

## **HG 1535 / 18.12.2003**

### **Privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie**

H nr. 1535 publicată în M.Of. nr. 008 din data: 01/07/2004

**Prescurtarea legii:** HG1535/2003

**Titlul actului normativ:** Hotărâre nr. 1535 din 18 decembrie 2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 8 din 7 ianuarie 2004

**Emitent:** GV

**Republicată:**

*Guvernul României Hotărâre nr. 1535 din 18 decembrie 2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 8 din 7 ianuarie 2004*

În temeiul art. 108 din Constituție, republicată,

Guvernul României adopta prezenta hotărâre.

**Articol unic.** - Se aproba Strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

PRIM-MINISTRU  
ADRIAN NASTASE

Contrasemnează:

-----  
Ministrul economiei și comerțului,  
Dan Ioan Popescu  
Ministrul agriculturii, pădurilor,  
apelor și mediului,  
Ilie Sârbu  
Ministrul finanțelor publice,  
Mihai Nicolae Tanasescu  
Ministrul integrării europene,  
Alexandru Farcas

București, 18 decembrie 2003.

Nr. 1.535.

**ANEXA\*)** \_\_\_\_\_

\*) Anexa este reprodusă în facsimil.

STRATEGIA DE VALORIFICARE A SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE

#### **Introducere**

Sursele regenerabile detin un potențial energetic important și oferă disponibilități nelimitate de utilizare pe plan local și național. Valorificarea surselor regenerabile de energie se realizează pe baza a trei premise importante conferite de acestea, și anume, accesibilitate, disponibilitate și acceptabilitate.

Sursele regenerabile de energie asigură creșterea siguranței în alimentarea cu energie și limitarea importului de resurse energetice, în condițiile unei dezvoltări economice durabile. Aceste cerințe se realizează în context național, prin implementarea unor politici de conservarea energiei, creșterea eficienței

energetice si valorificarea superioara a surselor regenerabile.

Comisia Europeana a initiat, în iulie 2002, propunerea de promovare a productiei combinate de energie electrica si termica pe baza de combustibili fosili si de valorificare a surselor regenerabile de energie si a deseurilor.

Exploatarea surselor regenerabile de energie confera garantia unor premise reale de realizare a obiectivelor strategice privind cresterea sigurantei în alimentarea cu energie pe baza diversificarii surselor si diminuarii ponderii importului de resurse energetice, respectiv de dezvoltare durabila a sectorului energetic si de protejare a mediului înconjurator.

Sursele regenerabile de energie pot sa contribuie prioritar la satisfacerea nevoilor curente de energie electrica si de încalzire în zonele rurale defavorizate. Valorificarea surselor regenerabile de energie, în conditii concurentiale pe piata de energie, devine oportuna prin adoptarea si punerea în practica a unor politici si instrumente specifice sau emiterea de "certIFICATE VERZI" ("certIFICATE ECOLOGICE").

Oportunitatea implementarii strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie pe termen mediu si lung în România ofera cadrul corespunzator pentru adoptarea unor decizii privind alternativele energetice si conformarea cu acquis-ul comunitar în domeniu. În conditiile meteogeografice din România, în balanta energetica pe termen mediu si lung se iau în considerare urmatoarele tipuri de surse regenerabile de energie: energia solara, energia eoliana, hidroenergia, biomasa si energia geotermala. Programul de utilizare a surselor regenerabile de energie se înscrie în cerintele de mediu asumate prin Protocolul de la Kyoto la Conventia-Cadru a Natiunilor Unite asupra schimbarilor climatice, adoptat la 11 decembrie 1997, ratificat de România prin Legea nr. 3/2001, respectiv de Uniunea Europeana în baza Documentului 2002/358/CE.

Definitii, concepte si notiuni de specialitate

- surse regenerabile de energie - surse de energie din categoria nefosile, cum sunt sursele solare, sursele eoliene, hidroenergia, biomasa, sursele geotermale, energia valurilor, biogazul, gazele rezultate din fermentarea deseurilor (gazul de depozit), gazul de fermentare a namolurilor în instalatii de epurare a apelor uzate;
- energia solara provine din radiatia solara, din care se obtine energie electrica pe baza tehnologiei fotovoltaice sau energie termica prin metode de conversie termo-solara;
- energia eoliana provine din transformarea si livrarea în sistemul energetic sau direct catre consumatorii locali a energiei electrice provenite din potentialul energetic al vântului;
- energie hidro este energia furnizata de unitati hidroenergetice cu puterea instalata mai mica sau egala cu 10 MW (categoria "hidroenergie mica"), respectiv unitati hidroenergetice cu puterea instalata mai mare de 10 MW (categoria "hidroenergie mare");
- biomasa reprezinta fractiunea biodegradabila a produselor, deseurilor si reziduurilor din agricultura, silvicultura sau sectoare industriale conexe, inclusiv a materiilor vegetale si animale, precum si a deseurilor industriale si urbane;
- energia geotermala rezulta din energia înmagazinata în depozite si zacaminte hidrogeotermale subterane, exploatabile în conditii de eficienta economica;
- energia electrica produsa din surse regenerabile de energie - energia electrica furnizata exclusiv din surse regenerabile de energie, precum si cota de energie electrica produsa din surse regenerabile în centrale hibride, care utilizeaza si surse conventionale de energie, incluzând energia electrica consumata de sistemele de stocare a purtatorilor de energie conventionala si excluzând energia electrica obtinuta din aceste sisteme;
- consumul de energie electrica - cantitatea de energie utilizata, rezultata din productia de energie electrica, inclusiv energia electrica furnizata de autoproducatori, la care se adauga importurile din care se scad exporturile.

## **CAPITOLUL 1**

Potentialul surselor regenerabile de energie în Uniunea Europeana si în România

### **1.1. Premise de valorificare a surselor regenerabile de energie în Uniunea Europeana**

În sectorul energetic din majoritatea statelor europene are loc o reconsiderare a prioritatilor privind cresterea sigurantei în alimentarea consumatorilor si protectia mediului înconjurator, iar în cadrul acestui proces, sursele regenerabile de energie ofera o solutie accesibila si garantata pe termen mediu si lung.

Siguranta alimentarii cu energie a consumatorilor din statele membre ale Uniunii Europene este sustinuta, inclusiv, pe baza importurilor de resurse energetice, în conditiile liberalizarii pietei de energie si în conformitate cu cerinta imperativa de atenuare a impactului asupra mediului înconjurator al planetei. Obiectivul strategic propus în Cartea Alba pentru o Strategie Comunitara consta în dublarea, pâna în anul 2010, a aportului surselor regenerabile de energie al tarilor membre ale Uniunii Europene, care trebuie sa ajunga treptat, de la 6% în anul 1995, la 12% în consumul total de resurse primare.

În România, ponderea surselor regenerabile de energie în consumul total de resurse primare, în anul 2010, urmeaza sa ajunga la circa 11%, iar în anul 2015 la 11,2% (Tabelul 8).

Uniunea Europeana, în Cartea Alba pentru o Strategie Comunitara si Planul de actiune "Energie pentru viitor - sursele regenerabile" promoveaza o strategie denumita "Campania de demarare a investitiilor", în care se stabileste realizarea, pâna la sfârșitul anului 2003, a urmatoarelor capacitati energetice:

- > 1 milion sisteme energetice de tip solar - fotovoltaic;
- > 15 milioane m2 colectoare solare pentru apa calda;
- > 10.000 MW (putere instalata) în aerogeneratoare cu turbine eoliene;
- > 10.000 MW(t) în instalatii energetice de cogenerare cu combustibil pe baza de biomasa;
- > 1 milion gospodarii individuale cu încălzire pe baza de biomasa;
- > 1.000 MW (putere instalata) în instalatii energetice pentru producere de biogaz;
- > 5 milioane tone biocombustibil lichid;
- > 100 comunitati umane izolate (asezari locale), cu consum energetic din surse regenerabile.

În Cartea Verde "Spre o strategie europeana pentru siguranta în alimentarea cu energie" se precizeaza ca sursele regenerabile de energie pot sa contribuie efectiv la cresterea resurselor energetice interne, ceea ce confera acestora o anumita prioritate în adoptarea politicii energetice comunitare.

În Programul de actiune "Energie inteligenta pentru Europa" obiectivul fundamental consta în cresterea ponderii surselor regenerabile în productia totala de energie electrica. Implementarea masurilor înscrise în Cartea Verde prin Programul "ALTENER" (cu un buget estimat la circa 86 milioane euro) urmareste accelerarea procesului de valorificare a potentialului energetic al surselor regenerabile.

Prioritatea programelor de utilizare a surselor regenerabile se concentreaza pe cresterea eficientei energetice în baza unui management adecvat al cererii de energie ("demand side management"). În tarile cu economie în curs de dezvoltare, la propunerea Comisiei Europene, se urmareste promovarea permanenta a surselor regenerabile si constientizarea rolului eficientei energetice prin derularea unor programe specifice.

"Directiva 2001/77/EC", din 27 septembrie 2001, privind "Promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile pe piata unica de energie" fixeaza tintele indicative care, daca sunt atinse, ponderea energiei electrice din surse regenerabile va fi de 22% în anul 2010.

Principalele directii de actiune înscrise în "Directiva 2001/77/EC" constau în:

- cresterea gradului de valorificare a surselor regenerabile de energie în productia de energie electrica si termica;
- stabilirea unei cote-tinta privind consumul de energie electrica produsa din surse regenerabile de energie, în mod diferentiat de la o tara la alta;
- adoptarea de proceduri adecvate pentru finantarea investitiilor în sectorul surselor regenerabile de energie;
- simplificarea si adecvarea procedurilor administrative de implementare a proiectelor de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- accesul garantat si prioritar la retelele de transport si distributie de energie;
- garantarea originii energiei produse pe baza de surse regenerabile de energie.

Tabelul 1

Valori de referinta pentru energia electrica produsa din surse regenerabile

Tara/Anul	Anul 1997	Anul 1997	Anul 2010
SRE1 (TWh)	SRE1 (%)	SRE1 (%)	
Belgia	0,86	1,1	6,0

Danemarca	3,21	8,7	29,0
Germania	24,91	4,5	12,5
Grecia	3,94	8,6	20,1
Spania	37,15	19,9	29,4
Franta	66,00	15,0	21,0
Irlanda	0,84	3,6	13,2
Italia	46,46	16,0	25,0
Luxemburg	0,14	2,1	5,7
Olanda	3,45	3,5	9,0
Austria	39,05	70,0	78,1
Portugalia	14,30	38,5	39,0
Finlanda	19,03	24,7	31,5
Suedia	72,03	49,1	60,0
Regatul Unit	7,04	1,7	10,0
Uniunea Europeana	338,41	13,9	22,0
Pentru comparatie se prezinta date privind România			
România2)	17,51	29,0	30,0

Nota:

1) - SRE: Surse Regenerabile de Energie

2) - Referinta de 30% pentru România este în conformitate cu prevederile Hotarârii Guvernului nr. 443/2003 privind promovarea productiei de energie electrica din surse regenerabile de energie (inclusiv energia electrica produsa în centrale hidroelectrice) [datele contin inclusiv energia electrica produsa în centrale hidroelectrice de mare putere]

Sursa: Anexa la "Directiva 2001/77/EC" (exclusiv poz. România)

În statele Uniunii Europene, promovarea energiei electrice din surse regenerabile se asigura pe baza a doua scheme-suport distincte, si anume:

- pretul energiei produse din surse regenerabile se determina pe cale administrativa, iar cantitatea produsa se stabileste pe piata energiei;
- cantitatea de energie produsa sau consumata din surse regenerabile ("energie verde") se determina pe cale administrativa, iar nivelul pretului certificatelor de "energie verde" se stabileste pe piata energiei.

## 1.2. Potentialul surselor regenerabile de energie din România

### a) Energia solara

Potentialul energetic solar este dat de cantitatea medie de energie provenita din radiatia solara incidenta în plan orizontal care, în România, este de circa 1.100 kWh/m<sup>2</sup>-an.

Harta radiatiei solare din România s-a elaborat pe baza datelor medii multianuale înregistrate de Institutul National de Meteorologie si Hidrologie (INMH), procesate si corelate cu observatii si masuratori fizice

efectuate pe teren de institutii specializate.

În România s-au identificat cinci zone geografice (0 - IV), diferite în funcție de nivelul fluxului energetic măsurat. Distribuția geografică a potențialului energetic solar releva că mai mult de jumătate din suprafața României beneficiază de un flux anual de energie cuprins între 1000 kWh/m<sup>2</sup>-an și 1300 kWh/m<sup>2</sup>-an.

Tabelul 2

Distribuția potențialului energetic solar din România

Zona	Potențial energetic solar înregistrat
0	peste 1.250 kWh/m <sup>2</sup> -an
I	1.250 kWh/m <sup>2</sup> -an - 1.150 kWh/m <sup>2</sup> -an
II	1.150 kWh/m <sup>2</sup> -an - 1.050 kWh/m <sup>2</sup> -an
III	1.050 kWh/m <sup>2</sup> -an - 950 kWh/m <sup>2</sup> -an
IV	sub 950 kWh/m <sup>2</sup> -an

Sursa: Studii de cercetare-dezvoltare ICEMENERG

Aportul energetic al sistemelor solare-termale la necesarul de căldură și apă caldă menajeră din România este evaluat la circa 1.434 mii tep (60 PJ/an), ceea ce ar putea substitui aproximativ 50% din volumul de apă caldă menajeră sau 15% din cota de energie termică pentru încălzirea curentă.

În condițiile meteo-solare din România, un captator solar-termic funcționează, în condiții normale de siguranță, pe perioada martie - octombrie, cu un randament care variază între 40% și 90%. Utilitatea sistemelor solare-termale se regăsește, în mod curent, la prepararea apei calde menajere din locuințele individuale.

Captatoarele solare pot să funcționeze cu eficiență ridicată în regim hibrid cu alte sisteme termice convenționale sau neconvenționale. În exploatare, radiația solară nu trebuie să aibă obligatoriu un nivel foarte ridicat, întrucât sistemele solare pasive pot funcționa eficient și în zone mai puțin atractive din punct de vedere al nivelului de intensitate solară (ex.: zone de nord din Transilvania sau din Moldova).

Sistemele solare pasive sunt încorporate, de regulă, în "anvelopa" clădirii (partea exterioară a imobilului), iar cea mai mare parte a materialelor de construcție sunt de tip convențional.

În condiții normale, costul mediu suplimentar (pentru materiale încorporate în construcția nouă) la reabilitarea termică a unei clădiri se majorează până la 20% (la clădiri renovate).

Conversia radiației solare în energie electrică se realizează cu instalații fotovoltaice alcătuite din module solare cu configurații și dimensiuni diferite. Potențialul exploatabil al producerii de energie electrică prin sisteme fotovoltaice este de aproximativ 1.200 GWh/an.

Costul investiției pentru realizarea de sisteme fotovoltaice în rețea de module solare a înregistrat o evoluție favorabilă în ultimele decenii, prețul unui modul solar s-a diminuat sistematic ajungând, în prezent, la circa 6\$/1W (instalat).

Prețul energiei electrice produse din surse solare fotovoltaice variază între 25 cenți/kWh și 50 cenți/kWh. Pentru alimentarea unor consumatori izolați și consumuri mici de energie, sistemele fotovoltaice oferă o alternativă economică atractivă, dacă se ține seama de costul ridicat pentru racordarea consumatorilor la rețeaua electrică aferentă sistemului energetic național. De exemplu, pentru un sistem solar cu puterea instalată de 1 MW este necesar un modul fotovoltaic cu suprafața de circa 30.000 m<sup>2</sup>.

În România s-au realizat sisteme fotovoltaice cu puteri variate și în regim de funcționare diferențiat în cadrul unor programe de cercetare-dezvoltare-demonstrare, astfel:

- sisteme autonome - pentru alimentarea unor consumatori izolați (gospodării individuale, centre socio-culturale în Munții Apuseni, litoralul Mării Negre, Delta Dunării s.a.), stații de radio-telecomunicații, instalații de pompare a apei, iluminat public sau semnalizare trafic, înscrise ca obiective în programul de electrificare

rurala;

• sisteme conectate la rețeaua electrică (stații-pilot fotovoltaice cu panouri mobile, sisteme integrate în imobile s.a.).

### b) Energia eoliană

În România s-au identificat cinci zone eoliene distincte (I - V) în funcție de potențialul energetic existent, de condițiile de mediu și topogeografice. Harta eoliană a României s-a elaborat luând în considerare potențialul energetic al surselor eoliene la înălțimea medie de 50 metri, pe baza datelor și informațiilor meteorologice colectate începând din anul 1990, până în prezent.

Din rezultatele înregistrate a rezultat ca România se află într-un climat temperat continental, cu un potențial energetic eolian ridicat în zona litoralului Mării Negre, podisurile din Moldova și Dobrogea ("climat blând") sau în zonele montane ("climat sever"). În regiuni cu potențial eolian relativ bun s-au localizat amplasamente favorabile, dacă se urmărește "exploatarea energetică a efectului de curgere peste vârf de deal" sau "a efectului de canalizare al curenților de aer".

Pe baza evaluării și interpretării datelor înregistrate rezultă ca în România se pot amplasa instalații eoliene cu o putere totală de până la 14.000 MW, ceea ce înseamnă un aport de energie electrică de aproape 23.000 GWh/an.

Pe baza evaluărilor preliminare în zona litoralului, inclusiv mediul off-shore, pe termen scurt și mediu, potențialul energetic eolian amenajabil este de circa 2.000 MW, cu o cantitate medie de energie electrică de 4.500 GWh/an.

Tabelul 3

Elemente tehnico-economice de exploatare a potențialului energetic al zonelor eoliene din România

Zona	Montana	Mare	Zona	Terenuri	Dealuri și	
	topogeo/	înaltă	deschisă	litorală	plate	podisuri
	viteza,	(m/s; W/m <sup>2</sup> )	(m/s; W/m <sup>2</sup> )	(m/s; W/m <sup>2</sup> )	(m/s; W/m <sup>2</sup> )	(m/s; W/m <sup>2</sup> )
	energie					
I	> 11,0; > 1800	> 9,0; > 800	> 8,5; > 700	> 7,5; > 500	> 6,0; > 250	
II	10,0 - 11,5; 1200 - 1800	8,0 - 9,0; 300 - 800	7,0 - 8; 400 - 700	6,5 - 7,5; 300 - 500	5,0 - 6,0; 150 - 250	
III	8,5 - 10,0; 700 - 1200	7,0 - 8,0; 400 - 600	6,0 - 7,0; 250 - 400	5,5 - 8,5; 200 - 300	4,5 - 5,0; 100 - 150	
IV	7,0 - 8,5; 400 - 700	5,5 - 7,0; 200 - 400	5,0 - 6,0; 150 - 250	4,5 - 5,5; 100 - 200	3,5 - 4,5; 50 - 100	
V	< 7,0; < 400	< 5,5; < 200	< 5,0; < 150	< 4,5; < 100	< 3,5; < 50	

(Sursa: ICEMENERG)

Valorificarea potențialului energetic eolian, în condiții de eficiență economică, impune folosirea unor tehnologii și echipamente adecvate (grupuri aerogeneratoare cu putere nominală de la 750 kW până la 2.000 kW).

Pe plan mondial, "energetica vântului" se găsește într-o etapă de "maturitate tehnologică" însă, în România, ponderea energiei electrice din surse eoliene în balanța energetică rămâne deocamdată sub posibilitățile reale de valorificare a acestora.

### c) Energia produsă în unități hidroelectrice (grupuri de mică și mare putere)

În România, potențialul hidroenergetic al râurilor principale este de circa 40.000 GWh/an, care se poate obține în amenajări hidroenergetice de mare putere (> 10 MW/unitate hidro) sau de mică putere (< 10

MW/unitate hidro), dupa urmatoarea repartizare:

- amenajari hidroenergetice de mare putere (34.000 GWh/an);
- amenajari hidroenergetice de mica putere (6.000 GWh/an).

**d) Biomasa**

În conditiile mediului topogeografic existent, se apreciaza ca România are un potential energetic ridicat de biomasa, evaluat la circa 7.594 mii tep\*/an (318x109 MJ/an), ceea ce reprezinta aproape 19% din consumul total de resurse primare la nivelul anului 2000, împartit pe urmatoarele categorii de combustibil:

- reziduuri din exploatare forestiere si lemn de foc [1.175 mii tep (49,8x109 MJ/an)];
- deseuri de lemn - rumegus si alte resturi de lemn [487 mii tep (20,4x109 MJ/an)];
- deseuri agricole rezultate din cereale, tulpini de porumb, resturi vegetale de vita de vie s.a. [4.799 mii tep\*] (200,9x109 MJ/an)];
- biogaz [588 mii tep\*] (24,6x109 MJ/an)];
- deseuri si reziduuri menajere urbane [545 mii tep\*] (22,8x109 MJ/an)].

[\*] tep - tone echivalent petrol]

Cantitatea de caldura rezultata din valorificarea energetica a biomasei detine ponderi diferite în balanta resurselor primare, în functie de tipul de deseuri utilizat sau dupa destinatia consumului final. Astfel, 54% din caldura produsa pe baza de biomasa se obtine din arderea de reziduuri forestiere sau 89% din caldura necesara încălzirii locuintelor si prepararea hranei (mediul rural) este rezultatul consumului de reziduuri si deseuri vegetale.

Tabelul 4

Consumul de biomasa în balanta resurselor energetice primare

Specificatie	u.m./an	1996	1997	1998	1999	2000
Consum total	PJ	2.341	2.146	1.934	1.666	40.390,0
resurse primare						
	(MJ)	(2341x109)	(2146x109)	(1934x109)	(1666x109)	(1689x109)
Consum de biomasa	PJ	205	141	127	118	2.772,5
	(MJ)	(205x109)	(141x109)	(127x109)	(118x109)	(116x109)
Pondere biomasa	%	8,76	6,57	6,56	7,10	6,87

Sursa: Anuarul statistic al României - anul 2001;  
Institutul National al Lemnului (INL)

În consumul curent de biomasa din România, în regim de exploatare energetica, se folosesc diferite tipuri de combustibili, cu urmatoarea destinatie:

- circa 550 cazane industriale de abur si apa fierbinte pentru încălzire industrială (combustibil pe baza de lemn);
- circa 10 cazane de apa calda, cu puteri instalate între 0,7 MW si 7,0 MW, pentru încălzire urbana (P(i total) = 45 MW) [combustibil pe baza de deseuri din lemn];
- aproximativ 14 milioane sobe sau cuptoare de lemne si/sau deseuri agricole pentru încălzirea locuintelor individuale sau prepararea hranei s.a.

Între anii 1998 - 1999 s-a implementat un proiect demonstrativ, denumit "Asistenta pentru implementarea surselor regenerabile de energie", cu finantare asigurata prin Programul PHARE - UE. Caracterul demonstrativ al proiectului consta în punerea în evidenta a valorii de înlocuire a biomasei în raport cu combustibilii fosili la producerea de agent termic.

Proiectul realizat în localitatea Câmpeni functioneaza pe baza de biomasa (deseuri de lemn), cu furnizare

de energie, în condiții de eficiență economică și cu respectarea normelor de protecție a mediului înconjurător.

Punerea în practică a proiectului a necesitat pregătirea unor operatori la nivel local în vederea exploatarei unor tehnologii specifice și a avut un efect de sensibilizare a autorităților locale ca urmare a realizării unei eficiențe energetice superioare a instalației și a nivelului redus de poluare a mediului.

Conform Acordului dintre Ministerul Apelor și Protecției Mediului din România și Ministerul Mediului din Regatul Danemarcei, în prezent se află în curs de implementare Programul "Rumegus 2000" ("Sawdust 2000"), finanțat de autoritățile locale, Programul PHARE - Fondul de Coeziune Economică și Socială al Comunității Europene, Fondul Special pentru Dezvoltare Energetică și Guvernul Regatului Danemarcei. Programul "Rumegus 2000" se derulează în spiritul procedurii art. 6 din Protocolul de la Kyoto, în cinci localități din România și vizează reducerea nivelului de depozitare necontrolată de rumegus și alte reziduuri pe baza de lemn și conduce la diminuarea impactului asupra mediului determinat de procesarea brută a lemnului în arii geografice de mare întindere.

În general, valorificarea biomasei prin proiecte specifice de investiții energetice conferă atractivitate întrucât energia termică obținută are costuri mai mici în raport cu combustibilii fosili.

În România, consumul de biomasa a înregistrat o diminuare lentă în ultimul deceniu datorită, între altele, extinderii rețelei de distribuție și a consumului individual de gaze naturale sau GPL.

#### e) Energia geotermală

În România, temperatura surselor hidrogeotermale (cu exploatare prin foraj-extractie) în geotermie de "joasă entalpie", are temperaturi cuprinse între 250°C și 600°C (în ape de adâncime), iar la geotermia de temperatură medie temperaturile variază de la 600°C până la 1250°C ("ape mezotermale").

Resursele geotermale de "joasă entalpie" se utilizează la încălzirea și prepararea apei calde menajere în locuințe individuale, servicii sociale (birouri, învățământ, spații comerciale și sociale etc.), sectorul industrial sau spații agrozootehnice (sere, solarii, ferme pentru creșterea animalelor s.a.).

Limita economică de foraj și extractie pentru ape geotermale s-a convenit pentru adâncimea de 3.300 m și a fost atinsă în unele zone din România, precum bazinul geotermal București Nord - Otopeni, anumite perimetre din aria localităților Snagov și Balotesti s.a.

În anul 1990, în România, se aflau în exploatare 64 sonde cu utilizări locale pentru asigurarea nevoilor de încălzire și apă caldă menajeră la ansambluri de locuințe, clădiri cu destinație publică sau industriale, incinte agrozootehnice etc.

În prezent se află în funcțiune 70 sonde pentru apă caldă (cu temperatura peste 600°C) în diferite zone geografice.

Rezerva de energie geotermală cu posibilități de exploatare curentă în România este de circa 167 mii tep (7.000x10<sup>6</sup> GJ/an).

Cantitatea de energie echivalentă produsă și livrată la capul de exploatare al sondei este de circa 30,171 mii tep (1.326x10<sup>6</sup> GJ/an), cu un grad mediu de folosire anuală de 22,3%.

În etapa actuală se află în conservare sau rezervă 45 sonde cu potențial energetic atestat.

În România, durata de exploatare a instalațiilor în funcțiune este, în prezent, mai mare de 20 ani, iar materialele și echipamentele utilizate "în situ" au o uzură fizică și morală avansată (ex.: schimbatoare de căldură neperformante, grad ridicat de coroziune, înfundări și depuneri, conducte și vane din oțel fără izolație termică, fiabilitate redusă etc.).

Gestiunea consumului energetic geotermal (facturarea energiei livrate/utilizate) se asigură în regim pausal, prin citirea periodică a parametrilor la gura sondei cu aparatură de tip industrial (din lipsa de contoare sau echipamente și aparatură de precizie scăzută).

În România, gradul de valorificare al surselor geotermale de energie este redus ca urmare a lipsei unui suport financiar corespunzător, care să favorizeze dezvoltarea acestui sector energetic cu efecte economice superioare.

Tipul de resurse și potențialul energetic al surselor regenerabile de energie din România este prezentat sintetic în tabelul 5.

#### Tabelul 5

Potențialul energetic al surselor regenerabile de energie din România

regenerabila  energetic anual economie energie
(mii tep)
-----+-----+-----+-----
Energie solara:   60x106 GJ   1.433,0  Energie termica
- termica
- fotovoltaica   1.200 GWh   103,2  Energie electrica
-----+-----+-----+-----
Energie eoliana   23.000 GWh   1.978,0  Energie electrica
-----+-----+-----+-----
Energie hidro, din care:   40.000 GWh    Energie electrica
sub 10MW   6.000 GWh   516,0
-----+-----+-----+-----
Biomasa   318x106 GJ   7.597,0  Energie termica
-----+-----+-----+-----
Energie geotermala   7x106 GJ   167,0  Energie termica

Sursa: Studii de specialitate - ICEMENERG, ICPE, INL, ISPH, ENERO

Accelerarea ritmului de exploatare al surselor regenerabile de energie din România se justifica prin cresterea securitatii în alimentarea cu energie, promovarea dezvoltarii regionale, asigurarea normelor de protectie a mediului si diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera.

## CAPITOLUL 2

Obiectivele strategice privind valorificarea surselor regenerabile de energie, în contextul integrarii României în Uniunea Europeana

### 2.1. Obiective generale

Obiectivele generale ale Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie constau în:

- integrarea surselor regenerabile de energie în structura sistemului energetic national;
- diminuarea barierelor tehnico-functionale si psiho-sociale în procesul de valorificare a surselor regenerabile de energie, simultan cu identificarea elementelor de cost si de eficienta economica;
- promovarea investitiilor private si crearea conditiilor pentru facilitarea accesului capitalului strain pe piata surselor regenerabile de energie;
- asigurarea independentei consumului de energie al economiei nationale;
- asigurarea, dupa caz, a alimentarii cu energie a comunitatilor izolate prin valorificarea potentialului surselor regenerabile locale;
- crearea conditiilor de participare a României la piata europeana de "Certificate verzi" pentru energie din surse regenerabile.

### 2.2. Obiective specifice

Valorificarea surselor regenerabile de energie se realizeaza în conformitate cu prevederile Hotarârii Guvernului nr. 443/2003 privind promovarea productiei de energie electrica din surse regenerabile de energie si cu obiectivele specifice din programele ce urmeaza sa se elaboreze pe fiecare categorie de sursa regenerabila de energie (solara, eoliana, hidroenergia, biomasa si geotermala).

**a) Energia solara** - pentru evaluarea potentialului energetic din zone geografice izolate sau cu acces limitat la reseaua energetica se vor implementa proiecte demonstrative de sisteme solare fotovoltaice. Cresterea gradului de atractivitate al investitiilor pentru sisteme energetice solar-fotovoltaice sau solar-termice cu sau fara conectare la reseaua energetica este favorizata de premisa ca, pe termen mediu si lung, costurile specifice vor cunoaste o diminuare treptata.

Aplicatiile solar-termale se realizeaza cu instalatii de captatori solari (inclusiv componente auxiliare), ce vor însuma o suprafata totala de circa 150.000 m<sup>2</sup>.

Sistemele solar-fotovoltaice îsi gasesc utilitatea în aplicatii din zone geografice izolate sau cu posibilitati limitate de acces la reseaua electrica. În aplicatiile fotovoltaice s-au identificat mai multe tipuri de proiecte, astfel:

- sisteme fotovoltaice autonome pentru electrificarea rurala, cu aplicatii în Muntii Apuseni sau alte zone

montane, în nordul Moldovei, parcuri naturale (ex.: Delta Dunării) etc.;

- sisteme fotovoltaice conectate la rețeaua de transport și distribuție a energiei electrice:

- minicentrale solar-fotovoltaice (câteva sute de kW - 1 MW), în zona litoralului Mării Negre, cu un potențial solar atractiv și pe suprafețe potențial utilizabile (pe principiul compensării consumului suplimentar sezonier sau pentru compensarea liniilor electrice cap de rețea în zona Deltei Dunării);

- sisteme fotovoltaice (1 kW - 5 kW) conectate la rețea (în orașe mari, litoral, case de vacanță etc.).

Realizarea de module fotovoltaice conectate la rețea poate reprezenta o soluție viabilă în aplicații distincte, ca urmare a diminuării costurilor specifice (ex.: sisteme de irigații în agricultură).

**b) Energia eoliană:** studii și analize de specialitate privind sursele energetice eoliene exploatabile demonstrează că potențialul eolian al României este de circa 14.000 MW (putere instalată), care poate furniza o cantitate de energie de aproximativ 23.000 GWh/an.

Analiza datelor meteorologice și investigațiile pe teren au condus la identificarea de amplasamente cu potențial energetic eolian favorabil pentru realizarea de centrale eoliene cu performanțe tehnico-economice ridicate.

În zona platoului continental al Mării Negre ("off-shore"), studiile întreprinse evidențiază un potențial energetic eolian de circa 2.000 MW.

Amplasamentele off-shore, de la 3 km până la 5 km pe platoul continental al litoralului (până la adâncimea apei de 5 m), sunt considerate eficiente pe termen lung (peste 20 ani).

Aplicații cu potențial energetic de un nivel mai redus (sub 50 kW) destinate, în principal, electrificării zonelor rurale izolate, oferă oportunități reale pentru punerea în practică a unor proiecte de valorificare a surselor eoliene.

### **c) Hidroenergie**

Studiul privind valorificarea potențialului hidroenergetic din România conferă posibilități de realizare a unui număr de 780 unități hidroenergetice (cu puterea instalată de max. 10 MW/unitate), cu o putere totală de 2.150 MW, care pot furniza circa 6.000 GWh/an.

Pe termen lung, se estimează că puterea instalată totală, în unități hidroenergetice noi, va avea un nivel de circa 840 MW, din care 240 MW în centrale hidroenergetice de mică putere.

Programele de valorificare a potențialului energetic din surse hidro pentru investiții, finalizări de lucrări și rețehnologizări se vor materializa cu resurse financiare proprii și atrase, folosind experiența profesională autohtonă și pe baza transferului de tehnologie de la companii și societăți comerciale cu realizări performante în domeniu.

Cresterea gradului de atractivitate pentru investitorii din sectorul public sau privat se asigură prin acordarea de facilități privind accesul în zonele geografice alocate investiției și scutiri sau reduceri de taxe și impozite, în condițiile finalizării lucrărilor la termenul planificat de punere în funcțiune.

### **d) Biomasa**

Valorificarea potențialului energetic al biomasei, ținând seama de ponderea acesteia în sursele regenerabile exploatabile, ar putea să acopere aproximativ 70% din angajamentele României referitoare la aportul surselor regenerabile în energia totală consumată.

Obiectivul principal privind utilizarea biomasei constă în asumarea unui consum echivalent de circa 3.347,3 tep până în anul 2010, cu o producție medie anuală de energie de 97,5 tep (1.134 GWh).

Acest obiectiv se poate materializa prin realizarea de capacități noi sau unități în cogenerare pe baza de biomasa.

Pe termen mediu și lung, creșterea cantității de biomasa se poate asigura din plantații (arbori și arbuști cu perioadă redusă de creștere) pe suprafețe degradate, terenuri agricole dezafectate sau scoase din circuitul agricol.

Pentru realizarea obiectivelor specifice de exploatare energetică a biomasei se va acorda prioritate următoarelor activități:

- creșterea cantității disponibile de biomasa pentru producerea de energie;
- diversificarea formelor de biomasa, cu potențial energetic atestat în unități pilot, prin ardere/gazeificare etc.;
- promovarea de soluții tehnice prin arderea combinată de carbune/biomasa, adoptarea de soluții adecvate condițiilor locale și de rețehnologizare a capacităților existente;
- organizarea de campanii promotionale referitoare la avantajele producerii de energie din biomasa, cu consecințe directe asupra mediului înconjurător sau în restructurarea economiei rurale/locale;

### **e) Energia geotermală**

Obiectivele programului de valorificare eficientă a potențialului hidrogeotermal din România constau în:

- elaborarea de studii de fezabilitate și consultanță, cu soluții de implementare și asimilarea de tehnologii și echipamente performante;

- diseminarea si valorificarea datelor si informatiilor aferente programelor de tehnologizare si implementare curenta;
- definitivarea proiectelor (aplicatii) demonstrative de valorificare complexa a potentialului hidrogeotermal din România;
- elaborarea unui cadru legislativ de norme si reglementari pentru valorificarea surselor geotermale, în conditii de eficienta economica ridicata.

### **CAPITOLUL 3**

#### Cai de valorificare a surselor regenerabile de energie din România

Principalele optiuni pe termen mediu si lung trebuie orientate în urmatoarele directii principale:

- transferul de tehnologii neconventionale de la firme cu traditie si experienta în domeniu, cu norme de aplicare, atestare si certificare conform standardelor internationale în vigoare;
- elaborarea si implementarea cadrului legislativ, institutional si organizatoric adecvat;
- atragerea sectorului privat si public la finantarea, managementul si exploatarea în conditii de eficienta a tehnologiilor energetice moderne;
- identificarea de surse de finantare pentru sustinerea si dezvoltarea aplicatiilor de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- stimularea constituirii de societati tip joint-venture, specializate în valorificarea surselor regenerabile de energie;
- elaborarea de programe de cercetare-dezvoltare orientate în directia accelerarii procesului de integrare a surselor regenerabile de energie în sistemul energetic national.

Principalele elemente componente care se iau în considerare la acordarea de asistenta tehnica de specialitate constau în:

- implicarea beneficiarului la elaborarea documentatiei solicitate de banca creditoare si pentru analiza economico-financiara a investitiei;
- pregatirea profesionala a partenerilor si specialistilor din România pentru urmarirea si controlul investitiei;
- sprijinul acordat de beneficiar pe perioada finantarii externe;
- recomandari în favoarea beneficiarului la negocierile cu bancile comerciale finantatoare din România;
- identificarea, evaluarea si selectarea de proiecte de investitii realizabile în conditii de eficienta economica superioara.

#### **3.1. Masuri institutionale**

Crearea cadrului institutional, legislativ, financiar si informational se realizeaza cu luarea în considerare a urmatoarelor activitati:

- asigurarea cadrului organizatoric si functional adecvat pentru realizarea investitiilor în conditii de eficienta economica ridicata;
- identificarea surselor de finantare pentru implementarea proiectelor de investitii aprobate;
- promovarea surselor regenerabile de energie cu asigurarea masurilor de diminuare a perioadei de recuperare a investitiei specifice;
- respectarea normelor si standardelor tehnice de constructii-montaj, exploatare, obtinerea atestatului de certificare si a managementului calitatii;
- dezvoltarea de programe de cooperare internationala, transfer de tehnologie, schimb de experienta si cooperare bilaterala pentru proiecte de cercetare-dezvoltare si demonstrative;
- promovarea de acte normative pentru asigurarea protectiei mediului (ex.: reducerea emisiilor de noxe, oxizi de carbon si alte medii poluante) în producerea de energie din surse regenerabile.

#### **3.2. Implementarea de proiecte pilot si demonstrative**

Programele de masuri trebuie sa promoveze proiecte investitionale si demonstrative în vederea asigurarii conditiilor optime pentru dezvoltarea de aplicatii pe termen mediu si lung.

##### **a) Energia solara**

Proiectele demonstrative pentru producerea de energie termica din surse solare se realizeaza cu sisteme solar-termale cu performante superioare (ex.: producerea de agent termic si apa calda menajera în gospodarii individuale), cu posibilitatea functionarii în paralel cu sistemele clasice de încălzire.

La elaborarea programului demonstrativ, pe termen mediu si lung, se va urmări realizarea de aplicatii solare cu puteri relativ reduse (de la 500 W pâna la 5.000 W), iar pe baza studiului de fezabilitate se vor pune în practica proiecte destinate electrificarii rurale pe baza de surse regenerabile, cu prioritate, surse solare de energie.

## **b) Energia eoliana**

Pentru valorificarea potentialului energiei eoliene se propune o serie de proiecte de investitii, prin care sa se asigure:

- valorificarea potentialului eolian, în conditii de eficienta energetica ridicata;
- relevarea performantelor tehnico-functionale ale turbinelor eoliene conectate la sistemul energetic national;
- crearea premiselor pentru transferul de tehnologii si echipamente neconventionale din statele membre ale UE si din tari cu experienta avansata în domeniu;
- implementarea de programe de management aplicativ si transfer de tehnologie pentru instalatii aerogeneratoare, cu atragerea si implicarea economica si financiara a sectorului privat;
- reabilitarea centralelor existente si realizarea de unitati eoliene noi destinate alimentarii zonelor rurale neelectrificate, pe termen mediu si lung.

## **c) Microhidroenergie**

În sectorul hidroenergetic se vor implementa programe de valorificare a potentialului energetic din sursele hidro în unitati cu putere instalata mica, prin transfer de tehnologie din state avansate pentru realizarea de lucrari noi, amenajari hidroenergetice nefinalizate, reabilitari si retehnologizari curente.

Pentru realizarea de proiecte cu investitii private se recomanda acordarea unor facilitati constând în accesul în zone geografice alocate investitiei, scutiri sau reduceri de taxe în conditiile respectarii termenelor planificate de punere în functiune.

## **d) Biomasa**

Realizarea obiectivelor specifice de valorificare energetica a biomasei se materializeaza în:

- studii de fezabilitate privind oportunitatile de substituire a combustibilului lichid sau de gaze naturale din 110 localitati din zone montane si submontane, cu combustibil pe baza de lemn (deseuri forestiere, lemn de foc, deseuri urbane etc.);
- studii si rapoarte de valorificare a resturilor vegetale din exploatarea agricole în centrale termice din zone de deal sau de câmpie.;
- reorientarea activitatii de cercetare aplicativa privind combustia carbunelui, implementarea de tehnologii de gazeificare a biomasei, amenajarea de bazine ecologice pentru valorificarea gazului din fermentare si producerea de energie electrica cu turbine cu gaze.

## **e) Energia geotermala**

Valorificarea potentialului de energie geotermala cu aplicatii economice directe se va realiza în urmatoarele etape:

- efectuarea de studii de fezabilitate pentru reevaluarea economica a potentialului geotermal, identificarea si promovarea de tehnologii performante pentru foraj si extractii de ape geotermale si reinjectie în strat, diminuarea procesului de coroziune etc.;
- valorificarea documentatiei si informatiilor obtinute din exploatarea unor aplicatii pilot cu privire la potentialul hidrogeotermal, în vederea asigurarii necesarului de caldura la consumatorii individuali din mediul rural, sectorul agroindustrial sau servicii publice si de sanatate;
- aplicatii de valorificare completa a potentialului hidrogeotermal prin integrare în sistemul termoenergetic din mediul urban, cu utilitati diverse (agenti economici, servicii publice, tratamente balneo-terapeutice s.a.);
- diseminarea si valorificarea informatiilor privind valorificarea resurselor geotermale cu avantaje directe pentru comunitatea locala, pe baza de tehnologii si echipamente performante.

## **CAPITOLUL 4**

Obiective si actiuni de promovare a surselor regenerabile de energie

### **4.1. Structura productiei de energie electrica si termica din surse regenerabile de energie pe termen mediu si termen lung**

(Scenariu de baza)

Pentru valorificarea potentialului energetic al surselor regenerabile se impune îndeplinirea unor obiective concrete care se desfasoara pe termen mediu si lung, în concordanta cu prevederile Legii energiei electrice nr. 318/2003 .

**I. Punerea în functiune de capacitati noi de productie de energie din surse regenerabile cu o putere**

instalata totala de circa 441,5 MW (energie electrica), respectiv 3.274,64 mii tep (energie termica), în perioada 2003 - 2010; pentru perioada 2011 - 2015 se prevede instalarea unei puteri totale de 789,0 MW (energie electrica), respectiv 3.527,7 mii tep (energie termica).

În tabelul 6 se mentioneaza capacitatile energetice noi, pe tipuri de resurse regenerabile si costuri de investitii:

a) perioada 2003 - 2010: costul total va fi de 887,50 milioane euro;

b) perioada 2011 - 2015: costul total va fi de 1.153,00 milioane euro).

Tabelul 6

Capacitati energetice noi si efortul investitional total,  
în perioada 2003-2010, respectiv 2011-2015

	Perioada: 2003 - 2010		Perioada: 2011 - 2015	
Surse regenerabile de energie noi	Capacitati noi	Efort investitional	Capacitati noi	Efort investitional
	total	total	total	total
	(mil. Euro)		(mil. Euro)	
Solar - termal	7,34 mii tep	75,0	16,0 mii tep	93,0
Solar - electric	1,5 MW	7,5	9,5 MW	48,0
Eoliana	120,0 MW	120,0	280,0 MW	280,0
Hidro (<=10 MW)	120,0 MW	150,0	120,0 MW	120,0
Biomasa-termal	3.249,8 mii tep	240,0	3.487,8 mii tep	200,0
Biomasa-electric	190,0 MW	280,0	379,5 MW	400,0
Energie geotermala	17,50 mii tep	15,0	23,9 mii tep	12,0
<b>Total1)</b>	<b>431,5 MW</b>	<b>887,5</b>	<b>789,0 MW</b>	<b>1.153,0</b>

Total1) se refera la puterea instalata, exclusiv pentru producerea de energie electrica

**II.** Valorificarea surselor regenerabile va asigura, pâna în anul 2010, reducerea importurilor de resurse energetice primare cu un echivalent de 19,65 TWh (energie electrica), respectiv cu 3.274,64 mii tep (energie termica).

Pâna în anul 2015 se estimeaza obtinerea unei cantitati totale de energie de circa 23,37 TWh (energie electrica), respectiv 3.527,7 mii tep (energie termica).

Considerând ca valoare de referinta consumul brut actualizat estimat pentru anul 2010, rezulta ca ponderea surselor regenerabile de energie în productia de energie electrica va fi de circa 30,0% în anul 2010, respectiv de 30,4% în anul 2015.

**III.** Pâna în anul 2010 se vor construi capacitati noi de exploatare a surselor regenerabile, cu o putere electrica totala de 441,5 MW, respectiv de 789,0 MW pâna la sfârșitul anului 2015.

Tabelul 7

Productia prognozata de energie electrica din surse regenerabile de

energie pe termen mediu si lung

Surse regenerabile de energie	2010	2015
	(MWh)	(MWh)
Energie solara	1.860	11.600
Energie eoliana	314.000	1.001.000
Energie hidro - total, din care: hidroen. mica putere (max 10 MW)	18.200.000	18.700.000
Biomasa	1.134.000	3.654.000
Energie geotermala	-	-
<b>Total</b>	<b>19.650.000</b>	<b>23.367.000</b>
<b>Pondere energie electrica din SRE în consumul de en. electrica</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,40%</b>

Sursa: Studii ICEMENERG, ICPE, INL, ISPH, ENERO

**IV.** La nivelul anului 2010, contributia resurselor regenerabile va conduce la diminuarea importului de resurse energetice primare cu un echivalent de 4.964,50 mii tep (pondere 11,00%), iar pentru anul 2015 se prognozeaza o economie de circa 5.537,20 mii tep (pondere 11,20%). Ponderea surselor regenerabile de energie, pe tipuri de surse în consumul total de resurse primare din România este prezentata în tabelul 8.

Tabelul 8

Ponderea surselor regenerabile de energie în consumul total din resurse primare în România

Surse regenerabile de energie	Anul 2000	Anul 2010	Anul 2015
	(mii tep)	(mii tep)	(mii tep)
Energie solara	-	7,50	17,00
- solar - termic	-	7,34	16,00
- solar - electric	-	0,16	1,00
Energie eoliana	-	27,00	86,10
Energie hidro, din care:	1.272	1.565,20	1.608,20
- hidroenergie mare	1.185	1.470,60	1.470,60
- hidroenergie mica	87	94,60	137,60
Energie din biomasa:	2.772	3.347,30	3.802,00

- biomasa - termal	2.772	3.249,80	3.487,80
- biomasa - electric	-	97,50	314,20
-----+-----+-----+-----			
Energie geotermala	-	17,50	23,90
-----+-----+-----+-----			
TOTAL (inclusiv hidro mare)	4.044	4.946,00	5.537,20
-----+-----+-----+-----			
Pondere SRE* în consum total de resurse primare			
de energie (%)	10,01	11,00	11,20

[\* SRE - Surse regenerabile de energie]

**V.** Deschiderea unor obiective noi de investitii în diferite zone ale tarii va conduce la cresterea gradului de ocupare a fortei de munca, simultan cu diversificarea ofertei pe piata muncii.

**VI.** În activitatile de dezvoltare durabila pe termen mediu si lung se va asigura o diversificare a mediului de afaceri, prin atragerea de societati comerciale cu capital privat (autohtone si straine), respectiv autoritatile publice centrale si locale.

**VII.** Implementarea proiectelor de investitii va oferi posibilitatea introducerii în fabricatie, transferul si comercializarea de produse si tehnologii moderne în domeniul surselor regenerabile.

**VIII.** Punerea în valoare a surselor energetice regenerabile locale va conduce la diminuarea emisiilor de noxe rezultate din procesul de combustie al resurselor fosile si conservarea unui nivel de calitate superioara a mediului înconjurator.

#### **4.2.** Costurile estimate pentru realizarea proiectelor de investitii

Capacitatile noi de productie aferente obiectivelor propuse se realizeaza cu costuri investitionale importante si cheltuieli suplimentare pentru activitati conexe (ex.: studii de oportunitate/fezabilitate, dezvoltari tehnologice în instalatii demonstrative sau statii pilot, elaborarea de produse-program specifice aplicatiilor etc.).

Efortul financiar necesar se estimeaza sa ajunga la circa 1.300 milioane euro pentru perioada 2003 - 2010 si de aproape 1.400 milioane euro pentru perioada 2011 - 2015, dupa urmatoarea repartizare:

- perioada 2003 - 2010: 1.300 milioane euro, din care:
  - efort investitional: 887,50 milioane euro;
  - activitati conexe: circa 412,50 milioane euro;
- perioada 2011 - 2015: 1.400 milioane euro, din care:
  - efort investitional: 1.153 milioane euro;
  - activitati conexe: circa 247 milioane euro.

Pentru asigurarea resurselor financiare se vor realiza parteneriate bi- si multilaterale, cu urmatoarele tipuri de structuri economice si sociale:

- societati private autohtone si straine;
- autoritatea centrala si autoritatile publice locale;
- institutii specializate de investitii interne si internationale;
- institutii de cercetare si centre universitare de profil;
- organizatii neguvernamentale.

Sustinerea financiara a proiectelor de investitii pentru sursele regenerabile de energie se asigura, în general, din surse atrase si/sau programe speciale ale Uniunii Europene sau din alte zone economice interesate.

Exploatarea surselor regenerabile de energie cu facilitati de cooperare internationala (ex.: implementarea de proiecte comune în sectorul energetic cu transfer de emisii de CO2) permite realizarea obiectivelor înscrise în Protocolul de la Kyoto, pe baza unor proceduri si mecanisme specifice de finantare a investitiilor.

#### **4.3.** Elemente de corelare a legislatiei românesti cu legislatia europeana

Punerea în practica a programelor de valorificare a surselor regenerabile de energie contribuie la protectia mediului, cu diminuarea emisiei de noxe, iar pentru sustinerea proiectelor de investitii în domeniu sunt necesare surse de finantare, care pot fi atrase dupa parcurgerea urmatoarelor etape:

- asigurarea cadrului organizatoric de urmarire si control al activitatilor din domeniul surselor regenerabile de energie;
- participarea la proiectul european ENER-IURE, cu un colectiv de specialisti în domeniu, simultan cu asimilarea de proceduri si norme europene în domeniul surselor regenerabile de energie;
- facilitarea accesului la baza de date si informatii aferente structurilor specializate din Uniunea Europeana

în domeniul resurselor regenerabile;

- punerea în practică a programelor de valorificare a potențialului energetic al surselor regenerabile sub coordonarea unor structuri de stat sau private;
- asigurarea unor cooperări directe la nivel instituțional;
- inițierea de acțiuni legislative comune;
- identificarea de resurse financiare disponibile pentru susținerea proiectelor în domeniul surselor regenerabile de energie, cu determinarea unor cote-părți de plată aferente consumatorilor de energie din surse regenerabile.

Susținerea proiectelor de investiții și identificarea surselor de finanțare în domeniul surselor regenerabile de energie se vor realiza prin următoarele acțiuni:

- inițierea unor acțiuni legislative și instituirea cooperării instituționale directe între autoritatea centrală și autoritățile executive locale;
- atragerea de fonduri directe pentru exploatarea surselor regenerabile de energie, inclusiv prin mecanisme aplicate conform Protocolului de la Kyoto;
- susținerea implementării proiectelor în domeniul gestiunii și valorificării deșeurilor (producere de biogaz, utilizare de deșuri forestiere la producerea de energie termică, incinerare de deșuri urbane cu recuperare de căldură etc.);
- valorificarea potențialului energetic al râurilor interioare cu centrale hidroelectrice de mică putere (max. 10 MW).

## **CAPITOLUL 5**

Mecanisme de finanțare a investițiilor pentru promovarea surselor regenerabile de energie

**5.1.** Finanțarea de programe și proiecte de investiții destinate valorificării surselor regenerabile de energie se asigură inclusiv prin surse directe sau indirecte, în forme diversificate, astfel:

- fonduri proprii ale furnizorilor de capital;
- fonduri cu destinație specială;
- finanțare de către terți;
- finanțare prin mecanisme specifice de tip BOT, BOO sau F-BOOT;
- garanții și instrumente financiare specifice sistemului bancar.

Furnizorii pot constitui, din surse proprii, fonduri financiare necesare implementării proiectelor de investiții pentru realizarea, modernizarea, extinderea și/sau dezvoltarea sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile.

Fonduri cu destinație specială ce se constituie pe baza de taxe aplicate la anumite categorii de produse din activitatea economică curentă. Din aceste fonduri se asigură resurse financiare pentru implementarea proiectelor reprezentative, aprobate la nivel guvernamental, prin finanțare de la bugetul de stat (Capitolul Energie), transferul de la bugetul de stat către bugetele locale pentru dezvoltarea sistemului energetic și investiții finanțate de regiile autonome, companiile naționale sau cu capital majoritar de stat.

Finanțarea de către terți se realizează prin participarea unui furnizor și a unui beneficiar pentru finanțarea unor proiecte specifice de către a treia parte, ce pune la dispoziție resursele financiare necesare. Finanțarea de către terți se realizează după următoarele proceduri specifice:

- finanțare de tipul "primul ieșit din afacere", în care economiile realizate în urma implementării proiectului (programului), pe o perioadă determinată de timp, se folosesc pentru acoperirea costului proiectului;
- împartirea economiilor - finanțare prin care se stabilește ca fiecare parte implicată primește un procent predeterminat din profitul obținut prin vânzarea energiei produse, pe o perioadă stabilită inițial prin contract;
- garantarea economiilor/profitului obținut - societatea garantează beneficiarului reducerea, cu un anumit procent, a costului energiei.

Finanțarea prin mecanisme tip BOT, BOO sau F-BOOT se realizează prin preluarea de către o societate privată a unei investiții noi (inclusiv patrimoniale) și urmărirea derulării afacerii, până la recuperarea resurselor financiare alocate. Procedura se aplică în situații în care proprietarul nu dispune de sursele financiare necesare finalizării investiției după una din procedurile de tip BOO, BOOT sau F-BOOT.

Finanțarea pe baza de grant se realizează prin alocarea de resurse financiare de către organisme financiare internaționale, pentru finanțarea de proiecte prioritare, în statele în care sunt dirijate fondurile de investiții respective. Procedura se aplică pentru investiții considerate necesare, în situații ce prezintă anumite reticente, întârzieri la nivel național sau la acțiuni concertate de soluționare a unor aspecte de interes

mondial.

Stimulentele financiare speciale se acorda pentru investitii interne si externe în scopul valorificarii surselor regenerabile de energie si constau în urmatoarele proceduri de finantare:

- cofinantarea de investitii specifice;
- finantare de programe de cercetare-dezvoltare-implementare;
- finantare pentru audit energetic în vederea adoptarii de decizii pentru implementarea programelor de valorificare a surselor regenerabile;
- asigurarea de mijloace financiare privind cresterea gradului de utilizare a acestor surse de energie.

Instrumentele economice (de tarifare sau impozitare) pentru sustinerea programelor si proiectelor de valorificare a surselor regenerabile de energie asigura evidentierea unor costuri externe privind pretul energiei generate din combustibili fosili (ex. taxa de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, noxe etc.), cu referire la costurile generate de recuperarea investitiei, tratarea deeurilor radioactive s.a.

Instrumentele financiare specifice sistemului bancar în vederea sustinerii unor proiectelor de investitii energetice se refera la:

- împrumuturi (cu sau fara garantii bancare) de pe piata de capital, obligatiuni emise de societati interesate sau împrumuturi contractate de la institutii financiar-bancare interne sau externe;
- credite bancare (linii de credit) destinate finantarii investitiei;
- actiuni sau titluri de proprietate pentru participarea persoanelor fizice si/sau juridice la capitalul social al societatii interesate, cu finantare partiala sau majoritara la implementarea proiectului.

Garantiile bancare si alte facilitati de natura financiara acordate de autoritatile centrale/locale reprezinta modalitati atractive pentru asigurarea finantatorului asupra destinatiei creditului acordat societatilor comerciale în vederea implementarii proiectelor de resurse regenerabile.

**5.2.** Mecanisme de finantare a surselor regenerabile de energie agreeate în cadrul Comunitatii Europene în etapa actuala, la nivelul Comunitatii Europene nu functioneaza un mecanism fiscal comun pentru promovarea surselor regenerabile de energie, însa se aplica metodologii si instrumente specifice, care pot fi implementate relativ usor, în România, astfel:

- sprijin direct prin preturile practicate la fiecare tip de energie regenerabila;
- ajutor acordat pentru investitii de capital;
- adoptarea de masuri fiscale de promovare;
- sprijin pentru activitatea de cercetare-dezvoltare (C&D);
- ajutor indirect pentru dezvoltarea diferentiata pe fiecare tip de sursa de energie.

Alte surse provin din fondurile de dezvoltare regionala, programul "Energie inteligenta", respectiv programul "ALTENER".

Conform Protocolului de la Kyoto (articolul 6), un mecanism specific de finantare a investitiilor pentru promovarea surselor regenerabile de energie recomanda aplicarea cadrului Joint Implementation.

Prin schemele de sprijin direct prin preturi, producatorul de energie primeste, în baza unei reglementari nationale, un ajutor financiar direct sau indirect (la energia produsa si încasata). Mecanismele de ajutor direct prin preturi sunt de doua feluri, si anume: sistemul cotelor si sistemul de preturi fixe.

În sistemul cotelor, pretul energiei din surse regenerabile se stabileste astfel încât sa asigure concurenta reala între producatorii de energie din surse regenerabile. În acest scop se practica doua mecanisme:

- certificate verzi;
- cererea de oferta.

La certificatele verzi, mecanismul ofera posibilitatea vânzarii energiei la un pret determinat de piata. Pentru finantarea costurilor suplimentare si garantarea producerii cotei stabilite, fiecare consumator trebuie sa cumpere un anumit numar de certificate verzi de la producatorii de energie din surse regenerabile, pe baza unui procent sau a unei cote din productia/consumul total al acestora de energie. Interesul consumatorului de a cumpara certificate verzi la un pret convenabil dezvolta o piata secundara pe care intra în concurenta producatorii de energie regenerabila.

Prin utilizarea mecanismului Cerere de oferta, statul lanseaza cereri de oferte pentru furnizarea de energie, care se livreaza societatii de distributie pe baza de contract, la pretul din oferta.

Costul suplimentar rezultat din cumpararea de energie se suporta de consumatorul final, prin intermediul unei redevente speciale.

Sistemul de preturi fixe are un pret specific de cumparare a energiei, pe care distribuitorul îl plateste producatorului de energie.

Statul nu fixeaza plafoane sau cote întrucât acestea se determina indirect pe baza nivelului de pret fixat. Mecanismul "primelor fixe" poate fi asimilat "sistemului de preturi fixe".

Statul fixeaza o prima (bonus) al carui plafon este superior pretului normal platit producatorilor de energie regenerabila. Daca pretul fix este corelat cu pretul pietei de energie nu se creaza diferente mari între

regimul pretului fix si al primei fixe. Pretul sau prima fixa se pot revizui, dupa caz, pentru a influenta scaderea preturilor.

Ajutorul în favoarea investitiilor de capital consta în acordarea de subventii pentru investitii de capital sau credite pentru echipamente. Plafonul subventiei poate fi mai mare pentru tehnologii cu eficienta economica pe piata (ex. sisteme de module fotovoltaice). Pentru tehnologii integrate pe piata (ex. energia eoliana), subventiile se utilizeaza cu regularitate, însa plafonul acestora este mai redus.

Masurile fiscale reprezinta un ajutor ce se poate acorda în mai multe forme:

- exceptarea sau rambursarea taxelor pentru energie;
- reducerea cotei TVA la anumite tipuri de energie din surse regenerabile;
- exceptari fiscale la investitii în microcentrale energetice pentru valorificarea surselor regenerabile;
- instituirea de taxe asupra emisiilor de SO2 si NO2 destinate, cu prioritate, dezvoltarii energiei eoliene sau hidroelectrice.

Ajutorul pentru sectorul cercetare-dezvoltare este menit sa promoveze, în exclusivitate, sursele regenerabile de energie.

Ajutorul indirect în favoarea producerii de energie din surse regenerabile se acorda pentru punerea în aplicare de programe de reîmpaduriri, plantatii cu crestere rapida, utilizarea de biocarburanti pentru promovarea obtinerii de biomasa, reciclarea deseurilor etc.

Directiva 2003/30/CE privind promovarea utilizarii biocarburantilor sau a altor tipuri de carburanti din surse regenerabile ofera posibilitatea substituirii combustibililor fosili în transportul rutier.

În cadrul Uniunii Europene se afla într-un stadiu avansat propunerea de elaborare a unei directive privind taxarea produselor energetice care prevede, între altele, aplicarea exceptarilor fiscale pentru sursele regenerabile de energie.

Utilizarea surselor regenerabile de energie reprezinta o prioritate a politicii energetice nationale si se realizeaza printr-un mecanism de sprijin prin preturi, pe baza unui mediu legislativ stabil, de atragere a investitorilor si accesul pe piata al producatorilor cu profituri rezonabile.

Sursele regenerabile se pot asimila unui "flux energetic natural", fie ca se au în vedere sursele solare, eoliene, hidroenergie, biomasa sau energia geotermală. Pe termen lung, implementarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie asigura oportunitati reale pentru largirea bazei de productie si furnizare de energie, sursele regenerabile fiind considerate energii curate, sustenabile si cu potential de exploatare ridicat.

În cadrul Consiliului Mondial al Energiei se apreciaza ca participarea semnificativa a surselor regenerabile la balanta energetica poate sa contribuie la diversificarea ofertei pe o piata largita a energiei, reducerea emisiilor de noxe si dezvoltarea durabila a unui sistem energetic national.

La Summit-ul Mondial de Dezvoltare Durabila de la Johannesburg, din august 2002, s-a propus participarea cu o cota globala a surselor regenerabile, diversificarea surselor energetice primare si implementarea de tehnologii energetice avansate, accesibile în toate statele pe baze contractuale reciproc avantajoase, inclusiv pentru România.

## PROGRAM ORIENTATIV DE VALORIFICARE A SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE ÎN ROMÂNIA

Nr. crt.	Obiective	Actiuni	financiare	financiare	financiare	Raspunde	estimative de
	din care:	interne	externe	implementare			
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Programul de masuri	Studii de					
	privind valorificarea	fezabilitate,			Ministerul		
	surselor energetice	instalatii pilot			Economiei si		
	solare: - solar-termal:	si demonstrative,			Comertului,		
	7,34 mii tep;	proiecte de	75 mil. Euro;	25 mil. Euro;	50 mil. Euro;	ICEMENERG,	- perioada
	investitii	autoritatile	2003-2010;				
	solar-termale si	locale,					
	16,00 mii tep;	solar-fotovoltaic;	93 mil. Euro;	33 mil. Euro;	60 mil. Euro;	rezidenti	- perioada
	2011-2015;						
	- solar-fotovoltaic:						

| | 1,5 MW; | |7,5 mil. Euro;|2,5 mil. Euro;|5 mil. Euro; | |- perioada |

| | | | | | | |2003-2010; |

| | 9,5 MW; | |48 mil. Euro; |18 mil. Euro; |30 mil. Euro; | |- perioada |

| | | | | | | |2011-2015; |

|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----|

| 2 |Captatori solari si |Instalarea de |15 mil. Euro |5 mil. Euro; | |Economiei |- perioada |

| |componente auxiliare |module solare pe | | | |si |2003-2010; |

| |(suprafata totala: |baza de tehnologii| |10 mil. Euro; | |Comertului, |- perioada |

| |150.000 mp) |fotovoltaice si | | | |ANRE, ARCE, |2011-2015; |

| | |termo-solare | | | |ICEMENERG | |

|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----|

| 3 |Programul de masuri |Studii de | | | |Ministerul | |

| |privind valorificarea |fezabilitate, | | | |Economiei si | |

| |surselor energetice |instalatii pilot | | | |Comertului, | |

| |eoliene: |si demonstrative, | | | |autoritatile | |

| |- realizarea de |proiecte de |- circa 120 |40 mil. Euro; |80 mil. Euro; |locale, |perioada |

| |instalatii eoliene cu o|investitii |mil. Euro; | | | |societati |2003-2010; |

| |capacitate totala de |eoliene; | | | |private, | |

| |circa 120 MW | | | | |societati | |

| |(putere instalata); | | | | |mixte, | |

| | | | | |rezidenti | |

| |- realizarea de | |- circa 280 |80 mil. Euro; |200 mil. Euro; |perioada |

| |instalatii eoliene cu o|mil. Euro; | | | |2011-2015; |

| |capacitate totala de | | | | | |

| |circa 280 MW | | | | | |

| |(putere instalata); | | | | | |

|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----|

| 4 |Programul de masuri |Studii de | | | |Ministerul | |

| |privind valorificarea |fezabilitate, | | | |Economiei si | |

| |surselor |proiecte de | | | |Comertului, | |

| |hidroenergetice (< 10 |executie, | | | |HIDRO- | |

| |MW - put. instalata) |investitii directe| | | |ELECTRICA, | |

| |pentru furnizarea a |în amenajari | | | |ISPH, Apele | |

| |6000 GWh/an: |hidroenergetice de| | | |Române | |

| | |mici putere | | | | |

| |- unitati hidro (120 | |- circa 150 |75 mil. Euro; |75 mil. Euro; | |- perioada |

| |MW - putere totala); | |mil. Euro; | | | |2003-2010; |

| |unitati hidro (120 MW -| | | | | |

| |putere totala); | |- circa 120 |60 mil. Euro; |60 mil. Euro; | |- perioada |

| | |mil. Euro; | | | |2011-2015; |

|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----|

| 5 |Programul de masuri |Studii de | | | |Ministerul | |

| |privind valorificarea |fezabilitate, | | | |Economiei si | |

| |surselor energetice pe |statii pilot si | | | |Comertului, | |

| |baza de biomasa |de demonstrare, | | | |Institutul | |

| |(biomasa-termal): |proiecte de | | | |National al | |

| |- circa 3.250 mii tep; |executie de |- circa 240 |100 mil. Euro;|140 mil. Euro;|Lemnului |- perioada |

| | |valorificare |mil. Euro; | | | |(INL), |2003-2010; |

| |- circa 3.490 mii tep; |energetica a |- circa 200 |80 mil. Euro; |120 mil. Euro;|Departamentul|- perioada |

| | |biomasei |mil. Euro; | | | |de Mediu |2011-2015; |

|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----|

| 6 |Programul de masuri |Studii de | | | |Ministerul | |

| |privind valorificarea |fezabilitate, | | | |Economiei si | |

| |surselor energetice |explorari | | | |Comertului, | |

| |geotermale: |geotermale, | | | |Ministerul | |

| |- 17,5 mii tep; |statii pilot si |- circa 15 |7,5 mil. Euro;|7,5 mil. Euro;|Sanatatii, |- perioada |

| | |experimentale, |mil. Euro; | | | |autoritatile |2003-2010; |

| |- 23,9 mii tep. |proiecte de |- circa 12 |6 mil. Euro; |6 mil. Euro; |locale |- perioada |

|| investitii |mil. Euro. || |FORADEx |2011-2015; |  
|| hidrogeotermale || || ||

---

**Data adoptării în Senat: Data adoptării în Camera Deputaților:**

**Data promulgării:** 12/18/2003

**Data intrării în vigoare:**