

Testarea, dezvoltarea și fundamentarea științifică a metodologiei (V2) de evaluare a contribuției ecosistemelor forestiere și acvatice și a funcțiilor/serviciilor asociate la sectoarele economice

Studiu privind fundamentarea modului de calcul pentru evaluarea costurilor economice respectiv estimarea beneficiilor asociate diferitelor funcții ale ecosistemelor forestiere și acvatice

CONTRACT DE

SERVICII:

3456/1.3/11 din 28.08.2015

PROIECT:

Solidaritate și respect pentru oameni și natură – proiect pilot pentru dezvoltarea, testarea și promovarea legislative a principiului "beneficiarul plătește" pentru serviciile de mediu din România (SOLIDARON-PES Pay Pilot)

Cuprins

Definiții și abrevieri	3
I. Introducere.....	4
II. Localizarea suprafețelor de testare.....	4
III. Evaluarea serviciilor furnizate de ecosistemele forestiere și acvatice din PNMM, pornind de la metodele existente	6
3.1 Funcțiile/serviciile ecosistemelor forestiere identificate în (PNMM)	6
3.1.1 Sechestrarea Carbonului	7
3.1.2 Protecția contra inundațiilor:	8
3.1.3 Asigurarea rezervelor de apă	10
3.1.4 Controlul eroziunii	11
3.1.5 Constituirea habitatelor și asigurarea zonelor de liniște	12
3.1.6 Asigurarea de resurse nelemnoase	13
3.1.7 Facilitarea activităților de vânătoare.....	14
3.1.8 Concluzii finale.....	15
IV. Evaluarea serviciilor furnizate de sistemele acvatice din Parcul Natural Munții Maramureșului.	16
4.1 Asigurarea resursei de apă	16
4.2 Producția de ape minerale	19
4.3 Controlul inundațiilor	22
4.4 Menținerea biodiversității.....	25
4.5 Recreere și turism.....	26
4.6 Asigurarea resursei estetice	28
4.6 Concluzii	28
V. Evaluarea costurilor privind strategiile de management activ pentru suprafețele forestiere restricționate la tăiere.....	29
5.1. Metodologia de calcul pentru estimarea costurilor privind lucrările de gospodărire silvică.....	29
5.1.1. Calculul costurilor privind gospodăria silvică.....	29
A. Calculul costurilor destinate administrării fondului forestier.....	29
B. Calculul costurilor destinate serviciilor silvice	30
5.1.2. Costurile de personal	31
5.1.3. Gradul de dispersare a proprietatii si gradul de risc pentru activitati ilegale	32
5.2. Evidențierea costurilor de administrare a ariei protejate.	33
VI. Metodologia de calcul pentru evaluarea costurilor economice pentru suprafețele de pădure determinate de restricțiile impuse la recoltate.	34

6.1 Zonele analizate.....	34
6.2. Cadrul legislativ care reglementează acordarea de compensații.....	35
proprietarilor de păduri cu funcții speciale de protecție	35
6.2.1. Aplicarea prevederilor Noului Cod silvic. Metodă de lucru	36
6.2.3. Stabilirea volumului de lemn care s-ar putea recolta din pădurile supuse regimului de protecție/ocrotire integrală și de conservare specială	36
6.2.4. Determinarea valorii compensației care trebuie acordată proprietarilor de păduri.....	47
6.3 Concluzii	49
VII. Estimarea costurilor generale, asociate funcțiilor și serviciilor ecosistemelor forestiere și acvatice din zona model PNMM & la nivel național, în baza metodologiei agreeate.	50
7.1. Estimarea valorii compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri din zona model PNMM	50
7.2. Estimarea valorii compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri la nivel național.....	52

Definiții și abrevieri

- Clasa de vârstă – Diviziune în sistemul de clasificare a arboretelor în raport cu vârsta lor.
- Ci – Creștere indicatoare
- Ciclu – Bază de amenajare prin care se definește în amenajament structura unității de gospodărire în raport cu obiectivele social-economice și ecologice urmărite
- Grupa I funcțională – Păduri cu funcții special de protecție
- Grupa II funcțională – Păduri cu funcții de protecție și producție
- Program AS – program care realizează proiectarea asistată de calculator a amenajamentului silvic
- Regim Codru - modul general de gospodărire a unei păduri, bazat pe regenerarea din sămânță
- SUP- Subunitate de producție - diviziunea unei unități de producție/protecție, constituită ca urmarea grupării arboretelor din unitatea de producție și/sau protecție în funcție de țelul de gospodărire
- SUP A – Codru regulat
- SUP M – Păduri supuse regimului de conservare deosebită
- SUP O – Terenuri care urmează să fie scoase din fondul forestier
- UP – unitate de producție
- O.S - Ocol silvic
- VDi – Volumul de material lemnos care ar putea fi recoltat, în deceniul i.

I. Introducere

Studiul de față urmărește să sintetizeze rezultatele obținute prin testarea, dezvoltarea și fundamentarea științifică a Metodologiei (V1) de evaluare a contribuției ecosistemelor forestiere și acvatice și a funcțiilor/serviciilor asociate la sectoarele economice.

Metodologia V1 a fost elaborată inițial de către grupul de lucru organizat în cadrul proiectului și care prezintă punctul de plecare în testarea dezvoltarea și fundamentarea metodologiei finale propuse pentru evaluare a contribuției ecosistemelor forestiere și acvatice și a funcțiilor/serviciilor asociate la sectoarele economice.

Deși această metodologie de calcul a compensațiilor a fost testată și aplicată pe zona pilot stabilită în cadrul proiectului, forma finală a acesteia se dorește a fi una cu aplicabilitate la nivel național.

II. Localizarea suprafețelor de testare

Prin elaborarea acestei metodologii se urmărește o evidențiere a serviciilor oferite de ecosistemele forestiere și a pierderilor de venit provenite din restricțiile impuse și din costurile de administrare pentru suprafețele de pădure incluse într-o arie protejată. În aceste condiții zona de testare a metodologiei propuse a fost stabilită în Parcul Natural Munții Maramureșului (PNMM).

PNMM este cel mai mare parc natural din România, care în 2005 a fost desemnat ca zonă protejată de interes național în categoria parcuri naturale (corespunde categoriei V IUCN – „Peisaj protejat: arie protejată administrată în principal pentru conservarea peisajului și recreere”).

Parcul Natural Munții Maramureșului (PNMM) a fost creat în primul rând pentru conservarea peisajului și tradițiilor locale, pentru protejarea patrimoniului natural, spiritual și cultural al zonei, pentru managementul sustenabil al pădurilor și pentru încurajarea turismului durabil având la bază aceste valori. Mai mult decât atât, datorită prezenței habitatelor și speciilor prioritare, PNMM a fost desemnat ca sit NATURA 2000: sub denumirea ROSCI0124 și ROSPA0131 Munții Maramureșului. Munții Maramureșului reprezintă cel mai înalt masiv montan situat pe granița de stat a României, punct de convergență a mai multor regiuni etnografice (Maramureșul românesc, Zăcarpatia, Bucovina de sud și de nord, Galiția). Situați în partea nordică a Carpaților Orientali, Munții Maramureșului se învecinează la est cu Munții Țibăului, la sud cu Munții Rodnei și Depresiunea Maramureșului, iar la nord cu Munții Rahiv și Cernahora (din Ucraina). Suprafața totală a masivului (inclusiv zonele de depresionare și cele de dealuri marginale) este de 1500 km².

Suprafața totală a parcului este de 133.354 ha.

Parcul este reprezentativ la nivelul Județului Maramureș deoarece include diferite categorii de arii protejate (categoriile I, II, III, V IUCN) și în plus se suprapune cu situl NATURA 2000 Munții Maramureșului. Peisajul deschis, teritoriile eterogene mari cu o altitudine între 197m și 1937m (vârful Farcau) și, în consecință, bogăția speciilor, sunt caracteristici unice care conferă valoare adăugată zonei.

Parcul Natural Munții Maramureșului include terenuri forestiere, pajiști, râuri și tinoave precum și alte tipuri de teren cu diferite utilizări pe teritoriul Județului Maramureș, ce se regasesc în cadrul fondurilor forestiere Borsa, Viseu, Ruscova și Poienile de Sub Munte.

Regiunea este una dintre cele mai diverse regiuni din punct de vedere biologic din emisfera Nordica. Intinderea mare a pădurilor și accesibilitatea redusă a regiunii au creat condiții propice pentru supraviețuirea în PNMM a mai multor specii de mamifere mari dispărute în mare parte din alte regiuni ale României: *Lynx lynx*, *Mustela lutreola*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Lutra lutra*. Parcul este de asemenea o importantă zonă pentru migrația speciilor faunistice și include coridoare ecologice critice între Ucraina (Rezerva Biosferei Carpați a regiunii Transcarpathia și Parcul natural Verkhovyna) și România (Parcul Național Munții Rodnei).

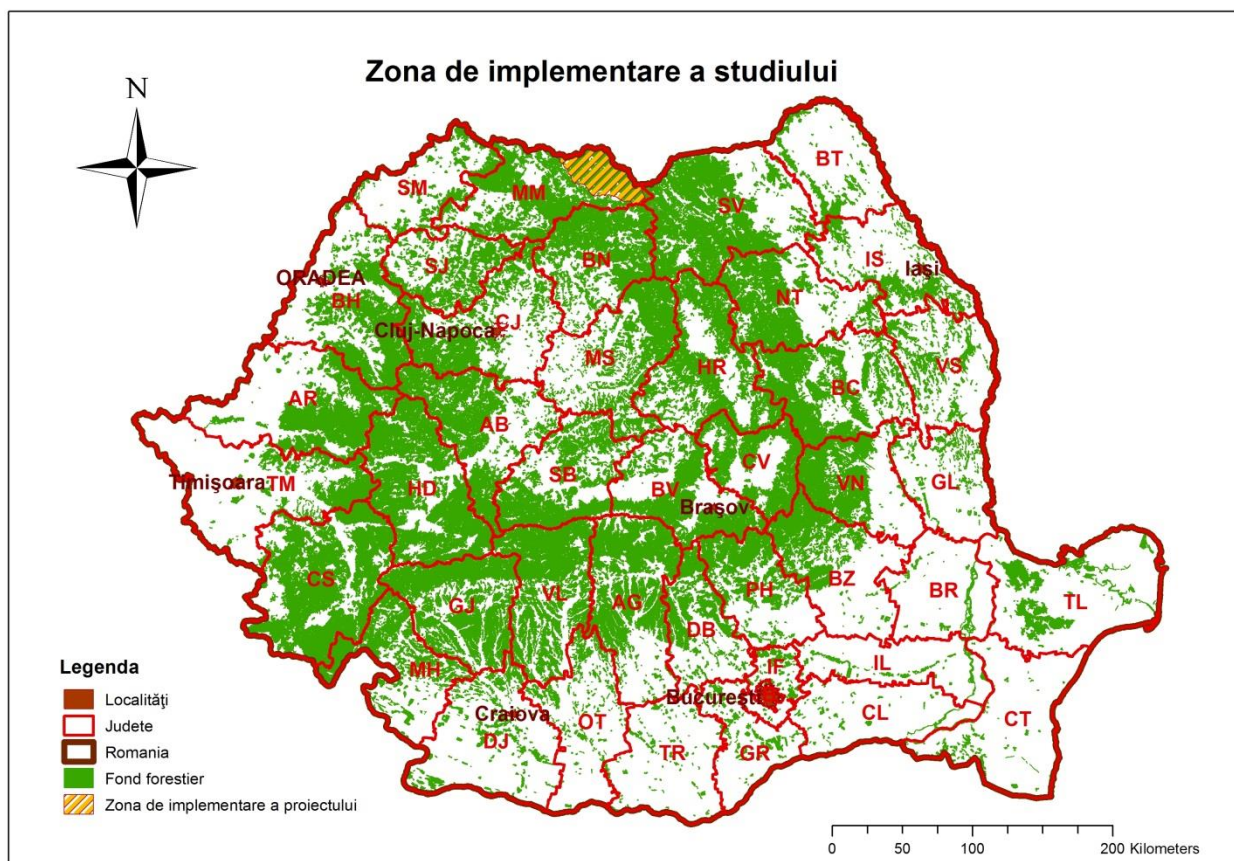


Fig 1 Evidențierea zonei de implementare a studiului.

III. Evaluarea serviciilor furnizate de ecosistemele forestiere și acvatice din PNMM, pornind de la metodele existente

3.1 Funcțiile/serviciile ecosistemelor forestiere identificate în (PNMM)

Luând în considerare studiile anterioare realizate la nivelul PNMM (M. Ceroni- Ecosystem services and the local economy in Maramureș Mountains Natural Park, Romania), serviciile oferite de ecosistemele forestiere identificate în cadrul parcului sunt:

- ✓ Sechestrarea carbonului
- ✓ Protecție contra inundațiilor
- ✓ Asigurarea rezervelor de apa
- ✓ Controlul eroziunii
- ✓ Constituirea habitatelor și asigurarea zonelor de liniște
- ✓ Asigurarea de resurse nelemnoase
- ✓ Facilitarea activităților de vânatoare
- ✓ Asigurarea resurselor lemnoase
- ✓ Păstrarea valorilor cultural artistice
- ✓ Conservarea zonelor tradiționale

Astfel pentru evaluarea contribuției ecosistemelor forestiere și a funcțiilor/serviciilor asociate, la sectoarele economice se va urmări în general adoptarea metodelor de calcul existente în studiul amintit mai sus cu luarea în considerare a Indicelui prețurilor de consum (IPC) având ca perioada de referință Octombrie 2007 (perioada în care a fost finalizat studiul citat).

Indicele prețurilor de consum (IPC) are destinația de a măsura schimbările în dinamică a nivelului general al prețurilor la produsele și serviciile procurate pentru consum de către gospodăriile populației din țară. IPC este un indice lunar și se calculează numai pentru elemente care intră în consumul direct al populației, fiind excluse: consumul de bunuri și servicii din producția proprie a gospodăriei casnice, cheltuielile sub forma de investiții și acumulare, dobânzile plătite pentru credite, rate de asigurare, amenzi, impozite etc., precum și cheltuielile aferente plății muncii pentru producția (agricolă etc.) gospodăriilor individuale. IPC măsoară tendința generală a evoluției în timp a prețurilor de consum.

Metodologia de calcul a IPC corespunde recomandărilor organismelor internaționale, în special celei expuse în manualul Indicelui Prețurilor de Consum, elaborat de Oficiul Internațional al

Muncii (OIM), Fondul Monetar Internațional (FMI), Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE), Oficiul Statistic al Comunităților Europene (OSCE), Banca Mondială (WB). Elaborarea IPC este realizată de Biroul Național de Statistică (BNS) în baza datelor cercetărilor selective privind: 1) variația prețurilor de consum la principalele mărfuri și servicii și 2) bugetele gospodăriilor casnice, care furnizează date necesare calculării ponderilor cheltuielilor populației pe grupe de mărfuri și servicii.

Calculul IPC se efectuează în baza structurii cheltuielilor gospodăriilor casnice și a prețurilor înregistrate lunar la circa 1200 de mărfuri și servicii reprezentative în circa 900 centre de colectare amplasate în 8 orașe ale țării.

Tab 1 Indicele prețurilor de consum pentru perioada de referință Octombrie 2007 INS

Perioada curenta	Perioada de referinta	TOTAL IPC (%)	IPC Marfuri alimentare (%)	IPC Marfuri nealimentare (%)	IPC Servicii (%)
2015 - Septembrie	2007 - Octombrie	133,12	112,85	146,91	144,57

Indicele Prețurilor de Consum adoptat este este IPC Servicii = 144,57

3.1.1 Sechestrarea Carbonului

Sechestrarea carbonului reprezintă cantitatea de carbon care se regăsește în masa lemnoasă acumulată prin creșteri și care nu este reintrodus ulterior în circuitul carbonului. Astfel, pentru calculul privind sechestrarea carbonului s-a luat în considerare creșterea de masa lemnoasa estimată în cadrul studiului de amenajare a pădurilor prin diferență cu posibilitatea stabilită. În consecință lemnul care face obiectul sechestrării carbonului este cel rezultat din diferența între creșterea curenta și posibilitatea recoltată

În cadrul acestui studiu se consideră ca suprafețe de analiză doar suprafețele de pădure pentru care există un contract de prestări servicii cu un Ocol Silvic autorizat și pentru care există un studiu de amenajare valabil. Suprafețele de pădure care nu îndeplinesc condițiile prezentate se consideră că recoltează în întregime creșterea realizată de pădure și implicit nu se realizează sechestrare de carbon.

Conținutul de carbon din cadrul volumului de lemn estimat reprezintă 50% din total astfel:

$$V_c = C_c - P_a$$

$$CO_2 = 50\% V_c$$

Vc – volumul de lemn cumulat

Cc – creșterea curentă

Pa – posibilitatea anuală

La nivelul PNMM, intrucât se regăsesc suprafețe aparținând unor categorii diferite de proprietari și nu există informații centralizate privind creșterile curente pentru fiecare suprafață a fost adoptată creșterea curentă stabilită la nivel național de 5,6m³/an/ha.

De asemenea plecând de la aceleași considerente și luând în considerare și diversitatea geografică a PNMM, posibilitatea recoltată adoptată este tot cea estimată la nivel național de 2,67m³/an/ha.

Tab 2 Calculul volumului fixat prin nerecoltarea integrală a creșterii medii

Suprafață administrată (m ³)	Creștere curentă/ha (m ³)	Creștere curentă/suprafață (m ³)	Posibilitate recoltată/ha (m ³)	Posibilitate recoltată/suprafață (m ³)	Volum de lemn fixat (m ³)
86818	5.60	486181	2.67	231804	254377

Volumul de carbon estimat este 50% din voumul de lemn fixat și însumează 127188.4 m³.
 Întrucât mecanismul de vanzare a carbonului nu este reglementat în România, și nu au fost realizate încă astfel de tranzacții, considerarea fixării carbonului ca serviciu al ecosistemelor forestiere considerăm a fi o acțiune prematură.

Comparativ cu studiul de referință, propunerea de față ia în considerare valori medii la nivel național pentru creșterea curentă și posibilitatea recoltată și consideră carbonul fixat doar cel din lemnul rezultat din diferența între creștere și posibilitate.

3.1.2 Protecția contra inundațiilor:

Din punct de vedere hidrologic, pădurea îndeplinește un rol deosebit de important în protejarea apelor curgătoare prin faptul că stabilizează debitelele acestora și reduce cantitatea de materiale aluvionare transportate.

În acest sens, ecosistemul forestier acționează la nivelul coronamentului, la nivelul solului și pe cursurile pâraielor și a râurilor.

La nivelul coronamentului pădurea îndeplinește funcția de retenție, prin care o anumită cantitate de apă din precipitații (cantitatea de apă reținută diferă în funcție de specii, vârstă, consistență, amplasament etc.) este reținută de aparatul foliar (frunzișul) al arborilor. Astfel, scade volumul de apă din precipitații ajuns pe sol care altfel ar risca să producă scurgeri pe versant.

La nivelul solului ecosistemul forestier se caracterizează printr-o structură specifică, cu volum edafic mare, care favorizează infiltrarea apelor din precipitații și reduce scurgerile de suprafață, ceea ce reduce debitele râurilor și le stabilizează regimul. Contribuția la regularizarea cursurilor de apă este dată și de topirea mai lentă a zăpezii în zilele călduroase de primăvară, care evită creșterile bruște ale debitelor și reduce riscul inundațiilor de sezon.

Efectele funcției hidrologice a pădurii sunt duble: pe de o parte previne inundațiile provocate de creșterea exagerată a debitelor de apă, pe de altă parte soluționează lipsa de apă în perioadele fără precipitații, căci râurile se alimentează din apa freatică, provenită din infiltrații. Astfel, pădurea are un rol esențial în condițiile actuale ale unei crize de apă care se face tot mai mult simțită, în special prin pagubele imense pe care le provoacă inundațiile.

Pe cursurile râurilor pădurile ripariene (păduri de luncă) joacă un rol important în stabilizarea malurilor râurilor și disiparea energiei exercitate de debitele mari de apă rezultate din precipitații, adică atenuază viiturile.

În conformitate cu studiul M. Ceroni Ecosystem services and the local economy in Maramureș Mountains Natural Park Romania, valoarea estimată în octombrie 2007 pentru serviciul de regularizare a cursurilor de apă la hectar era de 502,05 RON. De asemenea, s-au considerat suprafețele în care au fost aplicate tăieri rase ca îndeplinind doar 40 % din serviciul asigurat de o pădure cu consistență normală.

Valoarea stabilită în studiu se actualizează luând în considerare Indicele Prețurilor de Consum pentru servicii în intervalul de timp octombrie 2007- septembrie 2015
 $IPC_{2015} \text{ Servicii} = \text{Suma inițială de actualizat} * IPC \text{ servicii} / 100$
 $IPC_{2015} \text{ Servicii} = 725,81 \text{ lei}$

Tab 3 Estimarea costurilor generate de tăierile rase/ilegale privind protecția împotriva inundațiilor

Stare suprafață fond forestier	Suprafață (ha)	Valoarea serviciului/ha (lei)	Valoare totală (lei)
1	2	3	4
Pădure cu consistență normală	86818	725,81	63013372
Teren forestier supus tăierilor rase/ recoltări ilegale.	86818	290,32	25205001
Valoarea serviciului			37808370

Valoarea serviciului este stabilită prin diferența de valoare oferită de ecosistemul forestier cu consistență normală și același ecosistem dacă s-ar aplica tăieri rase.

Comparativ cu studiul de referință valoarea serviciului privind protecția împotriva inundațiilor este estimată prin diferența de valori între suprafața de pădure din parc cu consistență normală și aceeași pădure supusă tăierilor rase.

3.1.3 Asigurarea rezervelor de apă

În cadrul acestui serviciu sunt luate în considerare mai multe subservicii oferite prin asigurarea rezervelor de apă. Astfel se identifică următoarele subservicii:

Rezerva de apă potabilă – se iau în considerare captările de apă din raza PNMM, și cantumul captat pe unitatea de timp

Necesarul de apă pentru irigații – Zona de implementare a proiectului se caracterizează printr-un regim pluviometric abundent care nu solicită în mod expres îmbunătățirea acestuia cu lucrări de irigare. Astfel, irigațiile, atunci când se aplică, au un caracter casnic, izolat și redus, cantumul acestora fiind unul neglijabil.

Producerea de energie hidro – În raza PNMM nu au fost construite și puse în funcțiune încă microhidrocentrale deși există 3 investiții aprobate.

Necesarul de apă pentru industrie – Necesarul de apă pentru industrie este neglijabil la nivelul PNMM.

Necesarul de apă pentru fermele piscicole (pastrăvării) – Sunt luate în considerare doar pastrăriile care captează apă din aria PNMM

Rol recreativ – În momentul de față rolul recreativ al apelor din raza PNMM este foarte puțin valorificat, influența acestuia fiind una limitată.

Activități tradiționale – Ca activitate tradițională specifică, în albia râurilor se obișnuia amenajarea unor vâltori pentru spălarea rufelor. În prezent acest gen de activități se rezumă doar la prezența unor amenajări cu rol demonstrativ, spălarea țesăturilor realizându-se cu mijloace moderne folosind apa captată ca rezervă de apă potabilă.

Concluzie:

În raza PNMM resursa de apă este folosită doar pentru captarea de apă pentru comunități și pentru întreținerea unor ferme piscicole (pastrării).

Pentru a estima valoarea acestui serviciu au fost luate în considerare debitele de apă contractate în luna august de către consumatori și au fost calculate la valorile stabilite în HG 1202 din 02.12.2010.

Tabel 4. Calculul contri

Beneficiar	Volum prelevat Contractat (mii mc)	Debit evacuat Contractat (mii mc)	Nivelul contribuției utilizarea surselor de apa/mii mc	Nivelul contribuției Evacuarea apei/mii mc	Pret volum Prelevat	Pret evacuare
Centru de Îngrijire și Asistență Poienile de sub Munte	1.2	0.71	50	25	60	17.75
Comuna Poienile de sub Munte	55		50		2757.75	0
Comuna Petrova	633		50		31650	0
Comuna Ruscova (alimentare subteran)	1.8		50		90	0
Borșa captare suprafața Bălăsina și evacuare oraș	50.5	44.06	50	25	2525	1101.5
Vișeu de Sus (evacuare)		13.1		25	0	327.5
Moisei (evacuare)		21		25	0	525
SC Meduman SA		0.3		25	0	7.5
Total					37082.75	1979.25
Total General August						39062
Total anual						468744

3.1.4 Controlul eroziunii

Valoarea economică generată de suprafețele forestiere este estimată în raport cu costurile generate de pierderea solului fertil și scurgerile de suprafață.

Pentru suprafața împădurită, conform unui studiu elaborat de PNMM, pierderea anuală de sol fertil este de 0,25t/ha.

Pentru suprafețele forestiere supuse tratamentelor, lucrărilor silvice pierderea de sol fertil anuală crește în raport cu tipul lucrărilor executate și ajunge până la 1.25t/an/ha în cazul tăierilor rase.

Astfel estimarea valorii generată de ecosistemele forestiere pentru controlul eroziunii se realizează prin diferența de pierdere a volumului de sol antrenat prin eroziune între cele două situații

respectiv cand suprafata este acoperita cu padure cu consistenta normala si cand in padure au loc lucrari silvice cu modificarea consistentei.

În conformitate cu rezultatele studiului (Ecosystem services and the local economy in Maramureş Mountains Natural Park, Romania - M. Ceroni.) valoarea unei tone de sol fertil pierdută era în octombrie 2007 estimată la valoarea de 6,83 RON

În raport cu IPC Servicii = 144,57, valoarea actualizată este $V_s = 6,83 * 144,57 / 100$
 $V_s = 9,87$ RON/t

Tab 5 Estimarea costurilor generate de tăierile rase/ilegale privind controlul eroziunii

Calcul efectuat	Suprafața de pădure în care s-au impus restricții de tăiere (ha)	Pierdere de sol fertil (t/an/ha)	Pierdere de sol pentru suprafața de calcul (t)	Valoarea totală a pierderilor de sol (RON)	Valoarea conservată de prezența pădurii (RON)
Pierdere de sol în cazul în care suprafața este acoperită cu păduri cu consistență normală	86818	0,25	21704.5	214223.415	
Pierdere de sol în cazul în care suprafața este acoperită cu păduri în care s-a aplicat lucrări cu modificări de consistență	86818	1,25	108522.5	1071117.075	
Evaluarea contribuției ecosistemelor forestiere					856893.66

În cadrul calculului estimativ s-a evidențiat rolul privind controlul eroziunii exercitat de o pădure cu consistență normală în raport cu o suprafață de pădure în care s-au aplicat tăierile rase/recoltări ilegale (tăieri care afectează consistența).

3.1.5 Constituirea habitatelor și asigurarea zonelor de liniște

Prin asigurarea acestui serviciu se aduc o serie de servicii multiple pe plan local și chiar național, care generează o serie de avantaje atât sectorului economic cât și altor sectoare.

Astfel prezența unor zone de liniște securizează prezența unor specii din fauna locală prin asigurarea unor zone de reproducere și crearea unor condiții de dezvoltare pentru noile generații. De asemenea în aceste zone se conservă diferite proveniențe locale de arbori sau specii ierboase adaptate cel mai bine la condițiile climatice. Aceste servicii sunt foarte greu de cuantificat întrucât

depind în mod direct de modul în care va evolua zona din punct de vedere climatic, economic și social. Astfel în evaluarea contribuției ecosistemelor forestiere și a funcțiilor/serviciilor asociate, la sectoarele economice se vor lua în considerare doar serviciile oferite de aceste ecosisteme activității de turism din cadrul PNMM.

În conformitate cu studiul *"Ecosystem services and the local economy in Maramureș Mountains Natural Park Romania - M. Ceroni"* în 2007 disponibilitatea medie a turiștilor care vizitează PNMM de a plăti pentru a vizita obiectivele turistice care vizează biodiversitatea era de 69,53 RON.

În raport cu IPC Servicii = 144,57, valoarea actualizată este a valorii este:

$$D = 69,53 \cdot 144,57 / 100 = 100,52 \text{ lei}$$

D –disponibilitatea medie de plată a turiștilor.

În cadrul PNMM s-au înregistrat un număr de aproximativ 35.000 turiști în 2014 (Conform administrației PNMM). Astfel, valoarea totală a acestui serviciu este:

$$S = 100,52 \cdot 35000 = \mathbf{3518200 \text{ RON}}$$

3.1.6 Asigurarea de resurse nelemnoase

În categoria resurselor nelemnoase sunt luate în considerare doar fructele de pădure și ciupercile. Recoltarea speciilor de vânat sunt analizate separat întrucât în aceasta situație se ia în considerare și valoarea de agrement a recoltării, lucru care nu este valabil la fructele de pădure și ciuperci.

De asemenea produsele lemnoase nu fac obiectul studiului deoarece obiectivul principal al proiectului este identificarea unei metodologii de calcul al compensațiilor pentru suprafețele de pădure în care nu este reglementat procesul de producție și implicit în care nu se recoltează lemn în scop comercial.

Valoarea resurselor nelemnoase din raza PNMM se estimează luând în considerare cantitățile de produse achiziționate de către administrațiile silvice de stat și valoarea aferentă acestora stabilite pentru anul anterior.

În conformitate cu datele obținute de la administrațiile silvice din raza Parcului Natural Munții Maramureșului, aportul ecosistemelor forestiere la sectorul economic este prezentat în tabelul alăturat:

Tab 6 Valoarea achiziției de produse nelemnoase din PNMM

Ocolul Silvic	Cantitate achiziționată kg		Valoarea achiziției RON		
	Afine	Măceșe	Afine	Măceșe	Total
Dragomirești	4762	60	28290	78	28368
Poieni	9753		55001		55001
Vișeu	27498		172373		172373
Total	42013	60	255664	78	255742

Pentru anul 2015, din zona PNMM, au fost recoltate doar afine și o cantitate redusă de măceșe.

De asemenea în cadrul parcului sunt și administrații silvice private care însă nu au raportat o activitate de recoltare a produselor nelemnoase din pădurile administrate.

3.1.7 Facilitarea activităților de vânătoare

Ecosistemul forestier, în complexitatea sa, are în componentă o serie de specii de animale care, în funcție de cota stabilită pot face obiectul activităților de vânătoare.

Prezența acestor specii este în strânsă legătură cu funcția îndeplinită de ecosistemul forestier de constituirea habitatelor și asigurarea zonelor de liniște, însă așa cum s-a mai menționat, valoarea oferită de pădure prin funcția de vânătoare implică și costurile de agrement.

Pentru a estima valoarea contribuției ecosistemelor forestiere în acest sens, se iau în considerare cotele stabilite prin legislație pentru fondurile de vânătoare din raza PNMM și prețurile de recoltare stabilite la nivel național de RNP.

Evidența valorii acestei funcții este prezentată în tabelul următor:

Tab 7 Valoarea resurselor cinegetice recoltate în cadrul PNMM

Gestionari	Denumire	Cote de recoltă aprobate							
		Căprior	Cerb	Mistret	Iepure	urs	lup	pisica salbatica	
		Total,	Total,						
A.J.V.P.S.	RUSCOVA-L	10	0	10	5	2	4	4	
	BISTRA P	10	3	10	10				
	CISLA	6	2	7	10				
D.S. Maramures	WISEU	10	0	10	5	2	2	0	
	VL BABEI	3	3	6	0				
	FAINA	3	4	9	0				
	RICA	5	3	10	0				
	PRISLOP	1	1	3	4				
AC WasserCerbul Carpatin	NOVAT	3	3	15	5	1	2	0	
AVP Certeze	REPEDEA	8	3	13	0				
OS Alpina Borsa RA	BISTRITA-TIBAU	2	3	10	3				
AV Artemis Craiova	SOCOLAU	8	4	15	5	1	1	0	
Total		69	29	118	47	6	9	4	
Pret unitar EURO		865	3350	550	25	4750	400	100	
Pret total pe categorie de vanat EURO			97150	64900	1175	28500	3600	400	
Total General EURO									150765
Total General RON		1EURO = 4,4367 RON							668899,08

Pentru fondurile de vanătoare care nu sunt incluse integral în suprafața PNMM au fost aplicate ajustări în raport cu suprafața deținută în parc. De asemenea prețurile adoptate pentru fiecare exemplar sunt prețurile medii plecând de la valoarea trofeului – acolo unde este cazul.

În cazul speciilor de căprior și de cerb valoarea exemplarelor este stabilită pe sexe și natura exemplarelor (trofeu, selecție) în tabel fiind exemplificate doar datele finale.

3.1.8 Concluzii finale

În cadrul studiului *”Ecosystem services and the local economy in Maramureș Mountains Natural Park Romania - M. Ceroni”*, au mai fost identificate și servicii precum:

- Serviciu de recreere
- Păstrarea valorilor cultural artistice
- Conservarea zonelor tradiționale.

Referitor la aceste servicii identificate, studiul amintit nu face referire doar la ecosistemele forestiere din cadrul PNMM, și ia în calcul și alte categorii de terenuri.

Serviciul de recreere – În cadrul acestui raport a fost evaluat în cadrul serviciului de constituire a habitatelor și asigurarea zonelor de liniște.

Păstrarea valorilor cultural artistice și conservarea zonelor tradiționale sunt servicii evidențiate în general în zona comunităților, și care vizează în special valorile arhitecturale, istorice și sociale. Aceste servicii sunt prea puțin asigurate de ecosistemul forestier și de aceea valoarea acestor servicii oferite de aceste ecosisteme este neglijabilă.

Valoarea totală a serviciilor oferite de ecosistemele forestiere și acvatice este prezentată în tabelul următor:

Tabel 8. Centralizarea valorilor serviciilor oferite de ecosistemele forestiere

Servicii oferite de ecosistem	Valoarea serviciilor estimată lei
Sechestrarea carbonului	0
Protecție contra inundațiilor	37808370
Asigurarea rezervelor de apa	468744
Controlul reoziunii	85689366
Constituirea habitatelor și asigurarea zonelor de liniște	3518200
Asigare de resurse nelemnoase	255742
Facilitarea activităților de vânătoare	668899
Total	128409321

IV. Evaluarea serviciilor furnizate de sistemele acvatice din Parcul Natural Munții Maramureșului.

Acest capitol a fost realizat în baza Raportului privind evaluarea serviciilor ecosistemice furnizate de sistemele acvatice din Parcul Natural Munții Maramureșului, raport dezvoltat de către echipa de experți în domeniul ecosistemelor acvatice din cadrul Universității București. În cele ce urmează sunt prezentate principalele aspecte ale acestui raport, precum și o concluzionare cu privire la principalele servicii oferite de ecosistemele acvatice din cadrul parcului.

Ecosistemele acvatice din Parcul Natural Munții Maramureșului (PNMM), îndeplinesc un rol socio-economic definitoriu pentru comunitățile locale.

În urma discuțiilor cu reprezentanții acestora și cu ceilalți factori interesați, au fost selectate serviciile ecosistemice cheie după cum urmează:

Servicii de producție:

- asigurarea resursei de apă (atât pentru populație cât și pentru activități industriale);
- producția de ape minerale datorită numărului considerabil de izvoare minerale din zona PNMM.

Servicii ecosistemice de reglare și suport:

- controlul inundațiilor și menținerea biodiversității.

Serviciilor culturale:

- serviciile de recreere și turism;
- asigurarea resursei estetice.

4.1 Asigurarea resursei de apă

Pentru calculul valorii economice a resursei de apă s-a utilizat metoda costului pieței. În HG nr. 1202/2.12.2010 este reglementat nivelul contribuțiilor specifice de gospodărire a resurselor de apă, fiind utilizată de Administrația Națională "Apele Române" în managementul resurselor de apă și al ecosistemelor acvatice din România.

Ponderea diferitelor categorii de utilizatori din totalul utilizatorilor din Spațiul hidrografic Someș Tisa (conform datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române") este de cca.1%. Utilizatorii resursei de apă (localizați în Parcul Natural Munții Maramureșului) sunt de tipul:

- gospodăriile comunale;
- microhidrocentralele;
- utilizatori industriali.

În Planul de management al spațiului hidrografic Someș-Tisa situația prelevărilor de apă este cea prezentată în tabelul 9.

Tabel nr. 9. Situația prelevărilor de apă la nivelul bazinului hidrografic Someș-Tisa.

Categoriile de utilizatori	cantitate apă de suprafață prelevată (mii m ³)	cantitate apă subterană prelevată (mii m ³)
unități de gospodărie comunală	74431	20896
industrie	42484	8476
producere energie electrică		
agricultură	20055	5
irigații	309	
acvacultură	19746	
Total	136970	29377

Considerând că 1% din utilizatorii apei la nivelul spațiului hidrografic Someș Tisa provin din PNMM, valoarea economică a resursei de apă valorificată de ANAR pentru această zonă este de aprox.75352 lei/an, așa cum se poate observa în tabelul 10.

Tabel nr. 10. Valoarea economică a resursei de apă ANAR.

Categoriile de utilizatori	Volum apă de suprafață prelevată (mii m ³)	Volum apă subterană prelevată (mii m ³)	Valoare economică apă de suprafață utilizată (lei)	Valoare economică apă subterană utilizată (lei)
Unități de gospodărie comunală	744,31	208,96	37215,50	12019,38
industrie	424,84	84,76	21242,00	4875,40
Total	1169,15	293,72	58457,50	16894,77
				75352,27

La aceasta se adaugă volumele de apă prelevate în sistem propriu, valoarea lor fiind de **77433,29 lei/an**, conform tabelului 3.

Pentru domeniul piscicol, respectiv păstrăvării, în zona PNMM, cantitatea totală de apă utilizată este de aproximativ 20333 mii m³/an, iar contribuția pentru gospodărirea resursei de apă se ridică la **10166 lei/an**. Producția estimată de pește este de 14072 kg/an.

Tabel nr. 11. Valoarea economică a resursei de apă prelevată în sistem propriu.

Localitatea ***	Nr. locuitori	consum/an (m ³ /an)*	consum/an (mii m ³ /an)	valoare (lei)
Bistra	4102	164695,3	164,70	8234,77
Leordina	2517	101057,5	101,06	5052,88
Moisei	9200	369380,0	369,38	18469,00
Petrova	2493	100093,9	100,09	5004,70
Poienile de sub munte	10030	402704,5	402,70	20135,23
Repedea	4693	188423,9	188,42	9421,20
Ruscova	5537	222310,5	222,31	11115,53
Vișeu de Jos**	4865			
Borșa**	27484			
Vișeu de Sus**	14915			
Total	93420	1548665,8	1548,67	77433,29

*s-a utilizat consumul specific de 110 l/persoană/zi

**aceste localități nu au fost considerate pentru evaluarea consumului de apă prelevat în sistem propriu, întrucât prelevarea se face în sistem centralizat

***localitățile Bocicoi și Rona de Sus nu au fost considerate întrucât ocupă o suprafață foarte mică din PNMM, deși au fost menționate în studiul socio-economic

Astfel, valoarea totală a resursei de apă utilizată atât pentru populație cât și pentru activități economice industriale (inclusiv acvacultură) este de **162952,42 lei/an**, respectiv **36659,71 euro/an** (curs valutar mediu 2015= 4,4450).

4.2 Producția de ape minerale

Apele minerale sunt o mare bogăție a Munților Maramureșului, cu o răspândire largă și compoziție chimică variată,. La nivelul parcului, au fost inventariate 185 de izvoare minerale în PNMM, dintre cele 256 surse minerale ale Maramureșului. Este probabil cel mai bogat parc din România în această resursă.

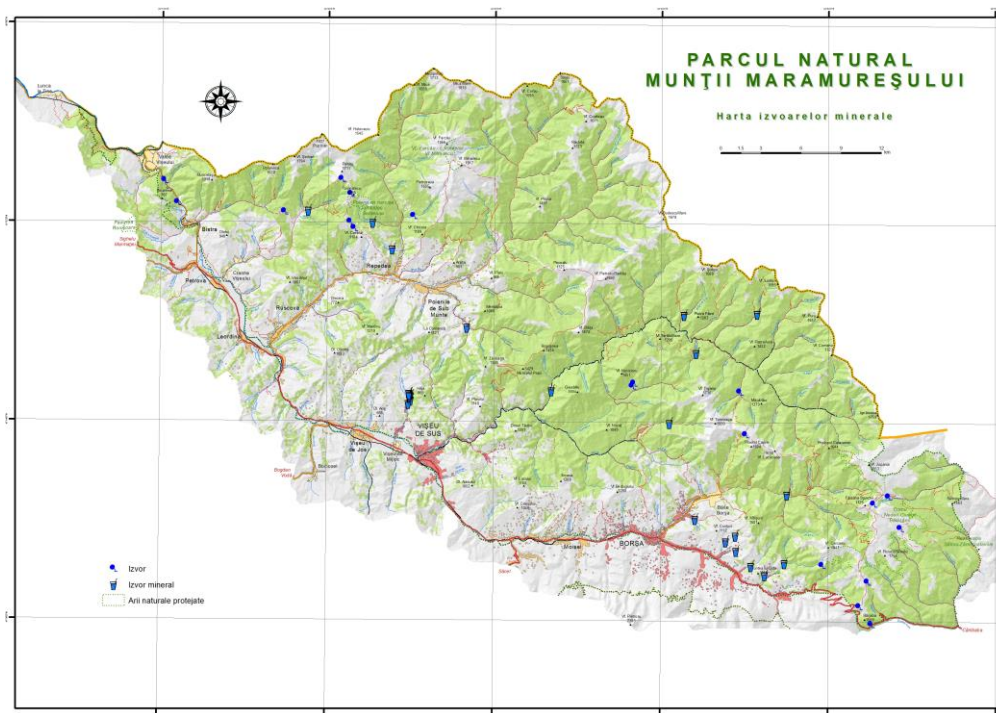


Figura 2. Harta izvoarelor minerale din Parcul Natural Munții Maramureșului (sursa PNMM).

În cadrul PNMM, Societatea Națională a Apelor Minerale deține licența de exploatare pentru perimetrul Borșa- Valea Vinișorului, rezerva exploatabilă fiind de 38 m³/zi, conform datelor furnizate de Agenția de Protecția Mediului Maramureș.

Apa minerală ALPINA BORSA este o apă minerală naturală carbogazoasă, îmbuteliată din izvoare captate la suprafață, având o compoziție echilibrată de săruri minerale. Aceste izvoare sunt omologate de Societatea Națională a Apelor Minerale București, care garantează că apele minerale extrase din sursele Izvorul 1 bis și Izvorul 2 Borsa sunt în conformitate cu HG nr. 1020/2005, privind aprobarea Normelor tehnice de exploatare și comercializare a apelor minerale.

Conform informațiilor disponibile la SC DELMAR SRL, societatea comercială care îmbuteliază apa minerală exploatată de SNAM din perimetrul Borșa-Valea Vinișorului, valorile indicatorilor microbiologici și fizico-chimici sunt conform normelor tehnice ale HG 1020/ 2005, așa cum se poate observa în tabelul 12.

Tabel nr.12. Valorile indicatorilor microbiologici și fizico-chimici ai apei minerale îmbuteliate din perimetrul Borșa-Valea Vinișorului.

INDICATORI MICROBIOLOGICI				
INDICATORI	U.M.	VALOARE		METODA
		Determinata	Limite	
Nr. total bacterii	UFC la 37°C/cmc	0	5*	PS - LA - 18
Nr. total bacterii	UFC la 22 °C/cmc	2	20*	
Coliformi totali	UFC / 250 cmc	0	0	
Coliformi fecali	UFC / 250 cmc	0	0	
Streptococi fecali	UFC / 250 cmc	0	0	
Pseudomonas aeruginosa	UFC / 250 cmc	0	0	
Clostridii sulfitoreductoare	UFC / 50 cmc	0	0	
Rezultatele prezentate in buletin se refera numai la proba supusa incercarii E. coli = 0 / 250 cmc				
* - valoare de ghid				

INDICATORI FIZICO-CHIMICI				
INDICATOR	SIMBOL	U.M.	VALOARE LABORATOR	METODA
Temperatura	T	°C	22,4	PS - LA - 7
Conductivitate		μS / cm	1141	
TDS	TDS	mg / l	571	PS - LA - 1
Conc. ioni hidrogen	pH	unit. pH	5,76	
Oxigen dizolvat	O2	mg / l	-	
Dioxid de carbon	CO2	mg / l	748	

IONI CARACTERISTICI PRINCIPALI				
INDICATOR	SIMBOL	CONCENTRATIE [mg/l]	CONCENTRATIE [mc/l]	METODA
Cloruri	Cl	150	4,23	PS - LA - 3
Sulfati	SO4	49,75	1,03	PS - LA - 4
Hidrogenocarbonati	HCO3	488	8	PS - LA - 1
Sodiu	Na	156,3	6,8	PS - LA - 14, PS - LA - 14 / PS - LA - 5
Potasiu	K	12,78	0,32	
Calciu	Ca	60,47	3,02	PS - LA - 9
Magneziu	Mg	24,82	2,04	
Silice	SiO2	39,55	-	
Duritate totala	-	11,8	(grade germane)	PS - LA - 5
Reziduu sec 180 °C	-	691	-	PS - LA - 2
Reziduu sec 240 °C	-	-	-	

INDICATORI CONSIDERATI SUBSTANTE INDEZIRABILE					
INDICATOR	SIMBOL	U.M.	CONCENTRATIE		METODA
			Determinata	Max. admisa	
Nitrati	NO3	mg / l	0,37	50	PS - LA - 10
Nitriti	NO2	mg / l	0,00	0,1	
Amoniu	NH4	mg / l	0,25	0,5	
Oxidabilitate (KMnO4)	O2	mg / l	1	3	PS - LA - 3
Hidrogen sulfurat	H2S	mg / l	0,0	nedetectabil	PS - LA - 8 / PS - LA - 12
Fier total	Fe	mg / l	24,82	cf. starii nat. a apei	PS - LA - 3
Mangan	Mn	mg / l	0,4	cf. starii nat. a apei	PS - LA - 15
Cupru	Cu	mg / l	0,00	0,1	
Zinc	Zn	mg / l	0,05	0,1	
Fosfati	PO4	mg / l	0,00	0,5	PS - LA - 13
Borati	BO3	mg / l	62,8		PS - LA - 11
Fluoruri	F	mg / l	0,2		PS - LA - 7

Producția obținută conform licenței de exploatare (pentru 10 ani) este de 138700 m³ (38 m³/zi * 365 zile * 10 ani= 138700 m³).

Pentru o valoare a redevenței de 28 lei/m³ veniturile obținute la bugetul de stat vor fi în valoare de 3883600 lei pentru 10 ani, respectiv **388360 lei/an**. Echivalentul în euro este de aprox. **87370 euro/an**.

Asfel, se poate estima că valoarea economică a serviciului de furnizare a resurselor de ape minerale este de **388360 lei/an**, care se situează mult sub potențialul zonei.

Cu toate că Maramureșul prezintă un potențial natural de excepție privind oferta de ape minerale naturale, valorificarea acestora în cadrul unităților balneare în cură internă sau externă se realizează la un nivel necorespunzător.

Pe lângă numeroase surse hidrominerale, zona dispune de importante rezerve de alte substanțe terapeutice printre care: nămol sapropelic, turbă, mofete (dioxid de carbon- hidrogen sulfurat) și chiar ape termale, care valorificate la capacitate optimă ar putea contribui în mod substanțial la ridicarea eficienței tratamentului balnear (Nădișan & Bologa, 2012).

De asemenea, în bazinul superior al râului Vișeu sunt identificate însemnate rezerve de mofete a căror potențial nu este valorificat. România deține peste 30% din sursele hidrominerale și termale din Europa (Nădișan & Bologa, 2012). Exploatarea optimă a acestor surse poate îmbunătăți potențialul turistic al zonei, prin dezvoltarea componentei de turism balnear, ceea ce ar contribui la creșterea bunăstării populației din zona PNMM.

4.3 Controlul inundațiilor

Bazinul Vișeuului este o zonă frecvent afectată de viituri care produc pagube semnificative. Din acest motiv, controlul inundațiilor a fost apreciat ca unul din cele mai importante servicii ecosistemice. În planul de management al riscului la inundații al administrației bazinale Someș Tisa sunt înregistrări ale inundațiilor istorice, din care au fost selectate cele care s-au produs în zona PNMM, așa cum se poate vedea în tabelul 13.

Tabel nr.13. Inundații istorice înregistrate în zona PNMM.

Zona în care s-a produs inundația	Data inundației	Durata inundației (zile)	Suprafața inundată (km ²)	Lungime sector de râu inundat (km)	Număr de victime
Vișeu - aval confluența Țâsla	1970 mai	2	10.805		1
Vișeu - aval confluența Țâsla	2008 iulie	3	10.805		
Vișeu - aval confluența Vaser și afluent Vaser	2001 martie	3		46.205	
Țâsla - aval confluența Secul și afluent Secul	2008 iulie	3		9.757	1
Vaser - aval confluența Novăț	2008 iulie	3		11.972	4
Ruscova - aval confluența Bardi	1970 mai	2		20.091	
Ruscova - aval confluența Bardi și afluent Repedea	2001 martie	3		22.446	
Ruscova - aval confluența Bardi și afluent Repedea	2008 iulie	2		22.446	

Pe baza informațiilor existente despre zonele în care s-au produs inundații istorice extreme și a consecințelor potențiale identificate în urma evaluării impactului potențial al inundației, s-au stabilit zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, așa cum se poate observa în figura 3.

În zonele respective, inundațiile s-au produs prin depășirea capacității de transport a albiei. Au fost inundații rapide care au avut atât consecințe economice și sociale, cât și consecințe asupra mediului și obiectivelor culturale așa cum se poate observa în tabelul 14.

Tabel nr.14. Zone cu risc potențial semnificativ.

Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații	Sursa viiturii/inundației		Mecanism de inundare	Caracteristici ale viiturii		Consecințe			
	Fluvială	Pluvială	Depășirea capacității de transport a albiei	Viitură rapidă (Flash Flood)	Viitura de primăvară datorată topirii zăpezii	Sanatate a umana (aspecte sociale)	Mediu	Obiective culturale	Economice
r. Vișeu - av. confl. Țâsla	X	X	X	X	X	X	X	X	X
r. Țâsla - av. confl. Secul	X	X	X	X	X	X	X	X	X
r. Vaser - av. confl. Novăț	X	X	X	X	X	X	X	X	X
r. Ruscova - av. confl. Bardi	X					X	X	X	X

Inundațiile ce au avut loc în decursul anilor, au produs pagube însemnate comunităților rurale amplasate de-a lungul cursurilor de apă din acest bazin, cursuri caracterizate prin torențialitate mare cu concentrare și propagare rapidă a debitelor, fapt ce creează dificultăți în organizarea acțiunilor de apărare împotriva inundațiilor (Sima, 2010).

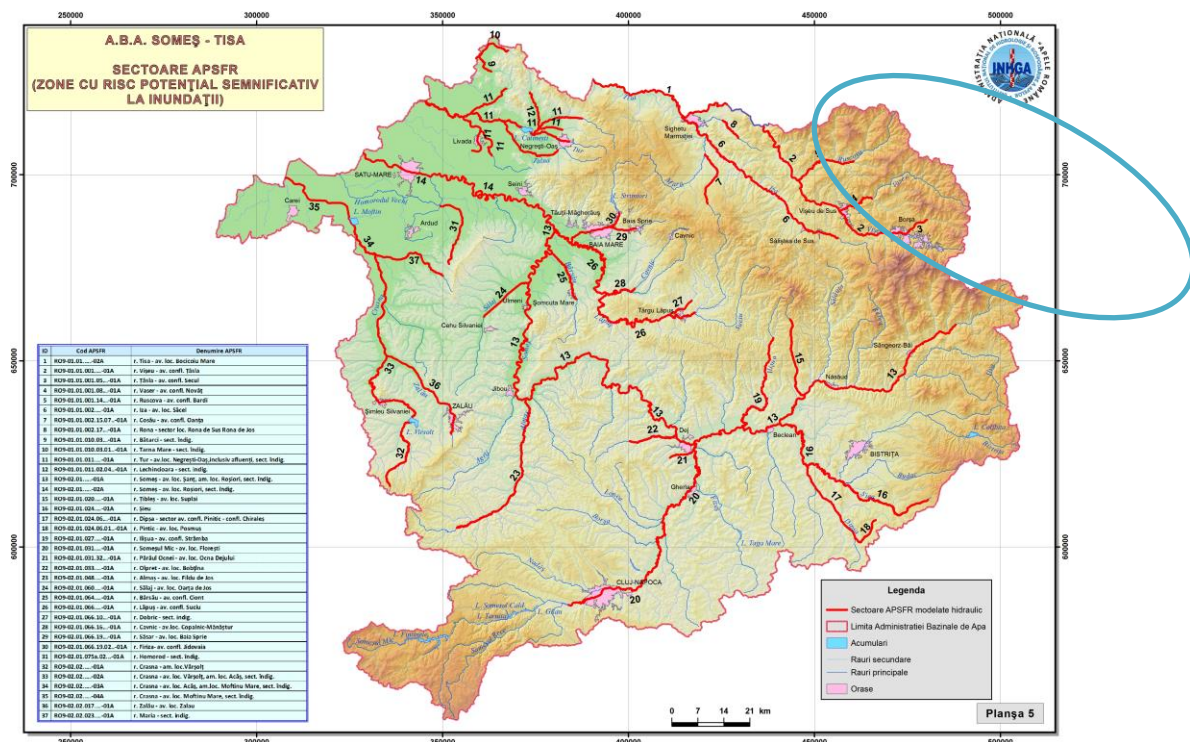


Figura nr.3. Zone cu risc potențial semnificativ la inundații.

Pagubele produse au constat în avariarea sau distrugerea în totalitate a locuințelor și anexelor gospodărești, distrugerea terenurilor agricole și a rețelei de drumuri comunale și județene, distrugerea podurilor și podețelor, înregistrarea de victime umane sau animale, așa cum se poate observa în tabelul 15.

Tabel nr.15. Pagubele inundațiilor excepționale din perioada 1995-2005 (Sima, 2010, după Cocuț, 2008).

Perioada inundației	Victime (nr.)	Animale (nr.)	Case avariate	Case distruse	Anexe gospodărești	Teren agricol	Retea stradală	Drumuri comunale	Drumuri județene	Poduri și podețe	Obiective economice
1995 decembrie			91		261	1069,85		48,56	0,1	16	5
1998 noiembrie			190		209		1,12	13	1,3	51	5
2000 martie					1133			40,1	2,7	15	2
2000 aprilie						1723		15,97		26	3
2001 martie		90	367	18	475	2181,5	92,26	1,5	22,45	211	
Total	0	90	648	18	2078	4974,35	93,38	119,13	26,55	319	15

După inundațiile catastrofale din 2008 s-a elaborat Hotărârea de Guvern nr. 834 din 13 august 2008 prin care se alocă din Fondul pentru mediu suma de 20.000 mii lei, sub formă de finanțare nerambursabilă, pentru susținerea lucrărilor de înlăturare a efectelor calamităților naturale produse de inundațiile din perioada 22 iulie - 5 august 2008. Distribuția fondurilor pe obiective a fost prevăzută în anexa actului normativ. Conform acesteia, fondurile alocate pentru obiective care se află pe teritoriul PNMM sunt în valoare de 4069 mii lei, respectiv 1153737,1 euro, așa cum se poate observa în tabelul 16.

Tabel nr.16. Fonduri alocate pentru susținerea lucrărilor de înlăturare a efectelor calamităților naturale produse de inundațiile din 2008 pentru obiective din zona PNMM.

Tip lucrări	Suma alocată (mii lei)
Amenajare râu Vișeu în zona Petrova-Leordina-Valea Vișeului - obiectiv zona Valea Vișeului	660
Amenajare râu Vișeu în zona Petrova-Leordina-Valea Vișeului - obiectiv Petrova	540
Îndiguire râu Vișeu la Petrova	540
Îndiguire râu Vișeu la Leordina	360
Regularizare de albie la Leordina	420
Amenajarea râului Ruscova în localitățile Ruscova, Repedea și Poienile de Sub Munte	510
Amenajare râu Vișeu și afluenți	420
Amenajare pârâu Crasna în comuna Bistra	403
Amenajare râu Vaser la Vișeul de Sus	216
Total (mii lei)	4069
Total (euro)*	1153737,1

*Pentru transformarea în Euro s-a utilizat cursul mediu lunar pentru august 2008, deoarece HG 834 a fost elaborată în 13 august 2008)

Prin utilizarea metodei costurilor potențiale, respectiv costurile evitării pagubei se consideră valoarea lucrărilor ce se efectuează pentru evitarea pagubelor produse de inundații (prin construcția de diguri, regularizări și amenajări) ca o măsură indirectă a serviciului ecosistemic de control al inundațiilor. În mod natural acesta ar fi fost asigurat de zonele umede și zona ripariană a râurilor. Astfel valoarea serviciului ecosistemic de control al inundațiilor se poate estima indirect la **4.069.000 lei**, respectiv **1.153.700 euro**.

4.4 Menținerea biodiversității

Serviciul ecosistemic de menținere a biodiversității face parte din categoria serviciilor de suport, respectiv „Menținerea condițiilor fizice, chimice și biologice”, prin „Menținerea ciclului de viață, protecția habitatelor și a fondului genetic” (conform CICES 2013).

În zona PNMM au fost identificate specii și habitate de interes comunitar, precum și endenisme (Ceroni, 2007).

Componenta de biodiversitate din cadrul PNMM, este intrinsec legată de ecosistemele forestiere și o analiză separată privind beneficiile acestui serviciu nu poate fi realizată. Astfel, acest aspect este analizat integral în cadrul capitolului 3.1.5 ”Constituirea habitatelor și asigurarea zonelor de liniște”.

4.5 Recreere și turism

Serviciul de recreere și turism este un serviciu integrat la care contribuie cumulate ecosistemele acvatice, forestiere, infrastructura zonei și oferta organizatorică a zonei. Astfel nu putem evalua acest serviciu doar din perspectiva ecosistemelor acvatice, ci ca o consecință cumulate.

Conform informațiilor cuprinse în Planul de management al PNMM, zona prezintă un potențial turistic remarcabil, aceasta fiind situată într-o zonă de graniță, ceea ce i-a asigurat conservarea habitatelor și speciilor, teritoriile întinse de pădure rămânând nefragmentate. Accesul limitat și lipsa infrastructurii au făcut însă ca suprafața parcului să fie greu accesibilă turiștilor.

Ca o excepție, pe Valea Vaserului se înregistrează anual un număr tot mai mare de turiști. Aceștia sunt atrași în principal de trenul cu aburi care se deplasează pe o cale ferată îngustă cu ecartament de 760 mm, dar și de peisajele naturale și sălbăticia locurilor. Călătoria pe Valea Vaserului este adesea comparată cu o întoarcere în timp. Numărul turiștilor pe Valea Vaserului este în continuă creștere, în 2007 ajungând la 10.000 de persoane, 25.000 de turiști în 2013, 30.000 în 2014. Pe timpul verii predomină turiștii români veniți din întreaga țară, iar în lunile de toamnă (septembrie - octombrie) proporția majoritară este reprezentată de turiștii străini (germani, elvețieni, austrieci, britanici, etc). Conform datelor furnizate de administrația PNMM numărul de turiști a ajuns la aprox. 25000 în 2015.

În ceea ce privește infrastructura de cazare, pe teritoriul parcului există 46 unități (figura 4) care dispun de 732 locuri de cazare (figura 4).

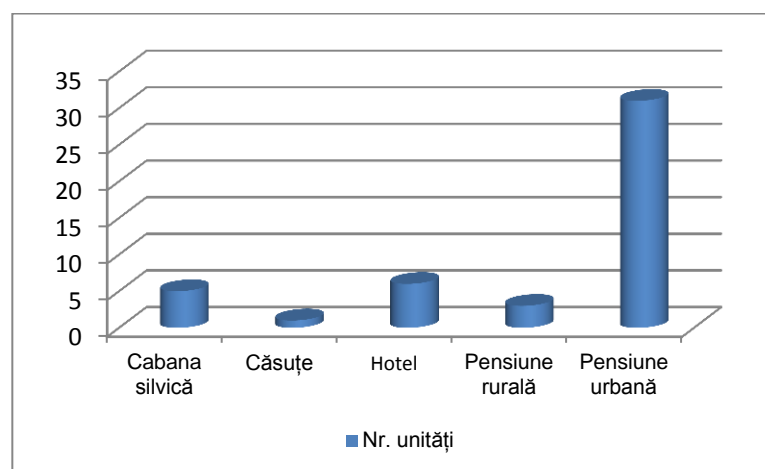


Figura nr.4. Infrastructura de cazare (nr.unități) existentă în PNMM.

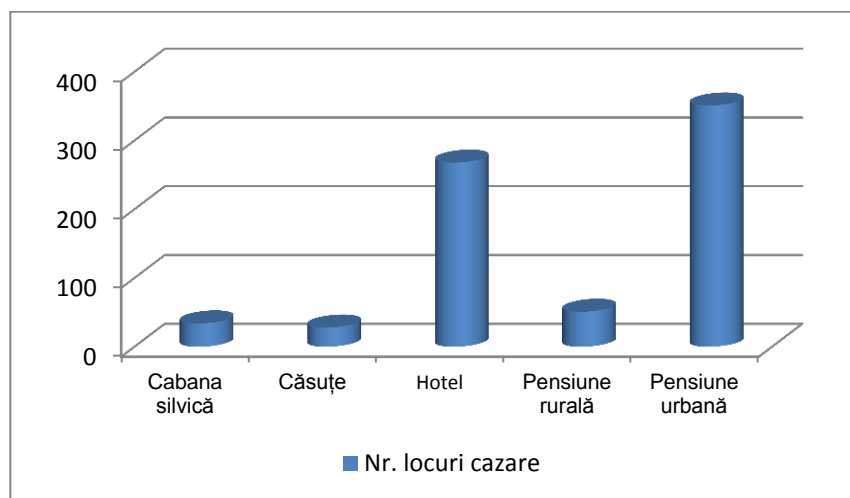


Figura nr.5. Locuri de cazare disponibile în PNMM.

Potrivit datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, indicele de utilizare netă a infrastructurii de cazare pentru județul Maramureș este de 12,8% (anul 2011). Această valoare este mai mică față de cea menționată în Strategia de Dezvoltare a județului Maramureș pentru perioada 2009-2014, conform căreia în anul 2008 indicele de utilizare netă a infrastructurii de cazare a fost de 14,8%. Durata medie de ședere a turiștilor români este de 2,1 zile, valoare superioară duratei medii de ședere a turiștilor străini (1,8 zile). Din totalul turiștilor sosiți în județul Maramureș, în anul 2008, un procent de 80,1% sunt români, iar 19,9% sunt turiști străini.

Valoarea medie zilnică a cheltuielilor turiștilor cazați în unități de cazare înregistrate (anul 2011) este de aprox. 60 euro. Valoarea medie zilnică a cheltuielilor turiștilor străini este de 271 euro. Pentru a calcula valoarea economică a serviciilor culturale, respectiv recreere și turism, s-a estimat numărul de turiști care se cazează pe teritoriul PNMM, folosind datele privind infrastructura de cazare existentă și indicele de utilizare netă a acesteia.

Astfel, pentru capacitatea actuală de 732 locuri de cazare, la un indice de utilizare netă a infrastructurii de 12,8%, cu o durată a sejurului de 2.1 zile, numărul de turiști pe care îi poate susține infrastructura existentă la nivelul PNMM este de aproximativ 16285 persoane.

Tabel nr.17. Date privind activitatea turistică.

Categoriile de date privind activitatea turistică	Turiști români 80,1%	Turiști străini 19,9%	Total
Nr. turiști	13044	3241	16285
Durata sejurului (zile)	2,1	1,8	
Cheltuieli zilnice (euro)	60	271	

Întrucât nu se poate stabili contribuția ecosistemelor acvatice în cadrul acestui serviciu, nu se recurge la estimări privind valoarea serviciilor de recreere și turism furnizate de ecosistemele acvatice.

4.6 Asigurarea resursei estetice

Serviciul ecosistemic de asigurare a resursei estetice nu poate fi asociat exclusiv ecosistemelor acvatice. Aprecierea oamenilor se adresează peisajului în ansamblu, și nu unui tip particular de ecosistem. Având în vedere că ponderea de reprezentare spațială a ecosistemelor acvatice și de zone umede la nivelul PNMM este foarte mică (aprox. 3.5%), putem considera acest serviciu ca fiind nesemnificativ dacă ne referim strict la acest tip de ecosisteme.

Dacă analizăm valoarea serviciului ecosistemic furnizat de complexul de ecosisteme existente la nivelul PNMM, aceasta se poate reflecta, indirect, în valoarea serviciilor de recreere și turism. Gradul ridicat de apreciere a peisajului reprezintă unul dintre motivele importante care-i conduce pe turiști să aleagă această destinație.

4.6 Concluzii

Evaluarea serviciilor furnizate de ecosistemele acvatice și zonele umede aduce o contribuție importantă la estimarea valorii economice totale a serviciilor din zona PNMM. Identificarea, analiza și valorizarea serviciilor furnizate de fiecare categorie de ecosisteme nu poate fi întotdeauna fezabilă, întrucât pentru anumite categorii de servicii, cum ar fi cele culturale, analiza și valorizarea se realizează la nivelul complexului de ecosisteme, și nu pe fiecare unitate componentă. Valoarea serviciilor ecosistemice este influențată de foarte mulți factori, dintre care menționăm caracteristicile respondenților (vârstă, educație, poziție socială, venituri, nivel de trai), mecanismele care controlează piața, disponibilitatea datelor, metoda de evaluare, alegerea eșantioanelor, factori socio-economici locali. Valorile obținute trebuie utilizate cu precauție, menționând metoda de evaluare, unitatea de măsură și, dacă este cazul, contextul în care s-a realizat evaluarea.

V. Evaluarea costurilor privind strategiile de management activ pentru suprafețele forestiere restricționate la tăiere.

Strategiile de management active pentru pădurile situate într-o arie protejată sunt implementate atât de o unitatea de gospodărire silvică prin aplicarea lucrărilor prevăzute în cadrul amenajamentului silvic și angajamentele asumate cât și de unitatea de administrare a ariei protejate, prin aplicarea măsurilor prevăzute în planul de management.

5.1. Metodologia de calcul pentru estimarea costurilor privind lucrările de gospodărire silvică

Pentru elaborarea acestei metodologii s-a urmărit o îmbunătățire a metodei de calcul din anexa Nr.1 a *Hotararii de Guvern nr. 861 din 22 iulie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de acordare, utilizare si control al sumelor anuale destinate gestionarii durabile a fondului forestier proprietate privata a persoanelor fizice si juridice si a celui proprietate publica si privata a unitatilor administrativ-teritoriale si pentru aprobarea Procedurii de realizare a serviciilor silvice si de efectuare a controalelor de fond* Anexa intitulata *Metodologie de calcul al cheltuielilor destinate administrarii sau serviciilor silvice, dupa caz, pentru proprietarii de fond forestier proprietate privata a persoanelor fizice si juridice cu suprafete mai mici sau egale cu 30 ha.*

Metodologia de calcul își propune să acopere toate categoriile de proprietăți indiferent de suprafața pe care acestea o dețin.

5.1.1. Calculul costurilor privind gospodărirea silvică

A. Calculul costurilor destinate administrării fondului forestier

Valoarea totală de administrare (V_{ta}) se calculează cu formula:

$$V_{ta} = V_a * S_p$$

S_p - suprafața aflată în proprietate (ha)

$$V_a = ((S_{mbs} * 12 / S_c) + C_a * 12 / S_c) * 115\%$$

V_a - contravaloarea administrării pe an și pe hectar (lei)

S_{mbs} - salariul mediu brut pe ramura silvicultură comunicat de Institutul National de Statistica pentru anul precedent efectuării administrării (lei)

Sc - suprafata medie a unui canton silvic, respectiv:

- 300 ha în zona de câmpie

- 600 ha în zona de deal

- 1.000 ha în zona de munte

Ca - valoare cote angajator aferente Smbe (lei)

15% - cheltuieli indirecte

B. Calculul costurilor destinate serviciilor silvice

Se calculeaza cu formula:

$$V_{ta} = V_a * S_p$$

S_p - suprafata aflata în proprietate (ha)

$$V_a = ((S_{mbs} * 12 / S_c) + C_a * 12 / S_c) * 110\%$$

V_a - contravaloarea administrării pe an și pe hectar (lei)

S_{mbs} - salariul mediu brut pe ramura silvicultură comunicat de Institutul National de Statistica pentru anul precedent efectuării administrării (lei)

Sc - suprafata medie a unui canton silvic, respectiv:

- 300 ha în zona de câmpie

- 600 ha în zona de deal

- 1.000 ha în zona de munte

Ca - valoare cote angajator aferente Smbs (lei)

10% - cheltuieli indirecte

La aceste formule nu s-au luat în considerare factori cum ar fi: accesibilitatea, gradul de dispersare a proprietatii precum și gradul de risc pentru activități ilegale care este foarte mult influențată de distanța de la pădure până la cea mai apropiată așezare umană. Totodată, în cadrul consultărilor publice, luarea în considerare doar a salariului mediu brut pe economie sau pe ramura silvicultură nu acoperă în totalitate eforturile susținute în cadrul unității de gospodărire silvică de către personalul din centrală. În acest sens s-a stabilit o valoare a costurilor de personal care să

surprindă eforturile tuturor angajaților implicați în procesul de îndeplinire a obiectivelor silvice asumate.

În anumite condiții acești factori sporesc considerabil costurile administrării sau serviciilor silvice (ex. Suprafața cantonului trebuie să fie mai mică decât media corespunzătoare zonei geografice, intensificarea patrulelor în perioadele de risc etc.)

5.1.2. Costurile de personal

Pentru determinarea costurilor de personal au fost stabilite suprafețele aferente fiecărui nivel de administrare astfel :

Tab 18 Stabilirea suprafețelor luate în considerare la fiecare nivel de administrare

Fomatiune geografică	Suprafață canton silvic S_c (ha)	Suprafață district S_d (ha)	Suprafață administrată centrala OS S_c (ha)
Câmpie	300	1500	5100
Deal	600	3000	10200
Munte	1000	5000	17000

Aceste date permit stabilirea necesarului minim de personal pentru îndeplinirea obligațiilor silvice asumate, în funcție de suprafața care trebuie administrată.

Astfel costurile de personal se determina cu formula:

$$C_{per} = C_p \times S / S_c + C_d \times S / S_d + C_c \times S / S_c$$

$$C_p = V_{s_p} + E_{ch_p}$$

$$C_d = V_{s_d} + E_{ch_d}$$

$$C_c = V_{s_c} + E_{ch_c}$$

C_p - Cheltuieli padurar

V_{s_p} - Venituri salariale padurar (Salarii, Tichete de masa)

E_{ch_p} – Echipament Pădurar

C_d - Cheltuieli District

V_{s_d} - Venituri salariale district (Salarii, Tichete de masa)

E_{ch_d} – Echipament district

C_c - Cheltuieli centrală OS

V_{s_c} - Venituri salariale centrală OS (Salarii, Tichete de masa)

Ech_v – Echipament centrală OS

Veniturile salariale pentru fiecare nivel sunt stabilite în raport cu datele rezultate în statistica la nivel național privind veniturile per amara silvicultură. Astfel : $V_a = (C_{per} + Ca * 12 / Sc) * 115\%$ - administrare silvică

Și respectiv

$$V_a = (C_{per} + Ca * 12 / Sc) * 110\% - \text{servicii silvice}$$

Ca – Valoare cote angajator aferente costurilor de personal C_{per}.

5.1.3. Gradul de dispersare a proprietatii si gradul de risc pentru activitati ilegale

Pentru a putea lua în evidență gradul de dispersare și cel de risc pentru activități ilegale vor fi luate în considerare rezultatele obținute în evaluarea realizată cu ocazia întocmirii hărții zonelor de risc privind recoltările ilegale la nivel național. Zonele de risc au fost desemnate de de autoritatea de stat în domeniul silvic cu implicarea factorilor interesați relevanți în domeniu.

Unitatea de analiza:

Unitatea de analiză a zonelor de risc a fost stabilită de grupul de lucru la nivelul: Unitatii de productie, Bazinetului sau a Trupului de pădure (zona de campie). Aceste unitati au fost analizate de la caz la caz in functie de natura informatiilor existente care au fost luate in considerare pentru determinarea indicatorilor. In acest fel sa incercat incadrearea unor „regiuni subnationale” care sa cuprinda /includa si vecinatatile relevante.

Indicatori.

Volumul de lemn exploatat ilegal raportat la volumul recoltat în mod legal (40 pct). Raportare:

(condiții prag) > media la nivel de județ /OS, UP, bazinet, trup de pădure;

Suprafața și răspandirea fondului forestier neadministrat /fără servicii silvice (50 pct). Raportare:

(condiții prag) > 100 ha /UP, bazinet, trup de pădure;

Numărul sancțiunilor la nivel de Ocol Silvic (10 pct).

Raportare: (condiții prag) > media la nivel de județ;

Numarul sancțiunilor aplicate personalului silvic (10 pct).

Raportare: (condiții prag) > 2 sancțiuni;

Nivel de risc:

(1) nivelul de risc semnificativ (**rosu**) pentru suprafetele cu punctaj ≥ 50

(2) nivelul de risc scazut (**galben**) pentru suprafetele cu punctaj 30-40

Tab 19 Stabilirea factorului de corecție

Nivel de risc	Factor de corecție (Rk)
Roșu	1.2
Galben	1.1
Risc scazut	1

Astfel formula devine:

$$V_{ta} = V_a * S_p * R_k$$

5.2. Evidențierea costurilor de administrare a ariei protejate.

La nivel national stabilirea bugetului necesar administrării unui parc diferă foarte mult de la o administrație la alta și de la un sezon la altul, în funcție de obiectivele urmărite.

La nivel national, stabilirea unei formule generale bazată pe costurile activităților de administrare ar impune luarea în considerare a unui număr extrem de mare de elemente ceea ce ar transforma formula de calcul într-una extrem de laborioasă.

În condițiile date, metoda de calcul propusă ia în considerare mediile pentru ultimii 5 ani ale parcurilor naturale și naționale din România.

Deși în cadrul unui parc există terenuri aparținând mai multor categorii de folosință, valoarea medie se raportează la întreaga suprafață a parcului.

Astfel formula de calcul propusă este:

$$Cap = \frac{\sum_1^n (C_1 + C_2 + C_3 \dots \dots \dots C_n)}{n}$$

Unde Cap – este costul mediu de administrare a ariilor protejate în România.

n – numărul ariilor protejate luate în considerare la elaborarea calculului

C1- costul unitar de administrare a parcului 1

VI. Metodologia de calcul pentru evaluarea costurilor economice pentru suprafețele de pădure determinate de restricțiile impuse la recoltate.

6.1 Zonele analizate

Pentru efectuarea simulărilor privind estimarea volumului restricționat la tăiere, au fost identificate 3 locații care să acopere diversitatea privind categoriile de proprietari și formațiunile forestiere existente în Parcul Natural Munții Maramureșului (PNMM)

Astfel, suprafața parcului a fost împărțită pe Unități de Producție valabile în 2005 dintre acestea fiind selectate pentru simulările inițiale următoarele suprafețe:

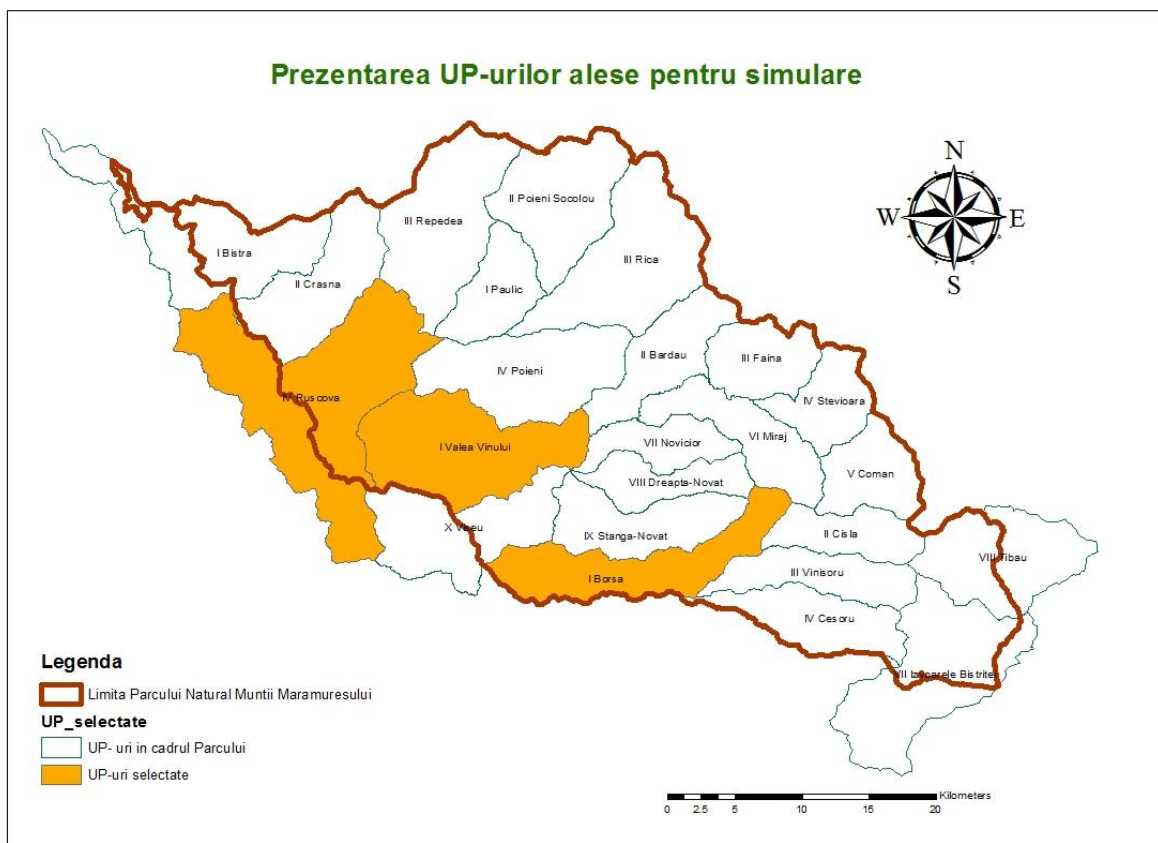


Fig 6 Prezentarea UP-urilor alese în faza initial pentru simularea calculului de posibilitate.

6.2. Cadrul legislativ care reglementează acordarea de compensații proprietarilor de păduri cu funcții speciale de protecție

Acordarea de compensații proprietarilor de păduri cu funcții speciale de protecție (încadrate în tipurile funcționale I și II), păduri proprietate privată, a fost inițiată încă din anul 2006 prin ordinul 625 care aprobă metodologia de calcul a acestor compensații, ordin emis în baza Hotărârii Guvernului nr.1071 /2006 privind aprobarea Normelor metodologice pentru acordarea, utilizarea și controlul sumelor destinate proprietarilor de păduri pentru gestionarea durabilă a acestora.

Relativ recent, Legea nr. 46/2008 modificată prevede:

- posibilitatea constituirii în venituri ale R.N.P. – Romsilva a contravalorii serviciilor ecosistemelor forestiere asigurate prin menținerea funcțiilor de protecție ale pădurilor (art. 15, alin. (7) lit. e));
- posibilitatea constituirii în venituri ale ocoalelor silvice private a contravalorii serviciilor ecosistemelor forestiere asigurate pentru menținerea funcțiilor de protecție ale pădurilor (art. 15, alin. (5) lit. c));
- alocarea anual de la buget de sume pentru acordarea de compensații reprezentând contravaloarea produselor pe care proprietarii nu le recoltează datorită funcțiilor de protecție stabilite prin amenajamente silvice, care determină restricții în recoltarea de masă lemnoasă.
- impunerea de restricții proprietarilor de păduri, prin amenajamente silvice, prin regulamente ale ariilor naturale protejate, se poate face fie cu acordul proprietarului, fie cu plata unei juste și prealabile despăgubiri, plătită anual, are să compenseze integral veniturile nerealizate de proprietarul de pădure (art. 97).

Legea nr. 46 prevede cuantificarea volumului de lemn nerecoltat ca urmare a instituirii măsurilor de protecție pentru pădurile încadrate în grupa I funcțională, pentru care nu se reglementează procesul de producție lemnoasă (art. 25). În acest sens, cu prilejul amenajării acestor păduri, amenajamentul trebuie să le considere încadrate în grupa a II-a funcțională și să prevadă distinct, reglementarea procesului de producție (art. 25).

Legea 46 introduce noi prevederi referitoare la reglementarea procesului de producție în raport cu mărimea proprietății forestiere și anume:

- pentru pădurile de pe proprietăți cu suprafețe mai mici de 100 ha incluse în unități de producție constituite pe teritoriul aceleiași unități administrativ-teritoriale procesul de producție se reglementează „la nivel de arboret cu condiția asigurării continuității la acest nivel, aplicând tratamente adecvate” (art. 20 alin. (1));
- din pădurile de pe proprietăți cu suprafețe de maximum 10 ha se poate recolta un volum de maximum 3 m³ /an/ha, în funcție de caracteristicile lor structurale, dacă proprietarul are încheiat contract de amnistrare sau de servicii silvice pe o perioada de minimum 10 ani (art. 20 alin. (1²)).

6.2.1. Aplicarea prevederilor Noului Cod silvic. Metodă de lucru

În vederea stabilirii volumului care s-ar putea recoltat din unitățile gospodărite în regim de protecție/ocrotire integrală și de conservare s-au luat în studiu unități de producție din Ocoalele silvice Ruscova, Borșa și Vișeu:

- U.P. IV Ruscova ce include păduri proprietate publică a statului gospodărite în S.U.P. A, și M;
- U.P. IV Ruscova ce include păduri proprietate publică a localității Ruscova gospodărite în S.U.P. A și M;
- U.P. I Borșa ce include păduri proprietate publică a statului gospodărite în S.U.P. M;
- U.P. I Borșa ce include păduri proprietate publică a localității Moisei gospodărite în S.U.P. M;
- U.P. I Valea Vinului ce include păduri proprietate publică a statului gospodărite în S.U.P. A și M;
- U.P. II Bardău ce include păduri proprietate publică a statului gospodărite în S.U.P. A, E și M.

Pentru pădurile gospodărite în regim de conservare (S.U.P. M) s-au stabilit țeluri de producție, potrivit prevederilor Codului silvic. Aceste păduri au fost încadrate în grupa a II-a funcțională și pentru ele s-a stabilit posibilitatea urmărindu-se:

- a) asigurarea continuității cu recolte de masă lemnoasă stabilite în raport cu creșterea pădurii, egale de la an la an și, dacă este posibil, din ce în ce mai mari (continuitate cu raport progresiv);
- b) reglementarea tăierilor în vederea asigurării permanenței recoltelor la nivelul unităților de gospodărire, respectiv recolte de masă lemnoasă permanente de la an la an, în raport cu condițiile de structură ale fiecărui arboret cu condiția regenerării imediate a suprafețelor exploatate („reglementare la nivel de arboret” respectiv “continuitate la acest nivel” în sensul de asigurare a regenerării suprafețelor descoperite prin tăieri). Această ipoteza s-a urmărit și la nivelul celorlalte unități de gospodărire din cadrul unităților de producție studiate.

Rezultatele obținute sunt centralizate în tabelul 2..1 și în anexele 1 – 5 din studiu.

6.2.3. Stabilirea volumului de lemn care s-ar putea recolta din pădurile supuse regimului de protecție/ocrotire integrală și de conservare specială

Posibilitatea se stabilește diferențiat, după cum pădurile cu funcții speciale protecție, datorită mărimii proprietăților, alcătuiesc unități la nivelul cărora este posibilă sau nu asigurarea continuității (cu raport progresiv). Se disting cele două categorii de unități de gospodărire care fac obiectul amenajmentelor silvice:

A) Unități de gospodărire cu suprafețe de cel puțin 100 ha constituite la nivelul unei proprietăți sau alcătuite din mai multe proprietăți (asociații de proprietari) **pentru care** se urmărește asigurarea continuității (cu raport progresiv). Tot în această situație se pot include și unități cu suprafețe mai mici de 100 ha în care, în raport cu condițiile de gospodărire create prin organizarea

teritorială a pădurii, cu regimul de gospodărire adoptat, tratamentele de aplicat și cu starea arboretelor se pot reglementa tăierile în vederea realizării continuității, pentru care proprietarii și-au exprimat acordul. Astfel de situații se pot întâlni îndeosebi în cazul unităților de gospodărire de crâng.

În vederea stabilirii posibilității urmează să se aplice metodele de amenajare recomandate de instrucțiunile tehnice pentru amenajarea pădurilor, în raport cu unitățile de gospodărire constituite, respectând-se condițiile impuse la stabilirea posibilității.

- a) În cazul în care există arborete cu structuri de tip plurien pentru care se recomandă constituirea de unități de codru grădinărit se va avea în vedere ca prin intervențiile proiectate în arborete, indicii de recoltare să nu depășească valoarea maximă de 17% din volumul lor. Pentru arborete cu structuri regulate în care se proiectează tăieri cu caracter de transformare spre grădinărit, indicii de recoltare vor trebui să nu depășească intensitatea de 14% din volumul arboretelor, potrivit prevederilor instrucțiunilor tehnice pentru amenajarea pădurilor.
- b) În cazul unităților de codru cvasigrădinărit suprafața periodică în rând în care sunt incluse arboretele exploatabile, în limita sacrificiilor admise de instrucțiunile tehnice în vigoare, nu trebuie să depășească suprafața periodică normală ($S_n = p \cdot S/r$) iar posibilitatea adoptată trebuie să se înscrie în mărimea creșterii indicatoare și să nu conducă la descoperirea prin tăieri a unei suprafețe mai mari decât suprafața decenală normală ($10 \cdot S/r$).
- c) În cazul unităților de crâng suprafața arboretelor ce urmează a fi parcurse cu tăieri de regenerare în primul deceniu nu trebuie să depășească suprafața decenală normală ($10 \cdot S/r$).
- d) În cazul unităților de codru regulat, în vederea stabilirii posibilității urmează să se aplice procedeele de calcul al posibilității prin intermediul volumelor și suprafețelor, specifice metodelor de amenajare recomandate de instrucțiunile tehnice în vigoare. Când unitățile de gospodărire prezintă excedent de arborete exploatabile posibilitatea adoptată nu va depăși mărimea creșterii indicatoare, indiferent de mărimea excedentului.

B) Unități de gospodărire ce includ proprietăți cu suprafețe mai mici de 100 ha constituite în cadrul unei unități administrativ teritoriale (comună, oraș sau municipiu) la nivelul cărora, prin amplasarea tăierilor, se urmărește asigurarea permanenței recoltelor (continuitatea cu recolte de masă lemnoasă anuale neegale) prin regenerarea imediată a suprafețelor exploatare.

Posibilitatea se stabilește pe cale inductivă, prin însumarea volumelor posibil de recoltat în primul deceniu din arboretele exploatabile în baza indicilor (exprimați procentuali) pentru fiecare arboret exploatabil în parte. Indicii de recoltare se stabilesc cu luarea în considerare a mărimii perioadei de regenerare, a periodicității și numărului necesar de intervenții, a mărimii perioadei de alăturare a parchetelor.

Indicatorii care caracterizează fondul de producție sunt prezentați în tabelul de mai jos:

Indicatori de caracterizare a fondului de producție

Tabel nr. 20

Indicatori	U.P. IV Ruscova, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. IV Ruscova, proprietate publică a u.a.t., S.U.P.			U.P. I Valea Vinului, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. II Bardău, proprietate publică a statului, S.U.P.				U.P. I Borșa, propr. publică a statului, S.U.P.	U.P. I Borșa, propr. publică a u.a.t. Moisei, S.U.P.
	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M(D)	E(B)	total	M (D)	M (D)
Situație actuală															
Supraf., ha	1380.0	312.8	1692.8	804.4	271.0	1075.4	1233.7	541.9	1775.6	1346.4	1270.4	1184.4	3801.2	925.01	235.44
Categorii funcționale	1.5.L	1.1.A, 1.2.A, B	–	1.5.L	1.1.A, 1.2.A	–	1.5.L	1.2.A, E, H		1.5.L	1.2.A,C,I, 1.3.F	1.5.C		1.2.A., C., H	1.2.A., H
Suprafața arb. exploatabile, ha	397.0			110.6			200			243.8			243.8		
S. arb. expl. inclusă în pl. dec, ha	240.2			110.6			171.5			174.8					
Creștere indicatoare, m ³	4962			3233			4181			6482					
Volum (m ³) ce ar putea fi recoltat în primii:															
10 ani	4680			1198			2825			3476					
20 ani	2750			688			1900			2673					
40 ani	2809			763			2060			2774					
60 ani	4359			2258			2189			5418					
m	0.554			0.213			0.454			0.412					
Posib. de prod. princ, m³	2750		2750	688		688	1900		1900	2673			2673		
Vol. posibil de extr. prin TC, m ³	–	356	356	–	301	301	–	628	628		1848		1848	755	269
Vol. (m ³) posibil de extras prin:															
– curățiri	141	3	144	115	3	118	42	4	46	12	0		12	5	–
– rărituri	648	74	722	566	74	640	419	105	524	521	0		521	34	9
– t. igienă	421	113	534	243	105	348	501	297	798	1375	14		1389	321	97
Posib. de prod. sec, m³	1210	190	1400	924	182	1106	962	406	1368	1908	14		1922	360	106
Posibilitate, m³	3960	546	4506	1612	483	2095	2862	1034	3896	4581	1862		6443	1115	375
Creștere curentă, m ³	6890	1515	8405	4482	1319	5801	7731	2730	10461	11722	6918	5642	24282	3949	947
Volum total, m ³	256410	56671	313081	147099	49934	197033	227709	101017	328726	442128	457992	438062	1338182	161807	39727

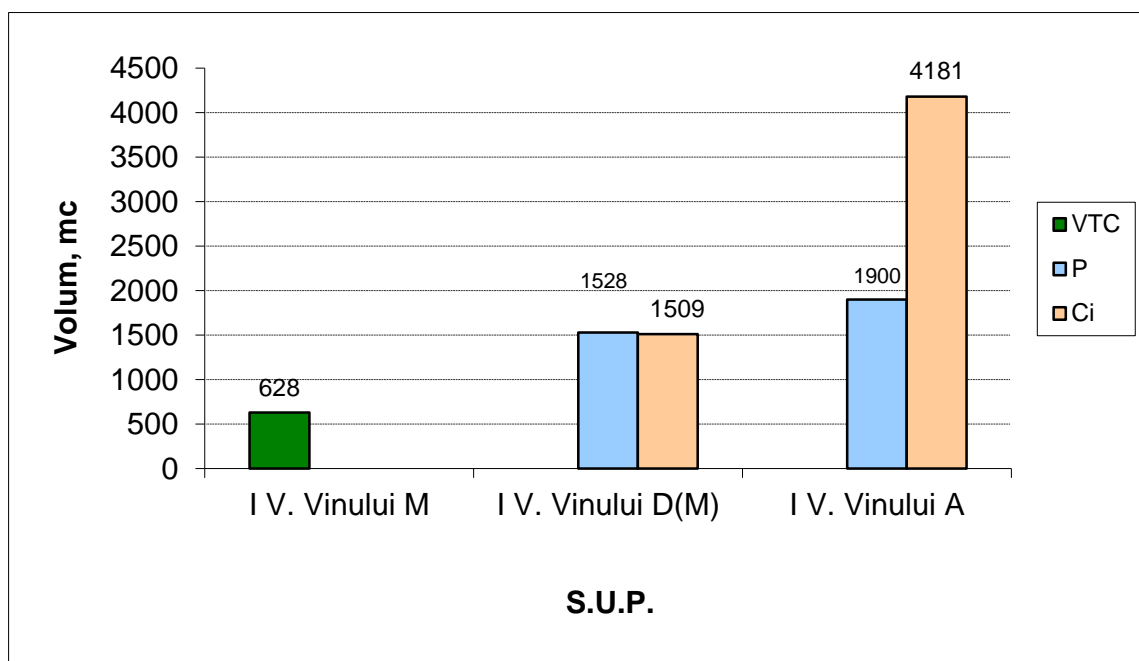
Indicatori	U.P. IV Ruscova, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. IV Ruscova, proprietate publică a u.a.t., S.U.P.			U.P. I Valea Vinului, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. II Bardău, proprietate publică a statului, S.U.P.				U.P. I Borșa, propr. publică a statului, S.U.P.	U.P. I Borșa, propr. publică a u.a.t. Moisei, S.U.P.
	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M(D)	E(B)	total	M (D)	M (D)
Simulare I: Țeluri de producție pentru S.U.P. M; S.U.P. E (S.U.P. M = S.U.P. D; S.U.P. E = S.U.P. B)															
Țeluri prioritare		producție			producție			producție			producție			producție	producție
Categorii funcționale		2.1.B			2.1.B			2.1.B						2.1.B	2.1.B
Baze de amenajare:															
▪ regim		codru			codru			codru			codru	codru		codru	codru
▪ tratament		T.t. progr.			T.t. progr.			T. progr., rase			T. progr., rase	T. progr., rase		T. progr, rase	T. progr., rase
▪ exploatabilitate, ani		110			110			110			110	110		100	100
▪ ciclu, ani		110			110			110			110	110		100	100
Suprafața arb. exploatabile, ha		90.7	90.7		79.7			200			691.2	785.7		373.92	124.00
S. arb. expl. inclusă în pl. dec, ha		68.1	68.1		70.8			159			247.1	251.1		263.07	65.95
Creștere indicatoare, m ³		854	854		758			1509			5090	4764		2647	534
Volum (m ³) ce ar putea fi recoltat în primii:															
10 ani		978	978		832			2476			13641	15412		5948	1227
20 ani		549	549		467			1807			9830	11908		4633	1092
40 ani		838	838		774			2015			10293	11136		3396	798
60 ani		964	964		845			1646			7673	7704		2813	751
m		0.643			0.616			1.013			1.119	1.186		1.033	1.174
Posib. de prod. princ, m³		549	549		467	467		1528	1528		5695	5650	11345	2735	627
Volum (m ³) posibil de extras prin:															
– curățiri		3	3		3	3		4	4		0	4	4	5	–
– rărituri		74	74		74	74		105	105		0	128	128	34	9
– t. igienă		113	113		105	105		297	297		14	0	14	321	115
Posib. de prod. sec, m³		190	190		182	182		406	406		14	132	146	360	124
Posibilitate, m³		739	739		649	649		1934	1934		5709	5782	11491	3095	751
Creștere curentă, m ³		1515	1515		1319	1319		2730	2730		6918	5642	12560	3949	947
Volum total, m ³		56671	56671		49934	49934		101017	101017		457992	438062	896054	161807	39727

Indicatori	U.P. IV Ruscova, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. IV Ruscova, proprietate publică a u.a.t., S.U.P.			U.P. I Valea Vinului, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. II Bardău, proprietate publică a statului, S.U.P.				U.P. I Borșa, propr. publică a statului, S.U.P.	U.P. I Borșa, propr. publică a u.a.t. Moisei, S.U.P.
	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M(D)	E(B)	total	M (D)	M (D)
Simulare II: Continuitate la nivel de arboret															
	U.P. IV Ruscova, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. IV Ruscova, proprietate publică a u.a.t., S.U.P.			U.P. I Valea Vinului, proprietate publică a statului, S.U.P.			U.P. II Bardău, proprietate publică a statului, S.U.P.				U.P. I Borșa, propr. publică a statului, S.U.P.	U.P. I Borșa, propr. publică a u.a.t. Moisei, S.U.P.
Indicatori	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M (D)	total	A	M(D)	E(B)	total	M	M
Suprafața arb. exploatabile, ha				110.6	79.7	190.3									124.0
S. arb. expl. inclusă în pl. dec, ha				110.6	79.7	190.3									115.23
Posib. de prod. princ, m³				1326	792	2118									1712
Volum (m ³) posibil de extr. prin:															
– curățiri				115	3	118									–
– rărituri				566	74	640									9
– t. igienă				243	105	348									85
Posib. de prod. sec, m³				924	182	1106									94
Posibilitate, m³				2250	974	3224									1806
Creștere curentă, m ³				4482	1319	5801									947
Volum total, m ³				147099	49934	197033									39727

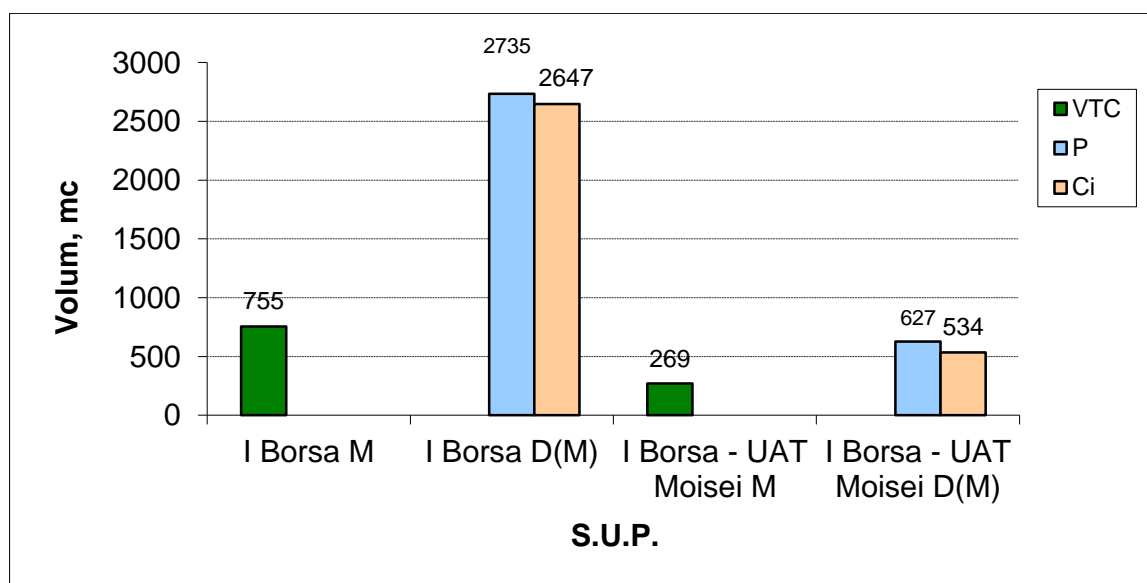
Posibilitatea stabilită este influențată de situația arboretelor exploatabile în primele perioade ale ciclului.

a) În ipoteza asigurarea continuității cu recolte de masă lemnoasă egale de la an la an și, dacă este posibil, din ce în ce mai mari:

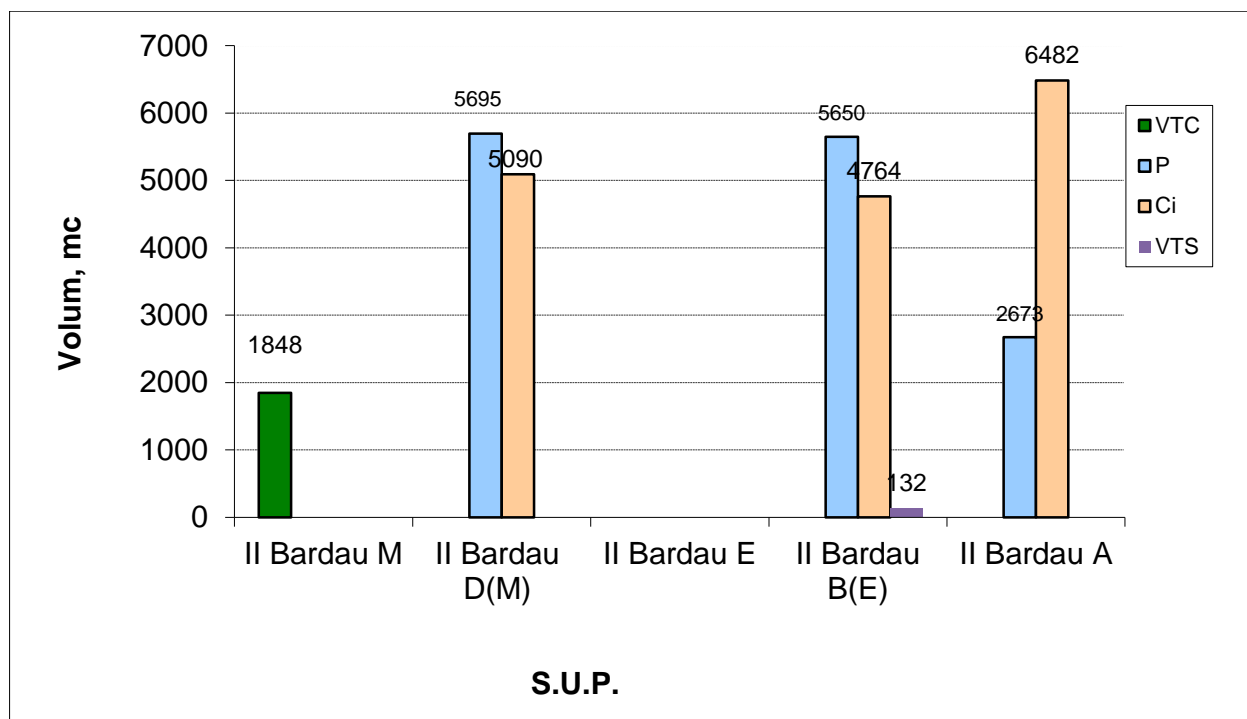
a₁) În unitățile normal reprezentate în arborete exploatabile în aceste perioade, posibilitatea determinată pentru arboretele provenite din S.U.P. M. se menține la nivelul creșterii indicatoare (U.P. I Valea Vinului, U.P. I Borșa și U.P. I Borșa UAT Moisei u.a.t., fig. 7)



a) U.P. I Valea Vinului



b) U.P. I Borșa și U.P. I Borșa UAT Moisei



c) U.P. II Bardău

Fig. 8 Posibilitatea stabilită în cazul unităților normal reprezentate în arborete exploatabile

a₂) În unitățile deficitare în arborete exploatabile în aceste perioade, posibilitatea determinată pentru arboretele provenite din S.U.P. M. se menține sub nivelul creșterii indicatoare (U.P. IV Ruscova și U.P. IV Ruscova u.a.t., fig. 6)

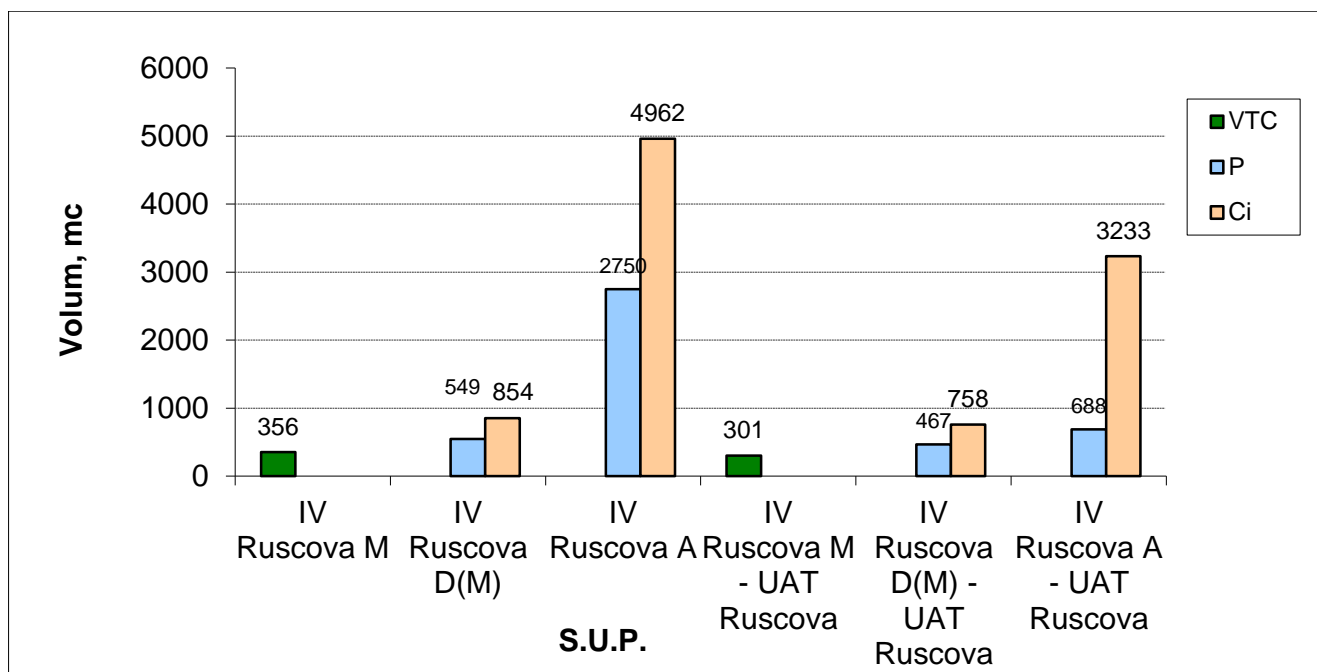
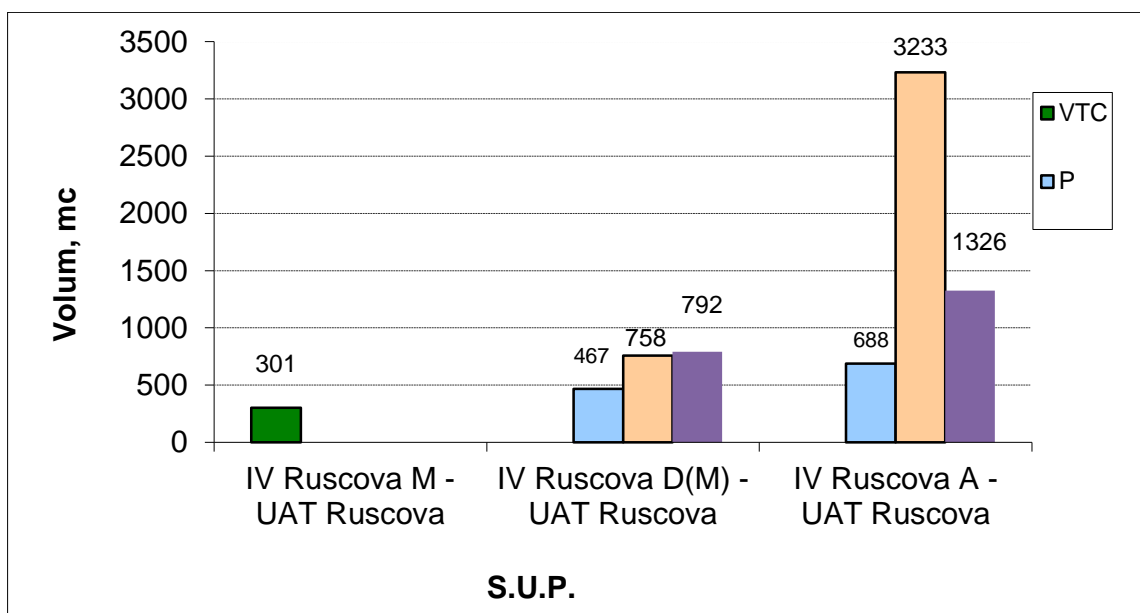
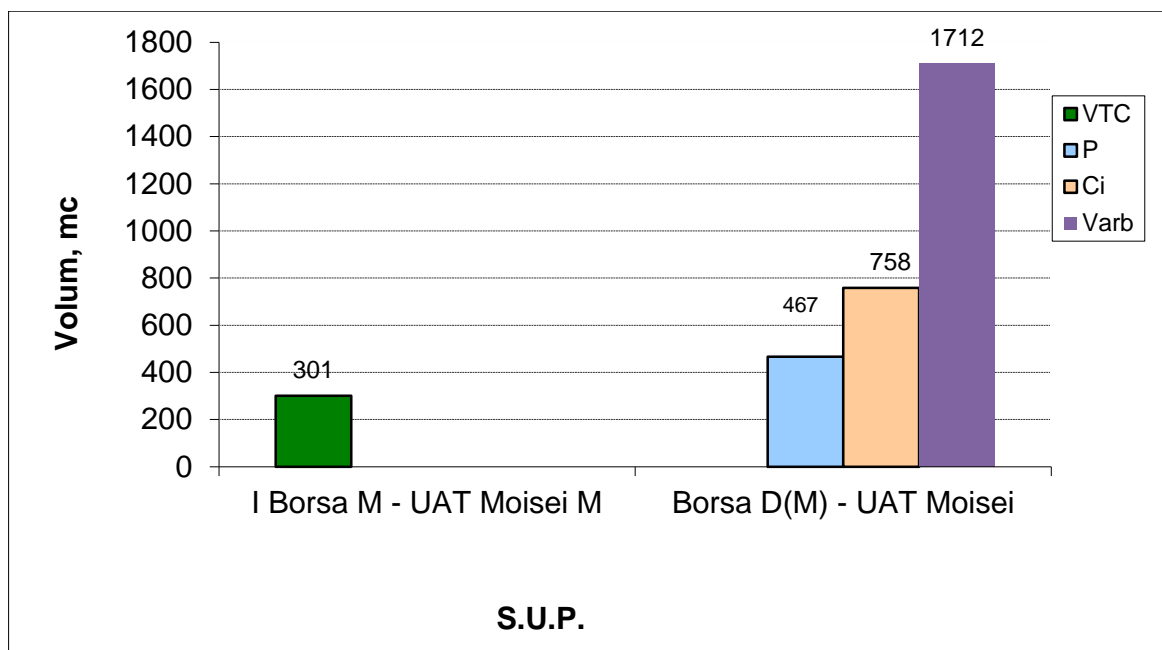


Fig. 9 Posibilitatea stabilită în cazul unităților deficitare în arborete exploatabile

b) În ipoteza reglementării tăierilor în vederea asigurării permanenței recoltelor la nivelul unităților de gospodărire („reglementare la nivel de arboret”), posibilitatea crește în raport cu întinderea arboretelor exploatabile, indiferent că unitățile prezintă deficit, excedent sau sunt normal reprezentate în arborete exploatabile (U.P. IV Ruscova u.a.t și U.P. I Moisei u.a.t., fig. 10).



a) U.P. IV Ruscova u.a.t.



b) U.P. I Moisei u.a.t.

Fig. 11 Posibilitatea stabilită în raport cu situația arboretelor exploatabile, indiferent de întinderea lor („reglementare la nivel de arboret”)

Mărimea posibilității este în strânsă corelația cu suprafața arboretelor exploatabile. La nivelul unităților de producție testate, considerate reprezentative pentru parcul Natural Munții Maramureșului s-a constatat că suprafața arboretelor exploatabile din unitățile gospodărite în regim de conservare, în ipoteza încadrării acestor unități în grupa a II-a funcțională, este mult mai mare în comparație cu unitățile de codru regulat de tip A (fig. 8). În aceeași situație se află și unitățile gospodărite în regim de protecție/ocrotire integrală. De regulă aceste unități includ arborete cu structuri de tip natural, înaintate în vârstă sau ale căror structuri determină încadrarea arboretelor respective în urgențe de regenerare. În condițiile în care arboretele se află în faza terminală cu regenerare sau în faza de degradare ele devin exploatabile după stare.

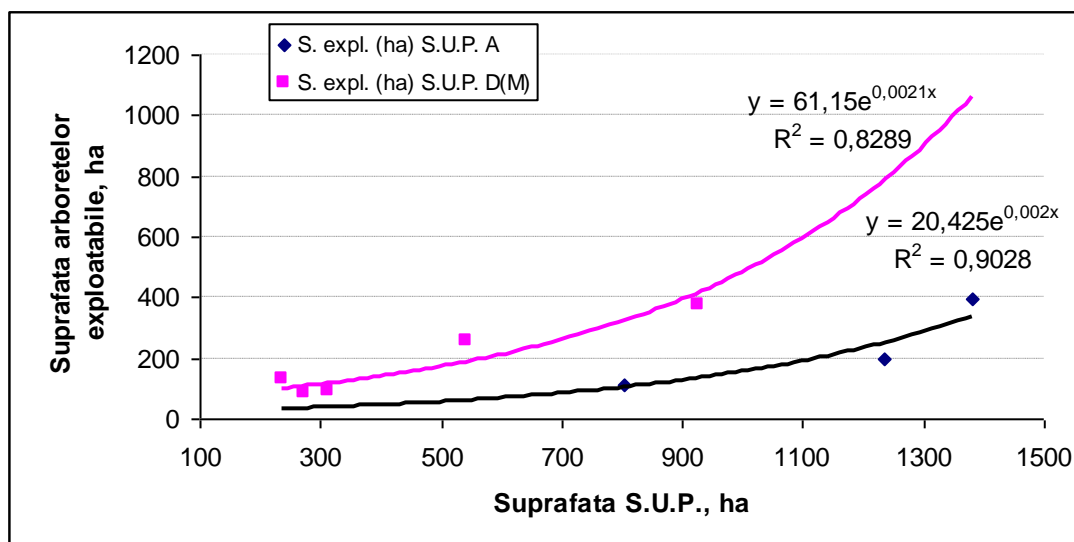


Fig. 12 În unitățile de gospodărire gospodărite în regim de conservare și de ocrotire, în ipoteza reglementării procesului de producție, suprafața arboretelor exploatabile este mai mare în comparație cu unitățile de tip A

Pentru unitățile de gospodărire excluse de la reglementarea procesului de producție din parcul Natural Munții Maramureșului, în urma simulării pe arboretele incluse în studiu s-a constatat că mărimea posibilității variază în raport cu suprafața acestora după o legitate liniară (fig. 13). Astfel, dacă se cunoaște suprafața acestor păduri la nivelul ariei protejate, s-ar putea estima cu ușurință mărimea posibilității de produse principale. Din volumul astfel determinat urmează să se scadă volumul rezultat prin aplicarea tăierilor de conservare, tăierilor de îngrijire și igienă aplicate.

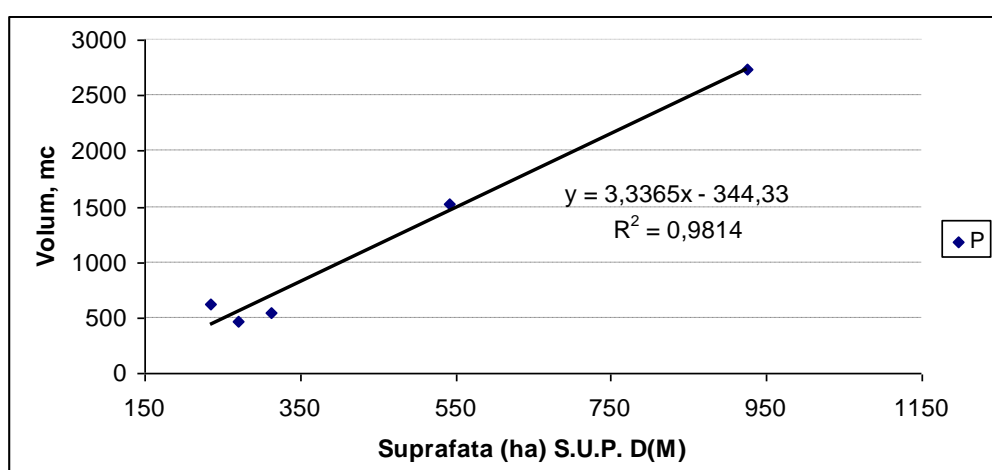
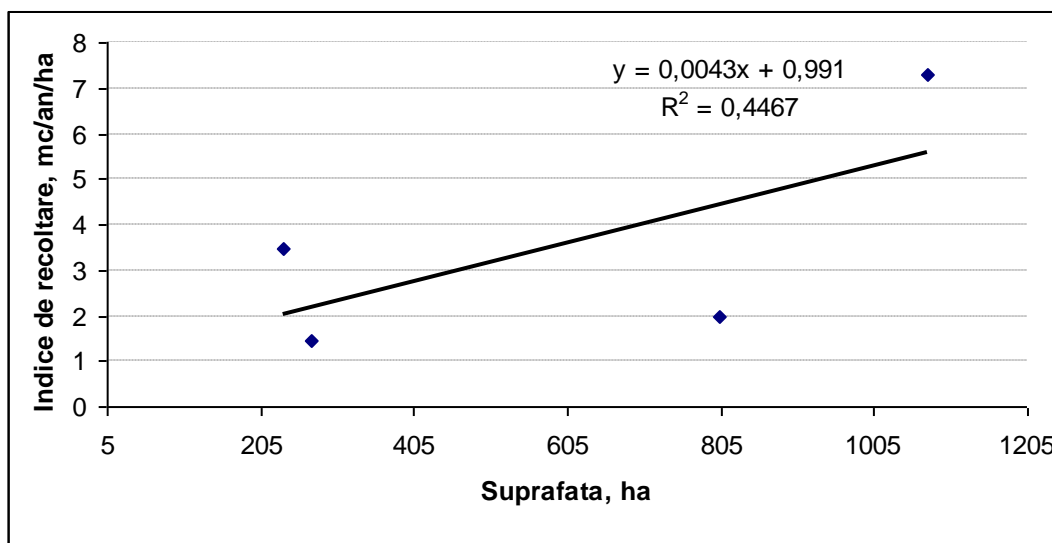


Fig. 13 Variația posibilității pentru unitățile de tip D(M) (Smin. = 150 ha)

În cazul pădurilor cu suprafețe reduse pentru care se preconizează „reglementarea la nivel de arboret, indicele de recoltare variază, de asemenea, în raport cu suprafața după o relație liniară (fig. 10), astfel că dacă se cunoaște suprafața acestor păduri s-ar putea estima mărimea posibilității de produse principale care s-ar putea recolta.



a) S.U.P. D(M)

Fig. 14 Variația indicelui de recoltare ($m^3/an/ha$) stabilit pentru unitățile de tip D(M) în cazul asigurării continuității la nivel de arboret ($S_{min.} = 1 ha$)

6.2.4. Determinarea valorii compensației care trebuie acordată proprietarilor de păduri

Cunoașcându-se mărimea posibilității stabilite, se poate determina valoarea compensației ce trebuie acordată proprietarilor de păduri aplicând relația recomandată de ord. 625/2006, cu modificările propuse.

Masa lemnoasă care ar putea fi recoltată anual dintr-o pădure poate fi determinată direct ca posibilitate totală, pe specii, aplicând relația respectivă cu mici îmbunătățiri, care să țină seama de compoziția reală a arboretelor care alcătuiesc fondul de producție, de consistența și de clasa lor de producție reale. Pentru aplicarea relației este necesară stabilirea ciclului și cunoașterea *Evidenței structurii fondului de producție al pădurii pe specii, clase de producție și categorii de consistențe*, relație care se poate obține din programul AS.

Masa lemnoasă se poate obține ușor folosind un program de calcul în care să fie introduse datele referitoare la creșterea medie a producției totale pe specii și clase de producție la vârsta ciclului și caracteristicile biometrice ale pădurii din *Evidența structurii și mărimii fondului de producție* rezultată din programul AS.

Formula după OM625/2006 este propusă în două variante:

$$1. C = P_{(ml)} \times f_{(i)} \times S \times C_{(r)} \times k_{(i)} \times K_{(cons)}$$

- a) C = valoarea compensației care se acorda, exprimată în lei/an;
- b) S = suprafața terenului pentru care s-a solicitat acordarea de compensații pentru funcțiile de protecție, exprimată în hectare;
- c) P(ml) = prețul mediu al unui metru cub de masa lemnoasă pe picior, stabilit prin ordin al conducătorului autorității publice centrale care răspunde de silvicultura, exprimat în lei/mc;
- d) C(r) = creșterea medie la exploatabilitate a fiecărei specii din compoziția arboretului existent la clasa de producție reală (clasa de producție cu o zecimală) a acesteia, exprimată în mc/an/ha;
- e) f(i) = factorul de corecție al P(ml), stabilit în funcție de specie:
 - e1) răsinoase: f(1) = 0,95;
 - e2) fag: f(2) = 1,00;
 - e3) cvercinee și frasin: f(3) = 1,65;
 - e4) specii moi și salcam: f(4) = 0,40;
 - e5) specii tari, altele decât cele prevăzute la lit. e2 și e3: f(3) = 0,75;
- f) k(i) = coeficientul de corecție a valorii compensației, stabilit în funcție de tipul funcțional de pădure, astfel:
 - f1) pentru tipul funcțional T(1) și pentru tipul funcțional T(2), cu excepția arboretelor încadrate în categoriile functionale prevăzute în anexa nr. 1 din OM 625/2006, k(1) = 1,0;
 - f2) pentru tipul funcțional T(2), numai pentru arboretele încadrate în categoriile functionale prevăzute în anexa nr. 1, k(2) = 0,8;
- g) K(cons) = consistența fiecărei specii din compoziția arboretului existent.

$$2. C = P_{(ml)} \times [f_{(i)} \times S \times C_{(r)} \times K_{(cons)} - V_{TC} - V_{PC}]$$

- h) V_{TC} = volumul anual de recoltat prin tăieri de conservare;
- b) V_{PC} = volumul anual de recoltat din produse secundare, inclusiv tăieri de igienă;

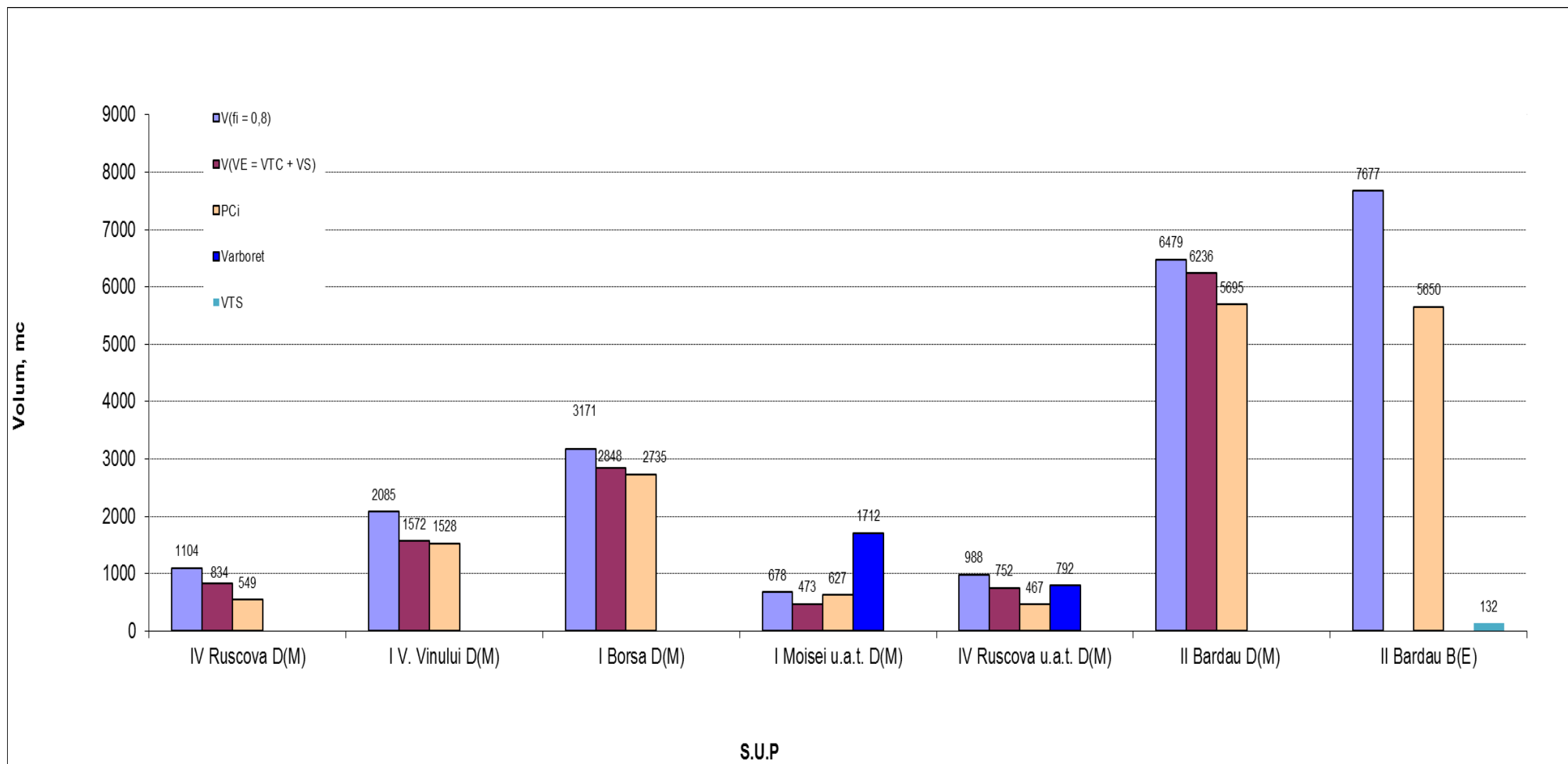


Fig. 15. Posibilitatea stabilită în raport cu metoda de calcul utilizată

6.3 Concluzii

In vederea coantificarii volumului de lemn nerecoltat ca urmare a instituirii masurilor de protectie, pentru padurile incadrate in grupa I functionala, pentru care nu se reglementeaza procesul de productie lemnoasa recomandam:

- A. Pentru suprafetele peste 100 ha:
 - A.1. - care urmează a fi amenajate utilizarea metodei de calcul bazata pe procedeul cresterii indicatoare;
 - A.2. – care au amenajament în vigoare utilizarea formulei de calcul din OM 625/2006 cu modificarile propuse (varianta 2 fiind mai obiectiva);
- B. Pentru suprafetele mai mici de 100 ha utilizarea formulei de calcul din OM 625/2006 cu modificarile propuse (varianta 2 fiind mai obiectiva);
- C. Pentru suprafetele mai mici de 10 ha, care nu au amenajament si au contract de servicii silvice cu un Ocol Silvic, acordarea conravalorii a 3 mc/an/ha, cu dovada de la entitati autorizate ca padurea indeplineste functii de protectie.

VII. Estimarea costurilor generale, asociate funcțiilor și serviciilor ecosistemelor forestiere și acvatică din zona model PNMM & la nivel național, în baza metodologiei agreate.

7.1. Estimarea valorii compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri din zona model PNMM

În raport cu posibilitatea stabilită pentru arboretele cu funcții speciale de protecție (încadrate în tipurile funcționale I și II) și în funcție de prețul mediu al unui metru cub de masă lemnoasă pe picior (PML), aprobat anual prin hotărâre a Guvernului, la propunerea autorității publice central care răspunde de silvicultură – art. 123 din Legea 46/2008 modificată, se poate determina valoarea compensației ce trebuie acordată proprietarilor de păduri din zona model PNMM.

Volumul și valoarea compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri din zona studiată este prezentată în tabelul următor:

Volumul și valoarea compensațiilor pentru zona studiată

Tabel nr. 21

Indicatori	U.P. IV Ruscova, proprietate publică a statului, S.U.P.	U.P. IV Ruscova, proprietate publică a u.a.t., S.U.P.	U.P. I Valea Vinului, proprietate publică a statului, S.U.P.	U.P. II Bardău, proprietate publică a statului, S.U.P.		U.P. I Borșa, propr. publică a statului, S.U.P.	U.P. I Borșa, propr. publică a u.a.t. Moisei, S.U.P.	Total	
	M - TII	M - TII	M - TII	M - TII	E - TI	M - TII	M - TII	TI	TII
Suprafata	312.8	271	541.9	1270.4	1184.4	925.01	235.44	1184.4	3556.55
Metoda adoptata	Cresterea indicatoare	OM 625/2006*	Cresterea indicatoare	Cresterea indicatoare	Cresterea indicatoare	Cresterea indicatoare	OM 625/2006*		
Volumul compensatiilor, Posib. de prod. princ, m ³	549	792	1528	5695	5650	2735	1712	5650	13011
Volumul compensatiilor Posib. de prod. sec, m ³					132			132	
Volumul compensatiilor Posibilitate, m ³	549	792	1528	5695	5782	2735	1712	5782	13011
Indici de recoltare	TI				4.88			4.88	
	TII	1.76	2.92	2.82	4.48	2.96	7.27		3.66
PML - lei**	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0		
Valoarea compensatiilor - lei	TI				664930.0			664930.0	
	TII	63135.0	91080.0	175720.0	654925.0	314525.0	196880.0		1496265.0
	Total	63135.0	91080.0	175720.0	654925.0	664930.0	314525.0	196880.0	664930.0

*Formula de calcul din OM 625/2006 cu modificarile propuse (varianta 2)

**Pretul mediu al unui metru cub da masa lemnoasa - Legea 4/2015

7.2. Estimarea valorii compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri la nivel național

Pentru estimarea valorii compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri la nivel național, au fost luate în calcul:

- situația la data de 31.12.2015 a terenurilor forestiere aflate în proprietate privată și în proprietate publică a UAT-urilor pentru care există restricții în recoltarea masei lemnoase datorită funcțiilor de protecție stabilite prin amenajamentele silvice;
- prețul mediu al unui metru cub de masă lemnoasă – 115 lei (Legea 4/2015);
- valoarea medie a indicilor de recoltare pentru tipurile funcționale T I și T II din zona model PNMM.

Valoarea compensațiilor ce trebuie acordată proprietarilor de păduri din zona studiată este prezentată în tabelul următor:

Estimarea valorii compensațiilor la nivel national

Tabel nr. 22

1 euro = 4.4691 - 25.02.2016

Tipul de categorii functionale	Suprafata - ha				Indice de compensare	Volum compensare - mc				PML, Lei	Valoare compensare - lei				Valoare compensare, Euro
	Total	Din care:				Total	Din care:				Total	Din care:			Total
		Persoane fizice	Persoane juridice	Proprietate publica UAT			Persoane fizice	Persoane juridice	Proprietate publica UAT			Persoane fizice	Persoane juridice	Proprietate publica UAT	Total
T I	61377.4	4553.4	26544.0	30280.0	4.88	299632	22229	129582	147821	115	34457679	2556309	14901977	16999392	7710205
T II	368802.0	32020.0	160232.0	176550.0	3.66	1349196	117139	586180	645876	115	155157533	13471034	67410702	74275797	34717848
Total	430179.4	36573.4	186776	206830		1648828	139368	715762	793697		189615212	16027343	82312680	91275189	42428053

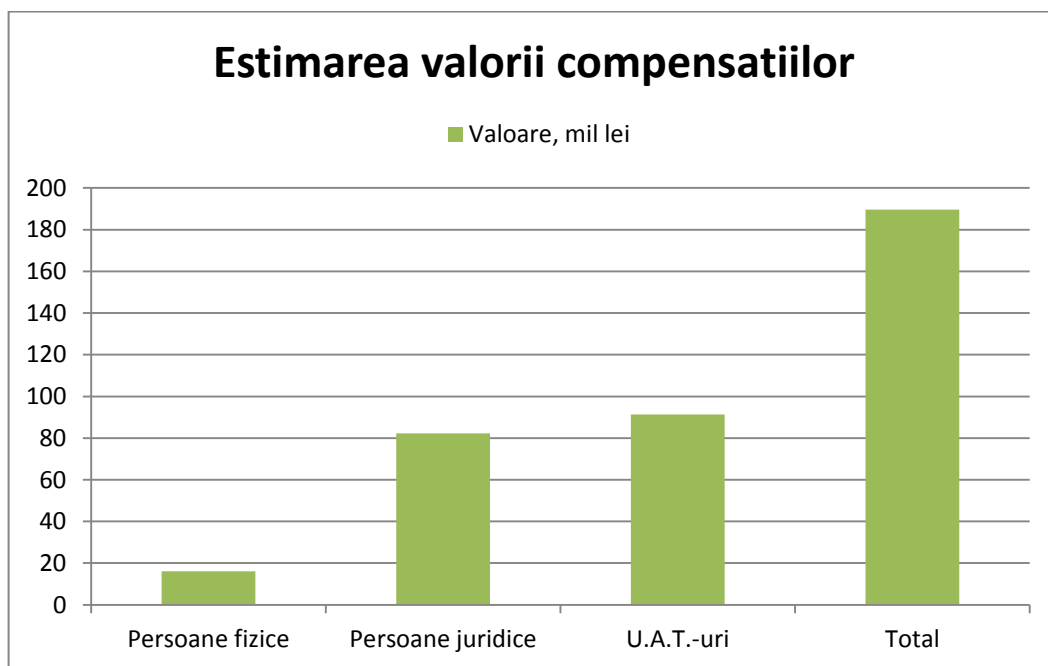


Fig. 16. Estimarea valorii compensațiilor pe categorii de proprietate la nivel national

În scopul gestionării durabile a fondului forestier proprietate privată a persoanelor fizice și juridice și a celui proprietate publică și privată a unităților administrativ-teritoriale, statul alocă anual de la buget, prin bugetul autorității publice centrale care răspunde de silvicultură, sume pentru acordarea unor compensații reprezentând contravaloarea produselor pe care proprietarii nu le recoltează, datorită funcțiilor de protecție stabilite prin amenajamentele silvice care determină restricții în recoltarea de masă lemnoasă (*Art. 97, alin. (1), lit. b din Legea 46/2008 modificată*).

SC IRISILVA SRL

ing. Aurel Ciorîia



Bibliografie

- 1 M. Ceroni- Ecosystem services and the local economy in Maramureş Mountains Natural Park, Romania, 2007
- 2 Institutul Naţional de Statistică – Calculul indicelui preţurilor de consum (IPC)
- 3 Carcea Filimon, Metoda de amenajarea padurilor, Editura Bucuresti, 1969;
- 4 Gatej P., Un model matematic pentru determinarea posibilitatii la codru regulat, Institutul Politehnic Brasov 1968;
- 5 Florescu, I.I., Nicolescu, N.V., Silvicultură vol. II, Silvotecnica, Universitatea “ Transilvania” Braşov, 1998;
- 6 Rucăreanu N., Leahu I., Amenajarea pădurilor, Editura “Ceres”, Bucureşti, 1982;
- 7 Giurgiu V., Decei I., Armăşescu S., Biometria arborilor şi arboretelor din România, Editura “Ceres”, Bucureşti, 1979;
- 8 Giurgiu V., Drăghiciu D., Modele matematico-auxologice şi tabele de producţie pentru arborete, Editura “Ceres”, Bucureşti, 2004;
- 9 Giurgiu V., Decei I., Drăghiciu D., Metode şi tabele dendrometrice, Editura “Ceres”, Bucureşti, 2004;
- 10 Amenajamentul silvic al fondului forestier UP IV Ruscova, OS Ruscova;
- 11 Amenajamentul silvic al fondului forestier UP I Borşa, OS Borşa;
- 12 Amenajamentul silvic al fondului forestier UP I Valea Vinului, OS Vişeu;
- 13 Amenajamentul silvic al fondului forestier UP II Bardău, OS Vişeu
- 14 Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor, Ministerul Silviculturii Bucureşti – volum 5, 2000;
- 15 I.C.A.S. – Îndrumar pentru amenajarea pădurilor – volumele 1 şi 2, ed. 1984;
- 16 Norme tehnice pentru alegerea şi aplicarea tratamentelor, Ministerul Silviculturii Bucureşti – volum 3, ed. 2000;
- 17 Legea 46/2008 CODUL SILVIC REPUBLICAT 2015
- 18 HOTARÂRE nr. 861 din 22 iulie 2009 pentru aprobarea [Normelor metodologice](#) de acordare, utilizare si control al sumelor anuale destinate gestionarii durabile a fondului forestier proprietate privata a persoanelor fizice si juridice si a celui proprietate publica si privata a unitatilor administrativ-teritoriale si pentru aprobarea Procedurii de realizare a serviciilor silvice si de efectuare a controalelor de fond.