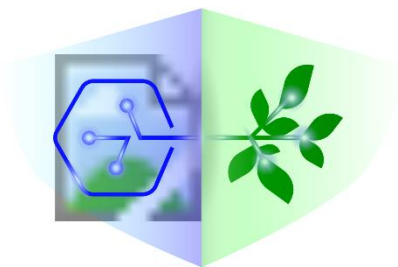


„PNRR: Fonduri pentru România modernă și reformată!”



DTEclimate

Digital Twin Earth Intelligence for Climate Changes

DTEClimate, ctr. nr. 760008/30.12.2022

Technical Note on

**Cadrul de evaluare a potențialului de exercitare a serviciilor
ecosistemice**

Prepared By	<u>Florian Bodescu</u>	<u>14/12/2023</u>
Reviewed By	<u>Alexandru Badea</u>	<u>14/12/2023</u>
Approved By	<u>Mihai Datcu</u>	<u>14/12/2023</u>

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 2 of 24

© **Restriction of Disclosure:** All rights reserved. No part of this document may be reproduced, in any form or by any means,

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – UrmătoareaGenerațieUE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID
Issue
Date
Page

DTECLIMATE-TN-EO4N322
Version
IssueDate
3 of 24

DOCUMENT CHANGE RECORD

Issue	Date	Chapter	Change
0.1	2023-05-06	all	Prima versiune draft

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 4 of 24

CUPRINS

1. Introducere	6
2. Surse de date și metode	7
2.1. Clasificarea serviciilor ecosistemice	7
2.2. Matricea de evaluare a serviciilor ecosistemice	9
3. Rezultate și discuții	14
4. Concluzii	21
5. Referințe	22

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 5 of 24

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – UrmătoareaGenerațieUE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 6 of 24

1. Introducere

În cadrul proiectului DTECLIMATE al centrului de excelență pentru schimbări climatice este implementat proiectul subsecvent “Exploatarea datelor de observare a Pământului prin satelit pentru Contabilitatea Capitalul Natural și Managementul Biodiversitatii - EO4NATURE, reprezinta programul in care se urmareste implementarea tehnologiei digital twin pentru biodiversitate astfel incat sa putem evalua efectele schimbărilor climatice asupra componentelor biodiversității.

În context național s-au făcut eforturi sustinute atat la nivel național cât și local pentru implementarea proiectelor ce au avut ca scop cartarea și evaluarea ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice furnizate, din care mentionam Demonstrarea si promovarea valorilor naturale in deciziile publice - N4D; Studiul integrat al contribuției a ariilor Natura 2000: Pricop Huta-Certeze si Tisa Superioară la dezvoltarea sustenabilă a comunităților locale (SIENPHCTS), Evaluarea serviciilor ecologice furnizate de ariile protejate in România - ValueEcoServ; Un studiu asupra potențialului economic și ecologic al întreprinderilor de conservare pentru a îmbunătăți economia locală, serviciile ecosistemice și biodiversitatea din situl Natura 2000 Munții Făgăraș (ECOSS); Impactul ecosistemelor ariilor protejate aflate în custodia Consiliului Județean Bihor și Muzeului Țării Crisului asupra principalelor sectoare economice, acestea si-au atins scopurile propuse, dar nu au reușit sa furnizeze un cadru unitar capabil sa reflecte în ce mod sunt afectate ecosistemele în capacitatea de a furniza servicii ecosistemice în condițiile schimbărilor climatice.

Prezentul raport reprezinta cel de al doilea livrabil al proiectului EO4NATURE, iar acesta își propune sa stabilească modul in care sunt afectate negativ serviciile oferite de ecosisteme de către schimbările climatice. In acest sens este propus un cadru de analiza care sa permita standardizarea și fundamentarea modului de evaluare a potențialului de exercitare a serviciilor ecosistemice sub influenta schimbarilor climatice.

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – UrmătoareaGenerațieUE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



2. Surse de date și metode

2.1. Clasificarea serviciilor ecosistemice

Clasificarea internațională comună a serviciilor ecosistemice (CICES) s-a dezvoltat în urma lucrărilor privind contabilitatea de mediu întreprinse de Agenția Europeană de Mediu (AEE). Acesta sprijină contribuția acestora la revizuirea Sistemului de contabilitate economico-mediu (SEEA), care este condus în prezent de Divizia de Statistică a Națiunilor Unite (UNSD). Prima versiune CICES complet operațională (V4.3) a fost publicată în 2013. Pe baza experienței acumulate de atunci de către comunitatea de utilizatori, structura și domeniul de aplicare a acesteia au fost revizuite, iar o versiune complet revizuită (V5.1) este acum disponibil. CICES V5.1 păstrează structura ierarhică pe patru niveluri a versiunii V4.3. Nomenclatura a fost modificată pentru a se asigura că este mai clar văzută ca o clasificare „funcțională”. Descriptorii la nivel de grup sunt acum încadrați într-un mod util oamenilor (de exemplu, nutriția), în timp ce nivelul divizional surprinde atributele funcționale sau proprietățile ecosistemului luate în considerare, care facilitează utilizarea umană. Pentru a ajuta utilizatorii să aplice definiții, sunt furnizați descriptorii de clasă simpli. Etichetele specifice aplicației pot fi utilizate cu referințe încrucișate adecvate la clase. Sunt oferite exemple de servicii și exemple de beneficii asociate acestora, împreună cu referire la literatura de specialitate; acestea fac parte din ghidurile pentru V5.1. Foaia de calcul nu reține exemplele din V4.3, care nu au fost satisfăcătoare deoarece uneori combinau servicii și beneficii. Pentru ca clasele să poată fi agregate, după caz, clase echivalente pentru culturile cultivate și animalele crescute au fost adăugate la „Nutriție”, „Materiale” și „Energie”, acest lucru a facilitat, de asemenea, includerea rezultatelor ecosistemului abiotic. Modificarea descriptorilor la nivel de divizie și grup în V5.1 în comparație cu versiunile anterioare pentru Servicii de furnizare (Biotic) permite agregarea în scopuri contabile atunci când utilizarea finală nu este cunoscută. Clasa „Materiale din plante, alge și animale pentru uz agricol” a fost eliminată de la V5.1 pentru a evita suprapunerea cu alte clase de materiale. S-a adăugat diviziunea „Material genetic din toată biota (inclusiv producția de semințe, spori sau gametei), cu subdiviziuni care să acopere colecția de materiale pentru înființarea de întreținere a noilor arborete sau populații de plante sau animale, utilizarea plantelor și animale la nivelul întregului organism în scopuri de reproducere și extracție de gene. Nivelul Diviziei din „Reglementare și întreținere” a fost modificat; fluxurile fac acum parte din „Reglementarea condițiilor fizice, chimice, biologice”, deoarece se referă la „condiții fizice”, „Protecția împotriva inundațiilor” a fost combinată cu „Ciclul hidrologic și întreținerea debitului de apă” pentru a evita dubla numărare. Fluxurile de gaz/aer distinse în V4.3 au fost renunțate ca grup în V5.1 din cauza suprapunerii cu modurile în care ecosistemele reglează clima locală; „protecția împotriva vântului” este inclusă în setul de clase care acoperă debitele, iar definiția claselor din „Compoziția și condițiile atmosferice” a fost modificată pentru a clarifica ceea ce acoperă și pentru a elimina orice suprapunere cu protecția împotriva vântului/inundațiilor (ciclul hidrologic și întreținerea debitului de apă). Eroarea de referință din coloana de căutare IPBES a fost corectată în această versiune.

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 8 of 24

Mai multe informații și discuții despre aceste comparații încrucișate pot fi găsite în ghidul de însoțire și în alte documentații de pe site-ul web CICES (www.cices.eu).

Articolul de referinta	Tipul de clasificare			
	MA	CICES		TEEB
		V4.3	V5.1	
Burkhard(2012)	X			X
La Notte(2012)	X	X		X
Maes(2014)	X	X		X
Hayha(2014)	X			X
Luederitz(2015)	X	X		X
Albert(2015)		X		X
Forster(2015)	X	X		X
West Country Rivers Trust(2016)	X			X
Vintilă(2016)		X		
Brockett(2016)	X			
Bodescu(2017)	X	X		X
Burkhard(2017)	X	X		X
Neugarten(2018)	X	X		
Remme(2018)		X		
Javier Almenar(2018)	X		X	X
Vallet(2018)	X			X
Escobedo(2018)		X		X
Vihervaara(2018)	X	X		X
Salata(2019)		X		
Castillo-Eguskitza(2019)			X	X
Nedkov(2022)			X	
Bethwell(2022)	X	X		X
Sorge(2022)		X		
Hein	X	X		X

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

2.2. Matricea de evaluare a serviciilor ecosistemice

Pentru elaborarea structurii matricei pentru ecosistemele prioritare au fost evaluați indicatorii propusi în cadrul documentului Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services - Indicators for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020, aceștia trecând printr-o etapă de validare și completare de către membrii consiliului științific astfel încât să corespundă relevanței, disponibilității și acurateții informației existente la nivel național pentru toate cele 3 categorii de servicii ecosistemice (de aprovizionare, de reglare și culturale conform clasificării CICES) și de asemenea pentru toate categoriile de ecosisteme EUNIS III: Ecosisteme marine (A); Ecosisteme costiere (B); Ecosisteme acvatice (C); Ecosisteme de zonă umedă (D); Ecosisteme de pajiste (E); Ecosisteme de tufărișuri (F); Ecosisteme forestiere (G); Ecosisteme de stancarie (H); Ecosisteme agricole (I); Ecosisteme urbane (J).

Matricea asumată până în prezent are completat indicatorii specifici pentru ecosistemele prioritare, respectiv acvatice, forestiere, agricole și urbane. Urmand ca celelalte ecosisteme să fie prioritizate prin inițiative specifice atât ale membrilor echipei de proiect cât și ai membrilor organizațiilor partenere prezente în componenta consiliului științific.

Matricea de relaționare ecosisteme (EUNIS) – servicii ecosistemice (CICES)

CLASA_SERVICIU	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
CULTURI AGRICOLE					1	1	1		1	
ANIMALE DE CRESCATORIE SI PRODUSE	1		1		1				1	
PLANTE SALBATICE, ALGE	1		1	1			1			
ANIMALE SALBATICE SI PRODUSE	1		1				1			
PLANTE SI ALGE DE ACVACULTURA IN SITU			1	1						
ANIMALE DE ACVACULTURA IN SITU	1		1							

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 11 of 24

CONTROLUL MIROSURILOR/ZGOMOTULUI/IMPACTULUI VIZUAL				1		1	1			1
STABILIZAREA TERENULUI SI CONTROLUL EROZIUNII					1	1	1	1		
MEDIEREA SI ATENUAREA TRANSPORTULUI DE MATERIE				1	1	1	1			
MENTINEREA CIRCUIELOR HIDROLOGICE SI FLUXURILOR D	1		1	1			1			
PROTECTIA IMPOTRIVA INUNDATIILOR			1	1		1	1			1
PROTECTIA IMPOTRIVA FURTUNILOR							1			1
VENTILATIE SI EVAPOTRANSPIRATIE				1	1	1	1		1	
POLENIZARE SI DISPERSIA SEMINTELOR				1	1	1	1		1	
MENTINEREA POPULAȚIILOR DE REPRODUCERE ȘI A HABITA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
COMBATAREA DAUNATORILOR			1	1	1	1	1	1	1	1
COMBATAREA BOLILOR			1	1	1	1	1	1	1	1
PROCESE ATMOSFERICE				1	1	1	1		1	
PROCESE DE DESCOMPUNERE SI FIXARE				1	1	1	1		1	1
STARE CHIMICA A APELOR DULCI			1	1			1			1

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID
Issue
Date
Page

DTECLIMATE-TN-EO4N322
Version
IssueDate
12 of 24

STARE CHIMICĂ A APELOR SARATE	1	1								1
REGLAREA CLIMEI GLOBALE PRIN REDUCEREA GAZELOR CU	1		1	1	1	1	1		1	1
REGLAREA CLIMATULUI REGIONAL SI LOCAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UTILIZAREA IN MOD EMPIRIC A PLANTELOR, ANIMALELOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
UTILIZAREA FIZICA A PEISAJULUI IN DIVERSE MEDII NATURALE	1	1	1	1	1	1	1	1		
REZULTATE STIINTIFICE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
REZULTATE EDUCATIONALE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PATRIMONIU CULTURAL	1	1	1	1	1	1	1	1		1
AGREMENT	1	1	1	1	1	1	1	1		1
ELEMENTE CU ESTETICA SEMNIFICATIVA	1	1	1	1	1	1	1	1		1
ELEMENTE CU CONOTATII SIMBOLICE	1	1	1	1	1		1	1		1
ELEMENTE CU CONOTATII RELIGIOASE			1					1		1
VALOAREA INTRINESCA A ANIMALELOR/PLANTELOR	1	1	1	1	1	1	1	1		
VALOAREA MORALA SI ETICA DE A PROTEJA ANIMALELE/PL	1	1	1	1	1	1	1	1		

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 13 of 24

Aceasta matrice va fi actualizată pentru a corespunde clasificării CICES 5 și a clasificării EUNIS 2021.

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



3. Rezultate și discuții

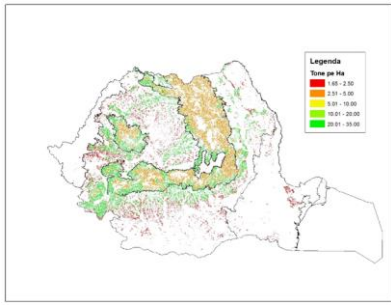
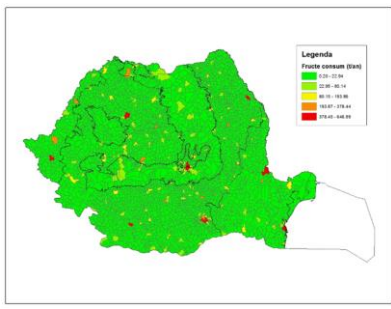
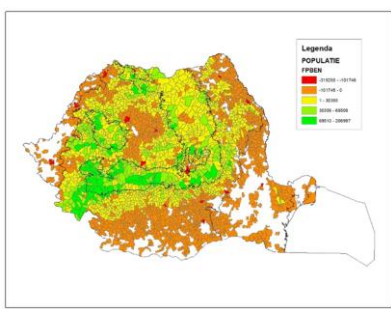
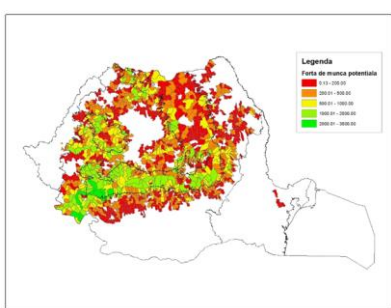
În acest capitol vom exemplifica relațiile potențiale între evaluarea serviciilor ecosistemice pentru ecosistemele forestiere și evenimente climatice ce pot induce impact semnific asupra indicatorilor:

Servicii de furnizare		
Nutriție – Biomasa – Plante sălbatice și produsele acestora		
Indicator	Evaluare	Eveniment climatic
<p>1. Structural</p> <p>Suprafața ecosistemelor forestiere exprimată în Ha</p> <p>Suprafața terenurilor acoperite cu pădure din România, în anul 2014, nu a înregistrat modificări semnificative față de valorile din anul 2013. Diferențele negative cele mai mari (din județele Olt, Argeș și Cluj) nu au depășit 5% iar cele pozitive (înregistrate ca maximă în județul Brașov) nu au depășit 5%.</p>	 	<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta suprafețe semnificativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incendii de vegetație - doborături de vant - eroziune cauzata de viituri
<p>2. Funcțional –</p> <p>Densitatea plantelor pe tip de ecosistem (indivizi/ha)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modificări în compoziții de specii - modificarea perioadelor fenologice - reducerea capacității productive

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 15 of 24

<p>Biomasa medie pe ha a fructelor de pădure (t)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modificări în compoziției de specii - modificarea perioadelor fenologice - reducerea capacității productive
<p>3. Evaluare – Cantitatea de produse fructe de pădure furnizate de ecosistemele forestiere pe an</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea capacității productive
<p>4. Beneficiu Numărul de persoane care beneficiază direct de produsele colectate (consumatori).</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei
<p>Numărul de persoane care beneficiază indirect prin recompensarea muncii prestate (colectare)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii, evenimente extreme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei - creșterea dificultății condițiilor de munca

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 16 of 24

<p>5. Valoare Valoarea pe piață a produselor nelemnoase Prețul de piață al produselor nelemnoase (fructe de pădure - kg)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei - creșterea prețului de piață
<p>Materiale – Fibre materiale provenite de la plante</p>		
<p>Indicator</p>	<p>Evaluare</p>	<p>Evenimente climatice</p>
<p>1. Structural Suprafața ecosistemelor forestiere exprimată în Ha Suprafața terenurilor acoperite cu pădure din România, în anul 2014, nu a înregistrat modificări semnificative față de valorile din anul 2013. Diferențele negative cele mai mari (din județele Olt, Argeș și Cluj) nu au depășit 5% iar cele pozitive (înregistrate ca maximă în județul Brașov) nu au depășit 5%. Distribuția ecosistemelor forestiere.</p>		<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta suprafețe semnificativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incendii de vegetație - doboraturi de vant - eroziune cauzata de viituri
<p>2. Funcțional – Suprafața de pădure parcursă cu tăieri rase 2000-2014(ha) Suprafața de pădure parcursă cu lucrări de împădurire (ha/an)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 17 of 24

<p>3. Evaluare – Cantitatea de volum lemnos total pe ecosistem (mc) informație derivată din Inventarul Național Forestier (INF) folosind distribuția ecosistemelor forestiere. Cantitatea de volum lemnos extras în mod direct sau pentru procesare din tăieri rase (2000-2014) (mc) Cantitatea de biomasa recoltată/utilizată în mod direct sau pentru procesare din alte tăieri (2013/2014/2015)(%)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umidității, evenimente extreme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei - creșterea dificultății condițiilor de muncă
<p>4. Beneficiu Numărul de persoane care beneficiază direct prin utilizarea resurselor (persoane în domeniul procesării produselor lemnoase) Numărul de persoane angajate în silvicultură Cifra resursei umane angajată în sectorul agricol, silvic și piscicol a înregistrat o creștere în 2014 față de 2013, cu până la 25% în unele județe. Județe precum Constanța și Gorj au avut scăderi de până la 25%.</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umidității, evenimente extreme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei - creșterea dificultății condițiilor de muncă

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 18 of 24

<p>5. Valoare Valoarea pe piață a lemnului (mii RON)</p>		<p>Cresterea temperaturii, modificarea umiditatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea disponibilității resursei - creșterea prețului de piață
<p>Servicii de reglare și mentenanță</p>		
<p>Stabilizarea terenului și controlul eroziunii</p>		
<p>Indicator</p>	<p>Evaluare</p>	<p>Eveniment climatic</p>
<p>1. Structural Suprafața ecosistemelor forestiere exprimată în Ha Suprafața terenurilor acoperite cu pădure din România în anul 2014 a avut o tendință constantă față de anul 2013, în general. Diferențele negative cele mai mari (din județele Olt, Argeș și Cluj) nu au depășit 5% iar cele pozitive (înregistrate ca maximă în județul Brașov) nu au depășit 5%. Modelul digital al terenului Folosirea modelului digital al terenului pentru identificarea zonelor cu predispoziție mare la eroziune, zone în care serviciul de control al eroziunii are un impact semnificativ asupra populației expuse riscului. Distribuția zonelor cu risc de inundații Harta solurilor Indică zonele cu predispoziții pedologice la eroziune</p>		<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta suprafețe semnificativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incendii de vegetație - doborături de vânt - eroziune cauzată de viituri

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

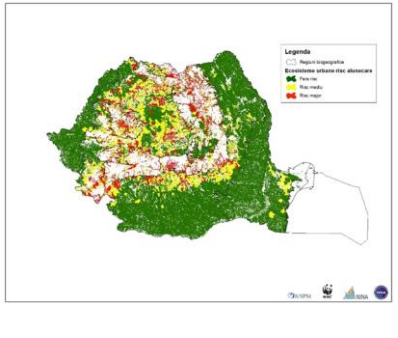
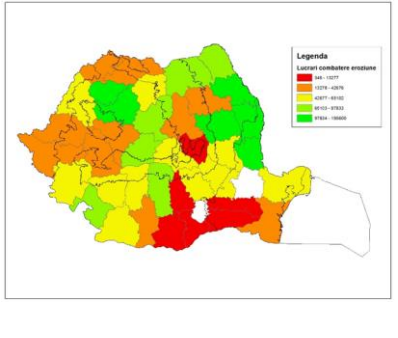
ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 19 of 24

<p>2. Funcțional – Densitatea/ tipul pădurilor Acest indicator permite vizualizarea potențialului de retenție al apei și reducerea efectelor cauzate de torenți/inundații.</p>		<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta retenția apei: - eroziune cauzată de viituri</p>
<p>3. Evaluare – Harta intensității eroziunii (RUSLE) Indicator care permite vizualizarea zonelor în care serviciul de control al eroziunii are valorile cele mai mari.</p>		<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta retenția apei: - eroziune cauzată de viituri</p>

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 20 of 24

<p>4. Beneficiu Numărul de persoane ce beneficiază direct din diminuarea impactului produs de procesele de destabilizare a terenului Localitățile ce se găsesc la mai puțin de 500 m de păduri cu rol de protecție de stabilizarea terenului. Riscul major este reprezentat de păduri cu rol de protecție ce au fost parcurse de tăieri la ras.</p>		<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta retenția apei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eroziune cauzată de viituri
<p>5. Valoare Valoarea lucrărilor de combatere a eroziunii Harta alăturată indică zonele în care controlul eroziunii se face prin lucrări specifice de combatere a eroziunii. Observăm valorile cele mai mari în Podișul Central Moldovenesc și Depresiunea Transilvaniei, precum și județele Argeș, Mehedinți și Suceava, toate zone cu intensitate mare a ratei de eroziune. Costurile acestor lucrări corespund serviciului ecosistemic de control al eroziunii.</p>		<p>Evenimente climatice extreme ce pot afecta retenția apei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - creșterea costurilor pentru combaterea eroziunii

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID
Issue
Date
Page

DTECLIMATE-TN-EO4N322
Version
IssueDate
21 of 24

4. Concluzii

In concluzie abordarea integrata a serviciilor ecosistemice in stransa legatura cu evenimentele climatice pot genera o imagine mai clara a potentialului de impact de mediu, economic si social astfel se reflecta mai clar gradul de afectare asupra tintelor de sustenabilitate (Sustainability development goal). In acest sens cardu de analiza promoveaza aboudarea integrata specifica adreata la nivel European (SEE SE) si global (EnviroAtlas).

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation framework

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 22 of 24

5. Referinte

Benjamin Burkharda, Franziska Krolla, Stoyan Nedkovb, Felix Müllera, (2012) *Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. Ecological Indicators 21:17-29.* doi:10.1016/j.ecolind.2011.06.019

Rachel A. Neugarten, Penny F. Langhammer, Elena Osipova, Kenneth J. Bagstad, Nirmal Bhagabati, Stuart H. M. Butchart, Nigel Dudley, Vittoria Elliott, Leah R. Gerber, Claudia Gutierrez Arrellano, Kasandra-Zoica Ivanić, Marianne Kettunen, Lisa Mandle, Jennifer C. Merriman, Mark Mulligan, Kelvin S.-H. Peh, Ciara Raudsepp-Hearne, Darius J. Semmens, Sue Stolton, Simon Willcock, (2018) *Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: Guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage sites, and protected areas.* DOI:10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.28.en

Roy Remme, Marjolein Lof, Linda de Jongh, Lars Hein, Sjoerd Schenau, Rixt de Jong, Patrick Bogaart, (2018) *The SEEA EEA biophysical ecosystem service supply-use account for the Netherlands. CBS, Wageningen University & Research.*

Claudia Bethwell, Claudia Sattler, Ulrich Stachow, (2022) *An analytical framework to link governance, agricultural production practices, and the provision of ecosystem services in agricultural landscapes. Ecosystem Services 53 (2022) 101402.*

<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101402>

Stoyan Nedkov, Sylvie Campagne, Bilyana Borisova, Petr Krpec, Hristina Prodanova, Ioannis P. Kokkoris, Desislava Hristova, Solen Le Clec'h, Fernando Santos-Martin, Benjamin Burkhard, Eleni S. Bekri, Vanya Stoycheva, Adrian G. Bruzon, Panayotis Dimopoulos, (2022) *Modeling water regulation ecosystem services: A review in the context of ecosystem accounting. Ecosystem Services 56 (2022) 101458.* <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101458>

Stefan Sorge, Carsten Mann, Christian Schleyer, Lasse Loft, Martin Spacek, Monica Hernandez-Morcillo, Tatiana Klavankova, (2022) *Understanding dynamics of forest ecosystem services governance: Asocio-ecological-technical-analytical framework.*

<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101427>

Roxana Mihaela Stoian; Elena Giurea; Roxana Mihai; Silvia Ene; Laurențiu Apostol; Andreea Bogdan; Ileana Matei; Georgiana Pârlac; Florian Bodescu; Marius-Ioan Piso; Alexandru Badea; Ion Nedelcu; Cristian Moise; Viorel Ionescu; Violeta Domnica Poenaru; Viorel Manciu; Sandru Ioana Vlad; Mihaela Comănescu; Roxana Ion; Iulia Florentina Pauca; Iulia Miu; Denisa Badiu; Liliana Baltasiu; Vlad Gabriel Olteanu; Cosmin Nistor; Florin Soare; Alexandru Bobe; Irina Manciu; Catalin Florescu; Alina Răduțu; Monia Martini; Corina Gheorghiu; Andrei Moarcas; Raluca Dan; Diana Coasmoiu; Camelia Ionescu; Cristina Munteanu; Radu Melu; Julio Tresierra; Graciela Rusch; Evind Aronsen; Monica Ruano; Valeria Abaza; Dan Bălțeanu, Daniel Diaconu, Monica Dumitrașcu, Vladimir Gancz, Petre Gâștescu, Iuliana Florentina Gheorghe, Cristian Ioja, Minodora Manu, Teodor Marușca, Răzvan Mateescu, Mircea Mihalache, Mirela Mădălina Moldoveanu, Marilena Onete, Oliviu Grigore Pop, Cristina Radnea, Diana Silaghi, Gabriel - Ovidiu Vânău, Ruxandra Vintilă, Ana Vîrsta, (2017) *Demonstrating and promoting natural values in support of decision-making processes in Romania -Nature4Decision-Making-N4D.*

ISBN 978-606-8038-23-0

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 23 of 24

West Country Rivers Trust, (2016) *Local Action Project, Final report WT1580*

Beth Frances Theresa Brockett, (2016) *An interdisciplinary approach to mapping soil carbon.*

Javier Babi Almenar, Benedetto Rugani, Davide Geneletti, Tim Brewer, (2018) *Integration of ecosystem services into a conceptual spatial planning framework based on a landscape ecology perspective.* DOI: 10.1007/s10980-018-0727-8

Stefano Salata, Carolina Giaimo, Carlo Alberto Barbieri, Gabriele Garnero, (2019) *The utilization of ecosystem services mapping in land use planning: the experience of LIFE SAM4CP project* DOI: 10.1080/09640568.2019.1598341

Améline Vallet, Bruno Locatelli, Harold Levrel, Sven Wunder, Ralf Seppelt, Robert J. Scholes, Johan Oszwald, (2018) *Relationships Between Ecosystem Services: Comparing Methods for Assessing Tradeoffs and Synergies, Ecological Economics 150 (2018) 96–106.* <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.002>

Francisco J. Escobedo, Vincenzo Giannico, C.Y. Jim, Giovanni Sanesi, Raffaele Laforteza, (2018) *Urban Forests, Ecosystem Services, Green Infrastructure and Nature-Based Solutions: Nexus or Evolving Metaphors?* <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.02.011>

Ruxandra Vintila, Cristina Radnea, Alexandru Nicolae Visan, Petre Voicu, (2016) *Romania's level of readiness for promoting a coherent approach to the ecosystem services of soils*

Joachim Maes, Anne Teller, Markus Erhard, Patrick Murphy, Maria Luisa Paracchini, José I. Barredo, Bruna Grizzetti, Ana Cardoso, Francesca Somma, Jan Erik Petersen, Andrus Meiner, Eva Royo Gelabert, Nihat Zal, Peter Kristensen, Annemarie Bastrup-Birk, Katarzyna Biala, Carlos Romao, Chiara Piroddi, Benis Egoh, Christel Florina, (2014) *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services : Indicators for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020.* doi: 10.2779/75203

Benjamin Burkhard, Joachim Maes, (2017) *Mapping Ecosystem Services*
ISBN 978-954-642-830-1

Christopher Luederitz, Ebba Brink, Fabienne Gralla, Verena Hermelingmeier, Moritz Meyer, Lisa Niven, Lars Panzer, Stefan Partelow, Anna-Lena Rau, Ryuei Sasaki, David J. Abson, Daniel J. Lang, Christine Wamsler, Henrik von Wehrden, (2015) *A review of urban ecosystem services: six key challenges for future research, Ecosystem Services 14 (2015) 98–112.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.05.001>

Christian Albert, Carolin Galler, Johannes Hermes, Felix Neuendorf, Christina von Haaren, Andrew Lovett, (2015) *Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.03.029>

Lars Hein *Biophysical Assessment of Ecosystem Services*

Petteri Vihervaara, Laura Mononen, Stoyan Nedkov, Arto Viinikka, (2018) *Biophysical Mapping and Assessment Methods for Ecosystem Services.* <https://www.researchgate.net/publication/325217449>

Alessandra La Notte, Joachim Maes, Vincent Thieu, Faycal Bouraoui, Fabio Masi, (2012) *Biophysical assessment and monetary valuation of ecosystem services Scenario analysis for the case of water purification in Europe.* doi:10.2788/72082

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRRoficial/>



ProjectName
DTEClimate, ctr. no. 760008/30.12.2022
EO4NATURE D312 Evaluation frameworkt

ID DTECLIMATE-TN-EO4N322
Issue Version
Date IssueDate
Page 24 of 24

Tiina Hayha, (2014) *Mapping ecosystem services: an integrated biophysical and economic evaluation.*

Nekane Castillo-Eguskiza, María F. Schmitz, Miren Onaindia, Alejandro J. Rescia, (2019) *Linking Biophysical and Economic Assessments of Ecosystem Services for a Social–Ecological Approach to Conservation Planning: Application in a Biosphere Reserve (Biscay, Spain).*
doi:10.3390/su11113092

Johannes Förster, Jan Barkmann, Roman Fricke, Stefan Hotes, Michael Kleyer, Susanne Kobbe, Daniel Kübler, Christian Rumbaur, Marianna Siegmund-Schultze, Ralf Seppelt, Josef Settele, Joachim H. Spangenberg, Vera Tekken, Tomáš Václavík, Heidi Wittmer, (2015) *Assessing ecosystem services for informing land-use decisions: a problem-oriented approach.*
<http://dx.doi.org/10.5751/ES-07804-200331>

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROfficial/>

