaza în domeniul gestionarii riscurilor legate de calamitati si cel al schimbarilor climatice ar putea îmbunatatii sustenabilitatea procesului de dezvoltare. Este necesara o politica proactiva de cercetare si educatie vizând promovarea unei mai bune înțelegeri a impactului schimbarilor climatice si dezvoltarea de abilitati, metode si tehnologii, pentru a face fata consecintelor schimbarilor climatice. De asemenea, complementar cu masurile de adaptare, este important să se foloseasca potentialul oferit de diversitatea optiunilor de asigurari, care sa functioneze ca instrumente de distribuire a riscurilor, în special în cazul produselor de asigurari bazate pe indici climatici si pe metodologia Transferului Riscului Alternativ.

Aspectele care sa lege politicile în domeniu – inclusiv la nivel local – de planificarea agricola pe termen lung, adaptarea productiei la efectele schimbarilor climatice si o analiza strategica a managementului resurselor agro-industriale sunt cruciale. Analiza implica un studiu al incertitudinilor productiei legate de clima (în termeni de productie, financiari si institutionali). Întreaga comunitate se afla în fata unei provocari: definirea impactului climatic asupra agriculturii si a masurilor de raspuns adecvate. Trebuie analizata situatia prezenta si viitoare a climei si integrarea tuturor datelor si a metodologiilor disponibile.

Cu privire la **constientizare**, specialistii ASC din sectorul agricol au sugerat colectarea si diseminarea informatiilor de la/catre fermieri prin intermediul institutiilor din reseaua agricola, precum: Camere Agricole (CA), sucursalele judetene si locale ale Agentiei de Plati si Interventie în Agricultura, directiile pentru agricultura judetene si a municipiului Bucuresti etc. De asemenea, constientizarea poate fi îmbunatatita si prin manifestarile tehnico-stiintifice si expozitionale organizate la nivel judetean, regional si national. Aceste informatii trebuie sa sporeasca cunostintele fermierilor si ale autoritatilor privind adaptarea agriculturii la variabilitatea climatica. Daca este posibil, se recomanda cursuri de formare si instruire la nivel regional, având drept tinta fermierii si reprezentantii institutiilor.

Trebuie sa existe o mai buna cooperare, precum si un transfer constant de tehnologie, know-how si bune practici. Schimbul de cunostinte si experienta trebuie să includa si o baza de date cu studii de caz, care sa puna în valoare abordarile ASC în agricultura, cu accent special pe cele legate de evenimente extreme.

La nivelul exploatatilor agricole sunt **extrem de importante** câteva elemente de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

Dintre solutiile pe termen scurt si mediu se pot mentiona urmatoarele:

- adaptarea perioadelor de desfasurare a activitatilor agricole;
- elaborarea unor solutii tehnice fata de fenomenele meteorologice extreme, în scopul protejarii productiei vegetale si zootehnice (gradini/livezi împotriva înghetului);

- îmbunătățirea sistemelor de aerisire și climatizare a locuințelor (de exemplu, pentru fermele de creștere a animalelor etc.) și a comunităților rurale și urbane;
- alegerea unor culturi și soiuri mai bine adaptate la modificările sezonului de creștere și la apa disponibilă, precum și cu o mai mare rezistență la noile condiții climatice;
- adaptarea culturilor prin utilizarea diversității genetice existente și a noilor oportunități oferite de bio-tehnologie;
- creșterea eficienței în combaterea bolilor și daunatorilor;
- utilizarea eficientă a apei prin: reducerea pierderilor de apă, îmbunătățirea tehnicilor de irigare, reciclarea și stocarea apei;
- un management mai bun al solurilor prin mărirea retenției de apă în scopul menținerii umidității solului;
- managementul peisajului prin păstrarea elementelor de peisaj care oferă adăpost animalelor;
- introducerea de specii de animale rezistente la temperaturi extreme și adaptarea regimului nutrițional al animalelor la solicitările cauzate de schimbările climatice.

Factorii socio-economici care pot influența adaptarea fermierilor și a operatorilor economici din agricultură la schimbările climatice sunt:

- situația socio-economică de ansamblu;
- caracteristicile exploatației (tipul de producție, dimensiunea exploatației agricole, producția);
- diversitatea sistemelor de cultură și de creștere a animalelor, precum și existența altor surse de venit în agricultură;
- accesul la informații, competențe și cunoștințe relevante privind tendințele climatice și soluțiile de adaptare, rolul în adaptare al serviciilor de consultanță agricolă și informare agricole;
- accesul la tehnologiile și infrastructura disponibile.

La nivel național sunt propuse următoarele acțiuni:

- identificarea zonelor și a sectoarelor vulnerabile și evaluarea necesității și a oportunității de alternanță a culturilor și a schimbării soiurilor, ca reacție la schimbările climatice;
- sprijinirea cercetării agricole și a producției experimentale în vederea selectării culturilor și a dezvoltării celor mai bune soiuri, care să fie mai potrivite cu noile condiții climatice;
- îmbunătățirea capacității de adaptare la efectele schimbărilor climatice prin constientizarea factorilor interesați cu ajutorul ofertei de consultanță agricolă și al informațiilor esențiale privind managementul exploatațiilor agricole;
- creșterea investițiilor vizând eficiența infrastructurii de irigații, acvatehnologiile și îmbunătățirea gestionării resurselor de apă;
- elaborarea de planuri de irigații pe baza unei evaluări atente a impactului acestora, a viitoarelor disponibilități de apă și a nevoilor de apă, ținând seama de echilibrul între cerere și ofertă;
- crearea unor instrumente de management al riscurilor și crizelor, pentru a face față consecințelor economice ale unor evenimente datorate climei.

5.2.2. Pescuitul

Schimbările climatice impun noi provocări cu privire la sistemele de pescuit și acvacultură, cu implicații serioase pentru miliardele de oameni pentru care peștele este o importantă sursă de hrană, așa cum menționează studiile internaționale realizate în domeniu.

Pentru a face față acestor provocări, trebuie avute în vedere următoarele:

- concentrarea răspunsurilor la schimbările climatice acolo unde este cea mai mare necesitate, prin stabilirea și evaluarea vulnerabilității populației și zonelor dependente de pescuit și acvacultură datorate impactului schimbărilor climatice;
- reducerea vulnerabilității populației la impactul schimbărilor climatice prin identificarea de strategii de adaptare la efectele schimbărilor climatice;
- diminuarea efectelor negative ale schimbărilor climatice prin identificarea unor modalități de combatere a fenomenului de încălzire globală;
- întărirea capacității de implementare a unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice în domeniul pescuitului și acvaculturii.

În vederea adaptării la efectele schimbărilor climatice trebuie luate în considerare următoarele:

- resursele de apă sunt o componentă a sistemului climatic și răspund la aceste schimbări; impactul asupra pescuitului datorită schimbărilor în productivitatea biologică a ecosistemelor acvatice va varia și va depinde de schimbările climatice specifice care au loc și de caracteristicile biologice ale fiecărei specii; aceste schimbări pot determina modificarea distribuției resurselor marine, cu consecințe importante pentru industria de pescuit
- impactul direct include schimbări privind disponibilitatea de apă, schimbări de temperatură, schimbări privind nivelul apelor, precum și o creștere a frecvenței fenomenelor meteorologice extreme (de ex: inundații, furtuni, etc.)
- efectele indirecte includ costul economic și social;
- efectele negative includ: stresul datorat creșterii temperaturilor și a nevoii de oxigen, nesiguranta proviziilor de apă, fenomene meteorologice extreme, creșterea nivelului apelor, creșterea frecvenței apariției unor boli și toxinfecții alimentare, scăderea capturilor de pește destinate consumului;
- impactul pozitiv al schimbărilor climatice asupra acvaculturii include o eficiență crescută a conversiei alimentelor și rate mai mari de creștere în ape calde, o marire a sezonului de creștere, etc;
- apele interioare și ecosistemele acestora sunt foarte vulnerabile la schimbările climatice, (ex. lacurile își pot modifica conturul sau pot chiar seca în totalitate din cauza creșterilor frecvente de temperatură, pe fondul lipsei de precipitații și accelerării fenomenului de evaporare) studiile privind simulări de schimbări climatice au ajuns la concluzia că peștii de apă rece vor fi cei mai afectați de pierderea condițiilor optime oferite de habitatul lor natural;
- cele mai afectate specii de pești vor fi cele din apele interioare din zonele de relief joase, cu precădere cele care nu au acces la coridoare cu orientare nordică;
- ecosistemele râurilor sunt în mod particular mai sensibile la schimbările climatice privind cantitatea și perioadele de precipitațiilor care sunt influențate de schimbările climatice;
- schimbările climatice privind precipitațiile pot fi exacerbate prin eforturi umane în direcția reținerii de apă în rezervoare și canale de irigații;
- abundența și diversitatea speciilor de pești sunt în mod particular influențate de acești factori perturbatori, deoarece nivelurile scăzute de apă în sezonul uscat reduce numărul de indivizi capabili să depună ouă cu succes și multe specii de pești se adaptează depunerii de icre în sincronie cu pulsul caderilor de apă pentru a ajuta icrele să fie transportate în zone propice pentru fecundarea icrelor.

Este important să fie realizată o strategie pentru promovarea sustenabilității, luând în considerare atât problemele cât și oportunitățile. Pentru zona de coastă este important să se considere nevoile speciilor marine, atunci când sunt realizate planurile de management aferente acestei zone care să răspundă schimbărilor climatice.

Acvacultura poate fi un instrument folositor pentru a stabili proviziile de hrană și nevoia de ocure de muncă.

Întărirea capacității de adaptare și răspuns

Reducerea vulnerabilității sectorului de pescuit și acvacultura necesită aplicarea unor măsuri potrivite de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Efectivitatea acestora depinde de întărirea capacității de răspuns la schimbări, precum și includerea unor măsuri de răspuns la aceste schimbări în documente de politici privind managementul resurselor naturale. Dintre măsurile necesare amintim **întărirea capacității de monitorizare și prognoza** ale schimbărilor climatice, aplicarea de prognoze care să prevină potențiale dezastre, dezvoltarea capacității de implementare a politicilor și inovărilor tehnologice care să adreseze adaptarea sectorului de acvacultura la efectele schimbărilor climatice.

Prin **managementul direct** al producției de peste, acvacultura are potențialul de a-și îmbunătăți capacitatea de adaptare la efectele schimbărilor climatice în comunitățile vulnerabile și de compensare a variabilității și declinului resurselor de peste datorate schimbărilor climatice exacerbate. Dezvoltarea **capacității de inovare** a sistemelor din acvacultura vor ajuta acest sector la adaptarea la efectele schimbărilor climatice, precum și la creșterea competitivității acestuia în condițiile unei piețe concurențiale.

În același timp, pentru a putea răspunde acestor schimbări este necesară creșterea capacității pescarilor și a fermierilor de a răspunde efectelor negative ale schimbărilor climatice. Totodată, zonele unde acvacultura și pescuitul sunt cele mai productive și contribuie cel mai mult la reducerea sărăciei și securității alimentare sunt și cele mai vulnerabile la dezastre naturale cauzate de fenomenele meteorologice extreme și de creșterea nivelului apelor.

Instituțiile au nevoie de sprijin pentru îmbunătățirea capacității de a facilita extinderea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice la nivelul unei politici macro privind pescuitul. Înțelegerea și stabilirea unor măsuri de răspuns la efectele disproporționate asupra grupurilor vulnerabile sunt foarte importante. Pentru atingerea acestor obiective, instituțiile de cercetare și de management în domeniul pescuitului și acvaculturii trebuie să se angajeze într-o politică privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

În concluzie, schimbările climatice reprezintă inevitabil o provocare pentru pescuit și acvacultura. Printr-o cercetare riguroasă a impactului și a componentei de adaptare la efectele schimbărilor climatice, combinate cu activități practice întreprinse la nivel național, regional sau local se urmărește obținerea de cunoștințe în acest domeniu și creșterea capacității de răspuns.

5.3 Turismul

Sectorul turistic din România a fost afectat de valuri de caniculă în sezonul de vară, de scăderea cantității și reducerea persistenței zăpezii în sezonul de iarnă și de evenimente meteorologice extreme (inundații, furtuni intense etc.) care au afectat infrastructura turistică, precum și motivația turistilor de a călători. Deși există evaluări ale impactului de ansamblu al schimbărilor climatice asupra unor anumite zone turistice, nu există nici o evaluare a daunelor din întregul sector turistic. Totuși, specialiștii sunt de acord că cele mai afectate obiective turistice sunt stațiunile de coastă și cele montane, specializate în sporturi de iarnă.

Cercetătorii în turism consideră că unele regiuni din România vor înregistra pierderi ca rezultat al schimbărilor climatice, în vreme ce altele vor înregistra câștiguri. De exemplu, majoritatea pârtiilor de schi din zona montană Bucegi și Postăvaru se află la altitudini joase, ceea ce va însemna că sunt necesare investiții suplimentare pentru a produce zăpadă artificială, astfel încât să contracareze încălzirea climei montane. Pe de altă parte, pârtiile de schi aflate la o altitudine mai mare (Sinaia, Bălea) vor profita de un aflus sporit de turiști.

Unele zone turistice sunt dependente de cadrul natural. Acest cadru este amenințat să se modifice din cauza efectelor schimbărilor climatice, ceea ce va duce la o scădere a numărului de turiști. Pericolul este deosebit de mare în cazul zonelor împădurite care vor suferi un impact sever din cauza schimbărilor climatice. Lacurile terapeutice ar putea seca în contextul fenomenului de încălzire globală ducând la pierderi pentru stațiunile balneare și turismul terapeutic. Turismul litoral este încă și mai dependent de condițiile naturale și de climă, precum temperatura aerului și a apei mării, zilele însorite, precipitațiile, condițiile atmosferice, întinderea plajelor.

O amenințare suplimentară legată de schimbările climatice o constituie impactul asupra transporturilor și infrastructurii, care se reflectă și asupra sectorului turistic. Drumurile avariate pot deveni anumite destinații turistice mai puțin accesibile, sau complet inaccesibile.

Valurile de căldură, vremea excesiv de ploioasă și/sau rece, vor face zonele turistice din România mai puțin atrăgătoare pentru vizitatori. Aceste evenimente extreme vor avea, de asemenea, un impact negativ asupra sănătății turistilor, indiferent de destinația.

Se recomanda ca statiunile sa-si diversifice produsele turistice, pentru a fi mai putin vulnerabile la efectele schimbarilor climatice. Turistii trebuie, de asemenea, sa fie mai bine educati cu privire la efectele schimbarilor climatice, asa încât sa-si poata adapta în consecinta comportamentul de consum turistic.

În ansamblu, principalele efecte ale schimbarilor climatice (temperaturile în crestere, reducerea stratului de zapada, frecventa si intensitatea sporita a evenimentelor extreme, cresterea nivelului mării si a temperaturii mării, reducerea biodiversitatii, incendii mai mari si mai dese ale padurilor etc.) vor avea urmatoarele efecte negative asupra sectorului turistic din România:

- activitatile turistice vor avea o sezonalitate diferita;
- turistii se vor confrunta cu un disconfort termic;
- vor exista mai multe riscuri pentru sanatate;
- statiunile vor înregistra costuri mai mari cu încălzirea/racirea si aerul conditionat în functie de specificul lor;
- statiunile vor fi supra-aglomerate în unele zone si, în mare parte neocupate în alte zone;
- veniturile rezultate din turism vor scadea în zonele afectate, dar ar putea creste în zonele avantajate;
- statiunile destinate sporturilor de iarna vor avea mai putina zapada si vor înregistra costuri suplimentare pentru producerea zapezii artificiale;
- sezonul turistic de iarna va fi mai scurt;
- unitatile turistice vor avea costuri mai mari legate de asigurari si de restrângerea activitatii;
- evenimentele meteorologice extreme vor afecta infrastructura, patrimoniul istoric patrimoniul arhitectural si caracterul sezonier;
- turismul din zona litoralului va fi afectat de pierderea unor zone de plaja din cauza eroziunii costiere si costurile mai mari de întreținere a tarmului mării;
- atractiile turistice naturale vor suferi deteriorari.

În ciuda acestor pericole potentiale, nu exista studii care sa o eventuala reducere a volumului total al turismului, ci mai curând o restructurare a sectorului turistic (o redistribuire sezoniera si geografica).

Turistii au cea mai mare capacitate de adaptare, bazat pe trei resurse cheie: bani, timp si cunostinte. Ei își pot modifica preferintele de calatorie pentru a evita conditiile climatice nefavorabile si pot cauta zonele favorabile. Cu toate acestea, furnizorii de servicii turistice au o capacitate mai redusa de a se adapta.

În acest context, întreprinderile din sectorul turistic trebuie sa-si adapteze investitiile pentru a contracara amenintarile si de a valorifica oportunitatile. Desi acest lucru poate genera costuri mai mari, protectia pe termen lung fata de schimbarile climatice va avea ca rezultat beneficii durabile. Unitatile turistice trebuie sa fie construite în locatii care favorizeaza adaptarea la efectele schimbarilor climatice, folosind materiale reziliente la noile conditii de clima. Asigurarile vor constitui, de asemenea, o importanta masura de protectie climatica. Produsele turistice trebuie sa fie diversificate, concentrându-se pe serviciile mai putin vulnerabile si punând un accent mai mare pe turismul rural. Personalul din turism si turistii trebuie sa fie mai bine educati cu privire la efectele negative ale schimbarilor climatice si la masurile de adaptare la efectele schimbarilor climatice. De asemenea, unitatile turistice trebuie sa beneficieze de sisteme de monitorizare si avertizare climatica, astfel încât sa reduca riscul expunerii la fenomene meteorologice extreme si sa-si adapteze oferta în timp real.

5.4 Sanatatea publica

În prezent, sectorul de sanatate publica din România nu beneficiaza de legislatie, masuri sau constientizare în domeniul ASC. Totusi, o componenta de schimbare climatica a fost inclusa în Programul National pentru Mediu, Viata si Munca, care abordeaza aspectele de sanatate publica într-un context socio-economic si de mediu, lansat în 2011.

Pentru a elabora un studiu de impact al schimbărilor climatice asupra sănătății publice, trebuie stabiliți indicatori de supraveghere a sănătății. De exemplu, se pot folosi indicatori de sănătate legați de calitatea aerului, calitatea apei potabile, calitatea apei pentru irigații, pentru a evalua factorii de mediu pozitivi și negativi determinanți pentru sănătate, în vederea identificării zonelor de intervenție și prevenire și a evaluării rezultatelor politicilor și programelor specifice care urmăresc îmbunătățirea sănătății publice.

Incidentele din domeniul sănătății în timpul perioadelor cu temperaturi extreme par a fi ele mai frecvente manifestări ale efectelor schimbărilor climatice asupra sănătății publice. Incidenta bolilor cardiovasculare și a celor respiratorii infecțioase a crescut în contextul unei clime mai calde, mai umede.

Totusi, nu exista studii privind legatura efectiva dintre sanatatea publica, costurile de îngrijire a sănătății și schimbările climatice. Mai mult, nu exista studii pe care să se fundamenteze măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice ale sănătății publice. Sunt necesare studii epidemiologice împreună cu o monitorizare constantă și o abordare orientată spre prevenție.

5.5 Constructii si infrastructura

Adaptarea spațiului de locuit (construit) reprezintă una din cele mai urgente direcții de acțiune în contextul schimbărilor climatice. Având în vedere numărul crescut al persoanelor care trăiesc în orașele afectate de schimbările climatice și ținând cont de concentrarea structurilor socio-economice în zonele urbane, planificarea și dezvoltarea urbană trebuie să constituie o prioritate.

Principala măsură de adaptare la efectele schimbărilor climatice pentru spațiul construit o constituie corectarea standardelor și normelor de construcție existente, astfel încât să corespundă viitoarelor condiții climatice și evenimentelor meteorologice extreme. Casele, blocurile, birourile și alte structuri construite se vor confrunta cu impactul temperaturilor mai ridicate vara, al temperaturilor mai scăzute iarna, al vânturilor mai puternice, al zăpezii mai abundente și al altor modificări de mediu potențial periculoase. În prezent, în România se aplică Eurocodurile pentru construcții, alături de standardele naționale, pe baza unor hărți meteorologice, seismice etc. specializate. Eficiența energetică a clădirilor a devenit, de asemenea, un element pe care se concentrează politicile în sectorul construcțiilor din România (important pentru a asigura confortul locuitorilor pe întreg parcursul anului). Totusi, niciuna dintre aceste norme și standarde nu face referire directă la schimbările climatice, iar multe dintre ele se bazează pe estimări climatice depășite (de exemplu, standardele tehnice pentru instalațiile de încălzire sunt bazate pe date climatice din perioada 1965-1985).

Specialiștii din sectorul construcțiilor au recomandat ca prime măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice actualizarea și revizuirea periodică a parametrilor pe care se bazează standardele tehnice (temperatura, umiditate etc.), pentru a ne asigura că în România clădirile reflectă realitatea climatică. Alte măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice se referă la climatizarea fiecărui oraș în ansamblu, asigurând pentru locuitori mai multe spații verzi și/sau umbrite, introducerea unor sisteme de încălzire și răcire mai eficiente precum și informarea populației urbane cu privire la riscurile schimbărilor climatice.

O măsură importantă care a fost deja introdusă, fiind în prezent sprijinită de legislație, o reprezintă promovarea asigurărilor obligatorii ale locuințelor împotriva dezastrelor naturale (inundații, alunecări de teren etc.). Toate locuințele trebuie să fie asigurate, întrucât probabilitatea de distrugere din cauza unor dezastre naturale este mai mare astăzi decât în trecut.

5.6 Transportul

Un mod de transport rezilient la efectele schimbarilor climatice presupune, mai înainte de toate, o infrastructura de transport durabila. Aceasta implica, de exemplu, drumuri acoperite cu materiale rezistente la fluctuatiile de temperatura si inundatii, ca si poduri care tin seama de debitele de apa record.

Modurile de transport alternativ, cum sunt deplasarea pe jos sau cu bicicleta si sistemele multinodale de transport pot contribui la scaderea semnificativa a poluarii aerului în general si în mediul urban în special si la utilizarea rationala a resurselor energetice.

Pe lângă protejarea infrastructurii existente (eventual ca parte a reabilitării necesare) este esential ca toata infrastructura viitoare sa fie proiectata tinându-se cont de adaptarea la efectele schimbarilor climatice. Mai mult, mijloacele de transport trebuie să ele sa fie adaptate si/sau create astfel încât sa fie reziliente la efectele schimbarilor climatice. Se impune îmbunatatirea politicilor de planificare a mobilitatii si sustinerea ciclismului ca mijloc alternativ si ecologic de transport cu precadere în mediul urban prin crearea de infrastructuri adecvate, sisteme integrate de transport si rețele multinodale.

Promovarea bicicletei ca vehicul multifunctional si ecologic de transport urban adaptabil infrastructurilor existente se poate realiza prin reorganizarea spatiului urban. Este necesar ca procesul de planificare spatiala a sistemelor urbane de transport sa fie cunoscut de cât mai multi actori locali.

Este foarte importanta sprijinirea si promovarea politicilor publice si a actiunilor pentru schimbarea atitudinii si comportamentului generatiei tinere fata de problemele de transport si formarea unui stil de viata sanatos pe baza unei mobilitati durabile.

Pentru realizarea acestor deziderate sunt, în continua e, necesare cercetarile în sectorul de transport. Studiile privind influenta factorilor climatici asupra diverselor moduri de transport precum si a celor privind noile tehnologii reziliente la efectele schimbarilor climatice sunt esentiale pentru a ne asigura ca sistemul de transport din România nu va fi afectat de efectele climatice prevazute ori neprevazute. De asemenea, trebuie create harti de risc, pentru a ajuta la prioritizarea masurilor de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

Inundatiile, alunecarile de teren si torentii au fost definite de specialisti ca fiind principalele amenintari pentru transport si în special pentru infrastructura de transport. Din acest motiv, proiectele de adaptare la efectele schimbarilor climatice trebuie sa înceapa cu construirea/reabilitarea digurilor si a sistemelor de protectie a malurilor râurilor. Alte efecte negative ale schimbarilor climatice care trebuie combinate sunt colmatarea cursurilor navigabile si a porturilor din cauza intensificării eroziunii, precum si degradarea infrastructurii din cauza temperaturilor ridicate.

Sunt necesare sisteme de avertizare în timp real pentru nivelurile apei si alunecari de teren, ca si pentru evenimentele meteorologice extreme cu potential distructiv. Se recomanda monitorizarea constanta, la nivel regional si local, pentru a înregistra la timp efectele evenimentelor meteorologice si riscurile pentru activitatile de transport.

Cele mai bune practici pentru ASC în sectorul transporturilor pot fi identificate în sectorul de transport navigabil, întrucât autoritatile din acest domeniu deja au luat masuri pentru a proteja transportul maritim si navigatia pe ape interioare împotriva evenimentelor extreme.

5.7 Resursele de apa

Pentru a proteja resursele de apa ale României împotriva efectelor schimbarilor climatice trebuie realizate studii de specialitate, care pot servi ca baza pentru masurile de adaptare la efectele schimbarilor climatice:

- reevaluarea resurselor de apa disponibile, pentru fiecare bazin hidrografic;
- determinarea influentei previzionate a schimbarilor climatice asupra debitului maxim, mediu si minim al cursurilor de apa;

- determinarea vulnerabilității resurselor de apă la schimbările climatice;
- evaluarea cerințelor de apă ale principalelor culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice (studii intersectoriale cu sectorul agricol);
- evaluarea nevoilor de apă pentru principalele categorii de consum (apă potabilă, apă industrială, menajeră etc.) în contextul schimbărilor climatice;
- evaluarea pericolului de inundații, secetă și deficit de apă la nivelul bazinelor hidrografice, potrivit unor diferite scenarii climatice;
- evaluarea pagubelor potențiale în cazul inundațiilor/sezonetelor asociate cu schimbările climatice;
- studii pentru determinarea vulnerabilității resurselor de apă la schimbările climatice pentru fiecare bazin hidrografic cu suprafața mai mare de 1000 km² din care să rezulte măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice necesare.

Aceste studii trebuie corelate cu modele climatice actualizate și cu prognozele schimbărilor climatice, iar la rândul lor ele trebuie utilizate și de alte sectoare (precum agricultura) atunci când își elaborează propriile lor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Până în prezent studiile au arătat, de exemplu, că frecvența inundațiilor este mai mare în lunile de primăvară (martie-aprilie) și în cele de vară (iulie-august). Resursa de apă este mai redusă în lunile aprilie și septembrie și în acest caz eforturile de gestionare a acesteia trebuie orientate către asigurarea disponibilului de apă la sursă. Ploi scurte, de mare intensitate au marit frecvența inundațiilor și în special al celor de tip flash flood.

Pentru a asigura disponibilul de apă la sursă în România și luând în considerare schimbările climatice actuale și viitoare, trebuie întreprinse următoarele măsuri:

Măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibilității de apă la sursă:

- realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice în resurse socio-economice (noi lacuri de acumulare, noi derivații interbazinale, etc.);
- modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele a caror distribuție în timp se modifică ca urmare a schimbărilor climatice (să înălțarea unor baraje, reechiparea cu noi uvraje, etc.);
- proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;
- extinderea soluțiilor de reîncărcare cu apă a straturilor freatice;
- realizarea de poldere pentru atenuarea viiturilor (acumulări nepermanente laterale cursurilor de apă).

Măsuri de adaptare la folosințele de apă (utilizatori):

- utilizare mai eficientă și conservarea apei prin reabilitarea instalațiilor de transport și de distribuție a apei și prin modificări tehnologice (promovarea de tehnologii cu consumuri reduse de apă);
- modificări în stilul de viață al oamenilor (reducerea cerințelor de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate, etc.);
- creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
- modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelor adaptate la cerințe mai reduse de apă;
- elaborarea și implementarea unor sisteme de prețuri și tarife pentru apă în funcție de folosința de sezon și de resursa disponibilă;
- utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară;
- îmbunătățirea legislației de mediu.

Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:

- actualizarea schemelor directoare de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice (scăderea disponibilului la sursă, creșterea cerinței de apă);

- aplicarea principiilor de management integrat al apei (p ntru cantitate si calitate);
- Introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezerva care sa se utilizeze doar în situatii exceptionale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a supl resursele de apa disponibile în situatii critice;
- transferuri inter-bazinale de apa pentru a compensa deficitul de apa în anumite bazine;
- stabilirea unor obiective privind calitatea apei si aplicarea unor criterii de calitate a acesteia în scopul prevenirii, controlarii si reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementarilor si emiterii avizelor;
- îmbunatatirea tratarii apei reziduale si menajere;
- armonizarea reglementarilor privind limitarea emisiilor de substante periculoase în apa;
- identificarea zonelor cu potential de risc la inundatii, deficit de apa/seceta.

Masuri care trebuie întreprinse pentru managementul riscului la inundatii:

- alegerea unor lucrari de protectie împotriva inundatiilor la nivel local (destinate unor localitati si structuri socio-economice) în locul lucrarilor de protectie împotriva inundatiilor ample, de mari dimensiuni;
- alegerea regularizarii cursurilor de apa (încetinirea si diminuarea inundatiilor pe masura ce se produc) în locul supraînaltarii digurilor existente sau construirii de noi diguri;
- folosirea celor mai noi metode si tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor si efectuarea lucrarilor de protectie în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistica;
- elementele planurilor de gestionare a riscurilor de inundatii trebuie revizuite periodic si, daca este cazul, trebuie actualizate, luând în considerare efectele posibile ale *schimbarilor* climatice asupra aparitiei inundatiilor;
- cresterea gradului de constientizare privind riscul de inundatii în rândul populatiei expuse (masuri adecvate înainte si dupa producerea acestora, încheierea de contracte de asigurare etc.);
- îmbunatatirea capacitatii de raspuns a autoritatilor publice locale cu atributii în managementul situatiilor de urgenta generate de inundatii, accident la constructii hidrotehnice si poluari accidentale.

Masurile care trebuie întreprinse pentru a combate seceta/deficitul de apa se vor lua în functie de fazele de aparitie a acesteia/acestui:

- servicii de monitorizare si avertizare privind scaderea debitelor/seceta la nivel national;
- diminuarea scurgerilor în retelele de distributie a apei;
- masuri de economisire si folosire eficienta a apei (irigatii, industrie);
- cooperarea cu alte tari vizând schimbul de experienta în combaterea secetei;
- planuri de aprovizionare prioritara cu apa a populatiei si animalelor/ierarhizarea restrictiilor de folosire a apei în perioade deficitare;
- stabilirea de metodologii pentru pragurile de seceta si cartografierea secetei;
- marirea capacitatii de depozitare a apei;
- reasigurarea calitatii apei pe timp de seceta;

5.8 Paduri

Schimbarile climatice vor avea efecte semnificative asupra padurilor din România. În d si sud-est procesul de desertificarea va conduce la aparitia unor conditii nefavorabile dezvoltarii vegetatiei forestiere. Mai mult, schimbarile climatice vor forta migrarea padurilor pe etaje fitoclimatice.

În zonele de deal, scaderea precipitatiilor si cresterea temperaturilor vor provoca un declin al productivitatii forestiere si diversitatii padurilor. zonele montane, padurile au fost si sunt grav afectate de vânturile tot mai puternice si mai frecvente si de zapada, fenomen întâlnit cel mai des în zonele cu molid din afara arealului natural. În România, padurile sunt afectate de daunatori care se pot adapta la temperaturi mai ridicate si la seceta. Acest fapt va conduce la un declin al structurii si stabilitatii ecosistemelor forestiere (inclusiv reduce ea biodiversitatii) si la o scadere a calitatii lemnului.

Impactul schimbarilor climatice asupra padurilor din România a fost studiat prin aplicarea mai multor modele climatice globale. Una din principalele amenintari, așa cum reiese din aceste studii, este scaderea considerabila a productivitatii forestiere după 2040, cauza temperaturilor crescute și a precipitațiilor scăzute.

O altă amenințare majoră o constituie incendiile de păduri, care provoacă daune și pun în pericol vieți omenești care pot fi cauzate de temperaturile ridicate și/sau evenimentele meteorologice extreme (descărcări electrice, furtuni etc.). Majoritatea incendiilor de pădure sunt provocate de oameni care, în special primăvara și toamna ard resturile vegetale de pe terenurile limitrofe fondului forestier național. Acest fapt este o urmare a condiționării acordării de subvenții pentru pasuni de curățirea acestora, care în majoritatea cazurilor s-a făcut prin incendierea vegetației uscate sau nedorite de pe pasuni și care a afectat și fondul forestier.

În acest caz, la fel ca în cazul agriculturii (siguranța alimentară), al sănătății publice (bolile etc.), adaptarea la efectele schimbarilor climatice este o chestiune de siguranță națională.

Acțiuni precum despaduririle și pasunatul excesiv pot duce la exacerbarea efectelor schimbarilor climatice. În anumite țări, tot mai mulți oameni, în special cei cu venituri reduse, vor trebui să trăiască în regiuni marginalizate (câmpii inundabile, versanți puși la torentilor, regiuni aride și semiaride), fiind astfel complet expuși efectelor schimbarilor climatice.

Cea mai adecvată măsură de adaptare la efectele schimbarilor climatice ar fi intensificarea procesului de împădurire. Aceasta nu numai că ar ajuta la echilibrarea ecosistemelor locale, dar ar reduce, de asemenea, și eroziunea solului, ar preveni alunecările de teren și ar împiedica inundațiile. Trebuie continuată și intensificată acțiunea de împădurire a unor noi terenuri cu specii de arbori corespunzătoare condițiilor locale. De asemenea, este necesar ca aceste terenuri să fie incluse în fondul forestier național și administrate în regim silvic.

Măsurile de adaptare la efectele schimbarilor climatice în sectorul forestier trebuie să se bazeze pe cercetarea științifică și pe progresele tehnologice care sprijină gestionarea durabilă a pădurilor, ținând seama de contextul de mediu cât și de contextul socio-economic. În acest context trebuie continuată acțiunea de monitorizare permanentă a stării de sănătate a pădurilor. Nu în ultimul rând, importanța pădurilor, în special în contextul schimbarilor climatice trebuie să fie bine explicată tuturor părților interesate și populației, pentru a încuraja protejarea și apărarea pădurilor.

Principalii indicatori de adaptare la efectele schimbarilor climatice sunt:

- suprafața împădurită (procent de împădurire);
- producția de lemn la nivel național;
- volumul de lemn utilizabil;
- sănătatea pădurilor, exprimată ca procent de arbori degradați (pierderea frunzisului, arbori căzuți, arbori ruți);
- răspândirea speciilor de arbori în zonele adecvate.

Pentru a implementa măsurile de adaptare la efectele schimbarilor climatice, trebuie realizată o evaluare a daunelor provocate de schimbările climatice în sectorul forestier. Potrivit specialiștilor în domeniul forestier, în prezent nu există asemenea estimări, fiind necesară dezvoltarea unei monitorizări adecvate în acest sens și corelarea măsurilor în acest sens din strategia privind schimbările climatice și strategia privind pădurile, aflată în pregătire în acest moment.

5.9 Energie

Scaderea cererii de energie electrică pentru încălzire în timpul iernii, ca rezultat al creșterii temperaturii medii globale, nu compensează creșterea consumului de energie electrică necesară pentru funcționarea aparatelor de aer condiționat și a dispozitivelor de răcire în zilele caniculare.

Schimbarile climatice vor modifica cererea sezoniera d electricitate, care va fi mai redusa în timpul iernii si mai ridicata în timpul verii.

Schimbarile climatice pot genera, de asemenea, o reducere a energiei hidroelectrice din cauza scaderii resurselor de apa. Scaderea resurselor de apa afecteaza si functionarea sistemelor de racire ale centralelor nucleare.

Scaderea productiei hidroelectrice s-a simtit deja în tara noastra atunci când, din cauza unei micșorari semnificative a nivelului de precipitatii, în anii 2003 si 2007 s-au atins valori minime istorice.

5.10 Biodiversitate

Diversitatea biologica, notiune prin care se defineste diversitatea întregii vietii de pe Pamânt, se confrunta azi cu unul dintre cele mai complexe fenomene: încălzirea globala. Evolutia ecosistemelor pe parcursul a mii de ani, o consecinta directa a echilibrului semi-stabil dintre diferitele specii constitutive si factorii abiotici, poate fi puternic afectata de schimbarile climatice cu impact direct asupra lor. Indirect, poate fi afectata de relatia dintre speciile care vor stabili noii termeni de referinta în cadrul ecosistemului în curs de constituire, în special legat de directa corespondenta dintre specii si factorii abiotici (temperatura, umiditate, conditii de hidratare, pH, concentratia CO₂, concentratia altor gaze, structura solului etc.).

Impactul schimbarilor climatice asupra unui teritoriu implica an liza impactului asupra ecosistemelor existente pe acel teritoriu si a relatiilor dintre ele, iar acest impact se suprapune cu presiunile deja exercitate precum poluarea, supraexploatarea, speciile invadatoare, fragmentarea, degradarea sau distrugerea habitatelor.

Perturbarea drastica a factorilor de mediu are efect direct asupra evolutiei fiintelor vii, initial asupra capacitatii de adaptare a acestora, iar apoi asupra capacitatii de supravietuire, fiind probabil sa actioneze în cazuri extreme ca factor de extinctie pentru anumite specii din lanturile trofice, cu consecinte grave asupra biodiversitatii locale si functionarii coerente a ecosistemului vizat.

Masurile de conservare a biodiversitatii asigura indirect suport pentru diminuarea efectelor erale ale schimbarilor climatice. Ecosistemele, atât cele terestre, cât si cele acvatice joaca un rol esential în reglarea climei, prin îndeplinirea rolului lor în absorbtia de CO₂ si stocarea si captarea carbonului.

Degradarea ecosistemelor poate reduce capacitatea acestora de a capta si stoca carbonul. Supuse la presiuni care trec de un anumit prag, raspunsurile ecosistemelor devin imprezibile acestea pierzându-si capacitatea de rezistenta, ceea ce duce la transformarea din rezervoare în surse de carbon. Mentinerea diversitatii genetice si a speciilor în cadrul ecosistemelor este de asemenea vitala pentru functionarea coerenta a acestora. Prin urmare conservarea biodiversitatii si investitiile în conservarea ecosistemelor sunt esentiale si obligatoriu de luat în considerare în orice strategie privind adaptarea la schimbarile climatice.

Ca recomandari si masuri de adaptare trebuie întreprinse urmatoarele actiuni:

- crearea unui sistem national de monitorizare a speciilor amenintate, realizat cu sprijin public si privat, prin programe nationale si prin participarea societatii civile, ca rezultat al activitatilor de cercetare;
- evaluarea sistemului de monitorizare pentru a-i determina eficienta potrivit evolutiei efectelor schimbarilor climatice si identificarea oportunitatilor de modificare a acestuia;
- extinderea utilizarii datelor în procesul de monitorizare, prin extrapolarea rezultatelor obtinute folosind simularea matematica;
- elaborarea unor planuri speciale de management al habitatelor naturale în scopul prevenirii si limitarii procesului de degradare a acestor habitate ca rezultat al impactului schimbarilor climatice;
- reducerea presiunilor suplimentare care afecteaza speciile vulnerabile;
- reducerea activitatilor agricole în zonele direct afectate si implementarea unor masuri adecvate pentru a proteja habitatele naturale si semi-naturale existente în apropierea

- suprafețelor agricole, inclusiv identificarea de măsuri compensatorii necesare pentru supraviețuirea populației afectate;
- extinderea zonelor împadurite prin reabilitarea zonelor pusti și prin crearea altor zone favorabile;
- realizarea de studii privind evaluarea vulnerabilității diferitelor ecosisteme/specii la efectele schimbărilor climatice (refacerea luncilor de-a lungul râurilor, a câmpiilor inundabile și zonelor umede);
- protejarea creării de noi zone cu resurse naturale;
- conectarea zonelor de conservare în scopul îmbunătățirii opțiunilor de migrare pentru specii – coridoare ecologice;
- management orientat către natură;
- îmbunătățirea condițiilor ecologice acvatice și litorale.

Prin urmare, efectele schimbărilor climatice pot genera chiar dispariția anumitor specii care sunt reprezentate printr-o singură populație sau prin foarte puține populații, și care trăiesc în nișe ecologice care sunt extrem de înguste, pe de o parte, dar și extrem de vulnerabile la aceste efecte pe de altă parte.

Realitățile menționate mai sus au consecințe extrem de grave asupra conservării biodiversității, indirect și asupra capacității de supraviețuire a civilizației umane; se știe că serviciile și produsele biodiversității biologice stau la baza supraviețuirii acestei civilizații. Altfel, civilizația umană face parte din sistemele ecologice globale, iar pierderea echilibrului lor funcțional afectează direct dezvoltarea civilizației umane.

5.11 Asigurări

Sectorul asigurărilor va fi afectat de efectele schimbărilor climatice și va avea un rol important în procesul de adaptare. În prezent, există noi produse financiare pe piață, cum ar fi instrumentele financiare climatice derivate sau obligațiunile pentru dezastre, fiind necesar ca acest tip de produse să fie dezvoltate mai mult pe viitor și în România.

În ultimii ani au început să se dezvolte noi instrumente financiare la nivel național. Ca urmare, în 2002 s-a adoptat *Legea 381/2002 privind acordarea de compensații în caz de dezastre naturale în agricultură*, act normativ ce sprijină producătorii agricoli.

O măsură importantă care a fost deja introdusă, fiind în prezent sprijinită de legislație, o reprezintă obligativitatea asigurărilor locuințelor împotriva dezastrelor naturale (cutremure, inundații și alunecări de teren). Toate locuințele trebuie să fie asigurate, întrucât probabilitatea de distrugere din cauza unor dezastre naturale este mai mare astăzi decât în trecut.

5.12 Activități recreative

În condiții de creștere a temperaturii, activitățile recreative vor beneficia de condiții favorabile. Impactul schimbărilor climatice se va manifesta într-un mod negativ din cauza efectelor generate de evenimentele meteorologice extreme.

Reducerea perioadelor geroase și a precipitațiilor, în contrast cu creșterea temperaturilor, creează condiții favorabile dezvoltării activităților în aer liber.

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

5.13 Educație

Adaptarea la efectele schimbărilor climatice a devenit una din cele mai importante preocupări de pe agenda dezvoltării globale.

Educatia de calitate este absolut necesara pentru a se realiza un progres durabil în ceea ce priveste adaptarea la efectele schimbarilor climatice prin formarea unor cetateni capabili care sa detina capacitatea si cunostintele, necesare pentru promovarea unui spirit inovativ la nivel local si promovarea proiectelor de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

Sunt necesare actiuni de sensibilizare pentru schimbarea comportamentului si promovarea beneficiilor de utilizare crescuta a bicicletelor pentru toate categoriile de populatie. Cetatenii ar putea sa se implice în procesele de promovare, comunicare si publicitate ale producatorilor, precum si în luarea deciziilor la nivelul comunitatilor si autoritatilor locale. Este de subliniat importanta parteneriatelor la nivel local si a voluntariatului pentru atingerea celor mai bune rezultate dar si rolul proiectelor si al schimburilor de experienta în educatia pentru dezvoltare, sanatate si mediu.

În timp ce resursele financiare sunt limitate, iar structurile fizice își pierd din operabilitate, educatia devine o necesitate pentru componenta sociala a adaptarii la efectele schimbarilor climatice.

CONCLUZII

Componenta de Adaptare la efectele schimbarilor climatice din Strategia Nationala privind Schimbarile Climatice (2013-2020) este menita sa reprezinte o abordare generala si practica a adaptarii la efectele schimbarilor climatice în România, furnizând directia si orientarile diferitelor sectoare pentru a stabili planuri specifice de actiune care vor fi actualizate periodic, tinând seama de cele mai recente concluzii stiintifice privind scenariile climatice precum si de necesitatile sectoriale.

Aceasta abordare este o integrare a adaptarii în toate sectoarele relevante si va lasa fiecarui sector libertatea de a gasi cele mai bune solutii pentru adaptarea la nivel sectorial.

Autoritatile centrale si locale vor avea responsabilitatea de a elabora masurile de ASC la nivel sectorial, sub îndrumarea si coordonarea Ministerului Mediului si Schimbarilor Climatice si în colaborare cu partile interesate din sectoarele respective (societati comerciale, ONG-uri, cetateni etc.). Totusi, este important sa se aiba mereu în vedere câteva obiective cheie ce trebuie atinse pentru fiecare sector:

- identificarea principalelor amenintari (rezultând din schimbările climatice);
- identificarea principalelor oportunitati;
- identificarea a ceea ce s-a facut deja (plecând de la masuri deja întreprinse, fara a fi realizate investitii noi care nu sunt necesare);
- identificarea a ceea ce trebuie facut în continuare;
- identificarea institutiilor responsabile si asigurarea unei împartiri clare a rolurilor si responsabilitatilor;
- fixarea unor termene clare;
- asigurarea unor alocari bugetare adecvate si a disponibilitatii fondurilor;
- constientizarea (inclusiv prin materiale cu mare impact de adaptare);
- încurajarea luarii deciziilor la nivel local;
- sincronizarea strategiilor nationale cu cele regionale (de exemplu cele privind Europa de Est) si luarea în considerare a efectului transfrontalier;
- monitorizare, feedback si optimizare permanenta;
- schimbul de cunostinte si experienta, transferul efectiv de bune practici privind adaptarea la efectele schimbarilor climatice de catre autoritatile locale si regionale, inclusiv o baza de date cu studii de caz pentru a ilustra diverse abordari ale adaptarii la efectele schimbarilor climatice, cu un accent deosebit pe cele legate de evenimentele extreme si de impactul asupra diferitelor sectoare;
- îmbunatatirea disponibilitatii si aplicabilitatii modelarii si optiunilor de adaptare privind SC astfel încât sa poata fi folosite de factorii implicati si fermieri;
- sinteza trans-sectoriala menita sa duca la dezvoltarea cunostintelor privind efectele schimbarilor climatice asupra dezvoltarii regionale pe termen scurt, mediu si lung (la nivel intra-sectorial si inter-sectorial, la scara spatiala si temporală, vizând aspecte tehnologice, conditiile socio-economice etc.).

Coordonarea dintre sectoare va fi realizata de MMSC cu sprijinul ministerelor cu responsabilitati în domeniu, tinând cont de interesul si prioritatile nationale si de nevoia de a integra dezvoltare ASC în politica de adaptare la nivel european. Este necesara o identificare a amenintarilor si solutiilor comune de adaptare la efectele schimbarilor climatice si prez tat modul în care mai multe ministere pot raspunde acestora, date fiind masurile comune (de exemplu: educatie/formare profesionala).

MMSC va aproba masurile de adaptare sectoriale, va urmari implementarea si rezultatele lor si va stabili directiile si orientarile actualizate pentru sectoare, în scopul de a realiza la nivel national minimizarea impactului efectelor adverse ale schimbarilor climatice si maximizarea oportunitatilor în acest sens. În acest context, componenta de adaptare la efectele schimbarilor climatice din Strategia Nationala privind Schimbarile Climatice va fi preluata si îmbunatatita continuu la nivelul administratiilor publice locale, prin masuri specifice relevante pentru conditiile geo-politice, contextul economic, necesitatile publice locale; în acelasi timp, autoritatile publice locale vor elabora planuri de actiune p ivind schimbarile climatice.

Lista principalilor factori interesati de ASC la nivel national

Institutia	Profilul institutiei
Administratia Nationala de Meteorologie	Organism de drept public, responsabil cu monitorizarea evenimentelor extreme în România si cu cercetarea meteorologica (inclusiv a schimbarilor climatice)
Institutul de Cercetari si Amenajari Silvice	Institut de cercetari responsabil cu monitorizarea si cercetarea fondului forestier din România
Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie si Protectia Mediului (ICPA)	Institut de cercetari specializat în protectia solului, agricultura si mediu
Institutul de Geografie al Academiei Române	Institutie academica specializata în cercetarea geografica si de mediu
Institutul National de Cercetare si Dezvoltare în Turism	Institut de cercetari responsabil cu monitorizarea turismului în România, precum si cu formularea de recomandari privind dezvoltarea turismului
Institutul National de Hidrologie si Gospodarie a Apelor	Institut de cercetari specializat în monitorizarea resurselor de apa
Institutul National de Sanatate Publica	Institut de cercetari responsabil cu monitorizarea aspectelor de sanatate publica
Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice	Organism guvernamental cu atributii în toate politicile de mediu si forestiere, responsabil cu coordonarea adaptarii la efectele schimbarilor climatice la nivel national.
Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale	Organism guvernamental responsabil cu dezvoltarea agriculturii si dezvoltarea zonelor rurale
Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice	Organism guvernamental responsabil cu dezvoltarea regionala, constructiile (cladiri si o parte din infrastructura) si administratia publica
Ministerul Economiei	Organism guvernamental responsabil cu industria, IMM-urile, turismul, energia, petrolul si gazele, resursele minerale, precum si cu procesele de ansamblu legate de mediul de afaceri si comert
Ministerul Transporturilor	Organism guvernamental având responsabilitati în toate sectoarele de transport (aerian, maritim, rutier, feroviar), precum si cu infrastructura aferenta (drumuri, cai ferate, infrastructura aeriana, navala etc.)
Ministerul Apararii Nationale	Organism guvernamental responsabil cu politicile de aparare, cu atributii în domeniul adaptarii la efectele schimbarilor climatice în unitatile militare
Ministerul Afacerilor Interne	Organism guvernamental cu atributii în domeniul ordinii, sigurantei publice si securitatii nationale
Asociatia Municipiilor din România	Organizatie pentru sprijinirea si reprezentarea intere elor autoritatilor locale din municipii cu preocupari în domeniul dezvoltarii durabile, inclusiv cel al schimbarilor climatice
Terra Mileniul III (ONG)	ONG cu preocupari în domeniul schimbarilor climatice si al dezvoltarii durabile

Lista organizatiilor reprezentative pe sectoare prioritare

Sector prioritar	Organizatia reprezentativa
Industrie	Ministerul Economiei
Biodiversitate	Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice
Activitati recreative	Asociatia Municipiilor din România
Asigurari	Autoritatea de Supraveghere Financiara (dupa preluarea atributiilor Comisiei de Supraveghere a Asigurarilor)
Constructii si Infrastructura	Ministerul Afacerilor Interne
	Ministerul Dezvoltării Regionale si Administratiei Publice
	Asociatia Municipiilor din România
Agricultura si Pescuit	Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale
	Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice
	Institutul National de Cercetare- Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie si Protectia Mediului (ICPA)
Turism	Ministerul Economiei
	Institutul National de Cercetare si Dezvoltare în Turism
Sanatate publica	Ministerul Sanatatii
	Institutul National de Sanatate Publica
	Asociatia Municipiilor din România
Transport	Ministerul Transporturilor
	Asociatia Municipiilor din România
Energie	Ministerul Economiei, Comertului si Mediului de Afaceri
	Asociatia Municipiilor din România
	Autoritatea Nationala de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE)
Resurse de apa si protectie împotriva inundatiilor	Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor
	Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice
Paduri	Institutul de Cercetari si Amenajari Silvice
	Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice
Educatia	Asociatia Municipiilor din România
Altele (cercetare generala a SC)	Administratia Nationala de Meteorologie
	Institutul de Geografie al Academiei Române
	Terra Mileniul III si Reteaua de Actiune pentru Clima - România (RAC - RO)