



Analiză de Țară – România

BIO SCREEN CEE

Consortiul



Cu cofinanțare de la:



Documentul de față „A 1.2. Analiză de țară” este elaborat în cadrul proiectului Bio Screen CEE, cu cofinanțare din partea Inițiativei Europene pentru Climă (EUKI). EUKI este un instrument de finanțare a proiectelor derulat de Ministerul Federal al Mediului, Protecției Naturii și Siguranței Nucleare (BMU) al Republicii Germane. Acest instrument este pus în aplicare cu asistență din partea Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Obiectivul general al EUKI este acela de a susține cooperarea în domeniul acțiunilor climatice cu Uniunea Europeană (UE), pentru scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Responsabilitatea privind conținutul acestui raport aparține autorilor și colaboratorilor care și-au adus aportul la redactarea acestuia. Raportul de față nu reflectă în mod necesar opinia UE sau a Ministerului Federal al Mediului, Protecției Naturii și Siguranței Nucleare (BMU) al Republicii Germane. Autorii, colaboratorii și autoritatea finanțatoare nu poartă responsabilitatea pentru modul în care ar putea fi utilizate informațiile conținute în raportul de față.



Analiză de Țară - România

BIO SCREEN CEE

Cuprins

Bine ați venit la Bio Screen CEE	4
Domeniu de aplicare	4
Introducere	4
Abrevieri	6
1. Resursele de biomasă din păduri	7
1.1. Politica forestieră - Cadrul legislativ național actual	7
1.2. Politica forestieră - obiective și măsuri	10
2. Utilizarea de biomasă	21
2.1. Utilizarea biomasei forestiere ca sursă pentru producția de energie - cadrul legislativ național actual	21
2.2. Utilizarea biomasei ca sursă pentru producția de energie - fișe de date	27
2.3. Transformarea biomasei în energie - obiective și măsuri	33
3. Adecvarea raportului cerere-ofertă	37
4. Discutarea rezultatelor	40
5. Anexe	41
5.1. Silvicultură - fișe de date	41
5.2. Energie - fișe de date	43

Bine ați venit la Bio Screen CEE

Proiectul va prezenta cunoștințe bazate pe dovezi și va contribui la implementarea de politici publice în sectorul energetic din România, Bulgaria și Ungaria pentru prevenirea unei creșteri a cererii de biomasă forestieră în domeniul energetic, ce ar fi urmată de o creștere a dependenței de aceasta, în special ca urmare a tranziției de la cărbune.

Proiectul va îndeplini acest scop prin evaluarea planurilor și a datelor privind utilizarea energiei și a deficiențelor acestora, îmbunătățirea capacității și a nivelului de angrenare al actorilor interesați în ceea ce privește recomandările de alternative la biomasa forestieră și criteriile de sustenabilitate dincolo de cele din Directiva privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (REDII) în vederea realizării țintelor legate de schimbările climatice. Aceste recomandări vor cuprinde și o serie de alternative pentru municipalitățile locale incluse în inițiativele-pilot care depind de lemnul de foc și vor fi promovate printre decidenții politici la nivel național.

Proiectul își propune să aibă impact asupra eforturilor de îmbunătățire a implementării cadrului legislativ al UE privind schimbările climatice și energia, în principal prin transpunerea în legislația națională și implementarea REDII și prin implementarea și analizarea în continuare a Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice.

Domeniu de aplicare

În cadrul Activității „A.I.2. Analiza de țară”, REKK va coordona realizarea analizelor de țară pentru Bulgaria, Ungaria și România, cu contribuția echipelor WWF din fiecare țară pe parcursul anului 2021. Pe baza cadrului metodologic de analiză comun, ce a fost elaborat în cadrul Activității A.I.1., vă prezentăm interpretarea scrisă și rezultatele cantitative ale cercetării în trei rapoarte de țară, utilizând același cadru general.

Introducere

Inițierea acestor rapoarte în cele trei țări - Bulgaria, Ungaria, România - își are originile în preocuparea comună a părților interesate din domeniul pădurilor și a cercetătorilor din domeniul economiei energetice privind utilizarea crescândă a biomasei forestiere în scopuri energetice în țările noastre. Până acum, prezentarea izolată a opiniilor experților nu a făcut decât să sporească intensitatea temerilor pe care le avem cu toții. Pădurile s-au confruntat deja cu presiunea din ce în ce mai mare a creșterii producției de lemn pentru a satisface nevoile industriei și producției de energie, și există o serie întregă de istorioare privind abuzuri comise în păduri protejate și intensificări ale tăierilor ilegale. Cu toate acestea, politicile energetice au fost orbite de o dublă promisiune: obținerea de energie ieftină din biomasă, care este atât regenerabilă, cât și neutră din punct de vedere climatic. Factorii de decizie din domeniul energiei și al schimbărilor climatice din țările noastre doresc să încurajeze în continuare utilizarea biomasei forestiere ca sursă pentru producția de energie.

În ciuda multor semnale alarmante și a îngrijorărilor exprimate în mod public, autoritățile competente au fost reticente în a adopta soluții de natură să rezolve aceste probleme și, într-o bună măsură, tind să ignore motivele care stârnesc îngrijorarea. Așadar, echipa de proiect, formată din experți în silvicultură și în energie din trei țări, a decis să-și unească eforturile și cunoștințele în încercarea de a asigura o înțelegere mai bună și consecventă la nivelul factorilor implicați cu privire la energia din biomasă forestieră.

Scopul acestor trei rapoarte de țară este acela de a oferi o bază solidă de dovezi pentru a facilita percepția unei abordări integrate a aspectelor privind producția de energie pe bază de biomasă. Intenționăm să valorificăm rezultatele eforturilor noastre pentru a influența discursul public, pentru a implica mai mult părțile interesate și pentru a oferi baza necesară recomandărilor de politici publice. Echipa a lucrat cu speranța că va putea influența următoarea actualizare a Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice.

Structura celor trei rapoarte naționale este identică. Capitolul 1 prezintă o imagine completă a resurselor de biomasă forestieră din țările noastre: descrierea cadrului legislativ aplicabil în materiile planificării, managementului și controlului în domeniul pădurilor, urmată de analiza celor mai relevante documente de politici publice pentru a identifica obiectivele și măsurile care definesc anii ce vor urma. Sunt prezentate în fișe comparative datele sintetizate în domeniul silviculturii, analizate metodele și procesele statistice care stau la baza lor și evaluate incertitudinile privind datele. În Capitolul 2 sunt prezentate date despre utilizarea biomasei forestiere în scopuri energetice. Se analizează cadrul legislativ și obiectivele politicilor actuale urmată de o descriere a viitorului planificat al energiei produse din biomasă și rolul pe care l-ar putea primi pădurile. Utilizarea biomasei ca sursă pentru producția de energie este prezentată în fișe de date statistice, alături de metodologiile statistice și de incertitudinile inerente. În Capitolul 3, este realizată o analiză cantitativă pe baza fișelor de date, pentru a evalua adecvarea raportului cerere-ofertă și sustenabilitatea țintelor de politici publice. Prin crearea unui instrument

calculabil care să susțină o evaluare integrată, dorim să ajutăm părțile interesate să înțeleagă motivul pentru care o politică în domeniul schimbărilor climatice, care vizează pădurile exclusiv ca sursă de biomasă, constituie o abordare unilaterală. Raportul se încheie cu o trecere în revistă și analiză a constatărilor.

Abrevieri

APV	Act de punere în valoare a masei lemnoase
CCS	Captarea și stocarea carbonului
CE	Comisia Europeană
CfD	Contract pentru diferență
GES	Gazele cu efect de seră
GHV	Puterea termică brută
GWh	Gigawatt-oră
ha	Hectare
IFN	Inventarul forestier național
ILUC	Schimbare indirectă a categoriei de folosință a terenului
INS	Institutul Național de Statistică
IPCC	Grupul Interguvernamental pentru Schimbări Climatic
LM	Lemn mort
LULUCF	Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură
MWh	Megawatt-oră
NHV	Valoarea netă de încălzire
NRP	Nivel de referință al pădurilor
PL	Produs din lemn
PNCP	Planul Național de Contabilizare a Pădurilor
PNIESC	Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice
PNRR	Planul național de redresare și reziliență
PR	Perioada de raportare
RED II	Directiva privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (revizuită)
RNP	Regia Națională a Pădurilor
Scenariu MMAS	Scenariul de modelare cu măsuri adiționale/suplimentare
SER	Strategia Energetică Națională
SRE	Surse regenerabile de energie
tep	Echivalent tone de petrol
UE	Uniunea Europeană

1. Resursele de biomasă din păduri

Acest capitol prezintă o analiză cuprinzătoare a aprovizionării cu biomasă. Capitolul debutează cu o descriere a

cadrele legislative relevante, a modului de aplicare a dispozițiilor comune ale UE și ale legislației naționale, acordând o atenție deosebită țintelor și măsurilor cuprinse în politicile și aranjamentele instituționale naționale privind pădurile și schimbările climatice. Urmează apoi o serie de fișe de date comparative privind biomasa din păduri, cu note explicative și cu evaluarea incertitudinilor privind datele.

2. Politica forestieră - Cadrul legislativ național actual

Legea nr. 46/2008 privind Codul silvic constituie legea-cadru care reglementează gospodărirea pădurilor din România. Alături de Codul Silvic există legislație subsecventă prin care sunt reglementate în detaliu aspecte legate de paza pădurilor, amenajarea pădurilor, vânzarea masei lemnoase, trasabilitate, controlul din păduri etc. De peste zece ani, România nu are o Strategie națională privind fondul forestier, dar recent, prin PNRR s-a stabilit trimestrul al 3-lea din 2022 ca termen pentru aprobarea unei noi Strategii pe baza rezultatelor discuțiilor anterioare purtate cu factorii interesați.

În România suprafața fondului forestier este de 6,5 milioane de hectare (din totalul suprafeței împădurite de aprox. 7 milioane ha), din care 48,6 % proprietate publică a statului, 15,9 % proprietate publică a UAT, 1,4 % proprietate privată a UAT și 34,1 % proprietate privată a persoanelor fizice și juridice.

Pădurile sunt împărțite în două grupe funcționale, mai precis: grupa funcțională I, 66 % din toată suprafața, cuprinde păduri cu funcții speciale de protecție a apelor, a solului, a climei și a obiectivelor de interes național, păduri pentru recreere, păduri de ocrotire a genofondului și ecofondului, precum și pădurile din ariile naturale protejate de interes național (parcuri, rezervații naturale și științifice, monumente ale naturii) și grupa funcțională II (a 2-a), cu 34 % din totalul suprafeței, în care sunt incluse pădurile care îndeplinesc atât funcția de producție (prioritară), cât și funcția de protecție. Din perspectiva biodiversității, se estimează că în rețeaua Natura 2000 sunt incluse aproximativ 40% dintre păduri (însă conform ultimei raportări pe Directiva Habitat există 6,1 mil ha de habitate forestiere, ceea ce înseamnă dublu față de cifra estimată), iar aproximativ 3% din fondul forestier este strict protejat în interiorul zonelor de protecție integrală ale parcurilor naturale și naționale. De asemenea, în septembrie 2021, s-a ajuns la cca 63 000 ha de păduri virgine și cvasivirgine identificate (conform mai multor criterii de identificare, în afară de vârstă, și unde non-intervenția constituie obiectivul principal, non-intervenția constituind o modalitate de gospodărirea a pădurilor), care au fost incluse în Catalogul pădurilor virgine și cvasivirgine din România.

Administrarea și paza pădurilor este realizată de ocoale silvice de stat și ocoale silvice de regim (private), în funcție de tipul de proprietate pe care o administrează. Ocoalele silvice, indiferent de tip, sunt împărțite în districte, care la rândul lor sunt compuse din cantoane silvice. Ocoalele silvice de stat se află în subordinea Regiei Naționale a pădurilor (RNP) – Romsilva, regie publică de stat. Acestea administrează pădurile proprietate publică a statului (31.12.2018 - 3.135.927 ha), precum și pădure proprietate publică a UAT-urilor sau private. Ocoalele silvice de regim administrează pădure proprietate publică a UAT și pădure proprietate privată. O parte din ele (111 ocoale silvice de regim) sunt asociate în Asociația administratorilor de păduri - AAP, asociație care din anul 2015 a primit statutul de utilitate publică prin Hotărârea Guvernului nr. 405/2015.

Managementul fondului forestier se face în baza amenajamentului silvic. Acesta este definit după cum urmează: „studiu de bază în gestionarea pădurilor, fundamentat ecologic, cu conținut tehnico-organizatoric, juridic și economic”, cuprinzând printre altele o planificare a lucrărilor ce se vor executa pe o perioadă de 10 ani și este aprobat prin ordin al autorității publice centrale - ministerul competent. Normele tehnice de elaborare a amenajamentelor silvice sunt aprobate prin Ordinul Ministrului nr. 766/2018. În amenajamentele silvice sunt prevăzute tipurile de lucrări și tratamente, intensitatea acestora, suprafețele pe care se vor executa precum și volumele de extras estimate, acestea regăsindu-se în posibilitatea anuală calculată pe unitatea de suprafață și care este tot timpul mai mică decât creșterea anuală. Posibilitatea anuală determinată nu poate fi depășită decât în cazuri excepționale (calamități ca de ex. doborâturi de vânt, atacuri de insecte, incendii etc.), atunci când extragerea masei lemnoase afectate se face în baza unor derogări aprobate de autoritatea publică (situație în care volumele aprobate spre extragere trebuie precomptate din volumele din alte zone unde tăierile planificate se vor mai realiza).

În cadrul fondului forestier sunt gestionate toate pădurile (chiar și cele pentru care nu există un amenajament sunt supuse unor limitări foarte stricte). Managementul forestier, cu denumirea specifică de „regim silvic”, vizează un ciclu lung al pădurilor, în special din motive ecologice (ceea ce înseamnă că atenția se concentrează pe stabilitatea ecosistemului pădurilor și pe biodiversitatea acestuia). Astfel, în principal ca urmare a managementului aplicat, peste un sfert din volumul de lemn din biomasa care iese din păduri este reprezentat de arborete mature (de peste 100 de ani). Putem estima că, dacă singurul scop ar fi fost producția economică, atunci vârsta exploatabilității ar fi fost mult mai redusă, iar pădurile nu ar fi ajuns deloc la această vârstă înaintată. Însă vârsta exploatabilității este un indicator și nu implică faptul că pădurea este tăiată exact la acea vârstă (în unele cazuri nu este tăiată deloc, deoarece se află în zone inaccesibile, din cauza lipsei drumurilor și a terenului accidentat, dar și din cauza lipsei de forță de muncă și a neclarităților privind regimul proprietății). Dacă regimul silvic actual se modifică, iar vârsta exploatabilității este redusă - aceasta fiind adevărata amenințare din prezent - presiunea asupra celorlalte clase de vârstă va crește, iar acest lucru va avea un impact negativ asupra biodiversității din ecosistemele forestiere.

Exploatarea masei lemnoase din fondul forestier se face pe baza planului decenal de recoltare, care este inclus în amenajamentul silvic fără a fi depășită posibilitatea anuală. Exploatarea masei lemnoase se face de către persoane juridice atestate. Atestarea se face de către Comisia de atestare a operatorilor economici pentru activitatea de exploatare forestieră, cu respectarea dispozițiilor Regulamentului privind organizarea, funcționarea și componența Comisiei de atestare a operatorilor economici pentru activitatea de exploatare forestieră, precum și criteriile de atestare pentru activitatea de exploatare forestieră aprobat prin Ordinul Ministrului nr. 1106/2018.

Controlul în fondul forestier, de către personalul silvic, se poate realiza, în baza legislației în vigoare, de către personalul administratorului fondului forestier sau al Gărzii forestiere, care este autoritatea competentă. Aceste controale pot fi planificate, legislația (Regulamentul de paza a fondului forestier Hotărârea Guvernului nr. 1076/2009) prevăzând minim două controale de fond per canton conform unui grafic realizat la început de an de către responsabilul cu paza și aprobat de conducătorul unității. Autoritatea publică centrală, prin gărzile forestiere, controlează administratorii de păduri cu privire la verificările privind respectarea regimului silvic. Garda forestieră utilizează o abordare de verificare pe bază de riscuri în zonele de pădure și de exploatare forestieră. Neregulile constatate în baza controalelor se pot sancționa ca infracțiuni sau contravenții inclusiv prin confiscări fizice sau valorice (pentru volumele găsite/negăsite în gestiuni).

Vânzarea masei lemnoase din fondul forestier privat se face liber, de către proprietar sau administrator fără a fi reglementată. Vânzarea masei lemnoase din fondul forestier proprietate publică este reglementată prin Regulamentul de vânzare a masei lemnoase, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 715/2017 și se face numai în baza unor licitații sau negocieri publice. Pe website-ul Regiei Naționale a Pădurilor, ROMSILVA, licitațiile și negocierile sunt disponibile public, la adresa: <http://www.rosilva.ro> (licitațiile active sunt disponibile în secțiunea 'Produsele pădurii/Produse lemnoase'), precum și la adresa www.produselepădurii.ro.

Comportamentul comercial și licitațiile sunt supravegheate de Consiliul Concurenței (de ex. la începutul anului 2021, Consiliul Concurenței a anunțat aplicarea unor amenzi uriașe¹ pentru mai multe companii de prelucrare a lemnului).

Exista două scheme de certificare în România pentru managementul forestier: FSC® (Forest Stewardship Council) și PEFC (Programul pentru aprobarea certificării forestiere). Pe FSC® sunt certificate aproape 3 milioane de ha.

APV (Actul de punere în valoare) este documentul oficial pentru originea lemnului, care precizează, pe lângă locație, volumele pe specii și sortimente, rezultate din estimările făcute pe inventarele pe loc. APV-ul este întocmit pentru toate tipurile de proprietate a terenurilor împădurite. De asemenea, pentru zonele împădurite din afara fondului forestier, recoltarea se face numai după ce se evaluează arborii pe picior și se pregătesc documentele de transport.

Trasabilitatea masei lemnoase este asigurată de Sistemul de urmărire a masei lemnoase (SUMAL), implementat începând cu anul 2008. Garda Forestieră răspunde de implementarea și coordonarea SUMAL. Funcționarea sistemului este reglementată în prezent prin Hotărârea Guvernului nr. 497/2020, modificarea acesteia fiind în dezbateri publice la jumătatea anului 2021.

Sistemul SUMAL permite urmărirea masei lemnoase de la locul de recoltare până la consumatorul final, procesele de transformare prin care trece masa lemnoasă, proprietarii, toate operațiunile fiind înregistrate. SUMAL-ul, în

¹ <http://www.consiliulconcurenței.ro/wp-content/uploads/2021/01/Amenda-lemn-ian-2021-English.pdf>

urma datelor rezultate din inventariile făcute în teren, pentru parchetele ce urmează a fi exploatate, calculează volumele de masă lemnoasă.

Din punct de vedere al transparenței, există componenta “Inspectorul pădurii”, unde publicul larg poate verifica orice transport de lemn rotund sau prelucrat.

SUMAL ajută mai mult la verificarea transparenței și a legalității, după ce iese lemnul din pădure, care constituie principala problemă a sistemului. Tot Garda Forestieră verifică și implementarea SUMAL, doar că de cele mai multe ori controalele sunt insuficiente, netransparente, și uneori chiar discreționare.

De la versiunea îmbunătățită 2.0 a SUMAL, în implementare de la începutul anului 2021, unele părți au fost îmbunătățite prin digitalizarea mai multor componente (preluarea documentelor online direct de pe dispozitive, registre electronice de depozit etc), diminuarea riscului transporturilor duble cu aceleași documente, situații în timp real ale stocurilor, vizualizarea de către publicul larg în timp real, prin aplicația mai sus amintită “Inspectorul pădurii”, a datelor, volumelor, locațiilor parchetelor de exploatare, precum și ale transporturilor aflate în desfășurare.

Cu toate acestea, SUMAL nu poate determina supraîncărcarea, nu este aplicabil importurilor de lemn intracomunitare, se bazează mai mult pe verificarea existenței documentelor și nu pe corectitudinea volumelor declarate.

1.2 Politica forestieră - obiective și măsuri

În această secțiune este explicat rolul silviculturii în cadrul politicii naționale privind schimbările climatice, astfel s-a pus accent pe modul în care este formulată politica forestieră în contextul sechestrării carbonului, transformării biomasei în energie și aprovizionării cu materie primă pentru bioeconomie. S-a dorit identificarea de principii de politici publice, precum și ținte explicite-implicite, având în vedere că, după peste zece ani, România pare să fie angajată pe calea adoptării unei noi Strategii a pădurilor în cadrul Planului național de redresare și reziliență (PNRR), care prevede și stabilirea unor criterii de sustenabilitate pentru biomasa forestieră utilizată pentru producția de energie².

1.2.1. Planul național de contabilizare a pădurilor

Planul național de contabilizare a pădurilor pentru România (PNCP RO), elaborat în contextul Regulamentului LULUCF, pentru prima perioadă de angajament (2021-2025), a fost lansat în consultare publică³ în decembrie 2019 de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. Autorul Planului este Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Silvicultură (INCDS) “Marin Drăcea” din România.

Pentru dezvoltarea nivelului de referință al pădurilor (NRP), estimarea a fost reconstruită pentru perioada de referință (PR) 2000-2009, pe baza datelor din:

- Inventarul Forestier Național (IFN) care reprezintă principala sursă de date privind stocul de carbon din biomasă vie (BV). România a realizat două cicluri ale IFN, derulate între 2008-2012 și 2013-2018, pe baza reeșantionării suprafețelor de probă permanente. S-a utilizat și un al treilea Inventar al fondului forestier, din 1984, fundamentat pe amenajamentele silvice, pentru a asigura un control al calității privind distribuția pe clase de vârstă a pădurilor.
- S-au folosit date anuale de la Institutul Național de Statistică (INS) privind volumul de lemn recoltat și produsele din lemn (PL). Datele INS se bazează pe rapoartele anuale ale fiecărui ocol silvic din România. Datele privind volumul recoltat, suprafața pe care s-au aplicat tăieri de regenerare se transmit în fiecare an la

¹ <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2021/09/f2211c7d8ea2e3d3ba5831dc0c68fc72.pdf> (pag. 32)

² <http://www.mmediu.ro/articol/consultare-publica-planul-național-de-contabilizare-a-pădurilor-pentru-romania/3115> (versiunea în limba engleză este disponibilă la următoarea adresă: <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/național%20forestry%20accounting%20plan%20of%20Romania.pdf>)

INS și constituie cele mai bune date disponibile.

Estimarea NRP include toate emisiile și sechestrările din BV (biomasa supraterană și biomasa subterană), produsele din lemn (PL) și lemnul mort (LM). De asemenea, pentru proiectarea NRP în prima perioadă de angajament 2021-2025, s-a presupus continuitatea Practicilor de Management Forestier (PMF) din PR.

La dezvoltarea NRP nu au fost luate în considerare următoarele: solurile pădurilor (cantitatea de carbon acumulată în solurile pădurilor din România, conform ambelor inventare forestiere - 2012, 2018 - 158,2 t/ha, arată că există un echilibru între intrări și ieșiri, astfel că acest stoc nu a fost luat în calcul), litiera (datele disponibile nu confirmă și nici nu resping rolul activ de sechestrare al carbonului în depozitul de litieră în PR și, ca urmare, au fost excluse din contabilizare), pădurile protejate conform amenajamentelor silvice cum sunt pădurile virgine și cvasi-virgine și pădurile din parcurile naționale (din cauza faptului că în aceste păduri nu sunt permise intervenții cu lucrări forestiere; însă aceste păduri reprezintă o mică parte din suprafața totală a fondului forestier din România).

Amenajamentele silvice din România (care stabilesc intensitatea recoltării):

- a. corespund cu obiectivul de a contribui la conservarea biodiversității și la utilizarea sustenabilă a resurselor naturale, așa cum sunt prevăzute în politicile naționale ale României privind pădurile, în strategia UE privind pădurile și strategia UE privind biodiversitatea;
- b. respectă principiul privind conservarea biodiversității, care asigură un nivel de protecție pentru zonele forestiere care se disting printr-o biodiversitate crescută;
- c. promovează ciclurile de producție lungi și practici silvice pentru menținerea sau creșterea biodiversității;
- d. promovează speciile native și pădurile mixte prin sprijinirea tipului natural fundamental de păduri, prin compoziția de regenerare.

Posibilitatea tăierilor anuale din amenajamentele silvice se bazează pe metoda creșterii indicatoare (care ține seama de ratele de creștere a arboretelor, distribuția arboretelor pe clase de vârstă, numărul arboretelor care au atins vârsta exploatabilității, obiectivele de management etc.).

Volumul efectiv recoltat în fiecare an nu a atins niciodată valoarea tăierilor maxime permise (recolta anuală a atins un maxim de 92% din posibilitate).

Recolta anuală a fost dezagregată în lemn pentru energie și PL (cherestea; panouri din lemn; hârtie și carton) – cu valorile perioadei de viață înjumătățită (IPCC, 2019) (IPCC 2013)

Printre principalele rezultate privind NRP pentru PR trebuie menționate următoarele:

- stocul de carbon al României în BV a crescut conform ultimelor trei inventare forestiere (pe lângă carbonul reținut în alte stocuri de carbon, precum lemnul mort - LM și stocurile de carbon din sol);
- creșterea recoltării masei lemnoase din ultimii ani are legătură directă cu extinderea creșterii pădurilor, în timp ce recoltarea nu a depășit niciodată creșterea, tăierile anuale de arbori fiind mai mici decât cele planificate;
- distribuția suprafeței pădurilor pe clase de vârstă pentru ultimele 2 inventare arată că marea majoritate a pădurilor din România au o vârstă între 40 și 80 de ani, ceea ce înseamnă că acum este vârsta cea mai productivă și nivelul maxim de retenție de carbon.
- se preconizează că, odată cu procesul de îmbătrânire, stocul de carbon forestier din BV va înregistra o scădere progresivă a capacității de sechestrare după 2030, similară cu prognozele pentru alte păduri din zona temperată cu o structură asemănătoare de vârstă; această scădere în BV va avea un impact important asupra stocurilor de carbon forestier rămase.

Pentru estimarea NRP, trebuie menționat și că inițial au fost luate în considerare pentru creșterea pădurilor și ultimele date privind creșterile din IFN, însă în cele din urmă au fost ignorate din următoarele motive:

¹ <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2021/09/f2211c7d8ea2e3d3ba5831dc0c68fc72.pdf> (pag. 32)

² <http://www.mmediu.ro/articol/consultare-publica-planul-național-de-contabilizare-a-pădurilor-pentru-romania/3115> (versiunea în limba engleză este disponibilă la următoarea adresă: <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/național%20forestry%20accounting%20plan%20of%20Romania.pdf>)

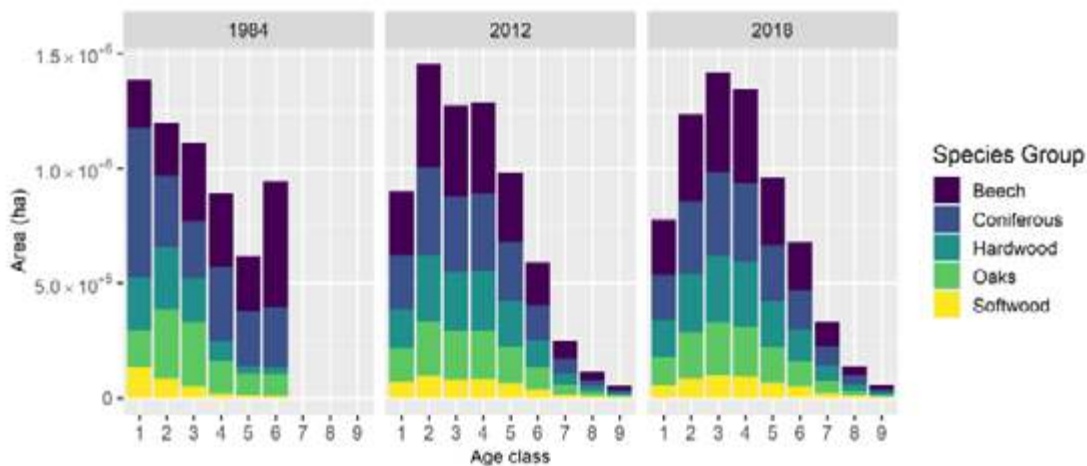


Fig.1. Distribuția suprafeței pădurilor pe clase de vârstă de 20 de ani. În Inventarul Fondului Forestier din 1984, a 6-a clasă contabilizează și suprafețele cu vârsta de peste 100 de ani, în timp ce clasa a 9-a în IFN 2012 și 2018 contabilizează și pădurile cu o vârstă de peste 180 de ani. (Coniferous-Rășinoase; Beech-Fag; Oaks-Stejari; Hardwood-Diverse tari; Softwood-Diverse moi)

Sursa figurii*: Planul național de contabilizare a pădurilor în România

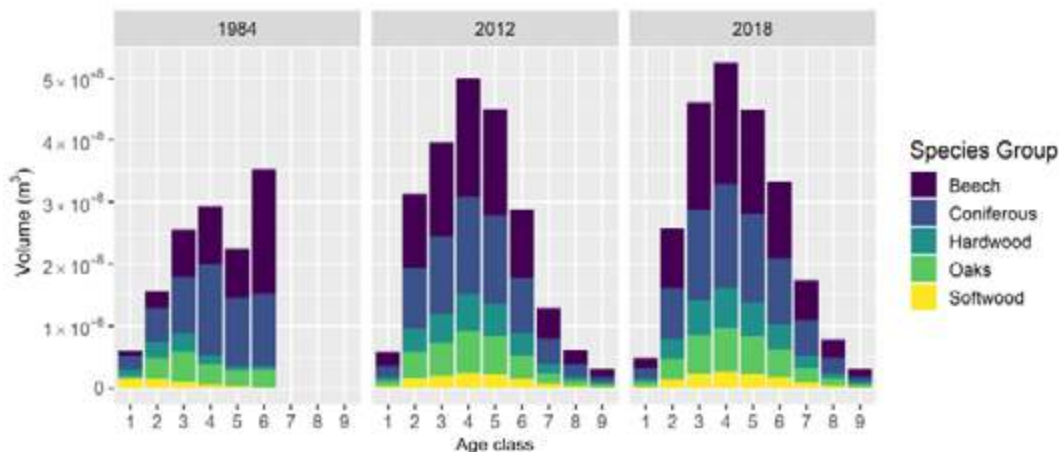


Fig.2. Distribuția volumului pădurilor pe clase de vârstă de 20 de ani. În Inventarul Fondului Forestier din 1984, a 6-a clasă contabilizează și volumele cu vârsta de peste 100 de ani, în timp ce clasa a 9-a în IFN 2012 și 2018 contabilizează și pădurile cu o vârstă de peste 180 de ani. (Coniferous-Rășinoase; Beech-Fag; Oaks-Stejari; Hardwood-Diverse tari; Softwood-Diverse moi)

Sursa figurii*: Planul național de contabilizare a pădurilor în România

- metodologia de modelare nu poate replica înregistrările oficiale privind recoltarea și emisiile de gaze de seră utilizând creșterile din IFN;
- rata de creștere din IFN este neobișnuit de mare - depășind așteptările, având în vedere structura pădurilor din România - și există inconsecvențe și față de ultimul Inventar al fondului forestier național din 1984;
- creșterea conform IFN (aprox. 58 milioane $m^3/an-1$) este aproximativ dublul creșterii de la ultimul inventar forestier național - FFN (aprox. 33) și mai mare decât creșterea din tabelele de producție la o consistență maximă;
- sectorul forestier din România susține o discuție activă privind validitatea metodologiei IFN și a rezultatelor acesteia.

Astfel, pentru a păstra consecvența datelor privitoare la inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră (INEGES), tabelele de producție (Giurgiu & Drăghiciu, 2004) au fost considerate a fi cele mai bune date disponibile în acest

moment și, ca urmare, predicțiile privind creșterea pădurilor (volum pe hectar) pe fiecare strat, respectiv grup de specii și clasă de producție, s-au făcut utilizând funcțiile din tabelele de randament oficiale din România (Giurgiu & Drăghici, 2004).

S-au luat în calcul perturbările naturale și tăierile ilegale la nivel de ocol silvic pentru a corecta volumul recoltat și stocul forestier. Aceasta înseamnă că au fost luate în calcul atât perturbările naturale, cât și tăierile ilegale, alături de statisticile privind gestionarea regulamentară a pădurilor și statisticile privind exploatarea legală, astfel că acestea sunt luate în calcul efectiv în maniera de modelare. Datele privind tăierile ilegale au fost luate în calcul din statisticile naționale, care colectează informațiile de la administratorii de păduri și de la autoritățile competente în domeniul silviculturii, care efectuează și centralizează verificările. Există discuții intense privind diferențele dintre datele din Statistici și din IFN, însă este cunoscut faptul că **IFN nu este un instrument de cuantificare a tăierilor ilegale (în special din cauza erorilor mari de eșantionare și a lipsei de date reprezentative).**

Pentru perioada de proiecție (PP) 2010-2025, volumul recoltat a fost simulat luându-se în calcul intensitatea

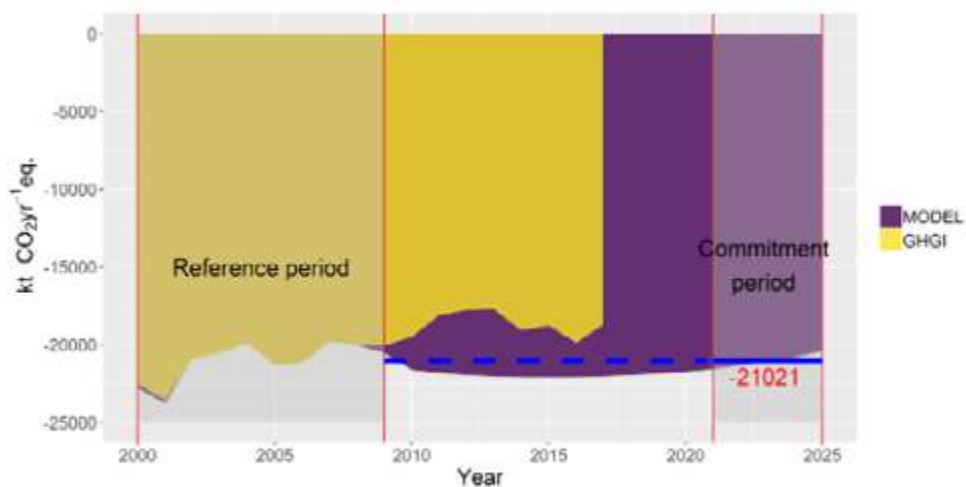


Figura 15. NRP excluzând produsele din lemn FRL și proiecția pe perioada de angajament măsurată ca CO₂ echivalent presupunând oxidare instantanee. Suprafața galbenă este reprezentată de datele raportate de INEGES (GHGI), suprafața mov reprezintă rezultatul modelului de simulare (MODEL).

recoltării conform APV pentru PR, iar pentru perioada de angajament s-a folosit o medie.

Cantitatea stocului de carbon în BV pe PP s-a stabilit la o valoare de aproximativ 667841,6 kt carbon reținut în 2084641316 m³ suprateran și subteran. Fără a ține seama de ușoara scădere a forței de absorbire în a două

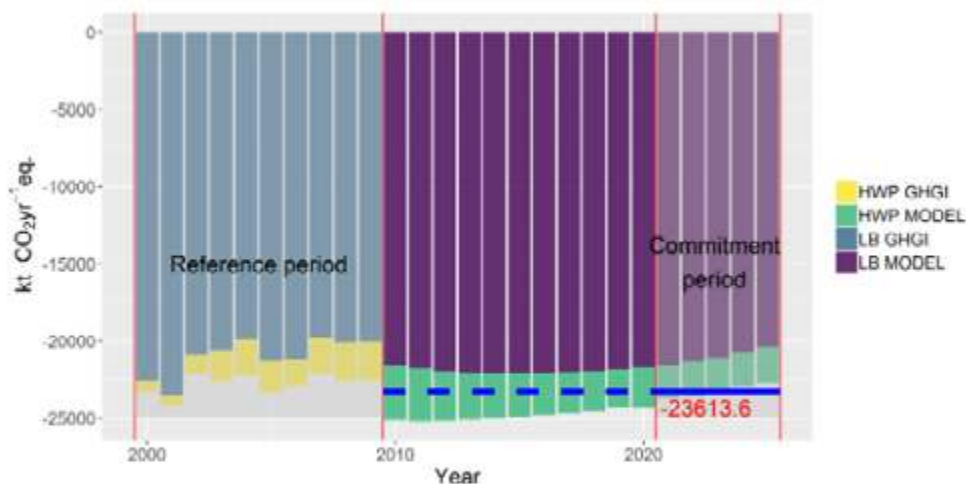


Fig. 16. NRP incluzând produsele din lemn PL și proiecția pe perioada de angajament măsurată ca CO₂ echivalent aplicând funcția de degradare de prim ordin și valorile de la jumătatea vieții. (LB GHGI-Biomasa vie INEGES, LB MODEL-Biomasa vie MODEL, HWP GHGI-Produse lemnoase INEGES, HWP MODEL-Produse lemnoase MODEL)

jumătate a PP, stocul de carbon din BV indică o sechestrare de carbon semnificativă, respectiv în jur de 21 mii kt echivalenți de CO₂

Sechestrările proiectate pentru LM în perioada de angajament reprezintă în jur de -454,6 CO₂ (kt) pe an.

Sechestrarea carbonului de PL este între -3328 și -2574 kt echivalent CO₂ în perioada de proiecție. PL vor contribui la sechestrarea carbonului până la sfârșitul perioadei de angajare 2021-2025, reținând anual în jur de 2.592,6 kt echivalent de CO₂.

Sumar NRP (conform concluziilor PNCP):

Stocul de carbon	Kt CO ₂ echiv.	NRP fără PL kt Co ₂ echiv.	NRP cu PL kt Co ₂ echiv.
BV	- 21 021	- 21 475.6	- 24 068.2
LM	- 454,6		
PL	- 2 592.6		

1.2.2. Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) a fost elaborat conform Regulamentului 2018/1999/UE privind governanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice⁴ și a fost aprobat în octombrie 2021. PNIESC este cel mai important instrument de planificare pentru decarbonarea economiei românești.

Subiectul utilizării biomasei nu este abordat pe larg în PNIESC, iar măsurile sunt ambigue. Analiza s-a concentrat în principal pe utilizarea biomasei ca sursă pentru producția de energie și nu sunt incluse referințele privind utilizarea biomasei pentru producerea de biocombustibili în sectorul transportului (în principal culturi agricole).

La începutul planului se ia în considerare creșterea producției de energie din surse regenerabile care sunt exploatate mai puțin, precum energia geotermală și biomasa.

Cu privire la păduri, măsurile sunt și în acest caz foarte neclare. Se prevede creșterea suprafeței împădurite, însă măsurile privind modul în care se va face acest lucru nu sunt abordate pe larg. Nu se menționează cât de mult va crește, câți bani se vor cheltui pentru a face acest lucru și așa mai departe. Se menționează că se va identifica vegetația care ar putea fi inclusă ca pădure, se vor promova măsuri pentru împădurirea terenurilor degradate. Va avea loc o actualizare a indicatorilor pentru un management forestier sustenabil. De asemenea, planul face referire și la măsuri de adaptare a pădurilor la schimbările climatice (refacerea pădurilor degradate, promovarea de arbori care se pot adapta sau care pot rezista la schimbările climatice etc.). Planul vorbește și despre conservarea pădurilor virgine. Dar măsurile sunt doar narative, fără referințe clare privind implementarea.

Se face referire la traiectoria estimată a Planului național de contabilizare a pădurilor, care prevede o creștere continuă lentă a volumului de biomasă vie într-o perioadă de zece ani, o creștere de 9% din 2015 până în 2025.

În ceea ce privește LULUCF, cele mai multe referințe din plan privind emisiile de gaze cu efect de seră sunt menționate sub forma „cu excepția LULUCF”. Planul menționează doar că trebuie actualizate emisiile de GES / retențiile în sectorul LULUCF, ca parte din Inventarul național al emisiilor de gaze cu efect de seră.

Există mai multe documente care au legătură inerentă cu PNIESC, precum **Strategia Energetică Națională și feedbackul CE⁵** cu privire la PNIESC. Conform celor mai recente informații privind Strategia Energetică Națională pentru 2020-2030, aceasta urma să fie aprobată în primăvara lui 2021, însă acest lucru nu s-a întâmplat. Din 2016 au existat patru strategii diferite, fiecare diferită de cealaltă, cu priorități și ținte diferite de la o strategie la alta. Acest lucru este important, deoarece aceste două documente sunt legate unul de altul. Măsurile propuse în strategie ar trebui să fie incluse și în plan.

Strategia Energetică Națională propune următoarele:

⁴ Regulamentul (UE) 2018/1999 AL Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind governanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice.

- Întărirea criteriilor de sustenabilitate pentru energia produsă din biomasă - inclusiv asigurarea evitării despăduririlor și degradării habitatelor, precum și respectarea cerinței contabilizării riguroase a emisiilor de GES;
- până în 2030, consumul de lemn de foc se va reduce cu aproximativ 20% în comparație cu 2018 - această estimare a fost inclusă în versiunea anterioară, însă nu se mai află în ultima versiune din 2020-2030, cu perspectiva 2050!
- majoritatea locuințelor noi care se vor construi până în 2030 vor adopta gazele naturale pentru încălzire, în detrimentul SACET, biomasei și electricității (pompe de căldură) - ultima versiune prevede doar pompe de căldură pentru sisteme cu energie regenerabilă - încălzire și răcire (SRE - încălzire și răcire)!
- România ar putea introduce un mecanism de sprijin pentru dezvoltarea potențialului de biomasă sub forme moderne și eficiente (însă fără niciun fel de informații în plus despre aceasta), însă dezvoltarea parcurilor eoliene și fotovoltaice probabil că va continua, în perspectiva în care costul acestor tehnologii le va face competitive fără scheme de sprijin.
- țintele privind emisia și absorbția de GES, precum și politicile și măsurile aferente se vor putea actualiza în cadrul PNIESC după finalizarea mai multor strategii (PNCP, raportarea inventarului de GES).

Raport de progres - art. 22 (2015-2016)⁷: consumul de energie din surse regenerabile pentru încălzire/răcire în 2016 a fost de 3507 mii tep, ceea ce înseamnă mult mai mult decât valoarea prognozată (3058 mii tep), din care 99 % reprezintă consum de biomasă în gospodării (lemn de foc).

În documentul său de lucru, Evaluarea planului național final privind energia și clima al României⁸, CE observa:

„Planul final al României include detalii privind consumul de biomasă în funcție de volum. Există un sistem de certificate de origine pentru biomasa din agricultură și silvicultură, dar nu este conectat cu LULUCF și nu sunt stabilite criteriile de sustenabilitate. În plus, nu există indicații referitoare la cererea de bioenergie, defalcată pe energie termică, energie electrică și transporturi sau oferta de biomasă, defalcată pe materii prime și origine (făcând distincție între producția internă și importuri). În ceea ce privește biomasa forestieră, o evaluare a sursei sale și a impactului asupra absorbantului LULUCF și a biodiversității lipsește încă în mare măsură. Acest lucru este deosebit de important, având în vedere rolul important al bioenergiei în planul final.”

1.2.3. Sustenabilitatea

Directiva privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (reformare) (REDII) stabilește criteriile pentru instalații egale sau mai mari de 20 MW care produc electricitate din combustibili solizi de biomasă (inclusiv biomasă forestieră), care trebuie îndeplinite pentru a putea fi luate în calcul pentru obiectivele privind energia regenerabilă și pentru a fi eligibile pentru sprijin public.

În ceea ce privește biomasa forestieră, există (i) criteriile pentru reducerea la minimum a riscului de folosire a biomasei forestiere derivate din producție nesustenabilă (inclusiv protejarea terenurilor cu valoare mare pentru biodiversitate), (ii) criteriile de utilizare a terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură – LULUCF (zone cu stoc ridicat de carbon) și (iii) riscul de schimbare indirectă a categoriei de folosință a terenului (ILUC).

Pentru producția sustenabilă, RED II prevede ca țara în care a fost recoltată biomasa forestieră să aibă legi naționale sau regionale aplicabile în domeniul recoltării, precum și sisteme de monitorizare și aplicare sau sisteme de management la nivel de zonă de pădure de origine. În plus, RED II specifică și că aceste legi trebuie să asigure:

- a. legalitatea operațiunilor de recoltare;
- b. regenerarea forestieră a suprafețelor recoltate;

⁵ https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/staff_working_document_assessment_PNIESC_romania_ro.pdf

⁶ http://economie.gov.ro/images/Energie/SERO2020_13%2008%202020-final%2014,50.pdf

⁷ https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/progress-reports_en?redir=1#5th-progress-report-from-ms-reference-year-2017-2018-

⁸ https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/staff_working_document_assessment_PNIESC_romania_ro.pdf

- c. ca recoltarea să mențină sau să îmbunătățească capacitatea de producție pe termen lung a pădurii;
- d. protejarea zonelor desemnate prin dreptul internațional sau intern sau de către autoritatea competentă relevantă ca zone protejate în scopuri de protecție a naturii, inclusiv în zone umede și turbării;
- e. că recoltarea se desfășoară ținându-se seama de menținerea calității solului și a biodiversității în scopul reducerii la minimum a efectelor negative.

În cazul României, există legi naționale care sunt aplicabile, și care stabilesc sistemul de management forestier (regimul silvic) alocat pentru fiecare proprietar de pădure. Codul Silvic și legislația și normele subsecvente (la care se adaugă certificarea FSC) acoperă primele trei puncte de mai sus. Ultimele două puncte sunt acoperite de legea cadru privind protecția mediului (Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005, legislația subsecventă a acesteia pentru Evaluarea strategică de mediu, evaluarea impactului de mediu, evaluarea adecvată) precum și cea a ariilor naturale protejate, a speciilor sălbatice de floră și faună (Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007).

Printre alte prevederi ale PNIESC, sunt relevante următoarele prevederi pentru **sursa și sustenabilitatea biomasei**:

“Dacă este cazul, măsuri specifice pentru promovarea utilizării energiei din biomasă, în special pentru mobilizarea de noi surse de biomasă, ținând seama de:

- *disponibilitatea sustenabilă a biomasei, atât din potențialul intern, cât și din importurile din țări terțe*
- *alte utilizări ale biomasei de către alte sectoare (bazate pe agricultură și pe silvicultură), precum și măsuri pentru asigurarea unei producții și utilizări durabile a biomasei*

Pentru încurajarea producerii de energie electrică din resurse regenerabile, începând cu anul 2012, prin Ordinul ministrului agriculturii și dezvoltării rurale nr. 46 din 5 martie 2012 s-a instituit procedura de emitere a certificatului de origine pentru biomasa provenită din agricultură și industriile conexe, utilizată drept combustibil sau materie primă pentru producția de energie electrică. În sensul prezentei proceduri, prin biomasa provenită din agricultură și industriile conexe, utilizată drept combustibil sau materie primă pentru producția de energie electrică, se înțelege fracțiunea biodegradabilă obținută din:

a) Culturi de plante agricole și non-agricole energetice destinate producției de biomasă, utilizată în scopul producerii energiei electrice, conform listei prevăzute în anexa nr. 1, a Ordinului ministrului agriculturii și dezvoltării rurale nr. 46 din 5 martie 2012;

b) deșeuri din agricultură, horticultură, acvacultură, pescuit și de la prepararea și procesarea alimentelor, conform listei prevăzute în anexa nr. 2 a Ordinului ministrului agriculturii și dezvoltării rurale nr. 46 din 5 martie 2012. Certificatele de origine pentru biomasa provenită din agricultură și industriile conexe, utilizată drept combustibil sau materie primă pentru producția de energie electrică, prevăzute la art. 3 alin. (9) din Legea nr. 220/2008, se emit de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, prin direcțiile pentru agricultură județene și a municipiului București.

De asemenea, începând cu anul 2016 s-a introdus procedura de emitere a certificatelor de origine pentru biomasa provenită din silvicultură și industriile conexe și utilizată în producția de energie electrică din surse regenerabile de energie, (aprobată prin OM nr. 1534/2016). În sensul acestei proceduri, prin biomasa provenită din silvicultură și industriile conexe, pentru care se emit certificate de origine, se înțelege:

I. fracțiunea biodegradabilă a produselor rezultate din prelucrarea primară și secundară pe teritoriul României a lemnului - coajă, rumeguș, așchii rezultate din prelucrare, capete, tocătură din liniile de profilare, resturi de lemn, rezultate în urma prelucrării sau reciclării materialului lemnos și/sau a produselor din lemn, inclusiv din import, care nu se încadrează în categoria materialelor lemnoase, conform prevederilor legale în vigoare, precum și material lemnos clasat în incinta proprie ca urmare a procesului tehnologic de prelucrare a materialului lemnos;

II. tocătură de lemn, provenită numai din categoriile cuprinse la lit. a).

Suplimentar, legislația silvică în vigoare la momentul actual asigură gestionarea durabilă a pădurii și unul din criteriile de bază ale planurilor de management forestier este chiar asigurarea cu continuitate a producției de lemn.”

Singura biomasă forestieră care primește certificare energetică este, așa cum se prevede la articolul 1 din Ordinul ministrului nr. 1534/2016:

a) fracțiunea biodegradabilă a produselor rezultate din prelucrarea primară și secundară pe teritoriul României a lemnului recoltat de pe teritoriul național sau provenit din import/schimburi intracomunitare - coajă, rumeguș, lemnul sub formă de aşchii sau particule, tocătura provenită din liniile de profilare, capetele și flancurile buștenilor, resturi de lemn, rezultate în urma prelucrării sau reciclării materialelor lemnoase, precum și materialele lemnoase clasate în incinta proprie ca urmare a procesului tehnologic de prelucrare a materialelor lemnoase;

b) tocătură de lemn, provenită numai din categoriile cuprinse la lit. a).

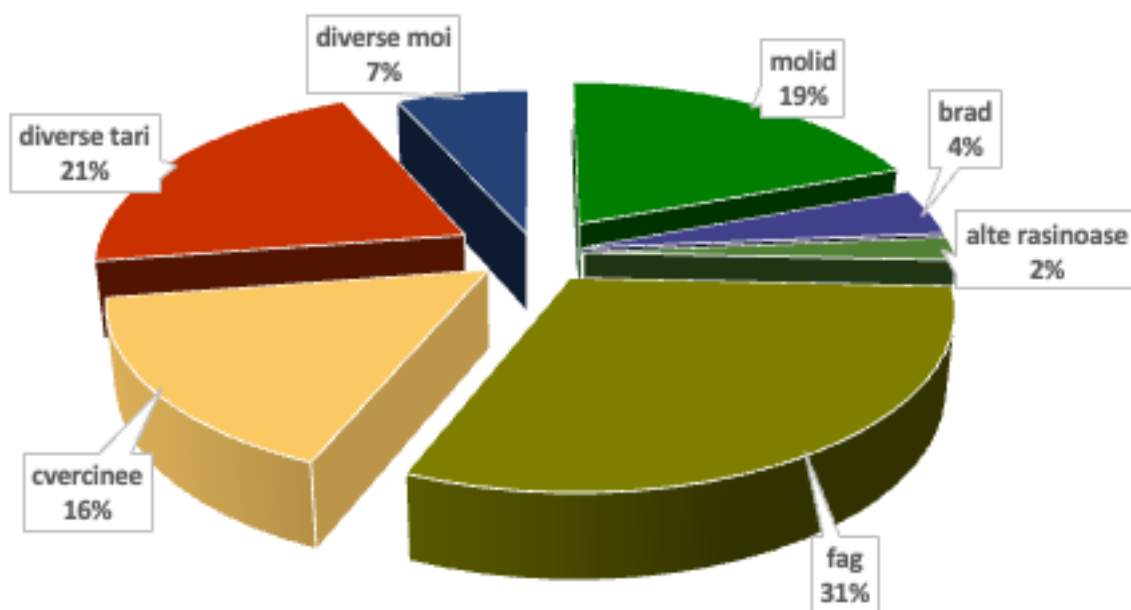
Pentru a obține certificate verzi (care, desigur, sunt doar pentru electricitate), biomasa forestieră menționată mai sus obține o certificare a originii pe baza unei proceduri menționată în Ordinul specificat.

1.3. Silvicultură - fișe de date

În această secțiune colectăm date privind pădurile, care determină furnizarea de biomasă forestieră. Ne bazăm pe surse de date naționale privind pădurile și utilizăm referințe din datele internaționale pentru a ne valida fișele de date.

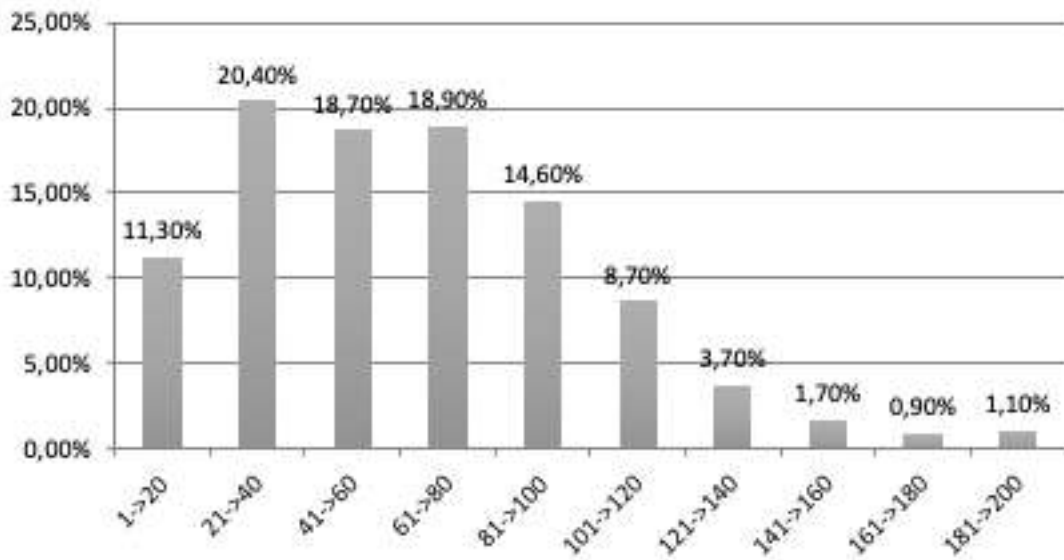
1.3.1. Date privind inventarul forestier național

Datele statistice care reflecta activitatea din domeniul silvic sunt colectate de către Institutul Național de Statistica (INS), Inventarul Forestier Național (IFN). Ministerul de resort, prin Raportul anual privind starea pădurilor, reunește date de la INS și de la IFN pentru a descrie sectorul forestier în decursul unui an. INS adună datele prin intermediul formularelor SILV, distribuite și centralizate de către Gărzile forestiere. Există 5 formulare SILV în care sunt adunate date anuale despre volumele exploatare, suprafețele de pădure, vânzarea de masă lemnoasă, utilaje folosite etc. Aceste date sunt furnizate de către administratorii fondului forestier, respectiv ocoalele și direcțiile silvice. IFN adună datele în baza suprafețelor piețelor de probă amplasate într-o rețea statistică. Există două cicluri IFN recente: ciclul I în perioada 2008-2012 și ciclul II în perioada 2013-2018. IFN are ca rezultat date statistice privind zonele de pădure, creșterea, volumele de arbori pe picior și eliminările.



Aici trebuie avut în vedere că metodologiile folosite de cele două entități - INS și IFN - sunt diferite și de aceea sunt foarte greu de comparat, aproape imposibil.

Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii *



* Sursa: Raport privind starea pădurilor 2019 (date furnizate de IFN)

Distribuția pădurilor pe clase de vârstă *

* Sursa: Raport privind starea pădurilor 2019 (date furnizate de IFN)

Conform Raportului privind starea pădurilor 2019⁹, care reflectă datele IFN, volumul total de lemn din pădurile României este de 2.221 milioane m³, volumul mediu pe hectar este 321,9 m³ (la nivel european este de 147 metri cubi), creșterea medie anuală este de 7,8 m³ / an / hectar (media europeană este de 4,4 m³ / an / hectar). De asemenea, suprafața de pădure pe cap de locuitor este de 0,34 hectare/locuitor (în Europa este de 0,31 hectare/locuitor).

Volumul de lemn recoltat în 2019 a fost de 18,9 milioane m³.

1.3.2. Metode statistice și procese care stau la baza datelor

Autoritatea care răspunde de analiza datelor privind pădurile este Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, datele fiind preluate de la INS și din IFN.

INS colectează datele privind pădurile pe baza unei metodologii aprobate, iar acestea sunt disponibile pe o platformă publică de baze de date¹¹. Metodologia se bazează pe patru module, numite SILV, datele fiind colectate anual de la administratorii de păduri, institute de cercetare, gărzile forestiere, cu ajutorul a patru chestionare:

- SILV 1 pentru date privind fondul forestier național (suprafață, tip de proprietate, utilizare a proprietății, specii);

⁹ <http://mmediu.ro/categorie/starea-padurilor/209>

¹⁰ De ex.: https://insse.ro/cms/files/legislație/Initiative%20legislațive/2021/PSNA_2021_15.04.2021.pdf (pag. 40-46)

¹¹ <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

- SILV 2 privind activitatea economică a unităților forestiere (cifra de afaceri, cu împărțire și pe produse forestiere, active, personal);
- SILV 3 privind lemnul recoltat și suprafața acoperită cu lemn tăiat (împărțit pe tip de proprietate de pădure);
- SILV 4 privind lucrările de regenerare a pădurilor efectuate în fondul forestier și pe terenurile din afara fondului forestier.

Suprafața de pădure - pentru planificare se face doar pentru pădurile din cadrul fondului forestier, respectiv o suprafață de 6,592 mil ha în 2019 (ultimul an disponibil pe platforma INS), unde termenul de „pădure” este definit în Codul Silvic; conform Inventarului forestier național (unde terminologia respectă regulile FAO și LULUCF, iar datele privind inventarul statistic se bazează pe eșantionare), pădurea acoperă 6.929 mil ha.

De asemenea, datele colectate de IFN sunt supuse unei metodologii detaliate, descrisă pe website¹².

Informațiile privind suprafețele împădurite și creșterea sunt colectate în IFN¹³.

Diferitele date privind recoltarea masei lemnoase sunt colectate în datele culese de INS¹⁴.

Tăierile ilegale sunt evaluate de autoritatea centrală prin gărziile forestiere. Conform datelor disponibile în Raportul privind starea pădurilor României din 2019, tăierile ilegale s-au ridicat la 256.100 m³.

Însă subiectul tăierilor ilegale face obiectul unor discuții aprinse la nivelul factorilor interesați, dar și în presă, în special după 2019, când Ministrul Mediului de la acea vreme a pus estimările privind lemn dispărut din inventarul pădurilor sub termenul de „tăieri neautorizate”, iar cifra a fost de 20 milioane m³/an.

Mai mult, disputa a adus România în atenția Comisiei Europene, care în 2020 a inițiat o procedură de *infringement*, ce nu a fost încheiată până la data întocmirii prezentei analize.

¹² <https://roifn.ro/site/about-nfi/>

¹³ <http://roifn.ro/site/about-nfi/>; prelucrarea datelor: <http://roifn.ro/site/wp-content/uploads/2015/04/prelucrarea-datelor-IFN.pdf>

¹⁴ <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

1.3.3. Evaluarea datelor incerte

Datele privind tăierile ilegale prezintă incertitudini, deoarece nu acoperă tot terenul împădurit și nici pădurile din afara fondului forestier. În cadrul fondului forestier, datele sunt colectate de la gârziile forestiere și de la administratori, iar cifra este de câteva sute de mii. Mai mult, există și rezultatele celor 2 cicluri IFN, care au adus acuzații extreme în ceea ce privește cifrele aferente tăierilor ilegale (pentru primul ciclu cifra a fost de 8 milioane, iar pentru al doilea ciclu, 20 milioane m³ de lemn). Însă IFN nu estimează tăierile ilegale, ci lemnul dispărut (fluxul disparițiilor din stocul de creștere), care include, esențialmente, lemn mort și lemn care nu se mai află în pădure și pe terenurile împădurite de la un ciclu de inventariere la altul.

2. Utilizarea de biomasă

Acest capitol este dedicat în principal examinării situațiilor de utilizare pentru energie a biomasei forestiere și analizei factorilor care modelează perspectivele în acest sens.

2.1. Utilizarea biomasei forestiere ca sursă pentru producția de energie - cadrul legislativ național actual

2.1.1. Scheme de sprijin pentru utilizarea biomasei ca sursă pentru producția de energie

146097 TJ de biomasă solidă s-au folosit în sectoarele electricității și încălzirii în 2019, reprezentând 57% din utilizarea totală de energie regenerabilă din România. Cea mai mare parte din utilizarea de biomasă solidă este în sectorul de încălzire și răcire, 144476 TJ, din care 88% (127405 TJ) s-a folosit în gospodării. Sectorul electricității generează 450 GWh (1621 TJ) prin arderea de biomasă, cu 119 MW capacitate instalată, ceea ce reprezintă doar 0,56% din capacitățile instalate totale, de 20969 MW, din România. Nouă din 55 sisteme de termoficare utilizează biomasa ca și combustibil principal¹⁵.

După cum se poate observa, biomasa utilizată în sectorul electricității reprezintă doar 1% din biomasa arsă pentru încălzire. Din păcate, sectorul de încălzire este o piață mult mai puțin dezvoltată, astfel că este dificil de descoperit destinația prevalentă a utilizării biomasei.

Acest capitol analizează schemele de sprijin prin care se subvenționează utilizarea de combustibili regenerabili și de biomasă, atât pentru generarea de electricitate, cât și pentru generarea de căldură și se examinează impactul deja realizat și impactul potențial asupra utilizării de biomasă.

2.1.1.1. Sprijin pentru producția de energie electrică

Sprijinul pentru energia regenerabilă în sectorul electricității este într-o fază de tranziție în România. Legea nr. 220/2008 a stabilit cadrul legislativ pentru certificatele verzi, precum și un sistem de cote obligatorii, care este în vigoare de peste zece ani. Conform Planului național de redresare și reziliență convenit cu Comisia Europeană, România și-a asumat ca țintă adoptarea unei noi legi a energiei până în T2 din 2023, care va include și Contractele pentru diferență (CfD). Noua lege va fi cel mai probabil elaborată cu ajutorul Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare.

În cadrul **sistemului de certificate verzi**, autoritatea de reglementare determină cota obligatorie de electricitate pe bază de surse regenerabile pe care sunt obligați să o cumpere furnizorii. Cota de achiziții obligatorii a pornit de la 5,26% în 2008 și a crescut la 16,8% pentru anul 2020. Autoritatea de reglementare califică producătorii pe bază de surse de energie din surse regenerabile care primesc certificate după fiecare utilitate de electricitate regenerabilă pe care aceștia o livrează în rețea. Furnizorii trebuie să dețină un anumit număr de certificate

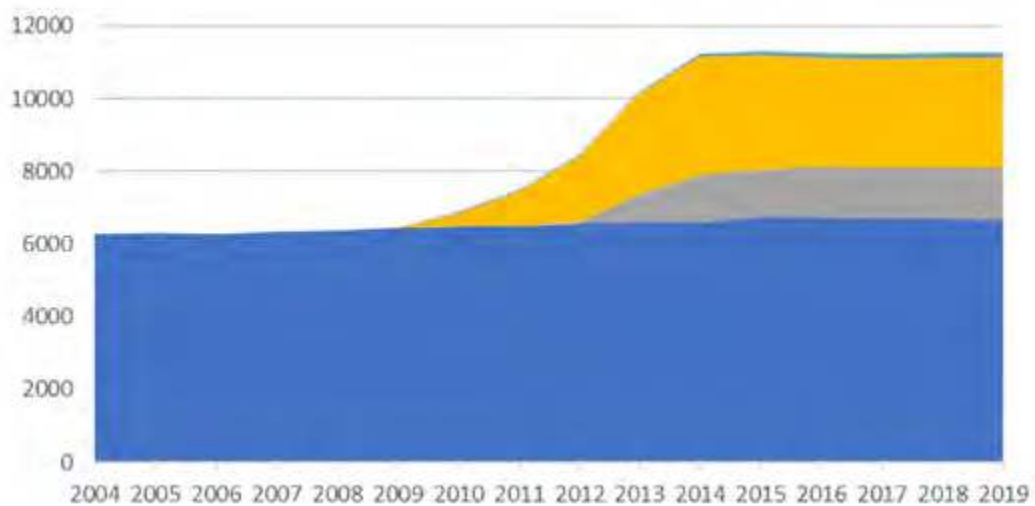
¹⁵ Sursa: Baza de date SHARES a EUROSTAT

¹⁶ https://www.opcom.ro/opcom/uploads/doc/PCCV/PCV_Descriere_EN.pdf

¹⁷ Evoluția schemei de sprijin pentru promovarea surselor de energie regenerabilă din România (rees-journal.org)

conform normei obligatorii stabilite la nivel central. Aceste certificate se pot cumpăra atât de la producătorii din SRE, cât și de pe piața secundară de certificate verzi. Producătorii de SRE-E primesc contravaloarea certificatelor, care variază într-un interval stabilit prin Hotărâre de Guvern. Între 2008 și 2014, valoarea minimă a fost de 27 euro/certificat, iar valoarea maximă a fost de 55 euro/certificat. În acest interval, prețul este stabilit prin contracte bilaterale între furnizori și producători și piața centralizată organizată de operatorul de piață (OPCOM)¹⁶.

Srijinul pe care l-ar putea primi producătorii în schema de certificate verzi a fost diferențiat în funcție de tehnologiile de energie regenerabilă, un MWh de electricitate produsă din capacități solare a primit de trei ori mai multe certificate în comparație cu un MWh de electricitate produs într-o centrală nouă pe bază de biomasă și de două ori mai mult decât electricitatea produsă prin cogenerare de înaltă eficiență pe bază de biomasă¹⁷.



Schema a fost modificată semnificativ de mai multe ori în perioada cât a fost în vigoare, în principal pentru că în primii ani a generat un nivel de investiții mai mare decât cel preconizat, ceea ce a dus la o supraofertă pe piața de certificate. Schimbările au căutat să echilibreze beneficiile producătorilor și al consumatorilor (de ex. prin reglementarea prețurilor minime și maxime ale certificatelor verzi etc.).¹⁸ Schema a fost închisă pentru proiectele construite după 2017, însă după cum se vede din figura de mai jos, extinderea de noi capacități practic s-a oprit după ce guvernul a redus cantitatea de certificate verzi disponibile pentru cei nou intrați din 2014.^{19,20} După cum se poate vedea în figura următoare, capacitățile de producție ale centralelor eoliene au crescut în ritmul cel mai rapid, urmate de capacitățile de producție pe bază de panouri fotovoltaice.

Figura 1: Evoluția capacității instalate pe bază de surse de energie regenerabile, în MW

Sursa: Baza de date SHARES a Eurostat

Noua schemă de CfD anunțată în 2019 va sprijini, pe lângă regenerabile, și alte tehnologii de producție, inclusiv centralele electrice nucleare (Reactoarele III și IV Cernavodă) și centralele electrice pe bază de combustibil fosil suplimentate cu tehnologii de captare și depozitare a carbonului.²¹

Schema de CfD reduce la minimum expunerea veniturilor producătorilor la volatilitățile pieței. Producătorii de electricitate eligibili încheie un contract privat, în care se determină un așa-numit „preț strike”, care se referă la costurile unitare de investiție specifice tehnologiei, suportate de producător și care poate fi ajustat în funcție de modificările la nivelul costurilor operaționale asociate cu tehnologia specifică, de costurile de reglementare și de inflație. Producătorii vând electricitate la prețurile actuale de piață, acest lucru reflectându-se în „prețul de

¹⁸ <https://www.kinstellar.com/insights/detail/439/wind-of-change-european-commission-approves-amendments-to-romanian-green-certificates-support-scheme>

¹⁹ <https://www.icis.com/explore/resources/news/2018/05/24/10224649/icis-power-perspective-romania-considers-changing-the-res-sup-port-scheme-for-new-installations/>

²⁰ https://www.cms-lawnow.com/ealerts/2014/01/romania-reduction-in-support-for-renewables?sc_lang=en

²¹ <https://www.allenoverly.com/en-gb/global/news-and-insights/publications/legal-alert-cfd-energy-sector-in-romania>

referință” stabilit anual pe baza prețurilor medii pentru ziua următoare. Dacă prețul de referință este sub prețul strike, contrapartida (operatorul de piață OPCOM) compensează diferența producătorului; dacă prețul este peste prețul strike, producătorul returnează diferența. Deși teoretic cunoaștem principiile generale ale CfD, în cazul propunerii incluse în PNRR privind o nouă lege a energiei până în 2023, multe caracteristici importante ale acestei scheme nu sunt cunoscute încă, astfel că nu se poate spune ce tehnologii regenerabile vor fi favorizate în noua schemă prin elemente specifice de design. Când toate proiectele concurează în aceeași rundă de ofertare în cadrul unei licitații, tehnologiile cu valori ale LCOE (cost mediu al electricității) aflate sub valorile pentru biomasă se vor bucura de un avantaj și vor câștiga cele mai multe dintre capacitățile oferite. Dar dacă tehnologiile vor fi alocate pe coșuri de licitație diferite și va exista un coș dedicat pentru proiectele pe bază de biomasă, acest lucru ar putea duce la subvenționarea investițiilor în această tehnologie.

2.1.1.2. Sprijin pentru încălzire

În România, biomasa este utilizată în principal pentru încălzire. Politicile de subvenționare a utilizării biomasei și a altor surse regenerabile în sectorul de încălzire sunt mult mai puțin structurate și nu există un sprijin continuu. Sunt sprijinite investiții care subvenționează utilizarea de combustibil regenerabil în sectorul de termoficare, acesta reprezentând o parte mai mică a utilizării de biomasă în sector. În acest subsector nu a existat niciodată sprijin activ operațional. Consumul în gospodării, care constituie de departe cota cea mai importantă, nu este vizat de nicio politică la scară mare de îmbunătățire a eficienței energetice a fondului de locuințe din România, dar în schimb este aplicată o subvenție generală socială pentru combustibil pentru toate tipurile de încălzire.

Din 55 de municipalități care dispun de sisteme de termoficare în România, tabelul următor le prezintă pe cele care utilizează biomasa ca sursă principală. Tabelul include prețul energiei termice și prețul la nivelul gospodăriilor, diferența datorându-se faptului că municipalitățile preiau parte din costurile de operare pentru fiecare sistem de termoficare, astfel rezultând un preț subvenționat.

Tabelul 1: Municipalitățile cu sisteme de termoficare din România

Municipalitatea	Populație	Număr de locuințe (apartamente și/sau case) alimentate de la acesta	Prețul energiei termice (EUR/MJ)	Prețul pentru populație (EUR/MJ)
Suceava	92,121	16,519	0.017	0.012
Rădăuți	23,822	4,442	0.015	0.008
Gheorgheni	18,377	3,707		
Horezu	6,263	315	0.018	0.013
Vatra Dornei	14,429	2,197	0.015	0.013
Nehoiu	10,211	560		
Huedin	9,346	180		0.015
Întorsura Buzăului	7,528	718		0,016 fără TVA
Buzău ²²	115,494	-	-	-

Sursa: INS și ANRE.

La sfârșitul lui 2020 a fost elaborată o **schemă de ajutor de stat** pentru sprijinirea investițiilor în sisteme de termoficare bazate pe surse de energie regenerabilă precum biogaz, biomasă și energie geotermală. Bugetul alocat pentru schema de ajutor de stat a fost de 150 milioane euro²³, din care 85% proveneau din fonduri europene, iar restul de 15% era finanțat de la bugetul de stat. Bugetul și schema au fost aprobate de Comisia Europeană și poate fi majorat până la 180 milioane euro fără alte aprobări.

²² doar parțial Buzău în câteva cartiere

²³ Bugetul anual este de 45 milioane EUR pentru 2020, 50 pentru 2021, 40 pentru 2022 și 15 pentru 2023.

²⁴ Hotărârea 1037/2020 pentru aprobarea Schemei de ajutor de stat privind sprijinirea investițiilor destinate promovării producției și distribuției de energie termică în sistem centralizat, din surse regenerabile mai puțin exploatate, respectiv biomasă, biogaz, energie geotermală publicată în Monitorul Oficial nr 1203 din 09.12.2020 cu modificările și completările ulterioare.

Câteva caracteristici ale schemei:

- Scopul acestei scheme îl constituie creșterea capacităților actuale cu până la 60 MW de instalații noi bazate pe biomasă, biogaz și energie geotermală.
- Ajutorul maxim care se poate acorda unui beneficiar este de 15 milioane pe proiect. Beneficiarii sunt autoritățile locale.
- Ajutorul de stat nu este acordat pentru investiții în producția de electricitate, inclusiv producția de electricitate în cogenerare, fiind eligibile doar termocentralele.

Această schemă a fost aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 1037/2020²⁴ în decembrie 2020. Nu există așteptări ca acest program să ducă la o creștere semnificativă a cererii de biomasă, pe de o parte pentru că volumul total este mic, iar pe de altă parte pentru că se referă și proiectele pe bază de biogaz și energie geotermală, iar aceasta din urmă are un potențial ridicat în România. Din cauza modului în care a fost conceput, programul ar putea duce la solicitări sub așteptări, deoarece cel mult 20% din fonduri se pot cheltui pe rețele de transport, ceea ce exclude includerea unor potențiali beneficiari. Strategiile naționale nu prevăd construirea de noi sisteme de transport, astfel că orice creștere a numărului de gospodării care utilizează sistemele de termoficare va fi rezultatul racordării de noi clădiri la rețelele existente. Aceste perspective limitate de creștere în sector se pot baza, eventual, pe biomasă, dar nu sunt disponibile informații de confirmare sau de respingere cu privire la mixul de combustibil al acestor posibile evoluții.

Înainte de adoptarea schemei descrise anterior, la sfârșitul lui 2020, în 2017 a mai fost propusă o schemă foarte asemănătoare. Schema avea un buget mai mic (100 milioane EURO), prevedea și unele investiții în producția de electricitate, iar beneficiarii puteau să fie și companii private, nu doar autoritățile locale. Alte componente erau identice (de ex. capacitatea instalată).

Schema propusă a fost adoptată prin Hotărârea de Guvern nr. 216/2017, dar procesul de aprobare nu a avansat către aprobarea din partea Comisiei Europene, astfel că schema nu a fost implementată.

2.1.1.3. Ajutor social pentru încălzire

Conform Ordonanței de urgență nr. 70/2011, consumatorii cu venituri reduse au dreptul să primească ajutor social pentru încălzire. Aceste beneficii sociale sunt acordate pentru toate tipurile de încălzire, inclusiv cu lemne. După modificările făcute la începutul acestui an (2021*), familiile cu venituri sub 800 lei pe membru de familie (aproximativ 163 euro) sau 1082 lei (aproximativ 220 euro) pentru persoanele singure se califică pentru acest ajutor. Sprijinul pe care îl primesc este între 20 și 54 de lei pe lună (4 - 11 euro) de la bugetul național, care poate fi suplimentat de către autoritățile locale cu o sumă de până la 58 lei (aproximativ 12 euro).

Metoda de plată pentru acest ajutor este stabilită de primării, care adesea aleg să furnizeze consumatorilor lemne de foc, în loc să le dea bani. În cazul altor tipuri de încălzire (cu gaze, electricitate, încălzire centrală), o parte din factura pe care o primesc lunar consumatorii pentru consumul lor este compensată, astfel că banii merg direct la furnizorul de servicii.

Tabelul 2: Numărul de beneficiari de ajutor cu lemne de foc (total persoane plus gospodării)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
598,854	482,503	460,641	358,543	288,274	159,885	157,238	139,993

Sursa: Ministerul Muncii, buletin statistic - asistență socială.

Tabelul de mai sus prezintă numărul de beneficiari ai programului care utilizează lemne de foc pentru încălzire. Deși constatăm o scădere a numărului de beneficiari de la an la an, acesta nu este rezultatul îmbunătățirilor în ceea ce privește eficiența energetică sau al trecerii la alte metode de încălzire. Motivul principal este că, din 2012, salariul minim a crescut mult mai repede decât punctul de referință care se ia în considerare la acordarea

ajutoarelor și multe persoane nu mai sunt eligibile, deși încă mai trăiesc în sărăcie. Dacă vom compara numărul beneficiarilor cu numărul tuturor gospodăriilor care utilizează lemne de foc pentru încălzire (3,5 milioane), procentul de gospodării sprijinite a fost de 17% în 2013 și 4% în 2020.

Toate municipalitățile care au sisteme de termoficare acoperă anumite cote din costurile de producție și transport din subvenții, indiferent de sursa de producție. Astfel, toți consumatorii conectați la aceste sisteme plătesc un preț subvenționat. Nivelul de sprijin este decis la nivel local, de către fiecare municipalitate, în funcție de bugetul local, unele acoperind 20% din costuri, iar altele peste 50%. Până în 2011, la aceste subvenții a contribuit și Guvernul. În prezent, acest domeniu nu este reglementat strict; fondurile guvernamentale sunt transferate în cazul în care municipalitatea locală nu poate să finanțeze subvențiile, din fondul de rezervă al Guvernului.

Nevoile de încălzire ale gospodăriilor pot fi reduse prin scăderea cererii de energie termică prin încurajarea investițiilor în eficiența energetică, precum izolarea clădirilor, instalarea de sobe noi sau modernizarea sistemului de încălzire existent. În general, Guvernul României nu are un program extins prin care să subvenționeze populația să schimbe modul în care își încălzește locuințele sau să treacă de la un combustibil la altul. Ministerul Mediului are un program numit „Casa Verde”, care oferă sprijin pentru achiziționarea de pompe de căldură și panouri solare. Din păcate, numărul de beneficiari este foarte mic, iar programul nu se adresează familiilor cu venituri reduse (care nu au cunoștințele și resursele necesare pentru a accesa programul). A mai fost introdus un program actualizat („Casa Verde Plus”), prin care beneficiarii pot să obțină fonduri pentru optimizarea energetică a gospodăriilor, dar programul încă nu are un buget alocat.

Renovarea clădirilor este condusă de autoritățile locale, care atrag fonduri europene prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3. În mod special, nu există un program pentru gospodării individuale care utilizează lemne de foc, pentru izolarea clădirilor și schimbarea combustibilului folosit pentru încălzire.

Există programe care vizează creșterea eficienței energetice la clădirile publice prin izolare termică. Majoritatea covârșitoare a clădirilor trec doar printr-o modernizare parțială, adică izolare termică, dar fără nicio altă îmbunătățire. Există doar puține inițiative ale autorităților locale în ceea ce privește izolarea gospodăriilor individuale.

Pe baza datelor din 2009 privind consumul de energie la nivelul gospodăriilor, există 3,5 milioane de gospodării în România care utilizează lemne de foc pentru încălzire. Nu există informații privind procentul de clădiri noi încălzite cu lemne de foc, deoarece nu este necesară o autorizație de la autoritățile locale sau de la alte entități pentru a construi o sobă cu lemne. Doar pentru instalarea centralelor pe gaz este nevoie de autorizație, însă sobele pe cărbune, lemn sau centralele electrice nu sunt urmărite.

Un obiectiv strategic este extinderea rețelei de gaze naturale, care în prezent acoperă puțin peste 30% din totalul gospodăriilor. Însă având în vedere noile direcții din UE (Pactul Verde), este puțin probabil că vom vedea o dezvoltare semnificativă în viitor. Chiar și fără aceste legi și directive din UE, este nesigur dacă extinderea rețelei peste un procent de 40-50% din localități ar fi fezabilă din punct de vedere economic, în special din cauza procentului mare de zone cu densitate mică a populației.

2.1.2. Certificare și verificare

După cum am detaliat în Capitolul 1.2.3 din acest Raport, cadrul legislativ din România acoperă criteriile de sustenabilitate enumerate în directiva RED II, pe lângă aceste criterii neexistând și alte criterii, specifice la nivelul țării, privind transformarea biomasei în energie. Certificatele de origine a lemnului de foc se utilizează într-o mică parte din sector. În general, din SUMAL (sistemul de trasabilitate a masei lemnoase descris în capitolul 1.1), oricine poate să urmărească documentele unui transport de lemne cu camioane. În cazul așchiilor și peleților, este nevoie de efort și de timp pentru a obține informații privind originea acestora. Din punctul de vedere al cumpărătorilor, numai centralele care solicită certificate verzi au obligația să dețină certificate de origine.

Centralele electrice trebuie să completeze o documentație pentru a obține certificatele. Într-unul dintre formulare aferente trebuie completate informații despre locul și momentul achiziției lemnului de foc. Într-un alt formular

se solicită mai multe informații care pot fi obținute prin SUMAL. Aceste formulare sunt predate autorității responsabile pentru silvicultură ca precondiție pentru primirea certificatelor de origine. Având certificatele de origine, Autoritatea națională de reglementare în domeniul energiei va emite certificatele verzi.

În ceea ce privește termocentralele, nu există reglementări pentru urmărirea originii lemnului de foc consumat. Singura posibilitate de a obține informații despre aceste volume este prin SUMAL, informații care merg doar cu un pas mai înainte în ceea ce privește originea lemnului de foc. Din păcate, SUMAL este creat mai degrabă pentru a încărca informații despre lemnul vândut și cumpărat, și nu pentru a extrage informații. Accesibilitatea limitată a datelor și lipsa unor obligații legale este valabilă și în cazul gospodăriilor.

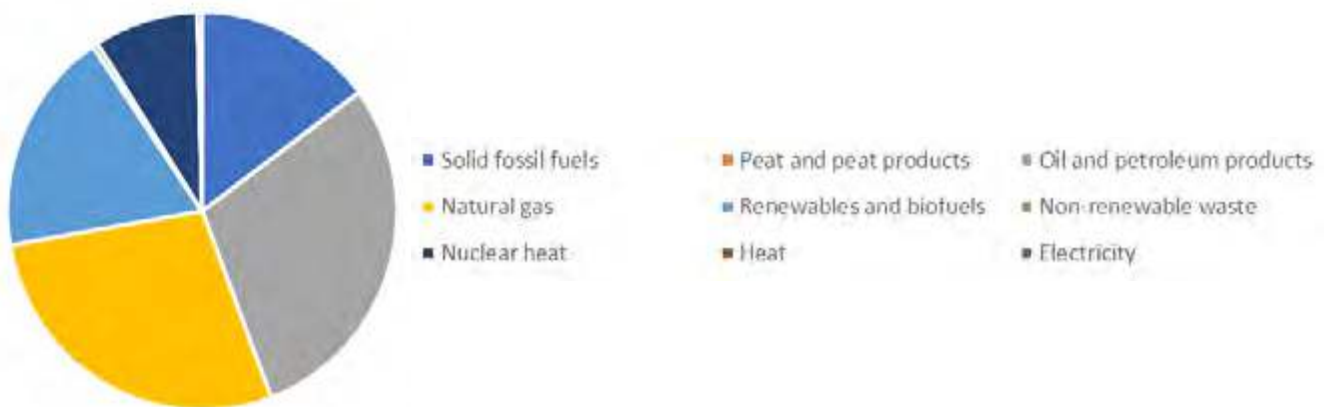
2.1.3. Evaluarea cadrului de reglementare

Punctele de mai jos trec în revistă cele mai importante caracteristici ale cadrului de reglementare din România, relevante pentru evaluarea rolului biomasei în prezent:

- Pe partea utilizatorului, doar o mică parte din utilizarea de biomasă este monitorizată și urmărită în mod transparent și reglementat,
- Sprijinul pentru generarea de energie din surse regenerabile în sectorul electricității a avut un efect minor asupra utilizării biomasei în trecut.
- Sprijinul pentru centrale electrice fiind în curs de revizuire, nu putem vedea încă dacă rolul biomasei va fi întărit în viitorul apropiat.
- Nu există schemă de sprijin în sectorul încălzirii, care să se concentreze în mod specific pe biomasă.
- În sectorul termoficării, schemele de sprijin sunt imprevizibile, schema care urmează să înceapă curând va sprijini alte tehnologii, preferate mai mult (energia geotermală) decât biomasa.
- În cazul gospodăriilor, există un sprijin general pe bază de preț, care nu diferențiază în funcție de combustibil, iar cota de gospodărie care beneficiază de sprijin a scăzut semnificativ în ultimii ani.
- Numai centralele electrice care utilizează biomasă au obligația, indiferent de MW produși, să dețină certificate de origine (dacă vor să obțină certificate verzi), dar nu se aplică criteriile de sustenabilitate specifice la nivelul țării. În sectorul încălzirii existând puține centrale și instalații la nivel de gospodărie, care acoperă 99% din utilizarea de biomasă, acestea nu au obligația să dețină certificate de origine. Trebuie menționat că ambele segmente se încadrează în același Regulament UE privind de stabilire a obligațiilor care revin operatorilor care introduc pe piață lemn și produse din lemn, cu obligația legală de a asigura legalitatea originii lemnului la punerea acestuia pe piață pentru prima dată.

Pe baza acestor constatări, ar putea fi avută în vedere extinderea criteriilor de sustenabilitate și a schemei de certificate de origine pentru a include și centralele termice, chiar dacă acestea nu beneficiază de sprijin, cum este cazul centralelor electrice din sectorul electricității. Dezvoltarea în continuare a instrumentelor de trasabilitate este și ea un instrument eficient pentru monitorizarea pieței, de exemplu în sectoare precum sectorul casnic, care este greu de controlat la fel de strict ca și sectorul electricității sau sectorul de termoficare.

2.2. Utilizarea biomasei ca sursă pentru producția de energie - fișe de date



Acest capitol folosește Bilanțul energetic național al EUROSTAT pentru a trasa o imagine completă a utilizării biomasei pentru energie, concentrându-ne doar pe biomasa solidă primară (respectiv, excluzând biogazul, biometanul și biocombustibilii lichizi).

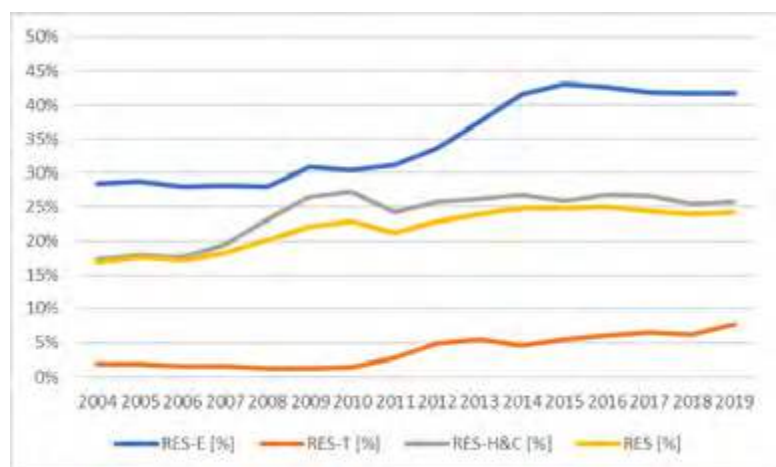
2.2.1. Echilibrul energetic național

Conform celor mai recente date disponibile din EUROSTAT, rezerva totală de energie a României este bazată foarte mult pe combustibili fosili, reprezentând 998 TJ din totalul de 1381 TJ. Restul se bazează în principal pe energie din surse regenerabile, categorie care reprezintă 252 TJ și pe energie nucleară, care furnizează 119 TJ.

2. Figură: Rezerva totală de energie în TJ, România

Sursa: Baza de date SHARES a Eurostat

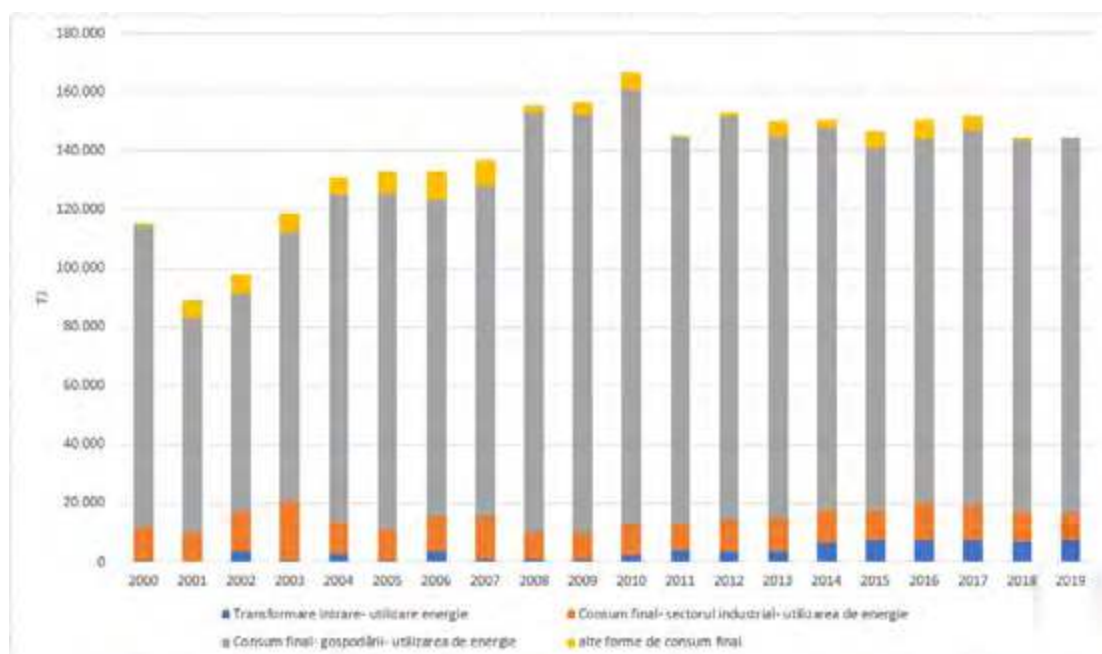
3. Figură: procente de energie regenerabilă în România, 2004-2009



Sursa: Baza de date SHARES a EUROSTAT

În figura următoare sunt prezentate procentele de energie regenerabilă în sectoarele energetice din România. Putem observa efectul schemei de certificate verzi în sectorul electricității, care a început de la o valoare deja ridicată, date fiind capacitățile de hidroenergie și s-a extins semnificativ ca urmare a schemei de sprijin. Sectorul electricității și sectorul de transport au dus la creșterea procentului total de surse de energie regenerabilă în țară, sectorul de încălzire prezintă o cotă constantă de surse de energie regenerabilă, după o creștere semnificativă între 2006 și 2008.

Figura următoare prezintă succint utilizarea biomasei pentru generarea de energie în România în ultimii douăzeci de ani, pe baza Bilanțurilor energetice și a bazei de date SHARES a EUROSTAT. Figura include date privind consumul de biomasă în sectorul electricității, sectorul industrial, sectorul casnic și alte sectoare de consum final (incluzând în principal consumul de lemn de foc în clădiri publice pentru încălzit, precum și toate celelalte consumuri care nu sunt incluse în categoriile anterioare).



Utilizarea de biomasă solidă a cunoscut o tendință de creștere în anii 2000, consumul aproape dublându-se în perioada 2001 – 2010. După vârful atins în 2010 s-a observat o scădere, iar din 2011, volumul consumat practic stagnează, cu variații foarte mici de la un an la altul. Aceste tendințe au fost determinate în principal de schimbările produse la nivelul consumului casnic, acesta reprezentând majoritatea în consumul de biomasă. Consumul sectorului industrial este relativ stabil pe perioada observată, în timp ce utilizarea lemnului de foc în sectorul transformării a crescut în anii 2010 și stagnează din 2015.

Figura 4: Statistici privind echilibrul energetic național

Sursa: Calcule proprii bazate pe date preluate de la Institutul Național de Statistică, Eurostat

Trebuie reținut că metodologiile pentru colectarea și prelucrarea datelor în ceea ce privește utilizarea de biomasă diferă de la un sector la altul. Aceste metodologii și incertitudinile apărute în ceea ce privește datele vor fi descrise în secțiunile următoare.

2.2.2. Metode statistice și procese care stau la baza datelor privind utilizarea de biomasă în producția de energie

Autoritatea desemnată care răspunde de statisticile energetice oficiale este Institutul Național de Statistică, care colectează anual date pentru mai multe domenii, inclusiv „Statistici privind energia, gazele și apa”. Consumul de biomasă pentru producția de energie este inclus în capitolul privind energia din programul statistic național anual, iar datele privind consumul casnic de energie sunt colectate utilizând chestionarul „Ancheta forței de muncă în gospodăria - modul consum biomasă”.

Metodologia chestionarului este stabilită prin Ordinul Președintelui Institutului Național de Statistică nr. 394/2004 privind metodologia și organizarea „Anchetei asupra forței de muncă în gospodăria - AMIGO”, în conformitate cu:

- a. Regulamentul (CE) nr. Regulamentul (CEE) nr. 577/98 al Consiliului din 9 martie 1998 privind organizarea unei anchete prin sondaj asupra forței de muncă din Comunitate, cu modificările ulterioare;
- b. Regulamentul (CE) nr. Regulamentul Comisiei (CE) nr. 377/2008 din 25 aprilie 2008 de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 577/98 al Consiliului privind organizarea unei anchete prin sondaj asupra forței de muncă din Comunitate, în ceea ce privește codificarea utilizată pentru transmiterea datelor începând cu anul 2009, utilizarea unui subeșantion pentru culegerea datelor referitoare la variabilele structurale și definirea trimestrelor de referință, cu modificările ulterioare;
- c. Directiva 1099/2008 a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2008 privind statisticile în domeniul energiei, cu modificările și completările ulterioare.

Metodologia este aceeași de mai mulți ani și nu există informații că aceasta ar urma să fie revizuită în viitorul apropiat. Publicația care conține datele colectate este „Balanța energetică și structura utilajului energetic”, aceste date statistice fiind folosite pe plan intern de către autoritățile centrale, de către domeniul cercetării, mass media, precum și pe plan extern pentru EUROSTAT, Agenția Internațională pentru Energie, ONU.

Numărul de unități observate îl reprezintă persoanele din 28.080 gospodării pe trimestru. Având în vedere că PNIESC indică 3,5 milioane de gospodării care utilizează lemn de foc (deși se pare că această cifră a fost preluată din 2009 dintr-o altă publicație statistică, „CONSUMUL DE ENERGIE ÎN GOSPODĂRII ÎN 2009”²⁵, tab. 16), astfel că reprezentativitatea datelor colectate ar fi de 3,2 %. Pare să fie un eșantion destul de mare, în comparație cu metodologia de eșantionare a altor țări, dar se ratează o mare oportunitate prin faptul că sondajul conține doar întrebări despre cantitate și nu diferențiază pe aspecte specifice privind lemnul de foc (de exemplu sursa, tipul etc.) sau instalația existentă în clădire. Autoritățile dețin informațiile și menționează în materialele strategice că un număr foarte mare de gospodării ard lemn de foc într-un mod foarte ineficient. Însă procentul efectiv nu este publicat. Nu am putut să mai adunăm și alte informații privind metodologia de eșantionare și de extindere a sondajului în gospodării și nu am putut să aflăm dacă se aplică un calcul bazat pe modelare.

Principalele variabile incluse în cercetare: tipul de clădire, anul construirii, suprafața locuibilă și suprafața încălzită a locuinței, consumul de biomasă (lemn de foc, deșeuri de lemn, deșeuri agricole) pentru încălzirea spațiilor, încălzirea apei și gătit.

Deși în chestionar datele colectate arată împărțite (lemn de foc, deșeuri de lemn, deșeuri agricole), Institutul Național de Statistică nu a putut să ofere datele dezagregate.

Cu toate acestea, datele disponibile sunt prezentate în Raportul anual privind balanța energetică - ultimul Raport este pentru anul 2019, analiza fiind realizată pe parcursul anului 2021 - secțiunea privind lemnul de foc este la paginile 18-19, inclusiv definiția pe care am primit-o deja de la INS, cuprinsă în raport la pag. 40: „lemn de foc (inclusiv biomasă) reprezintă materialele organice, nefosile, de origine biologică, care pot fi utilizate drept combustibil pentru producerea de energie termică sau electrică. În această categorie intră mangalul (reziduu solid rezultat în urma distilării distructive și a pirolizei lemnului și a altor materiale vegetale), culturile energetice speciale (plopul, salcia etc), o multitudine de materiale lemnoase generate de procesele industriale (în special industria lemnului/hârtiei) sau care provin direct din activitățile forestiere sau agricole (lemn de foc, talaș, peleți din lemn, scoarță de copac, rumeguș, așchii, leșie neagră etc) și deșeuri precum paie, cojile de orez, cojile de nuci, gunoi

²⁵ https://insse.ro/cms/files/publicatii/CENG_publicatie_tabele.pdf

de păsări, drojdia de struguri etc. Tehnologia utilizată de preferință pentru a exploata aceste deșeuri solide este combustia. Sunt incluse și cantitățile colectate de gospodării prin eforturi proprii.

Din păcate, nu am avut acces la informații privind metodologia de colectare a datelor privind alte sectoare.

2.2.3. Evaluarea datelor incerte privind energia asociată cu biomasa forestieră

În încheierea acestui capitol, prezentăm un scurt sumar privind aspectele pe care le considerăm importante în legătură cu incertitudinile pe care le avem cu privire la date.

Corelând informațiile din cele două capitole anterioare, putem observa că există o inconsecvență vizibilă cu privire la date. Există multe întrebări fără răspuns și informații care lipsesc despre cel mai important sector de utilizatori asociat cu utilizarea biomasei în România, respectiv sectorul casnic.

Incertitudinea provine din diferențele dintre statistica privind energia și datele colectate privind silvicultura, de ex. în 2019, lemnul de foc, inclusiv biomasa, a reprezentat 14 milioane tone - în jur de 17,5 milioane m³, în timp ce lemnul pentru foc din statistica privind pădurile a fost de 5,625 milioane m³. Explicația ar fi terminologia, deoarece, spre deosebire de „lemnul de foc (inclusiv biomasa)” din statistica privind energia, în statistica privind pădurile se utilizează termenul de „lemn pentru foc”, care reprezintă volumul de lemn destinat arderii pentru încălzire, pregătirea hranei și uscarea sau deshidratarea unor produse (totodată „lemn de foc”), precum și volumul de lemn destinat producerii cărbunelui de lemn prin carbonizare în bocse. Însă deoarece INS nu a putut furniza date dezagregate, după cum am subliniat în capitolul anterior, datele rămân sub semnul întrebării.

Ca urmare, datele privind energia (lemn de foc, inclusiv biomasa) acoperă un spectru de combustibili solizi din biomasa care este mai larg decât cel acoperit de datele privind pădurile (lemn pentru foc), care includ doar biomasa forestieră.

O altă problemă ar fi că datele privind energia sunt colectate în principal pentru gospodării. În sectorul casnic, unde metodologia se bazează pe colectarea datelor prin chestionare și rezultatele sunt extinse pentru a crea un rezultat reprezentativ pentru tot sectorul, există câteva puncte în care pot apărea incertitudini. Există țări în care estimarea din statisticile privind gospodăriile se ajustează prin calcule energetice pentru clădiri, bazate pe modelare, însă în cazul României nu avem informații despre acest lucru. De asemenea, trebuie inclusă în calcul și amploarea activităților ilegale sau rolul deșeurilor în contextul încălzirii. Acest raport nu a putut elimina detaliat acest aspect, astfel că poate să identifice numai posibile surse de incertitudine. În acest subsector, chiar și o distorsiune metodologică mică poate cauza un rezultat distorsionat.

Nu s-au putut accesa informațiile pe care se bazează metodologia în sectorul transformării și în sectorul industrial, dar acestea reprezintă o parte relativ mică din utilizarea de biomasa, astfel că nici un program metodologic serios nu ar putea cauza o diferență semnificativă la nivelul rezultatelor finale. Un studiu mai detaliat asupra lemnului din industria forestieră folosit pentru producția de energie ar fi esențial (deoarece o parte din lemnul achiziționat de operatorii industriali ar putea fi lemn pentru foc, conform documentelor de recoltare, însă folosit pentru produse lemnoase ca primă prelucrare, iar apoi reziduurile obținute se utilizează pentru producția de energie; însă conform cadrului legislativ actual²⁶, pentru lemnul pentru foc nu se obțin certificatele de origine pe baza cărora pot fi primite certificate verzi aferente producției de energie).

Însă conform Ordinului nr. 195/2019 (anterior nr. 52/2016), Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei monitorizează sistemul de promovare a producției de electricitate din surse de energie regenerabilă, care acoperă și transformarea biomasei în electricitate.

2.3. Transformarea biomasei în energie - obiective și măsuri

În acest capitol se explorează modul în care transformarea biomasei în energie se înscrie în obiectivele de politici privind schimbările climatice și țintele aprobate privind energia regenerabilă. Trebuie înțeles rolul utilizării biomasei

forestiere în scopuri energetice în cadrul politicii climatice naționale, astfel că trebuie să ne concentrăm pe modul în care energia din biomasă solidă este luată în calcul în contextul emisiilor de gaze cu efect de seră și al energiei regenerabile. Se va realiza un rezumat al tuturor obiectivelor de politici și al țintelor cantitative care se bazează în mod direct sau indirect pe transformarea biomasei în energie.

2.3.1. Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice

PNIESC prezintă informații foarte superficiale privind rolul biomasei. Utilizarea biomasei în generarea de electricitate este moderată și nu se preconizează o schimbare mare în acest sens. Conform rezultatelor modelării aplicate în PNIESC, capacitățile instalate se preconizează că vor scădea de la 180 GW în 2020 la 137 GW în 2030, în timp ce generarea de electricitate din biomasă crește moderat, cu 3%, între 2020 și 2030 în scenariul de modelare cu măsuri adiționale/suplimentare.

Nu există prea multe informații privind utilizarea biomasei pentru încălzire, care reprezintă majoritatea covârșitoare a utilizării biomasei în România. Cota de energie din surse regenerabile în sectorul de încălzire și răcire se preconizează că va crește la aproximativ 29% în 2025 și la 33% în 2030, având în vedere rezultatele modelării, care iau în calcul implementarea politicilor și măsurilor propuse din PNIESC, ținând seama și de utilizarea sustenabilă a biomasei în sectorul energetic. În scenariul continuării măsurilor existente în prezent, cota de bioenergie din sectorul încălzirii și răcirii se preconizează că va crește la 29 % până în 2030 și peste 33 % până în 2035. PNIESC nu prezintă o compoziție detaliată a mixului de combustibil în scenariile proiectate pentru sector, iar furnizarea de biomasă forestieră după sursa materiei prime prezintă tendința în ceea ce privește volumul de biomasă vie, fără vreo dezagregare pe produse forestiere și fără a ține seama de principiul **utilizării în cascadă a lemnului**. Documentul nu prezintă rezultate detaliate pentru scenariul cu măsuri suplimentare. Ceea ce știm este că diferența dintre procentul de energie din surse regenerabile în sectorul de încălzire și răcire pentru 2030 în scenariul cu măsurile actuale și cu măsuri suplimentare este de 4,2%, creșterea suplimentară provenind în principal de la pompele de căldură, panouri solare și extinderea surselor regenerabile în sistemele de termoficare (fără a se indica sursa de energie). Sursa de creștere a procentului de energie din surse regenerabile este, pe de o parte, o utilizare mai mare a energiei regenerabile, suplimentată de o scădere a consumului total de energie în sector.

În PNIESC nu există un semn vizibil că rolul biomasei va fi accentuat în deceniul următor în contextul decarbonizării. Conform documentului, extinderea surselor de energie regenerabilă se va baza în principal pe alte tehnologii decât biomasa.

2.3.2. Strategia Energetică Națională

Din păcate, nu este disponibilă o versiune aprobată a Strategiei Energetice Naționale (SNE). Există câteva versiuni de proiect care sunt disponibile, însă se preconizează că versiunea finală va fi semnificativ diferită, astfel că profesioniștii din România nu utilizează versiunile disponibile pentru analiză.

Ediția anterioară a SNE a prezentat mai multe detalii pentru biomasă. Conform documentului, consumul de lemn de foc în 2030 va fi mai redus cu aproximativ 20% în comparație cu 2018, ducând la o scădere a consumului total de resurse de energie din biomasă de până la 39 TWh. Scăderea va fi cauzată de faptul că un număr din ce în ce mai mare de gospodării din zonele rurale vor fi izolate termic și un număr din ce în ce mai mare de gospodării, în special locuințele noi, vor adopta instalații de încălzire eficiente bazate pe biomasă, cu combustie completă și emisii scăzute, sau vor adopta alte surse de încălzire. Aceste planuri par nerealistice, deoarece nu sunt previzibile politici la scară largă actuale sau planificate care să sprijine o astfel de tranziție

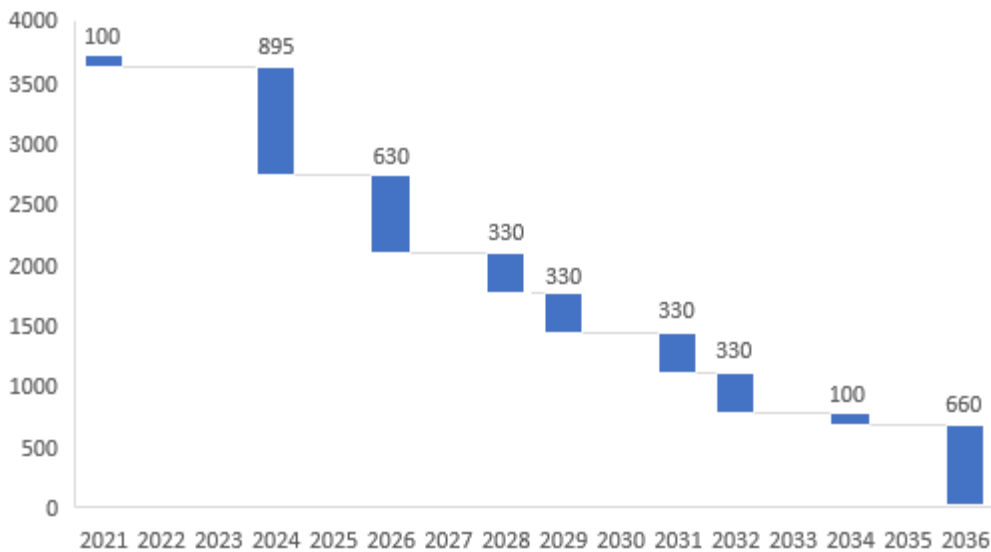
Conform unei strategii anterioare, producția totală de energie bazată pe biomasă și deșeuri arată în toate scenariile o creștere constantă în perioada 2030-2050. Tendința arată o accelerare a producției de biomasă după 2030, prin dezvoltarea unor tehnologii moderne și eficiente la scară mare, în special în zonele rurale. Consumul final de energie din biomasă și deșeuri ar putea crește semnificativ, de la 45 TWh în 2030 la 53 TWh în 2050.

Niciunul dintre documente nu prezintă o direcție clară privind intenția de a crește sau de a reduce consumul de biomasă, iar din acest motiv, sectorul este sub semnul incertitudinii până la apariția unei strategii finale aprobate.

²⁶ Ordonanța nr. 1534/2016 privind aprobarea procedurii de emitere a certificatelor de origine pentru biomasa forestieră și din industriile asociate, utilizată în producția de electricitate din surse de energie regenerabilă

Pe baza informațiilor disponibile, rolul biomasei se preconizează că va stagna la starea de acum, în viitorul apropiat nefiind prevăzută nici eliminarea acesteia, nici o tranziție pe baza acesteia.

2.3.3. Potentiale efecte încrucișate ale viitorului cărbunelui și lignitului



Arderea de biomasă în centralele electrice în funcțiune în prezent poate fi o alternativă foarte eficientă din punct de vedere al costurilor la lignit sau cărbune, dată fiind obligația de a depune cotele privind emisiile de carbon. Biomasă poate fi un înlocuitor rezonabil pentru a îmbunătăți randamentul în operarea acestor centrale electrice, chiar și fără niciun fel de sprijin care să vizeze generarea pe bază de surse regenerabile sau, specific, utilizarea biomasei. Este important să se examineze acest scenariu în România, deoarece o astfel de schimbare a tipului de combustibil poate pune o presiune uriașă pe resursele de biomasă.

În prezent, în România există capacități instalate de 3705 MW care ard lignit sau cărbune. Figura următoare prezintă ritmul planificat al scoaterii din funcțiune a acestor capacități până la eliminarea completă a combustibililor fosili solizi.

Figura 5: Dezafectarea preconizată a capacităților care utilizează cărbune și lignit (MW)

Sursa: Grafic REKK pe baza licențelor de operare ale centralelor electrice emise de autoritatea în domeniul energiei

Perspectiva mixului de capacitate din PNIESC proiectează o capacitate de 1980 MW cu combustibil fosil solid pentru 2030, ceea ce ar necesita capacități noi sau amânarea scoaterii din funcțiune, lucru care pare problematic, deoarece vârsta medie a unităților bazate pe cărbune din România este de 42 de ani²⁷.

Studiul SANDBAG – o evaluare a planurilor de ardere de biomasă în instalațiile care funcționează pe bază de cărbune – care cuprinde mai multe țări nu prevede o trecere semnificativă a capacităților bazate pe cărbune sau lignit din România la funcționarea cu biomasă²⁸.

Conform PNRR, România s-a angajat să elimine cărbunele din mixul energetic până în 2032 cel târziu și va adopta o lege până la jumătatea anului 2022 pentru a stabili detaliat metodologia de dezafectare a centralelor electrice, închiderea minelor și politicile de sprijinire a comunităților locale ale căror mijloace de trai depind de acest sector. Acest ritm de dezafectare este mai rapid decât ritmul prezentat în figura anterioară, bazat pe licențele de operare pentru fiecare instalație.

Guvernul dorește să sprijine dezvoltarea infrastructurii de gaze naturale, care va avea capacitatea să treacă pe hidrogen în viitor. Din câte se pare, intențiile Guvernului sunt acelea de a înlocui complet consumul de gaze naturale cu hidrogen în toate domeniile (gospodăria care se încălzesc cu centrale pe hidrogen etc.), nu doar în sectoarele în care decarbonizarea nu se poate face în alt fel (industria siderurgică și industria chimică etc.). Dar nu

²⁷ <https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2019/03/Coal-in-the-Romanian-PNIESC.pdf>

²⁸ SANDBAG – Playing with fire - AN ASSESSMENT OF PLANS TO BURN BIOMASS IN EU COAL POWER STATIONS (Sandbag - sau ce se întâmplă când te joci cu focul - evaluare a planurilor de utilizarea a biomasei ca material combustibil în centralele care funcționează pe cărbune din Europa)

este clar dacă CE va sprijini abordarea autorităților române. Deocamdată, prin PNRR, CE a fost de acord doar cu investiții limitate în ceea ce privește gazele, iar în ceea ce privește infrastructura de transport, aceasta ar trebui să transporte doar hidrogen din 2030, însă proiectul pilot a fost redus foarte mult de la ceea ce propusese inițial Guvernul.

Având în vedere angajamentul serios al României în sensul unei eliminări accelerate a cărbunelui, nu pare probabil ca centralele electrice care în prezent ard cărbune sau lignit să înceapă să treacă pe biomasă, din cauza stimulentele economice.

3. Adecvarea raportului cerere-ofertă

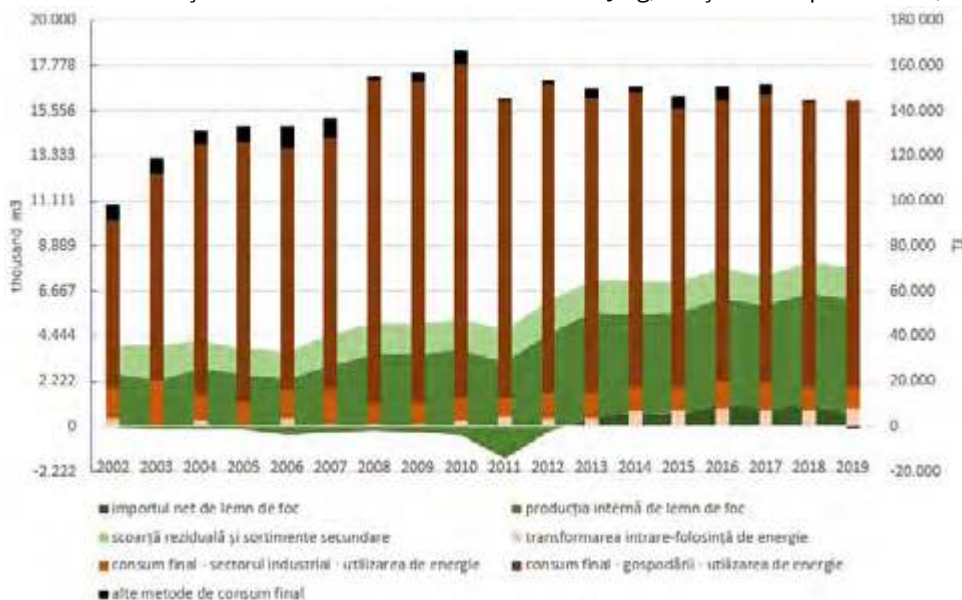
Această analiză vizează cea mai elementară problematică privind energia generată din biomasă: sustenabilitatea. Cererea de energie produsă din biomasă este determinată în cea mai mare parte prin instrumente administrative. Oferta de biomasă forestieră este finită și încărcată de incertitudini în ceea ce privește datele. În această secțiune vom afla (i) dacă resursele de biomasă forestieră și utilizarea acestora pentru producția de energie sunt echilibrate și (ii) dacă țintele privind energia generată din biomasă se pot atinge în condițiile recoltării biomasei forestiere la o rată sustenabilă.

Mai jos sunt comparate datele disponibile în mod oficial, care descriu consumul de biomasă pe partea de cerere și de ofertă. Pe partea de ofertă, au fost transformate datele privind producția de lemn pentru foc pentru uzul casnic, volumul de scoarță și alte sortimente secundare și importurile nete în unități de energie, utilizând o valoare calorică de 9 GJ/m³ și am estimat o ofertă de 68,6 PJ de biomasă solidă pentru 2019.

Explicația pentru folosirea valorii de 9 GJ/m³ ca și valoare calorică este descrisă mai jos:

Pentru a estima cantitatea de lemn de foc necesară pentru a produce o anumită cantitate de energie finală utilizabilă, s-a pornit de la puterea termică brută (GHV) a materiei organice și s-a calculat conținutul de cenușă și apă din lemnul combustibil. Conținutul de apă provine din două surse: umezeala existentă în lemnul de foc și apa produsă prin ardere. Toată apa se evaporă în timpul combustiei, ceea ce consumă o cantitate semnificativă din puterea termică brută. Dacă vaporii de apă nu sunt condensați în ciclul de producere a energiei pentru a recupera energia acestora, aceasta se pierde în conținutul de vapori de apă din gazele de emisie. Deoarece aproape toate cazanele și furnalele cu biomasă pierd vaporii de apă chiar și în sectorul de transformare, ca să nu mai vorbim de instalațiile casnice de ardere a lemnului, a trebuit să se utilizeze valoarea netă de încălzire (NHV) a lemnului, respectiv căldura produsă prin combustie minus căldura din condensarea apei pe unitate de masă a lemnului cu conținutul constat de umiditate.

Parametrii utilizați în calcule sunt următorii: GHV: 19 MJ/kg, conținut de apă: 30% v/v, conținut de cenușă: 1% v/v,



căldura latentă a evaporării apei: 2,2 MJ/kg. Un calcul întemeiat pe acești parametri dă o valoare a NHV de 12,5 MJ/kg.

Pentru a transforma această unitate în volum în metri cubi de material lemnos, trebuie înmulțită valoarea aceasta cu densitatea de bază a lemnului. Densitatea lemnului la speciile de pădure variază între 400 și 700 kg/m³. S-a luat în calcul cea mai mare valoare, ca fiind în mod obișnuit observată pentru două specii, fag (*Fagus sylvatica*) și salcâm (*Robinia pseudoacacia*), care constituie sursa predominantă de lemn pentru foc.

Parametru – densitatea lemnului: 700 kg/m³; Valoarea netă de încălzire rezultată pe volum: 8,8 GJ/m³. Pentru calcularea diferenței dintre ofertă și cerere s-a folosit valoarea netă de încălzire de 9 GJ/m³.

Zonele colorate reprezintă statisticile oficiale privind recoltarea de lemn de foc disponibile anual. Această parte include și balanța activităților de export și import de lemn pentru foc ale României, tot pe baza EUROSTAT, astfel că, în figură este descris și importul net. Zona verde cea mai mare reprezintă statistica oficială privind producția de lemn de foc, care include și importurile nete. Valorile din intervalul negativ reprezintă perioade cu volume exportate mai mari decât volumele importate. Zona cu verde deschis reprezintă volumul de scoarță și sortimente secundare reziduale care ar putea fi disponibil pentru utilizarea în scopuri de producere a energiei. Rețineți că presupunem că tot acest volum este canalizat pe piețele de energie.

Analizând datele, se poate constata un decalaj semnificativ între suma producției interne, importurile nete și reziduurile utilizate pentru energie în comparație cu consumul total. Însă este important de reținut că cifra nu include alte surse de biomasă în afară de păduri, care ar putea reprezenta un element important în calcul. Din păcate, nu am avut la dispoziție date, literatură sau interviuri cu experții, pentru a estima volumele de biomasă care provin din alte surse decât pădurile. Din cauza acestei deficiențe, lemnul de foc provenit din agricultură, produsele secundare din agricultură și deșeurile agricole sunt categorii (care sunt considerate biomasă solidă primară) care nu sunt incluse în figură. Însă trebuie reținut că aceasta ar putea fi o categorie importantă de aprovizionare pentru transformarea biomasei în energie: PNIESC al României prevede un potențial de biomasă din agricultură (constând în principal din resturi de plante, inclusiv coceni de porumb) estimat pentru 2017 în PNIESC între 21,5 și 35,8 milioane de tone.

Ar putea exista mai multe motive din care apare această diferență. În ceea ce privește statisticile privind utilizarea, metodologia de estimare statistică pentru statisticile privind gospodăriile este de o importanță crucială, deoarece această categorie de consum, ea singură, este mult mai mare decât biomasa solidă disponibilă în scopuri de producere a energiei pe partea de ofertă.

În ceea ce privește sursele, o altă explicație posibilă pentru acest decalaj este că trebuie să existe volume care sunt invizibile în statisticile de producție, care probabil că se referă la:

- tăierile ilegale din păduri,
- importuri ilegale nemonitorizate,
- incinerarea deșeurilor, care este de asemenea ilegală.

Deoarece statisticile privind gospodăriile se bazează pe sondaje, putem să presupunem că oamenii în cea mai mare parte nu vor raporta arderea de deșeuri în sobe, nici dacă li se dă definiția a ce anume se acceptă ca lemn de foc și ce nu se acceptă. Este important de reținut că cea mai optimistă presupunere este că decalajul pe care îl vedem în figură este lemn de foc și nu deșeuri (plastic sau alte materiale care sunt mult mai poluante decât arderea lemnului de foc).

Dezvoltând tendințele din date, putem observa că deficitul se reduce ușor în timp, scăzând la 50% în 2019 de la 70% la începutul anilor 2000. Deoarece nu sunt disponibile date privind biomasa care nu provine din păduri în seria temporală, acest decalaj poate fi semnificativ mai mic, dar nu avem o estimare a acestui volum, astfel că putem doar să presupunem că rămâne un decalaj încă destul de semnificativ.

4. Discutarea rezultatelor

Centralizând informațiile și constatările din capitolele anterioare, concluzionăm următoarele:

1. Piața de biomasă din România nu are scheme de certificare și monitorizare;
 - Cea mai mare parte a biomasei din România este utilizată pentru arderea în gospodării, acesta fiind un sector foarte puțin reglementat, greu de urmărit și de monitorizat;
 - Sectorul de electricitate este singurul sector în care este nevoie de certificarea originii pentru instalațiile eligibile pentru certificate verzi;
 - Pentru termocentrale nu este necesar certificatul de origine și nici nu se aplică criteriile de sustenabilitate specifice la nivel național;
2. Schemele actuale privind utilizarea de biomasă nu pun presiune pe sursele de biomasă, nu există stimulente puternice pentru utilizarea biomasei în comparație cu alți combustibili;
 - Alte tehnologii au contribuit la extinderea energiei din surse regenerabile în sectorul electricității;
 - Sprijinul social pentru încălzire nu este diferențiat pe tipuri de combustibil;
 - Sprijinul planificat pentru sistemele de termoficare se concentrează mai degrabă pe energie geotermală decât pe biomasă;
3. Documentele strategice disponibile în prezent nu proiectează o presiune cauzată de cerere pe sursele de biomasă, însă disponibilitatea limitată a acestor documente ridică incertitudini serioase;
 - Documentele disponibile în prezent arată că România nu își construiește strategia pe bază de biomasă, susținând că rolul acestui combustibil va fi constant până în 2030;

4. Comparând oferta și cererea pieței de biomasă, am observat un decalaj uriaș.

- Există câteva posibile explicații privind potențialele cauze ale acestui decalaj, dar disponibilitatea redusă a informațiilor face imposibil de detectat cauzele profunde ale acestei diferențe.
- Există diferențe fundamentale în ceea ce privește terminologia aplicabilă utilizată în statisticile naționale și nomenclatorul utilizat de autoritățile din domeniul silviculturii, acest lucru adăugând la confuzia tehnică ce afectează partea de ofertă.
- În jur de 5 % din terenurile împădurite sunt în afara fondului forestier, fiind necesare acțiuni în vederea unei gestionări sustenabile.
- SUMAL – considerat a fi un instrument util pentru reducerea tăierilor ilegale, încă se mai poate îmbunătăți pentru a reflecta criteriile de sustenabilitate din sectorul bioenergiei.

5. Anexe

Silvicultură - fișe de date

Tabelul 3: Recolta și producția de lemn din Fondul Forestier din România, în mii m3

...mii metri cubi	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Stocul recoltat, total, brut m3 (overbark)	16.383	16.692	17.082	15.671	15.684	17.238	16.705	16.520	16.992	18.705	19.081	19.282	17.889	18.153	17.198	18.316	19.462	18.904
Stoc cules din tăierea finală/tăiere princioală, m3 brut (overbark)										13.152	13.082	12.801	11.928	12.045	11.107	12.183	13.776	13.366
producția de lemn industrial, net m3 (underbark)	5.385	7.132	6.011	5.015	4.908	6.556	4.905	4.433	4.466	5.171	5.747	4.988	5.611	10.236	9.953	9.578	10.436	10.296
producția de lemn de foc, net m3 (underbark)	2.642	2.483	2.952	2.741	2.773	3.225	3.782	3.855	4.147	4.715	4.799	5.100	4.859	5.079	5.164	5.119	5.553	5.626
Indepărtare totală/producție, net m3 (underbark)	8.027	9.616	8.963	7.756	7.681	9.781	8.688	8.287	8.613	9.886	10.546	10.091	10.471	15.315	15.117	14.697	15.989	15.922
volum de scoarță și sortimente secundare	1.379	1.701	1.409	1.283	1.284	1.603	1.505	1.429	1.490	1.604	1.636	1.583	1.642	1.458	1.523	1.424	1.568	1.601
rata de reziduuri	8%	10%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%	9%	8%	9%	8%	8%	8%
reziduuri asumate a fi colectate pentru energie	1.379	1.701	1.409	1.283	1.284	1.603	1.505	1.429	1.490	1.604	1.636	1.583	1.642	1.458	1.523	1.424	1.568	1.601
rata de reziduuri pentru energie	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
lemn de foc total + reziduu asumat pentru energie	4.022	4.184	4.361	4.024	4.057	4.828	5.289	5.284	5.637	6.319	6.435	6.686	6.501	6.538	6.687	6.544	7.121	7.226

Sursa: tabel produs de WWF RO și REKK pe baza IFN – Inventarul forestier național din România (disponibil doar pentru 2008-2012 și 2013-2018),
INS – Institutul Național de Statistică din România, FS - Starea pădurilor (Raport ministerial al Guvernului României)

Tabelul 4: Volumul de lemn rotund exploatat pe categorii și grupe de specii

	2015	2016	2017	2018	2019
Total	15.315	15.117	14.697	15.989	15.922
Volum de lemn rotund-total					
Conifere	6.024	5.420	5.305	5.954	6.374
Fag	5.153	5.255	4.956	5.429	5.155
Stejar	1.456	1.505	1.402	1.638	1.563
Lemn de esență tare	1.587	1.646	1.698	1.745	1.760
Lemn de esență moale	1.094	1.291	1.336	1.224	1.075
Bușteni	8.644	8.293	7.854	8.436	8.164
Conifere	4.438	4.030	3.824	4.197	4.413
Fag	2.756	2.607	2.376	2.576	2.345
Stejar	553	621	574	669	560
Lemn de esență tare	439	464	532	487	412
Lemn de esență moale	457	571	548	507	425
Lemn rotund și lemn despicat	897	895	969	1.090	1.220
Conifere	373	329	387	480	583
Fag	231	268	349	328	345
Stejar	57	60	60	63	100
Lemn de esență tare	136	117	72	99	104
Lemn de esență moale	100	121	101	119	85
Alte varietăți de lemn rotund	695	765	755	910	913
Conifere	196	191	208	191	223
Fag	130	190	149	221	213
Stejar	135	129	113	175	163
Lemn de esență tare	155	177	178	233	225
Lemn de esență moale	79	78	107	90	85
Lemn pentru foc	5.079	5.164	5.119	5.553	5.626
Conifere	1.018	870	885	1.085	1.155
Fag	2.035	2.189	2.003	2.304	2.253
Stejar	711	696	654	731	732
Lemn de esență tare	857	888	916	926	1.010
Lemn de esență moale	458	521	581	507	468

SURSA: INSTITUTUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ

Energie - fișe de date

Tabelul 5: Balanța energetică completă pentru biomasa solidă primară, România, unitate: Terajoule (TJ)

NRG_BAL/TIME	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Producție primară	98.416	119.084	132.316	135.186	135.437	138.338	156.993	160.705	163.287
Importuri	0	0	0	0	0	0	0	145	3.288
Exporturi	0	0	0	0	0	0	0	2.075	428
Energie brută disponibilă	98.448	119.059	131.217	133.348	133.338	137.136	155.350	156.687	166.728
Energie totală furnizată	98.448	119.059	131.217	133.348	133.338	137.136	155.350	156.687	166.728
Transformare intrare- utilizare energie	3.511	678	2.740	832	3.591	1.010	1.201	1.261	2.558
Disponibil pentru consum final	94.623	118.137	128.278	132.259	129.587	135.871	153.973	155.274	164.105
Consum final- sectorul industrial- utilizarea de energi	13.582	19.922	11.019	10.280	12.253	14.769	8.719	8.875	10.467
Consum final- gospodării- utilizarea de energie	74.362	91.822	111.392	114.395	107.639	112.254	143.331	142.124	147.635
alte forme de consum final (calculat)	6.679	6.393	5.867	7.584	9.695	8.848	1.923	4.275	6.003

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	145.527	158.895	153.097	152.640	147.416	149.864	149.227	144.164	144.700
	648	2.209	4.169	4.622	4.124	4.650	5.348	2.386	1.677
	1.028	7.653	7.004	5.761	4.441	3.292	1.944	1.453	1.458
	144.809	153.009	150.335	151.473	147.113	150.997	152.372	144.972	144.799
	144.809	153.009	150.335	151.473	147.113	150.997	152.372	144.972	144.799
	4.189	3.704	3.641	6.680	7.375	7.671	7.555	6.978	7.588
	140.584	149.275	146.488	144.129	139.217	142.881	144.288	137.801	137.029
	8.701	10.795	11.326	10.791	10.172	12.154	11.995	9.993	9.784
	131.745	137.482	130.169	130.588	123.550	124.547	127.719	126.630	127.402
	138	998	4.993	2.750	5.495	6.180	4.573	1.177	-158

Sursa: EUROSTAT

Lemn de foc (inclusiv lemn pentru cărbuni), aşchii, particule și reziduri	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
importuri	1	3	3	3,3	7	28,4	13,35	29,89	94,59	164,07	593,5	1132,22
exporturi	22	174	143	174,79	420	288	236,47	297,79	480,9	1722,56	837,89	642,74
importuri nete, 000 m ³	-20	-171	-140	-171,49	-413	-259,6	-223,12	-267,9	-386,31	-1558,49	-244,39	-489,48

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	1267,6	1106,8	1235	932,83	1066,11	658,26
	568,33	535,48	132	79,48	26,07	66,06
	699,27	571,32	1103	853,35	1040,04	592,2

Tabelul 6: Importuri și exporturi de lemn de foc și alte produse forestiere de bază disponibile pentru producția de energie, UE și non-UE, România, unitate: mii metri cubi

Sursa: EUROSTAT

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FURNIZARE în TJ	98.416	119.084	132.316	135.186	135.437	138.338	156.993	160.705	163.287	145.527	158.895	153.097	152.640	147.416	149.864	149.227	144.164	144.700
producție internă de lemn de foc	23.135	21.740	26.844	23.998	24.281	28.233	33.123	33.747	38.207	41.280	42.014	44.478	42.543	44.469	45.208	44.821	46.617	49.281
scărmă reziduală și scormimenta secundară	12.075	14.891	12.336	11.233	11.242	14.034	13.177	12.511	12.045	14.040	14.324	13.859	14.377	12.769	13.335	12.471	13.724	14.014
importuri nete de lemn de foc	-184	-1.640	-1.263	-1.543	-3.713	-2.336	-2.008	-2.411	-3.477	-14.026	-2.200	4.406	6.293	5.142	9.927	7.680	9.360	5.330
CERERE în TJ	98.134	118.819	131.018	133.091	133.179	136.881	153.174	156.335	166.668	144.773	152.979	150.129	150.809	146.592	150.552	151.862	144.779	146.618
transformarea intrare-folosirii de energie	3.511	678	2.740	832	3.591	1.010	1.261	2.558	4.189	3.704	3.641	6.680	7.375	7.671	7.555	6.978	7.588	
consum final - sectorul industrial - utilizarea de en	13.582	19.922	11.019	10.280	12.253	14.769	8.719	8.875	10.467	8.701	10.795	11.326	10.791	10.172	12.154	11.995	9.993	9.784
consum final - gospodării - utilizarea de energie	74.362	91.822	111.392	114.395	107.639	112.254	143.331	142.124	147.635	131.745	137.482	130.169	130.588	123.550	124.547	127.719	126.630	127.402
alte metode de consum final	6.679	6.393	5.867	7.584	9.695	8.848	1.923	4.275	6.003	138	998	4.993	2.750	5.495	6.180	4.573	1.177	-158
LIPSA în TJ	61.108	81.773	84.101	99.408	101.868	96.951	110.881	113.688	120.788	101.479	98.841	87.186	87.596	84.211	82.083	86.870	74.077	76.022

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FURNIZARE în mii m³	4.001	4.019	4.371	3.855	3.645	4.668	5.085	4.016	5.251	4.760	4.191	7.176	7.201	7.109	7.790	7.397	8.161	7.818
producție internă de lemn de foc	1.642	2.463	2.361	2.742	2.773	3.229	3.763	3.835	4.147	4.713	4.799	5.103	4.659	5.079	5.164	5.119	5.533	5.628
scărmă reziduală și scormimenta secundară	1.378	1.702	1.409	1.283	1.284	1.601	1.506	1.429	1.490	1.824	1.836	1.583	1.642	1.468	1.523	1.424	1.582	1.402
importuri nete de lemn de foc	-20	-171	-140	-171	-413	-260	-223	-268	-398	-1.558	-488	-699	-971	-1.023	-893	-1.040	-892	
CERERE în mii m³	11.209	13.471	14.965	15.202	15.212	15.635	17.224	17.880	19.017	16.536	17.474	17.148	17.276	16.744	17.396	17.344	16.537	16.518
transformarea intrare-folosirii de energie	401	77	313	95	430	115	137	144	292	472	423	416	363	342	376	363	397	367
consum final - sectorul industrial - utilizarea de en	1.551	2.276	1.259	1.174	1.400	1.687	896	1.014	1.196	994	1.233	1.294	1.233	1.162	1.385	1.370	1.241	1.118
consum final - gospodării - utilizarea de energie	8.494	10.468	12.723	13.066	12.295	12.822	16.372	16.234	15.863	15.048	15.703	14.866	14.916	14.112	14.226	14.586	14.464	14.552
alte metode de consum final	763	780	670	866	1.107	1.011	220	488	636	16	114	870	314	628	706	527	134	-18
LIPSA în mii m³	7.208	9.558	10.748	11.349	11.547	11.067	12.659	12.864	13.766	11.776	11.281	9.972	10.025	9.635	9.406	9.946	8.376	8.700

Tabelul 7: Oferta și cererea de biomasă solidă în TJ și mii metri cubi, România, 2002-2019

Sursa: tabel produs REKK pe baza EUROSTAT, IFN - Inventarul forestier național din România (disponibil doar pentru perioadele 2008-2012 și 2013-2018), INS - Institutul Național de Statistică din România, SP - Starea pădurilor (Raport ministerial al Guvernului României)

Tabelul 8: Valori brute privind generarea de energie din surse regenerabile în România, în GWh, 2010-2019

Tabel 1b - Contribuția efectivă totală (GENERARE DE ELECTRICITATE - VALORI BRUTE) a fiecărei tehnologii de energie regenerabilă din România în vederea atingerii țintelor obligatorii pentru 2020 și traiectoria intermediară orientativă pentru procentele de energie din surse regenerabile în producția de electricitate

[GWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hidro (medii)	17.315,4	17.210,0	16.948,7	16.109,0	16.126,5	16.477,1	16.689,4	16.405,1	16.663,0	16.469,8
Geotermală	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Energia solară	0,0	1,4	8,0	420,2	1.616,0	1.982,0	1.819,7	1.855,7	1.771,0	1.777,6
Eoliană (medie)	297,9	1.299,5	2.645,1	4.423,8	5.958,4	6.566,4	6.407,1	6.590,9	6.639,4	6.749,4
Biomasă solidă	109,8	188,1	192,3	201,6	453,5	462,3	465,8	458,5	367,0	450,3
Biogaz	0,7	8,6	19,4	49,7	50,7	60,8	64,9	66,7	70,2	53,8
TOTAL	17.723,9	18.707,6	19.813,6	21.204,2	24.205,3	25.548,6	25.447,0	25.376,8	25.510,6	25.500,9
din care, în CHP*	62,2	111,9	158,6	150,6	245,4	387,2	417,3	423,1	375,8	432,3

* aceasta este doar o estimare, țările sunt încurajate să își facă propriile calcule.

Tabelul 1b (informații complementare)

[GWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Deșeuri solide municipale utilizate ca surse de energie regenerabile	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricitate din surse regenerabile în transporturi	-380,4	-439,9	-373,0	-350,5	-356,5	-405,9	-436,8	-470,1	-451,2	-444,9
TOTAL AJUSTAT	17.343,5	18.267,7	19.440,5	20.853,7	23.848,8	25.142,7	25.010,2	24.906,7	25.059,4	25.056,0

Sursa: Baza de date SHARES a EUROSTAT

Tabelul 9: Consumul de energie regenerabilă pentru încălzire și răcire în România, în PJ, 2010-2020

Tabel 1c - Contribuția efectivă totală adusă de fiecare tehnologie de energie regenerabilă din România în vederea atingerii țintelor obligatorii pentru 2020 și traiectoria intermediară orientativă pentru procentele de energie din surse regenerabile în sectorul încălzire și răcire (PJ)

[PJ]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Geotermală	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,3	1,3
Energia solară	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasă solidă	165,1	145,4	153,3	147,2	146,4	141,4	145,2	147,2	143,5	144,6
Biogaz	0,1	0,5	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Pompe de căldură	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	166,2	146,8	154,5	148,8	147,9	142,8	146,9	149,0	145,3	146,4
din care biomasă în gospodării	147,7	131,8	137,6	130,3	130,7	123,6	124,6	127,8	126,7	127,5

Tabelul 1c (informații complementare)

[PJ]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Deșeuri solide municipale utilizate ca surse de energie regenerabile	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
TOTAL AJUSTAT	166,2	146,8	154,5	148,8	148,0	142,9	147,0	149,1	145,4	146,5

Sursa: Baza de date SHARES a EUROSTAT



ANALIZĂ DE ȚARĂ - ROMÂNIA BIO SCREEN CEE