

LIVRABILUL II

Raport de mediu final pentru

„Planul de Management al Riscului la Inundații, ciclul 2, Sinteza Națională”

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR



Raport de mediu final

PLANULUI DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDAȚII CICLUL 2, SINTEZA NAȚIONALĂ

Colectiv de elaborare (CE):

Dr. Ecolog **Marius NISTORESCU (MN)** Ing. **Răzvan DUMITRU (RD)**

Ing. **Valentina COMAN (VC)** Ecolog **Andreea Rotaru (AR)**

Ecolog. **Silvia Borlea (SB)** Ing. **Adrian Juravlea (AJ)**

Ing. **Alexandra DOBA (AD)**

Descrierea documentului și revizii						
Rev. Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	Raport de mediu draft	26 Ianuarie 2023	CE	AD	AD	MN
01	Raport de mediu inițial	14 Februarie 2023	CE	AD	AD	MN
02	Raport de mediu (revizuit după GL2)	28 Februarie 2023	CE	AD	AD	MN
03	Raport de mediu final (după dezbatere publică)	07 Iunie 2023	CE	AD	AD	MN
Referință document:		Raport de mediu_PMRI_rev03				

Lista de difuzare					
Rev.	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate	
03	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor	2,1	Printat/Electronic	-	
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic		

Verificat:



Ing. Alexandra DOBA (AD)
Director Tehnic

Aprobat:



Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)
Director General




Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 334/11.08.2022
Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă **EPC Consultanță de mediu SRL** cu sediul în București, șos. N. Titulescu, nr. 16, bl. 22, ap. 25, sector 1, CUI RO13280921 ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-12, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-5, BM-6, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare
Ioan GHERHEȘ




TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

Cuprins

Cuprins.....	4
1. INTRODUCERE.....	12
2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI ȘI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE P.M.R.I. ȘI A RELAȚIEI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE.....	14
2.1. CONTEXTUL ACTUAL.....	14
2.2. SCURTĂ PREZENTARE A ZONEI DE IMPLEMENTARE A P.M.R.I.	17
2.3. STRUCTURA P.M.R.I.	20
2.4. PRINCIPALELE OBIECTIVE PROPUSE PRIN P.M.R.I.	20
2.5. RELAȚIA CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE.....	41
3. ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII MEDIULUI	49
3.1. STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI	49
3.1.1. Aspecte generale	49
3.1.2. Biodiversitate.....	49
3.1.3. Populația și sănătatea umană	60
3.1.4. Sol	67
3.1.5. Apă.....	71
3.1.6. Aer	78
3.1.7. Factori climatici.....	85
3.1.8. Valori materiale.....	93
3.1.9. Patrimoniul cultural.....	100
3.1.10. Peisaj.....	104
3.1.11. Managementul riscurilor.....	106
3.1.12. Economie circulară.....	110
3.2. EVOLUȚIA STĂRII MEDIULUI ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PMRI	114
4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONELOR POSIBIL A FI AFECTATE DE IMPLEMENTAREA PMRI	123
5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE RELEVANTE PENTRU PMRI	126
6. OBIECTIVE DE PROTECȚIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PMRI.....	128
7. POTENȚIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI	129

7.1.	METODOLOGIA DE EVALUARE.....	129
7.2.	EFECTELE ASUPRA MEDIULUI GENERATE DE IMPLEMENTAREA P.M.R.I.	131
7.2.1.	Analiza privind obiectivele P.M.R.I.....	131
7.2.2.	Evaluarea compatibilității între obiectivele P.M.R.I și obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA).....	131
7.2.3.	Evaluarea compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I.....	133
7.2.4.	Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată.....	134
7.2.5.	Evaluarea măsurilor propuse în cadrul PMRI.....	135
7.2.5.1.	Evaluarea măsurilor la nivel de ABA.....	143
8.	EFECTE POTENȚIALE SEMNIFICATIVE PENTRU MEDIU ȘI SĂNĂTATE ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ.....	166
9.	MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET ORICE POSIBIL EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL PMRI.....	168
10.	EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA ALTERNATIVELOR ALESE.....	174
11.	MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PMRI.....	186
12.	REZUMAT NONTEHNIC.....	189
13.	BIBLIOGRAFIE.....	202

INDEX FIGURI

Figura nr. 2-1 Localizarea planului.....	18
Figura nr. 2-2 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.) în Ciclu II de raportare a Directivei Inundații 2007/60/C.E.	19
Figura nr. 2-3 Relația de legătură dintre grupele de măsuri și obiective P.M.R.I.....	22
Figura nr. 2-4 Tipologie Abordări MRI – Distribuție procentuală la nivel național.....	39
Figura nr. 2-5 Categoriile de măsuri asociate cu abordarea MRI – Distribuție la nivel național – etapa de screening.....	40
Figura nr. 3-1 Localizarea ariilor naturale protejate de interes național și internațional (Sursa: limitele ariilor natural protejate publicate de MMAP).....	51
Figura nr. 3-2 Distribuția ariilor naturale protejate de interes comunitar la nivel ABA-urilor.....	52
Figura nr. 3-3 Localizarea ariilor naturale de interes comunitar (Sursa: limitele ariilor natural protejate publicate de MMAP).....	52
Figura nr. 3-4 Arii naturale protejate din vecinătatea României.....	53
Figura nr. 3-5 Situri RAMSAR din România.....	54
Figura nr. 3-6 Localizarea pădurilor virgine și cvasivirgine din România (Sursa: MMAP).....	55
Figura nr. 3-7 Starea de conservare a habitatelor în statele membre UE (Sursa: Agenția Europeană de Mediu).....	56
Figura nr. 3-8 Tendința stării de conservare a speciilor din România (Sursa: Agenția Europeană de Mediu).....	57
Figura nr. 3-9 Criteriu de selecție a siturilor Natura 2000 din zonele inundabile (Sursa EEA - Floodplain statistics viewer).....	58
Figura nr. 3-10 Reprezentarea dinamicii populației în România (Sursa INS, 2022) și proiectarea populației la orizontul anilor 2040, 2060, 2080, 2100 (sursa Tendințe sociale, 2021).....	61
Figura nr. 3-11 Dinamica procentelor claselor de vârstă (Sursa INS).....	62
Figura nr. 3-12 Număr de cazuri de îmbolnăvire a populației din cauza schimbărilor climatice (Sursa Raport RESANMED, 2021).....	65
Figura nr. 3-13 Evoluția deceselor provocate de boli.....	65
Figura nr. 3-14 Numărul persoanelor decedate în urma inundațiilor (Sursa INS).....	66
Figura nr. 3-15 Clasele de sol din România.....	67
Figura nr. 3-16 Procentul zonei inundabile la nivelul Europei (% din suprafața țării) (Sursa EEA - Floodplain statistics viewer, 2020).....	68
Figura nr. 3-17 Categoriile de terenuri din zonele inundabile (%) (Sursa EEA - Floodplain statistics viewer, 2020).....	69

Figura nr. 3-18 Evoluția suprafețelor de teren (agricol, pășune și pădure) afectate de inundații (Sursa INS)	71
Figura nr. 3-19 Reprezentarea grafică a resurselor de apă de suprafață în România	72
Figura nr. 3-20 Starea ecologică și potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață la nivel național (Sursă: Planul național de management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea).....	74
Figura nr. 3-21 Rezumat conceptual al efectelor fizice și chimice ale calității apei ale barajelor și modul în care acestea afectează ecologia acvatică (Sursa: Robert Scott Winton și alții, 2019)	76
Figura nr. 3-22 Media anuală pentru NO ₂ la nivelul României în 2018	80
Figura nr. 3-23 Media anuală pentru NO _x la nivelul României în 2018	81
Figura nr. 3-24 Media anuală pentru PM10 la nivelul României în 2018.....	82
Figura nr. 3-25 Media anuală pentru PM2.5 la nivelul României în 2018.....	83
Figura nr. 3-26 Media maximă zilnică O ₃ în anul 2018.....	84
Figura nr. 3-27 Temperatura maximă a lunii Iulie în 2050 (Sursa World Clim).....	86
Figura nr. 3-28 Temperatura minimă a lunii Ianuarie 2050 (Sursa World Clim)	87
Figura nr. 3-29 Evoluția cantităților anuale de precipitații în 2050 (Sursa WorldClim).....	88
Figura nr. 3-30 Precipitații anuale în 2050 (Sursa World Clim).....	89
Figura nr. 3-31 Evenimente istorice semnificative de inundații la nivel de Administrație Bazinală de Apă și Fluviul Dunărea pentru perioada 2010-2016 (Sursa: RSM, 2020).....	96
Figura nr. 3-32 Evoluția numărului județelor și localităților afectate de inundații (Evoluția localităților a se citi pe axa secundară din dreapta) (Sursa INS)	97
Figura nr. 3-33 Obiective afectate de inundații în perioada 2008-2020 (Case și anexe gospodărești a se citi pe axa secundară din dreapta) (Sursa INS).....	98
Figura nr. 3-34 Infrastructura de transport afectată de inundații (Sursa INS).....	98
Figura nr. 3-35 Daune economice anuale cauzate de vremea și evenimentele extreme legate de climă în statele membre ale UE (Sursa EEA - Economic losses from climate-related extremes in Europe)	100
Figura nr. 3-36 Elemente ale patrimoniului cultural din România (sursa date puse la dispoziție de Ministerul Culturii).....	102
Figura nr. 3-37 Tipuri de peisaj din zona de implementare a planului (Sursa Landscape Map for Europe (Alterra, 2007)).....	105
Figura nr. 3-38 Riscul de producere a inundațiilor în România (Sursa Organizația Mondială a Sănătății).....	106

Figura nr. 3-39 Numărul declanșărilor fenomenelor periculoase emise în perioada 2018-2021 (Sursa RSM 2018-2021)	108
Figura nr. 3-40 Zonele cu risc de producere a cutremurelor din România (Sursa https://mabee.infp.ro)	109
Figura nr. 3-41 Locația amplasamentelor SEVESO la nivelul României.....	110
Figura nr. 3-42 Deșeuri aduse de viituri (Sursa: https://www.impactpress.ro/2021/01/07/aba-banat-anunta-ca-raul-cerna-va-fi-curatat-de-tonele-de-deseurile-aduse-de-viituri-pentru-ca-acestea-sa-nu-ajunga-in-dunare-p/)	112
Figura nr. 7-1 Clase de evaluare a efectelor	130
Figura nr. 7-2 Rezultatele evaluării între obiectivele planului și obiectivele SEA	133
Figura nr. 7-3 Evaluarea compatibilității între obiectivele planului.....	133
Figura nr. 7-4 Efectele identificate asupra obiectivelor relevante de mediu	141
Figura nr. 7-5 Intersecția APSFR-urilor cu ariile naturale protejate de interes național și internațional	144
Figura nr. 7-6 Intersecția APSFR-urilor cu zonele cu nivel de zgomot scăzut, mediu și ridicat	146
Figura nr. 7-7 Ponderea fertilității solului din zona APSFR-urilor.....	147
Figura nr. 7-8 Intersecția APSFR-urilor cu gradul de fertilitate a solului.....	148
Figura nr. 7-9 Corpuri de apă de suprafață intersectate de APSFR-uri.....	152
Figura nr. 7-10 Intersecția APSFR-urilor cu media anuală înregistrată în 2018 pentru PM10	157
Figura nr. 7-11 Intersecția APSFR-urilor cu media anuală înregistrată în 2018 pentru NOx.....	158
Figura nr. 7-12 Aria de protecție a elementelor patrimoniului cultural intersectate de APSFR-uri ..	161
Figura nr. 7-13 Intersecția APSFR-urilor cu gradul de fragmentare a peisajului	164
Figura nr. 8-1 APSFR-uri de tip transfrontalier din zona de implementare a planului.....	166
Figura nr. 8-2 Localizarea Siturilor Natura 2000 și Emerald din vecinătatea României, în raport cu APSFR-urile de tip transfrontalier	167

INDEX TABELE

Tabelul nr. 2-1 Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. Ciclul II.....	24
Tabelul nr. 2-2 Măsuri la nivel național – listă lungă.....	35
Tabelul nr. 2-4 Relația PMRI cu alte planuri, programe și strategii	42
Tabelul nr. 3-1 Numărul deceselor premature ca urmare a expunerii la emisiile de poluanți ai aerului în 2016 și 2018 (Sursa: Air quality in Europe - 2020 Report)	64
Tabelul nr. 3-2 Tabel sintetic cu privire la inundațiile din România (Sursa: RSM, 2021)	107

Tabelul nr. 3-3 Clase de evaluare a stării actuale a aspectelor de mediu și „Alternativa 0”	114
Tabelul nr. 3-4 Evaluarea stării actuale a aspectelor de mediu și Alternativa 0	115
Tabelul nr. 4-1 Tipurile de zone posibil a fi afectate semnificativ de implementarea PMRI, precum și caracteristicile acestora.....	124
Tabelul nr. 5-1 Probleme de mediu existente din zona de implementare a planului.....	126
Tabelul nr. 6-1 Obiective relevante de mediu pentru PMRI.....	128
Tabelul nr. 7-1 Analiza compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I și obiectivele SEA.....	131
Tabelul nr. 7-2 Evaluarea potențialelor măsuri propuse prin PMRI	138
Tabelul nr. 7-3 Evaluarea măsurilor la nivel național.....	142
Tabelul nr. 7-4 APSFR-uri cu un grad de fertilitate ridicat	147
Tabelul nr. 7-5 Corpuri de apă cu stare „< bună,, intersectate de APSFR-uri.....	149
Tabelul nr. 7-6 Parametrii de calitate a apelor (râuri) potențiali afectați de implementarea măsurilor propuse prin PMRI	153
Tabelul nr. 7-7 Parametrii de calitate a apelor (lacuri) potențiali afectați de implementarea măsurilor propuse prin PMRI	154
Tabelul nr. 7-8 Corpuri de apă asupra cărora pot fi generate efecte negative semnificative cumulate	155
Tabelul nr. 7-9 APSFR-uri în zona cărora se înregistrează depășiri ale valorilor poluanților atmosferici PM10 și NOx	156
Tabelul nr. 7-10 Aria de protecție a elementelor patrimoniului cultural intersectate de APSFR-uri la nivel de ABA	160
Tabelul nr. 7-11 Numărul intersecțiilor APSFR-urilor cu zone cu grad de fragmentare mic și foarte mic	162
Tabelul nr. 9-1 Măsuri de prevenire, evitare și reducere a efectelor potențial semnificative ale implementării PMRI – pentru aspectul de mediu biodiversitate – preluate din EA	169
Tabelul nr. 9-2 Măsuri de prevenire, evitare și reducere a efectelor potențial semnificative ale implementării PMRI – pentru restul aspectelor de mediu	172
Tabelul nr. 10-1 Categori, Criterii, Indicatori și Metode de punctaj pentru analizele multicriterială (AMC) și de cost beneficiu (ACB)	176
Tabelul nr. 11-1 Indicatori de monitorizare a efectelor PMRI – pentru aspectul de mediu biodiversitate – preluat din EA.....	187
Tabelul nr. 11-2 Indicatori de monitorizare a efectelor PMRI – pentru restul aspectelor de mediu	188

ABREVIERI ȘI ACRONIME

A.B.A.	Administrație Bazinală de Apă
A.E.M.	Agencia Europeană de Mediu
A.N.A.R.	Administrația Națională Apele Române
A.N.I.F.	Agencia Națională de Îmbunătățiri Funciare
A.N.P.M.	Agencia Națională pentru Protecția Mediului
A.P.S.F.R.	Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații
C.E.	Comisia Europeană
C.J.	Consiliu județean
CHE	Centrala Hidroelectrică
E.A.	Evaluare Adecvată
E.P.R.I.	Evaluare Preliminară a Riscului la Inundații
G.I.S.	Sistem de informații geografice
I.G.S.U.	Inspectoratul General pentru Situații de Urgență
I.N.H.G.A.	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
I.N.S.	Institutul Național de Statistică
I.S.C.	Inspectoratul de Stat în Construcții
M.A.B.	Man and the Biosphere (Omul și Biosfera)
M.A.D.R.	Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale
M.A.I.	Ministerul Afacerilor Interne
M.F.E.	Ministerul Fondurilor Europene
M.F.P.	Ministerul Finanțelor Publice
M.L.P.D.A.	Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației
M.M.A.P.	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
M.T.I.C.	Ministerul Transporturilor și Infrastructurii

M.R.I	Managementul riscului la inundații
O.R.M.	Obiective relevante de mediu
P.M.R.I.	Planul de Management al Riscului la Inundații
P.N.A.S.C.	Planul Național de Acțiune pentru Schimbările Climatice
P.N.I.E.S.C.	Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice
P.O.R.	Program Operațional Regional
P.T.	Programul Transport
PM10	Particule cu diametrul de 10 micrometri sau mai puțin
PM2.5	Particule de 2,5 micrometri sau mai puțin
R.M.	Raport de mediu
R.S.M.	Raport anual privind starea mediului
RO	România
S.A.C.	Arie specială de conservare
S.C.I.	Sit de importanță comunitară
S.E.A.	Evaluare Strategică de Mediu
S.N.A.S.C.	Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice
S.P.A.	Sit de protecție specială avifaunistică
U.E.	Uniunea Europeană
U.N.E.S.C.O.	Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură

1. INTRODUCERE

Raportul de față reprezintă Raportul de mediu pentru Evaluarea Strategică de Mediu a **Planului de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II, Sinteza Națională alcătuit din cele 12 Planuri de Management al Riscului la Inundații aferente celor 11 Administrații Bazinale de Apă și al Fluviului Dunărea**, prescurtat în continuare P.M.R.I. Această sinteză a fost elaborată pe baza Planurilor de Management al Riscului la Inundații aferente Administrațiilor Bazinale de Apă și al Fluviului Dunărea, corespunzătoare implementării Ciclului II al Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului de inundații. Versiunile preliminare ale Planurilor de Management al Riscului la Inundații aferente Administrațiilor Bazinale de Apă și al Fluviului Dunărea, corespunzătoare implementării Ciclului II al Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului de inundații au fost elaborate în cadrul proiectului „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații – RO-FLOODS”, Cod SIPOCA 734 Cod MySmis 2014 130033 (www.inundatii.ro) – lider de proiect Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, partener Administrația Națională „Apele Române” având sprijinul Băncii Mondiale.

Conform legislației naționale (Legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare), elaborarea Planului de Management al Riscului la Inundații - Ciclul II - Sinteza Națională alcătuit din cele 12 Planuri de Management al Riscului la Inundații aferente celor 11 Administrații Bazinale de Apă și al Fluviului Dunărea este în responsabilitatea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor la nivel central și Administrației Naționale „Apele Române” prin unitățile din subordine.

Lucrarea a fost elaborată de EPC Consultanță de Mediu SRL, înscrisă în Registrul experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu la poziția nr. 334/11.08.2022, pentru elaborarea de Rapoarte de mediu (RM), Rapoarte privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanțuri de mediu (BM), Rapoarte de amplasament (RA/RSR) și Studii de evaluare adecvată (EA).

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, va îndeplini rolul de Autoritate de Management.

Prin adresa nr. DEICP/117017/20.01.2022, Direcția Evaluare Impact și Controlul Poluării - MMAP comunică faptul că *Planul de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II, Sinteza Națională alcătuit din cele 12 Planuri de Management al Riscului la Inundații aferente celor 11 Administrații Bazinale de Apă și al Fluviului Dunărea*, poate avea efecte semnificative asupra mediului, fiind necesară continuarea procedurii de evaluare de mediu și elaborarea Raportului de Mediu, respectiv a Studiului de Evaluare Adecvată.

Raportul de mediu a fost întocmit în conformitate cu cerințele de conținut ale Anexei nr. 2 a Hotărârii de Guvern nr. 1076/2004 “privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe”.

La elaborarea Raportului de mediu s-au luat în considerare actele normative în vigoare cu referire la protecția mediului, ghiduri și manuale, dintre care amintim:

- ⚙️ Hotărârea nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;
- ⚙️ „Manual privind aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe”, elaborat de MMGA și ANPM, aprobat prin Ordinul nr. 117/2006;
- ⚙️ „Ghidul generic privind Evaluare de mediu pentru planuri și programe”, elaborat în cadrul proiectului EuropeAid/121491/D/SER/RO (PHARE 2004/016 – 772.03.03) „Întărirea capacității instituționale pentru implementarea și punerea în aplicare a Directivei SEA și a Directivei de Raportare”;
- ⚙️ Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- ⚙️ Legea nr. 107/1996 a apelor, cu modificările și completările ulterioare;
- ⚙️ Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- ⚙️ Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, emis de Ministerul Sănătății, cu modificările și completările ulterioare;
- ⚙️ Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- ⚙️ Legea nr. 22/2001 de ratificare a Convenției privind evaluarea impactului de mediu în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991 (M.Of., Partea I nr. 105 din 01/03/2001).

2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI ȘI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE P.M.R.I. ȘI A RELAȚIEI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE

2.1. CONTEXTUL ACTUAL

România este o țară predispusă la inundații. În baza unei evaluări naționale a riscurilor în România, inundațiile sunt unele din cele mai distrugătoare pericole, având un nivel de impact mediu (fizic, economic și socio-psihologic), cu o probabilitate medie de apariție.

Răspunsul Uniunii Europene la numeroasele evenimente de inundații din anii '90 și de la începutul acestui secol a fost elaborarea Directivei Inundații 2007/60/C.E., centrată pe ideea de management al riscului, prin asigurarea cadrului legal pentru statele membre în vederea unei abordări a integrate și coordonate de evaluare și gestiune a riscului la inundații în cadrul districtului de bazin hidrografic al unității de management.

În calitate de stat membru al Uniunii Europene din 2007, România a implementat toate cele trei etape ale Directivei Inundații pentru Ciclul I. În anul 2016 au fost raportate Comisiei Europene primele Planurile de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.) și a fost lansată punerea lor în aplicare. Pentru Ciclul II de implementare al Directivei Inundații, România deja a finalizat (în septembrie 2019) Rapoartele de Evaluare Preliminară a Riscului la Inundații (E.P.R.I.) Ciclul II și a raportat zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.), iar în 12 octombrie 2022 a raportat hărțile de hazard și hărțile de risc la inundații pentru Ciclul II.

În scopul definirii evenimentelor istorice semnificative s-a aplicat unitar la nivel național Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II¹, capitolul 4.2. Aspecte metodologice privind procesul de identificare a evenimentelor istorice semnificative.

Pentru E.P.R.I. Ciclul II, cadrul metodologic a fost îmbunătățit pe baza unor proiecte și studii de cercetare recente. Pentru identificarea și evaluarea evenimentelor istorice semnificative din sursă fluvială și a celor din sursă pluvială, într-o primă etapă, s-a realizat o analiză a inventarului de inundații istorice la nivel de evenimente istorice, prin aplicarea criteriului hidrologic (probabilitatea de depășire a debitului viiturii) și cel privind cele patru categorii de consecințe (stabilite în cadrul Directivei Inundații 2007/60/C.E.: sănătate umană, activitate economică, mediu și patrimoniu

¹ Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II este prezentată în rapoartele Evaluarea preliminară a riscului la inundații pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă pentru Ciclul II realizate în anul 2019

cultural), acestea păstrându-și pragurile de valori stabilite în Ciclu I. Se face mențiunea că în cazul râurilor nemonitorizate hidrologic, specialiștii din cadrul A.B.A. au estimat magnitudinea evenimentelor istorice ținând cont de precipitațiile înregistrate și de alte informații avute la dispoziție (radarele meteorologice, avertizări de tip nowcasting). Pentru sursa pluvială au fost analizate informații relevante privind zonele urbane afectate în perioada 2010-2016 de ploi torențiale cumulate și cu creșteri de debite care au dus la producerea de pagube însemnate în localitățile respective, și ale căror efecte au fost, în general, amplificate de funcționarea deficitară a sistemelor de canalizare.

Astfel în Ciclu II, ulterior identificării evenimentelor istorice semnificative preliminare, s-a urmărit o selecție a localităților și a sectoarelor de râu / afluenților afectați de evenimentul istoric semnificativ considerat prin aplicarea la nivel de sector a aceluiași criteriu hidrologic și a unui nou set de criterii privind consecințele, respectiv criteriul populației (cu prioritate mare în cazul producerii de victime, sinistrați sau case distruse) și criteriul socio-economic (în cazul în care valoarea calculată pentru o localitate depășește pragul de 50). Pentru sursa pluvială s-a aplicat criteriul hidro-meteorologic ce a constat în îndeplinirea condiției ca precipitațiile care au generat evenimentul să aibă o probabilitate mai mică de 10% sau o cantitate peste pragurile de avertizare sau debite maxime înregistrate la stațiile hidrometrice din vecinătate să indice o frecvență de apariție mai mică de 10%.

Astfel, în Ciclu II au fost identificate inundațiile semnificative potențiale viitoare și evaluate consecințelor potențiale ale acestora pe baza Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclu II, capitolul 4.3 Identificarea și evaluarea viitoarelor inundații semnificative potențiale și a consecințelor negative potențiale asociat, principiile generale în această abordare au constat în:

- considerarea zonelor potențial inundabile ale evenimentelor extreme viitoare pe baza informațiilor complete și omogene posibil a fi integrate la nivel național sau a unor metodologii simplificate;
- considerarea unor indicatori care să illustreze expunerea la risc a cel puțin patru categorii de receptori (sănătate umană, mediu, patrimoniul cultural și activități economice), ținând seama de informațiile disponibile la momentul prezent, respectiv a populației potențial afectate, precum și a obiectivelor socio-economice potențial afectate cu ajutorul tehnicilor GIS.

Această evaluare a consecințelor directe a evenimentelor extreme nu poate fi considerată decât o abordare generală, simplificată, a vulnerabilității teritoriului, deoarece:

- anumite caracteristici de hazard (intensitate, cinetică etc.) nu sunt luate în considerare;
- indicatorii propuși nu iau în considerare nici vulnerabilitatea intrinsecă a celor patru categorii de interese, nici evoluția viitoare a acestora;
- pagubele indirecte nu sunt cuantificate.

Ca urmare a inundațiilor înregistrate în perioada 2010 – 2016 au fost identificate 54 de inundații semnificative (32 din sursă fluvială și 22 din sursă pluvială). În plus, au fost desemnate 64 inundații viitoare semnificative potențiale, la nivel național.

În **Ciclu I de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE**, zonele cu risc potențial semnificativ la inundații au fost selectate ținând cont de:

- zonele prevăzutele cu lucrări de protecție împotriva inundațiilor (având lungimea digurilor mai mare de 5 km);
- rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații (beneficiar – M.M.P. și A.N.A.R.);
- sectoarele de curs de apă / zonele subiect ale viiturilor semnificative din trecut respectiv înfășurătoarea acestor inundații istorice. Realizarea layer-elor GIS a acestor zone a fost realizată la nivelul teritoriului național cu sprijinul A.N.A.R, prin Administrațiile Bazinale de Apă în coordonarea M.M.A.P. și cu îndrumarea științifică a I.N.H.G.A. în perioada 2009 - 2010 pentru realizarea Planurilor de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale.

Pentru zonele A.P.S.F.R. unde nu a existat o evaluare fizică a pagubelor și, în consecință, nici o evaluare monetară a acestora, au fost luate în considerare localitățile, respectiv populația potențial afectată, infrastructura de transport și terenul agricol, evaluate prin metode statistice bazate pe informațiile din CORINE Land Cover, completate cu date referitoare la obiective socio - economice importante.

În schimb, în **Ciclu II de implementare**, metodologia de stabilire a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații a suferit numeroase îmbunătățiri, acestea fiind desemnate ținând cont de următoarele principii generale:

- evaluarea evenimentelor istorice semnificative indică faptul că zona este supusă și în prezent riscului la inundații sau la inundații recurente
- față de inundațiile istorice semnificative selectate, unde s-a utilizat un prag minim pentru indicatorul socio-economic de 50, în cazul A.P.S.F.R.-urilor au fost selectate numai sectoarele de râu pentru care criteriul populației (Ip) și / sau criteriul socio-economic (Is-e) are valori peste 200;
- evaluarea riscului potențial la inundații indică faptul că zona este considerată a fi de importanță strategică națională sau critică în cazul unor situații de urgență majoră (cum ar fi afectarea unor spitale, aeroporturi internaționale, școli, infrastructura de transport etc.);
- specialiștii din domeniul managementului riscului la inundații la nivel de Administrații Bazinale de Apă sau alte părți interesate la nivel local pot indica în mod clar zone supuse riscului la inundații severe.

2.2. SCURTĂ PREZENTARE A ZONEI DE IMPLEMENTARE A P.M.R.I.

Zona de implementare a planului este reprezentată de România, situată în Europa Centrală și de Sud-Est la distanțe relativ egale față de punctele extreme estice, nordice și vestice ale continentului (aproximativ 2.800 km) și la aproximativ 1.000 km față de punctul extrem sudic al acestuia. De asemenea, prin poziția sa la intersecția paralelei de 45° latitudine nordică și a meridianului de 25° longitudine estică, suprafața țării noastre se poziționează în partea centrală a emisferei nordice.

Din punct de vedere geopolitic formează granițe cu cinci țări. Cele cinci țări cu care se învecinează sunt următoarele:

- Ucraina (nord și est);
- Republica Moldova (est și nord-est);
- Bulgaria (sud);
- Serbia (sud-vest);
- Ungaria (nord-vest).

La nivelul României sunt disponibile 11 Administrații Bazinale și una a Fluviului Dunărea, iar prezentul plan va fi implementat în cadrul acestora. Localizarea României în raport cu statele învecinate și împărțirea pe administrații bazinale, este reprezentată în figura următoare.

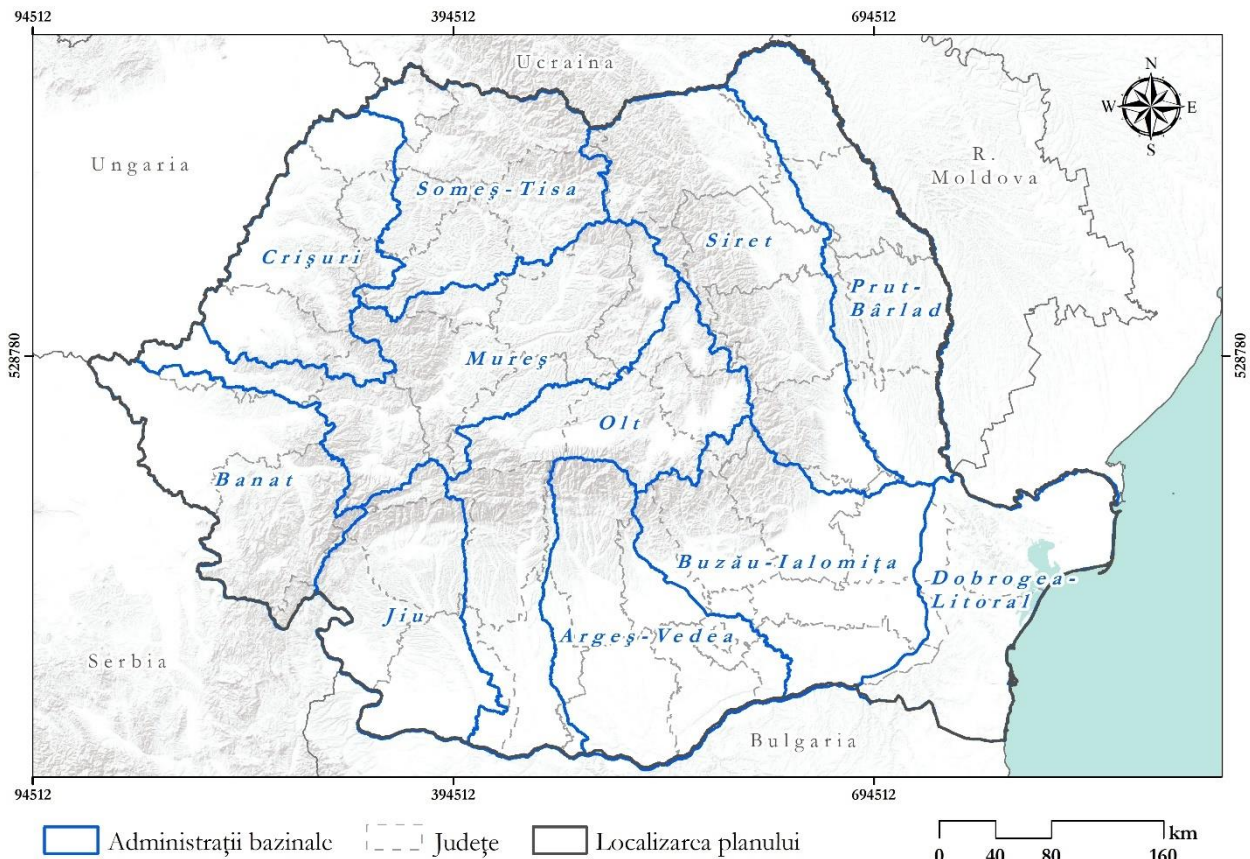


Figura nr. 2-1 Localizarea planului

Pentru cel de-al doilea ciclu al Directivei Inundații, cadrul metodologic pentru EPRI (Evaluarea preliminară a riscului la inundații) a fost îmbunătățit pe baza unor proiecte și studii de cercetare recente. Au fost identificate 54 de inundații semnificative (32 din surse fluviale și 22 din surse pluviale) în perioada 2010 – 2016 și 64 de viitoare inundații potențiale semnificative și a desemnat 153 de noi APSFR. Numărul total de APSFR-uri în Ciclu II a ajuns la 526 (dintre care 94 sunt considerate a fi expuse la viituri rapide, 17 la surse pluviale în zonele urbane iar 65 la cedări ale lucrărilor de apărare). Lungimea totală a sectoarelor fluviale APSFR pentru Ciclu II este de 19.482 km (inclusiv fluviul Dunărea). În figura următoare este prezentă localizarea APSFR-urilor identificate la nivel național.

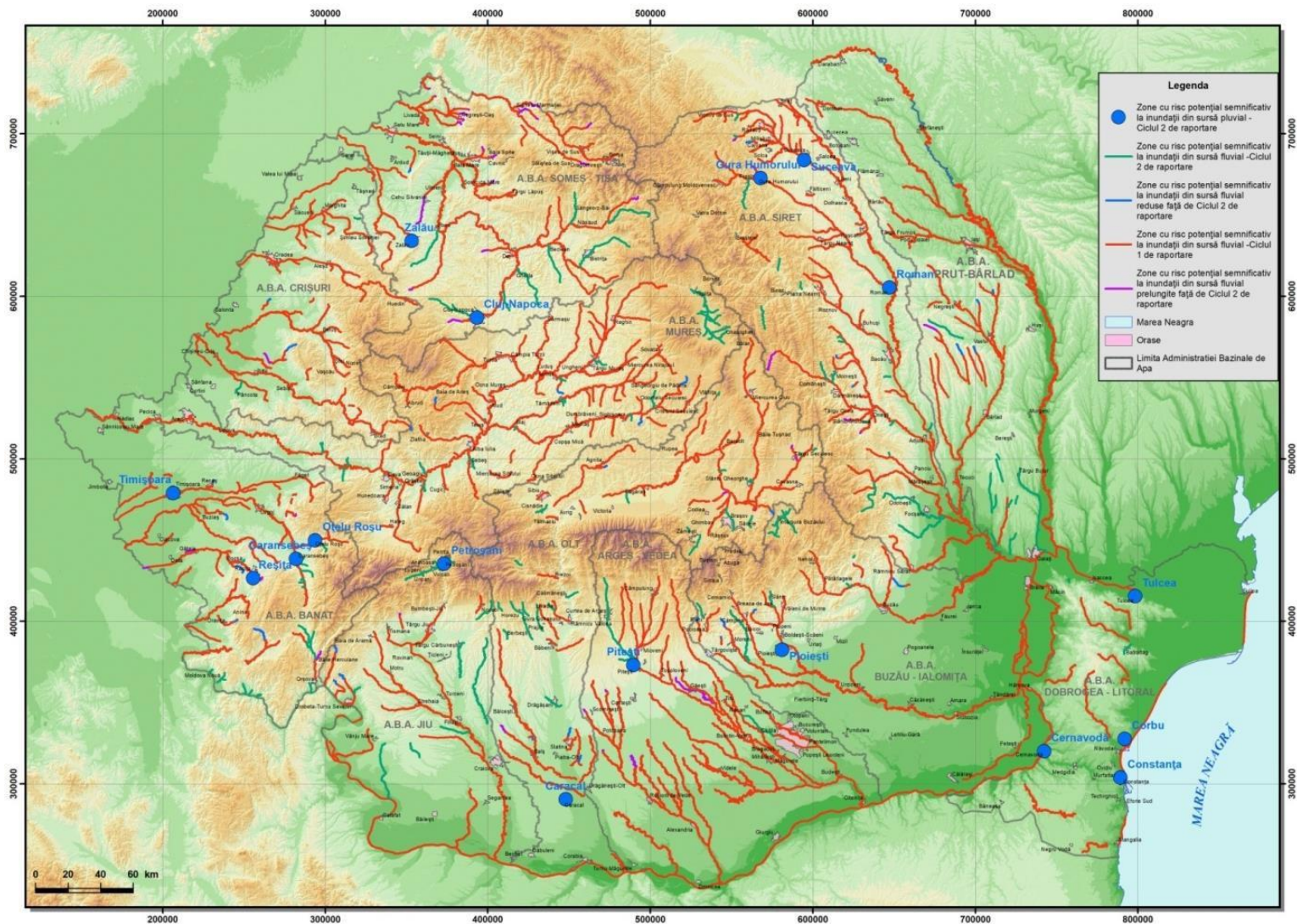


Figura nr. 2-2 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.) în Ciclul II de raportare a Directivei Inundații 2007/60/C.E.

2.3. STRUCTURA P.M.R.I.

Planul de Management al Riscului la Inundații, ciclul, 2 Sinteza Națională este structurat în 4 capitole principale.

1. Date generale și locația planului;
2. Obiectivele planurilor de management al riscului la inundații pentru Ciclul II – în cadrul acestui capitol este prezentat scopul și obiectivul planului, precum clasificarea tipurilor de măsuri ce se vor implementa;
3. Scurtă descriere a planului de management al riscului la inundații – în cadrul acestui capitol este cadrul juridic, rezumatul Planului de Management al Riscului la Inundații, situația actuală, noi aspecte luate în considerare în cadrul PMRI – ciclul II în comparație cu PMRI Ciclul 1, planul de lucru pentru elaborarea PMRI Ciclul II, Metodologia de elaborare a PMRI Ciclul II, implicarea stakeholderilor și analiza alternativelor și măsuri propuse a fi incluse în PMRI Ciclul II;
4. Relevanța și importanța PMRI Ciclul II – în cadrul acestui capitol sunt prezentate informații cu privire la modul în care PMRI creează un cadru pentru proiecte și activități viitoare, modul în care acesta influențează alte planuri și programe, relevanța PMRI Ciclul II în integrarea considerațiilor de mediu, în principal în ceea ce privește protecția corpurilor de apă, adaptarea la schimbările climatice, protecția naturii și sănătatea publică, aspecte de mediu relevante pentru PMRI, precum și relevanța PMRI pentru implementarea legislație naționale și comunitare.

2.4. PRINCIPALELE OBIECTIVE PROPUSE PRIN P.M.R.I.

Planul de management al riscului de inundații Ciclul II (cuprinde 12 planuri, câte unul pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă și unul pentru fluviul Dunărea).

Scopul general al Planurilor de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.) Ciclul II este de a gestiona și reduce riscul la inundații pentru populație, economie, mediu și patrimoniu cultural, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor de îmbunătățire / conservare a calității corpurilor de apă și habitatelor naturale, faunei și florei sălbatice.

Obiectivul principal al Planurilor de Management al Riscului la Inundații îl reprezintă diminuarea consecințelor negative ale inundațiilor pentru sănătatea umană, activitatea economică, mediu și patrimoniul cultural prin rezultatul sinergiei măsurilor de prevenire, protecție, pregătire, a celor de management a situațiilor de urgență și a măsurilor întreprinse post inundații (reconstrucție/refacere și evaluare). Planurile de Management al Riscului la Inundații au în vedere toate aspectele managementului riscului la inundații, cu accent pe prevenire, protecție, pregătire, refacere și evaluare

și luând în considerare caracteristicile bazinului sau sub-bazinului hidrografic, inclusiv prognoza inundațiilor și sistemele de avertizare timpurie. Planurile de Management al Riscului la Inundații trebuie să includă măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite conform Art. 7.3 din Directiva Inundații, măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite conform Art. 7.2. Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt coordonate la nivelul bazinului hidrografic sau unității de management, în conformitate cu art. 3.2 (b) (art. 7.1 și 4, art. 8 din Directiva Inundații), 10 respectiv – în cazul României – la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă sau pentru o parte a unui bazin hidrografic internațional care se află pe teritoriul său, respectiv – în cazul României – la nivelul fluviului Dunărea. De implementarea măsurilor de reducere a riscului la inundații propuse în Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt responsabile ministerele cu competențe specifice în managementul riscului la inundații, care vor raporta anual, către Consiliul Interministerial al Apelor, situația implementării măsurilor.

În procesul de elaborare al PMRI pentru ciclul II au fost incluse etape pentru integrarea și alinierea obiectivelor și măsurilor PMBH pentru ciclul III cu PMRI pentru ciclul I. Procesul de elaborare a PMRI pentru ciclul II a fost de asemenea gândit pentru a se asigura că propunerile din PMBH pentru ciclul III sunt în conformitate cu deciziile luate pentru Programul de Măsuri (PM) aferent prezentului plan, în special prin asigurarea compatibilității măsurilor hidromorfologice din PMBH pentru fiecare A.B.A., în etapa de încadrare. Măsurile recomandate în PM al prezentului plan sunt adoptate printr-un proces adecvat atingerii sau menținerii stării ecologice „Bune” asigurându-se că măsurile de protecție împotriva inundațiilor sunt aliniate cu toate obiectivele de mediu din fiecare bazin hidrografic / A.B.A. și cu analiza din cadrul PMBH ce include o evaluare a stării corpurilor de apă, a presiunilor și a măsurilor de reducere a presiunilor hidromorfologice.

Obiectivele P.M.R.I. Ciclului II sunt următoarele

1. Evitarea/ Controlul riscurilor asociate inundațiilor;
2. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra populației;
3. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra infrastructurii și activității economice;
4. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra patrimoniului cultural;
5. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Directiva Cadru Apă;
6. Consolidarea gradului de conștientizare și reziliență cu privire la riscurile la inundații, precum și consolidarea capacității de avertizare timpurie, alarmare și intervenție și răspuns în caz de urgență;
7. Creșterea gradului de adaptare la impactul schimbărilor climatice la nivelul bazinului hidrografic și zonei costiere;
8. Maximizarea eficienței în atingerea obiectivelor legate de riscurile la inundații, luând în considerare costurile și finanțarea disponibilă;
9. Îmbunătățirea implicării tuturor părților interesate.

Obiectivele sunt utilizate pentru a contribui la identificarea și evaluarea măsurilor. Pentru a respecta obiectivele naționale asociate PMRI ciclul II, a fost elaborat un Program de Măsuri specific fiecărei Administrații Bazinale de Apă și Fluviul Dunărea care să fie inclus în cele 11 PMRI-uri și în PMRI Fluviul Dunărea. Chiar în etapa inițială a procesului s-a agreat să se facă distincția între trei categorii diferite de măsuri relaționate și cu Catalogul național al măsurilor potențiale asociat ciclului II de implementare al Directivei Inundații în România.

- A. Măsuri Naționale, și anume măsuri legate de politici, ghiduri, instrumente, precum și activități de consolidare a capacității, cu implementare la nivel național (categorie A);
- B. Măsurile de Prevenire și Protecție cu implementare la nivelul APSFR-ului și ABA, inclusiv
- C. măsuri structurale și nestructurale (categorie B);
- D. Măsuri de Pregătire, inclusiv de răspuns și redresare, și anume măsuri de avertizare timpurie, răspuns, salvare, eliminare a efectelor negative și redresare (categoria C).

Analizând aceste obiective, obiectivul 1 este legat de Măsurile Naționale, iar obiectivul 6 este corelat în mod cert cu Pachetul de Măsuri de Pregătire. Obiectivele 2 – 5, precum și Obiectivele 7 și 8 sunt legate de Măsurile de Prevenire și Protecție, care trebuie definite la nivelul A.B.A. și Fluviul Dunărea. Obiectivul 9 se aplică întregului proces de realizare a Programului de Măsuri.

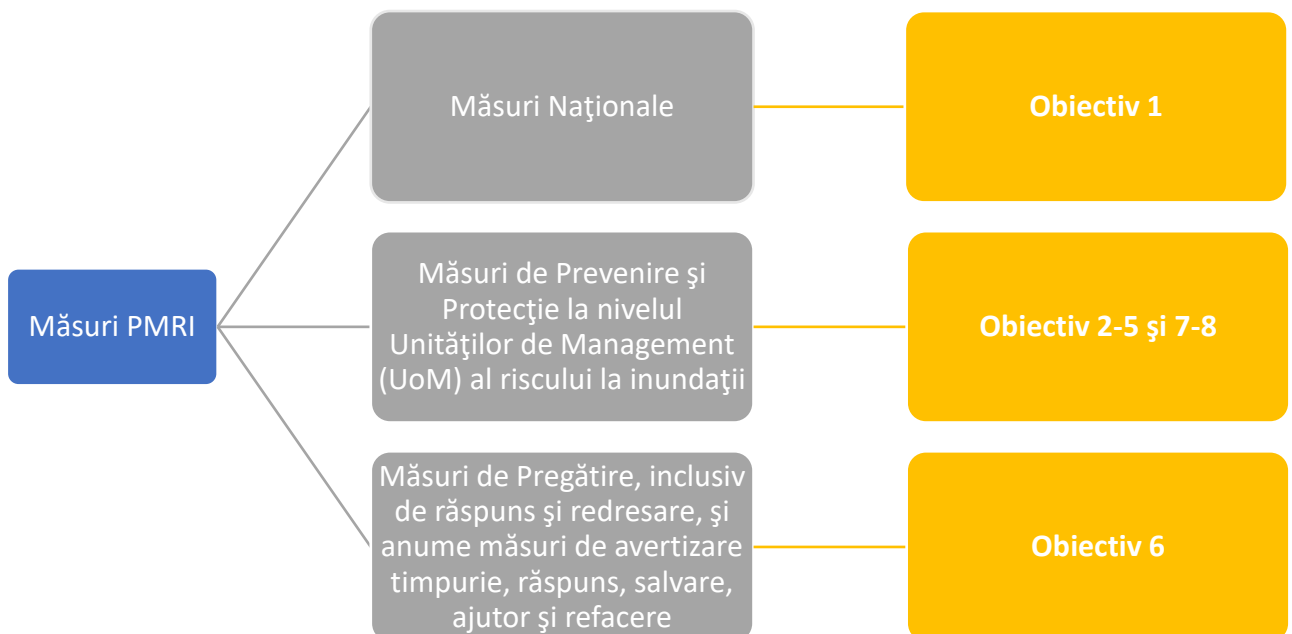


Figura nr. 2-3 Relația de legătură dintre grupele de măsuri și obiective P.M.R.I

Catalog de măsuri potențiale prezintă o listă a celor 64 de măsuri specifice, posibile, care pot fi utilizate individual sau în combinație cu alte măsuri pentru managementul riscului la inundații în România și este folosit în screeningul măsurilor la nivel de zonă A.P.S.F.R. În cuprinsul acestuia, măsurile sunt distribuite în 5 domenii / abordări de management al riscului: Prevenire, Protecție, Pregătire, Recuperare / Refacere și Nici o acțiune. Măsurile componente se referă la o serie largă de acțiuni / intervenții, precum reglementări legislative, relocare populație afectată, intervenții structurale pe cursurile de apă și în lungul liniei de coastă, metode alternative de utilizare a terenurilor sau adaptarea construcțiilor existente în zonele cu risc la inundații. La adoptarea diferitelor măsuri corespunzătoare catalogului de măsuri se adaugă un set de fișe descriptive, care prezintă generic efectele așteptate ale fiecărui tip de măsură în parte, oportunități pentru beneficii colaterale, impacturi asupra mediului și prevederilor Directivei Cadru Apă, măsuri complementare, potențiale surse de finanțare și instituții responsabile pentru implementare.

Catalogul de măsuri și metodologia de screening permit selectarea celor mai adecvate soluții funcție de locație, mecanism și caracteristici ale inundațiilor și are ca scop eliminarea măsurilor neviabile și de a întocmi o listă scurtă cu măsuri care sunt adecvate pentru managementul riscului la inundații la scară spațială relevantă.

Măsurile din catalog sunt grupate în abordări predefinite de management al riscului la inundații, prin combinarea măsurilor care reduc riscul la inundații, utilizând o abordare similară (de exemplu, adaptarea infrastructurii existente, atenuarea volumului viiturii rapide sau a scurgerii de suprafață în amonte, derivații de debite, controlul nivelului de inundație, pregătirea și răspunsul la inundații), care pentru inundațiile din fluvial și pluvial, sunt vizate următoarele abordări:

1. Adaptarea infrastructurii existente cu / fără rol de apărare împotriva inundațiilor;
2. Măsuri de reducere a scurgerii de suprafață la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii în aval;
3. Acumulări frontale (permanente sau nepermanente) și acumulări laterale (poldere sau zone de inundare naturală);
4. Măsuri de redirecționare a curgerii la distanță de zona de risc;
5. Creșterea capacității de transport a albiilor;
6. Reabilitare / re-dimensionare lucrări de apărare în vederea atingerii standardului de protecție;
7. Îndiguiri;
8. Este o abordare alocată situației în care nu ne regăsim în niciuna dintre abordările 1-7 ; orice combinație a măsurilor prezentate anterior este alocată;
9. Măsuri de creștere reziliență la inundații, pregătire și răspuns în situații de urgență.

În ceea ce privește riscul la inundații produse de mare în zonele costiere (litorale), sunt definite trei abordări tipice: menținerea situației actuale a liniei de apărare, adaptarea acesteia și abandonul.

În continuare este prezentat catalogul de măsuri potențiale PMRI Ciclu II al implementării Directivei Inundații 2007/60/CE.

Tabelul nr. 2-1 Catalog de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. Ciclul II

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potențiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Prevenire						
<i>Evitarea – prin politicile / reglementările de planificare teritorială</i> Coordonarea strategiilor de planificare teritorială (planurilor de amenajare a teritoriului la nivel național, județean și zonal și a planurilor de urbanism - P.U.G., P.U.Z., P.U.D.) cu normele / orientările de utilizare a terenurilor în zonele inundabile	M21	M21-RO1	Introducerea hărților de hazard și de risc la inundații în Planurile de Urbanism și de Dezvoltare Locală și actualizarea Regulamentelor Generale și Locale de Urbanism aferente Planurilor Urbanistice Generale pentru unitățile administrativ teritoriale, prin cuprinderea de prevederi pe termen mediu și lung cu privire la zonele de risc la inundații identificate prin hărțile de risc la inundații și adoptarea măsurilor cuprinse în P.M.R.I.	Toate	M.M.A.P., M.D.L.P.A., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național
	M21	M21-RO2	Planificare teritorială și planificare urbană, limitări ale utilizării terenurilor în zonele cu adancimi și viteze mari, criterii pentru identificarea zonelor cu potențial de dezvoltare	Toate	M.M.A.P., M.D.L.P.A., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național
	M21	M21-RO3	Criterii și reglementări de construcție în zona inundabilă (de ex. reactualizarea nivelurilor de proiectare a construcțiilor din zona inundabilă)	Toate	M.M.A.P., M.D.L.P.A., M.T.I.C.	Național
<i>Îndepărtare sau relocarea,</i> Măsuri pentru îndepărtarea receptorilor din zonele inundabile sau relocarea receptorilor în zone cu o probabilitate maimică de inundații și / sau cu un risc mai mic	M22	M22-RO4	Analiza posibilităților tehnice și economice de relocare a construcțiilor aflate în zone inundabile cu adancimi ale apei mai mari de 1 - 1.5 m în zone cu adancimi mai reduse ale apei (corespunzătoare evenimentului cu probabilitatea de 1%), cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare	Toate	M.D.L.P.A., M.M.A.P., M.T.I.C., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., Autorități locale, C.J., I.S.C.	Național/ Bazin
<i>Diminuare, Măsuri de adaptare a receptorilor pentru reducerea consecințele adverse provocate de inundații asupra clădirilor, rețelelor publice de utilități, etc.</i>	M23	M23-RO5	Creșterea rezilienței construcțiilor și a lucrărilor de infrastructură aflate în zone inundabile, cu identificarea soluțiilor juridice și a surselor de finanțare <i>Exemple de măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile</i> Măsuri de prevenție în interiorul proprietății <ul style="list-style-type: none"> o Evitarea inundației (<i>avoidance technology</i>) - Supraînălțarea construcției; o Inundare controlată / acceptată (<i>wet floodproofing</i>) - materialele de construcție trebuie să fie rezistente la apă și toate utilitățile trebuie să se afle deasupra cotei de proiectare la inundații (măsura nu se aplică în cazul viiturilor caracterizate de adâncimi mari și viteze mari ale apei) o Impermeabilizarea construcției (<i>dry floodproofing</i>) - blocarea intrării apei în subsol și etanșarea clădirii (cu folii impermeabile sau alte materiale prin care să se evite intrarea apei în locuință) și este aplicabilă în zonele caracterizate de adâncime mică și viteză redusă a apei, în caz de inundare Măsuri de prevenție în exteriorul proprietății <ul style="list-style-type: none"> o Bariere de protecție (<i>Berms/Local Levees and Floodwalls</i>) - structuri inelare de înălțime redusă ce pot fi plasate în jurul unei singure construcții sau a unui grup redus de construcții (trebuie să includă și sisteme de drenaj și evacuare a apei din incinta protejată <ul style="list-style-type: none"> o Bariere de protecție temporare - construirea de parapete mobili; o Bariere de protecție permanente - construirea de parapete fixe, diguri locale/ziduri de protecție împotriva inundațiilor 	Toate	., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate
	M23	M23-RO6	Publicarea unor manuale / elaborare reglementari privind măsuri de adaptare a construcțiilor existente în zonele inundabile / Ghiduri de îmbunătățire a rezilienței populației la inundații	Toate	M.D.L.P.A., I.S.C., Autorități locale, C.J.	Național / Localitate

Tip de măsură	Cod tipmăsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsura)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare
Alte masuri de imbunatatire a prevenirii riscului la Inundatii - îmbunătățirea cadrului legislativ si institutional precum si a cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații	M24	M24-RO7	Elaborarea de studii pentru îmbunătățirea cunoștințelor cu privire la managementul riscului la inundații: Analize statistice îmbunătățite, impactul schimbărilor climatice, dezvoltarea seturilor de date hidrologice suport pentru modelarea hidrologică și hidraulică, modelarea hidraulica a inundațiilor, evaluarea vulnerabilității la inundații, cartografierea riscului la inundații, etc; Studii si analize ale viabilitatii masurilor structurale din perspectiva impactului asupra mediului, activitatilor economice si sociale; finalizarea unei analize de conformitate cu DCA	Toate	M.M.A.P., M.D.L.P.A., M.A.I. (I.G.S.U.), A.N.A.R., M.A.D.R., M.T.I.C., Operatori regionali din sectorul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare, C.J.	Național
	M24	M24-RO8	Imbunatatire politici/strategii/ cadru legislativ in managementul inundatiilor	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.F.E., M.D.L.P.A., M.T.I.C., M.F.P.	Național
Alte masuri de imbunatatire a prevenirii riscului la Inundatii - Program de întreținere și conservare a cursurilor de apă	M24	M24-RO9	Intreținerea albiilor cursurilor de apă	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători	Național / Bazin
Protecție						
Managementul natural al inundatiilor prin Impadurirea zonelor superioare ale bazinelor hidrografice torentiale	M31	M31-RO10	Menținerea sau creșterea proporției de suprafață împădurită în bazinele superioare ale cursurilor de apă (nu numai APSFR);	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundatiilor prin Impadurirea la scara larga a bazinelor hidrografice	M31	M31-RO11	Menținerea sau creșterea suprafeței de păduri destinate protecției hidrologice, la scara întregului bazin hidrografic (subgrupa funcțională 1.1 și categoria funcțională 1.3.d) și destinate protecției terenurilor și solurilor (categoriile funcționale 1.2.a, 1.2.d, 1.2.e, 1.2.h, 1.2.l), vezi Nota.	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundatiilor prin Managementul padurilor	M31	M31-RO12	Managementul padurilor in lunca inundabila si in zona ripariana , inclusiv perdele protectie diguri	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
Managementul natural al inundatiilor - Managementul scurgerii prin crearea unor bariere ale scurgerii de suprafata (care urmăresc să deconecteze căile de scurgere și să stocheze temporar apa)	M31	M31-RO13	Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.A.D.R., M.D.L.P.A., M.M.A.P., A.N.I.F., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva	Bazin / A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
				A36 – Viituri solide	Autorități locale, C.J.	
	M31	M31-RO14	Reducerea locală a scurgerii pe versant prin lucrări terasiere sau utilizarea unor „bariere” ale scurgerii de suprafață (dâmburi / valuri de pământ/construcții din lemn de mici dimensiuni sau din piatra, garduri vii / gardulețe)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor - Managementul Scurgerii prin Îmbunătățirea structurală a solului</i>	M31	M31-RO15	Ameliorarea terenurilor afectate de eroziune de suprafață și / sau în adâncime (prin împădurire) – necesita terasare, bariere erozionale, etc.	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R., M.D.L.P.A., M.M.A.P., A.N.I.F., Autorități locale, C.J.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M31	M31-RO16	Promovarea bunelor practici în agricultura pe versanți (de ex. practici de cultivare pentru conservarea solului)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare</i>	M31	M31-RO17	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii zăndabile (incl. reimpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin creșterea retenției naturale a apei</i>	M31	M31-RO18	Lucrări de barare (construcții din lemn, praguri din busteni, structuri din materiale vegetale)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
	M31	M31-RO16	Promovarea bunelor practici în agricultura pe versanți (de ex. practici de cultivare pentru conservarea solului)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.A.D.R.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei râului și a luncii inundabile prin lucrări de restaurare</i>	M31	M31-RO17	Remeandrea cursului de apă, Restaurarea cursurilor de apă și a luncii zăndabile (incl. reimpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenul erozional)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul si Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsura)	Autoritate responsabila	Nivel de aplicare
				A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide		
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul albiei raului si a luncii inundabile prin cresterea retentiei naturale a apei</i>	M31	M31-RO18	Lucrări de barare (constructii din lemn, praguri din busteni, structuri din materiale vegetale)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
	M31	M31-RO19	Zone de retenție naturala a apei (realizate prin amplasarea pragurilor din materiale locale sau prin deversarea unui mal cu o cota mai joasa, cu scopul acumulării temporare a apei in lunca inundabila)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	Bazin / A.P.S.F.R.
<i>Managementul natural al inundațiilor – Managementul zonei costiere</i>	M31	M31-RO20	Înnisiparea artificială a plajelor	A11 – Fluvială A14 – Apă de mare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide A25 – Altele (vânt/Depășirea lucrărilor sub acțiunea valurilor)	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Măsuri structurale pentru regularizarea debitelor, prin construirea / modificarea / eliminarea infrastructurii de retenție/acumularea apei cu funcție exclusivă de protecție la inundații</i>	M32	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	Național / A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO23	Suprainălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 –	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
				Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide		
	M32	M32-RO24	Creșterea capacității descarcatorilor de ape mari în vederea creșterii capacității de evacuare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Bazin / A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO25	Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.	Național / A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO26	Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare, exploatarea coordonată a acumularilor în cascada	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrică S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO27	Realizarea de derivații de ape mari	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M32	M32-RO28	Analiza eliminării unor structuri de retenție (demolare baraje) - a se studia de la caz la caz	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Măsuri structurale care implică intervenții fizice în albia râului - Construirea, modificarea sau</i>	M33	M33-RO29	Lucrări de regularizare locală a albiei (incl. măsuri de stabilizare a albiei)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea	M.M.A.P., A.N.A.R., Autorități	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
indepartarea lucrarilor longitudinale in albia minora a raului)				asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	locale, CJ	
Lucrari de corectare a torentilor	M33	M33-RO30	Inventarierea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale și evaluarea stării / functionalitatii acestora	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO31	Reabilitarea sistemelor hidrotehnice utilizate în amenajarea albiilor torențiale	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Bazin / A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO32	Consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5m elevație)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., M.A.D.R., R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, A.N.I.F., Autorități locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
Măsuri structurale longitudinale care implică intervenții fizice în lunca inundabilă - Construirea, modificarea sau indepartarea lucrarilor de îndiguire	M33	M33-RO33	Lucrari de îndiguire (în zona localitatilor) / Construirea unei a doua linii de apărare	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători	A.P.S.F.R.

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
				A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide		
	M33	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării în condiții de siguranță	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
	M33	M33-RO36	Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totală a acestora (a se studia de la caz la caz)	A11 – Fluvială A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.A.D.R., M.D.L.P.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
Măsuri care implică intervenții fizice pentru reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), cum ar fi îmbunătățirea capacității sistemelor de drenaj artificiale	M34	M34-RO37	Îmbunătățirea / Reabilitarea sistemelor de canalizare, sistemelor de desecare și drenaj, stații pompare (incl. îmbunătățirea drenajului infrastructurilor liniare: drumuri, căi ferate, după caz)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 – Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide A36 – Viituri solide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.T.I.C. Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Măsuri care implică intervenții fizice pentru reducerea impactului inundațiilor pluviale (tipice mediului urban, dar nu numai), cum ar fi Sistemele Durabile de Drenaj (SuDS)</i>	M34	M34-RO38	Elaborarea și/sau adaptarea reglementărilor existente (SuDS)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 – Barare artificială – Infrastructură de apărare A21 – Depășirea capacității de transport a albiei A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.D.L.P.A., Autorități locale, C.J.	Național
	M34	M34-RO39	Publicarea unor manuale de bune practici tehnice în implementarea și întreținerea sistemelor durabile de canalizare / drenaj (SuDS)		M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., A.N.I.F., M.D.L.P.A., Autorități locale, C.J.	Național
	M34	M34-RO40	Implementarea sistemelor durabile de drenaj (SuDS)		M.D.L.P.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R. (localitate)

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsura)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații - Programe de intretinere / mentenanța a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor</i>	M35	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, etc.)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 – Barare artificială – Infrastructură de apărare A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., alți deținători	Național / A.P.S.F.R.
	M35	M35-RO42	Refacerea / Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente / nepermanente)- prin decolmatare		M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., Autorități locale, C.J.	A.P.S.F.R.
<i>Alte măsuri de îmbunătățire a protecției la inundații – Punerea în siguranța a barajelor</i>	M35	M35-RO43	Punerea în siguranță a barajelor, prizelor de apă (de ex. măsuri de limitare a infiltrațiilor)	A11 – Fluvială A12 – Pluvială A15 – Barare artificială – Infrastructură de apărare A22 – Depășirea asigurării lucrărilor de apărare A23 – Distrugerea infrastructurii de apărare A24 – Blocare/Restricționare A31 – Viituri rapide	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., alți deținători	A.P.S.F.R.
Pregătirea						
Măsuri privind îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, prognoza și avertizare a inundațiilor	M41	M41-RO44	Îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, a modelelor de prognoză și a sistemelor de avertizare / alarmare (meteo și hidro)	Toate	M.M.A.P., A.N.M., A.N.A.R.- A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., S.T.S., Autorități locale	Național/ Bazin (cu localizare)
	M41	M41-RO45	Îmbunătățirea capacităților de monitorizare și prognoză a fenomenelor hidrologice periculoase (scurgeri importante pe versanți, torenți pârâie, viituri rapide în bazine hidrografice mici, creșteri rapide de niveluri etc.) o Puncte suplimentare de monitorizare a nivelurilor și precipitațiilor – stații automate la poduri sau traversări de conducte o Camera video pentru monitorizarea situației curgerii în secțiuni și a gheturilor o Generații noi de senzori pentru detecție și alarmare în timp real la depășiri valori prag de precipitații și de intensitate scurgere torențială o Modernizarea rețelei naționale de radare meteorologice o Instalarea de rețele pluviometrice urbane și a unor sisteme de urmărirea strazilor/cailor de comunicații cu risk ridicat la inundații (inclusiv montarea de mire martor) și a debitelor tranzitate prin rețeaua de canalizare Echipamente pentru supraveghere digurilor și monitorizarea barajelor	Toate	M.M.A.P., A.N.M., I.N.H.G.A., A.N.A.R.- A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), Autorități locale	Național/ Bazin
	M41	M41-RO46	Formarea și perfecționarea resursei umane (prognoză, diseminare)	Toate	M.M.A.P., A.N.M., A.N.A.R.- A.B.A., M.A.I. (I.G.S.U.), I.N.H.G.A., Autorități locale	Național/ Bazin

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsura)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
Pregătirea acțiunilor de răspuns în situații de urgență	M42	M42-RO47	Actualizarea / Aplicarea planurilor de apărare la inundații în corelare cu alte planuri de management al situațiilor de urgență asociate (I.G.S.U.)	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A.,M.A.I. (I.G.S.U.) M.D.L.P.A., C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ Bazin
	M42	M42-RO48	Actualizarea Planurilor de protecție civilă: analiza modului de evacuare a populației din zonele afectate și căile de acces spre zone sigure, semnalizarea/identificarea rutelor alternative de acces, etc	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A.,M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național/ A.P.S.F.R. (localitate)
	M42	M42-RO49	Exerciții de simulare anuale cu participarea tuturor instituțiilor județene cu atribuții în managementul riscului la inundații, Îmbunătățirea modului de acțiune și conlucrare a autorităților implicate în managementul situațiilor de urgență	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A.,M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U.,A.N.M.	Național/ Bazin
Măsuri de îmbunătățire a gradului de conștientizare a publicului în ceea ce privește gradul de pregătire împotriva inundațiilor, de creștere a percepției privind riscurile de inundații și a strategiilor de autoprotecție în rândul populației, al agenților sociali și economici	M43	M43-RO50	Activități de informare a publicului privind conștientizarea riscului la inundații adaptate specific nevoilor comunităților respective (inclusiv sănătate și igiena la nivel local), cu privire la măsurile preventive și operative ce trebuie luate într-o situație de urgență; realizare, publicare și diseminare broșuri, pliante flyere, precum și campanii și comunicare în media	Toate	M.M.A.P.,M.A.I. (I.G.S.U.), M.L.P.D.A., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M43	M43-RO51	Exerciții de evacuare	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S.,C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național/ Bazin
	M43	M43-RO52	Activități educaționale privind riscul de inundații	Toate.	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A.,M.A.I. (I.G.S.U.), M.E.	Național/ Bazin
	M43	M43-RO53	Încurajarea participării publicului pe subiecte legate de riscul de inundații	Toate.	M.M.A.P.,M.A.I. (I.G.S.U.), M.L.P.D.A., A.N.A.R., M.A.D.R., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
Alte măsuri de instituire sau îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor negative- pregătirea resurselor umane, materiale în situații de urgență și stimularea voluntariatului	M44	M44-RO54	Asigurarea pregătirii resurselor umane și materiale necesare gestionării în bune condiții a situațiilor de urgență generate de inundații, inclusiv a grupurilor de voluntari care să participe la acțiunile de salvare – evacuare a populației; dotarea cu materiale și mijloace de intervenție la nivel județean / local pentru I.S.U., A.N.A.R., (C.I.R. – F.I.R.), Autorități județene și locale, precum și pentru toți deținătorii de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor. Asigurarea resurselor materiale pentru protejarea și suprăalinierea digurilor, pentru controlul calității apei potabile, consultanță privind dezinsecția fântânilor și furnizarea apei din surse alternative	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S.,C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
Alte măsuri de instituire sau	M44	M44-RO55	Îmbunătățirea gradului de asigurare a locuințelor prin intermediul polițelor PAID și asigurărilor	Toate	M.M.A.P.,	Național / Bazin /

Tip de măsură	Cod tip măsură C.E.	Cod tip măsură RO	Măsuri Potentiale	Sursa, Mecanismul și Caracteristicile inundației (care sunt adresate de măsură)	Autoritate responsabilă	Nivel de aplicare
îmbunătățire a pregătirii în vederea gestionării evenimentelor de inundații, în vederea reducerii consecințelor negative – sistem asigurări			suplimentare, asigurarea bunurilor publice, economice etc		M.F.P., Companii de asigurări	A.P.S.F.R.
Refacere și Evaluare						
Planurile de protecție civilă: acțiuni de protecție civilă în faza de refacere post eveniment	M51	M51-RO56	Evacuarea populației din zonele afectate, asistență medicală de urgență	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M51	M51-RO57	Relocarea temporară a populației afectate, asistență psihologică, precum și sprijin financiar și juridic	Toate.	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.I. (I.G.S.U.), M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U., M.S., C.J., Autorități ale administrației publice locale	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
Lucrări de urgență pentru repararea infrastructurii afectate, inclusiv a infrastructurii sanitare de bază și de mediu	M52	M52-RO58	Intervenții și reparații ale lucrărilor hidrotehnice (baraje, diguri, derivații de ape mari pentru asigurarea funcționalității minime a acestora), instalarea de containere cu diferite funcțiuni (locuințe, pentru școli, pentru administrație, spitale mobile etc.)	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.T.I.C., M.E.E.M.A., M.F.P., C.J.S.U., C.L.S.U.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M52	M52-RO59	Refacerea / Reabilitarea a infrastructurii de mediu (stații de tratare și epurare a apelor, rețele de alimentare cu apă și canalizare), a infrastructurii de apărare afectate de inundații, a infrastructurii de bază (drumuri, căi ferate, rețele de alimentare cu energie electrică și gaze naturale etc), precum și a proprietăților afectate de inundații	Toate	M.M.A.P., M.A.D.R., M.T., M.L.P.D.A., M.Ap.N., M.S.	Național / Bazin / A.P.S.F.R.
	M52	M52-RO60	Sprijin din partea statului pentru repornirea activității economice în caz de eveniment de inundație deosebit (sistem de creditare cu dobânzi mici)	Toate	M.M.A.P., M.F.P.,	Național / Bazin
Evaluarea și analiza lecțiilor învățate din gestionarea evenimentelor de inundații	M53	M53-RO61	Inventarierea pagubelor și completarea bazei de date asociate	Toate	M.M.A.P., M.A.I., M.A.D.R., M.T.I.C.	Național / Bazin
	M53	M53-RO62	Cartarea urmei inundației / viiturii	Toate	M.M.A.P., ANAR, INHGA,	Bazin
	M53	M53-RO63	Analiza comportării și a modului de exploatare a lucrărilor hidrotehnice.	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrică S.A., alți deținători	Bazin
	M53	M53-RO64	Organizarea de conferințe tehnice / dezbateri având ca subiect lecțiile învățate	Toate	M.M.A.P., A.N.A.R., I.N.H.G.A., M.A.I. (I.G.S.U.), C.J.S.U., C.L.S.U., A.N.M.	Național / Bazin

Pe baza catalogului de măsuri au fost realizate două tipuri de măsuri:

- Măsuri naționale;
- Măsuri la nivel de ABA (în zona APSFR-urilor). Acestea fiind asociate abordărilor MRI (managementul riscului la inundații).

În tabelul următor sunt prezentate măsurile la nivel național din PMRI.

Tabelul nr. 2-2 Măsuri la nivel național – listă lungă

Nr. Crt.	Cod măsură	Măsura Națională	Rol în implementare		Grad de priorizare
			Coordonare	Suport	
MN 1.	M21-RO2	Dezvoltarea unei metodologii pentru elaborarea hărții de pericol pentru inundații care să fie utilizată pentru studiile de fundamentare privind protecția mediului, riscuri naturale și antropice și schimbări climatice pentru documentațiile de amenajare a teritoriului și urbanism	M.D.L.P.A.	M.M.A.P. M.A.I.	foarte ridicat
MN 2.	M24-RO8	Program național pentru finanțarea elaborării sistematice a hărților de pericol pentru inundații	M.D.L.P.A.	M.M.A.P. M.A.I. M.C.I.D.	foarte ridicat
MN 3.	M24-RO8	Crearea cadrului legislativ pentru a permite includerea la bugetul local a unei linii referitoare la elaborarea hărților de pericol pentru inundații	M.D.L.P.A.	M.F.P.	foarte ridicat
MN 4.	M24-RO7	Dezvoltarea unei metodologii pentru elaborarea standardizată a informațiilor spațiale aferente documentațiilor de amenajarea teritoriului și urbanism în sistem GIS	M.D.L.P.A.		foarte ridicat
MN 5.	M23-RO6	Campanii de informare despre necesitatea respectării prevederilor de amenajare a teritoriului și de urbanism în rândul cetățenilor. Webinarii INA – M.D.L.P.A._ M.M.A.P. cu autoritățile locale pentru conștientizarea riscului la inundații	M.D.L.P.A.	M.M.A.P. M.A.I.	foarte ridicat
MN 6.	M24-RO7	Proiecte pilot vizând utilizarea soluțiilor bazate pe natură/a infrastructurii verzi pentru a reduce impactul inundațiilor și a crește gradul de conștientizare în rândul autorităților locale cu privire la beneficiile multiple oferite de astfel de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice	M.D.L.P.A.	M.M.A.P. M.A.D.R.	foarte ridicat
MN 7.	M21-RO3	Includerea scenariilor de schimbări climatice în proiectarea infrastructurii de transport- analiza necesității reglementărilor tehnice privind proiectarea pentru a preveni deteriorarea viitoare a infrastructurii de către inundații.	M.D.L.P.A.	M.T.I. M.M.A.P.	foarte ridicat
MN 8.	M21-RO3	Adaptarea normativelor de proiectare pentru a permite reconsiderarea clasei de importanța a construcțiilor hidrotehnice ținând cont de efectele schimbărilor climatice și de regimul folosințelor	M.D.L.P.A.	M.M.A.P. M.E.N. M.E.C. M.A.D.R.	foarte ridicat
MN 9.	M41-RO45	Dezvoltarea infrastructurii sistemului de prognoză hidrologică în amonte de acumulări pentru sectoarele de râu lipsite de o astfel de infrastructură.	M.M.A.P.		ridicat
MN 10.	M35-RO43	Prioritizarea barajelor care necesită finalizare.	M.M.A.P. M.E.N.	Hydroelectrica	ridicat
MN 11.	M32-RO26	Reactualizarea regulamentelor de exploatare pentru barajele existente.	M.M.A.P. M.E.N.	Hydroelectrica	ridicat

Nr. Crt.	Cod măsură	Măsura Națională	Rol în implementare		Grad de prioritizare
			Coordonare	Suport	
MN 12.	M24-RO7	Elaborarea de studii de cercetare pentru elaborarea de Ghiduri de bune practici de utilizarea terenurilor agricole, având în vedere soluții de reducere a riscului de inundații, adaptate contextului din România	M.A.D.R.	M.M.A.P. M.A.I.	ridicat
MN 13.	M31-RO15	Dezvoltarea de proiecte-pilot de combatere a eroziunii solului pentru a crește gradul de conștientizare în rândul autorităților locale cu privire la beneficiile multiple, inclusiv cele legate de reducerea riscului de inundații	M.A.D.R.	M.M.A.P. M.A.I.	foarte ridicat
MN 14.	M24-RO7	Studiu de cercetare pentru a evalua impactul dezvoltării asupra creșterii riscului la inundații din ape subterane	M.A.D.R.	M.D.L.P.A. M.M.A.P. M.C.I.D.	ridicat
MN 15.	M31-RO11	Proiecte de împădurire care contribuie la reducerea riscului de inundații la nivel regional	M.M.A.P.	M.A.D.R. A.A.P.	ridicat
MN 16.	M24-RO8	Identificarea și stabilirea unui organism de coordonare care să asigure creșterea cooperării și transparenței între părțile implicate în proiecte de împădurire	M.M.A.P.		ridicat
MN 17.	M33-RO32	Amenajarea bazinelor torențiale – proiecte în zone pilot	M.A.D.R. M.M.A.P.	A.A.P.	foarte ridicat
MN 18.	M24-RO7	Evaluarea națională a capacității podurilor de tranzitare a viiturilor	M.T.I.	M.M.A.P.	ridicat
MN 19.	M24-RO8	Program național pentru re-proiectarea și reconstrucția podurilor care obstrucționează curgerea în zonele cu risc potențial semnificativ la inundații.	M.T.I.	M.D.L.P.A. M.M.A.P.	foarte ridicat
MN 20.	M24-RO7	Program Național vizând producerea de date pentru cel de-al treilea ciclu de implementare al Directivei privind Inundațiile	M.M.A.P.	M.C.I.D. M.D.L.P.A. M.T.I. M.A.D.R. M.A.I.	foarte ridicat
MN 21.	M24-RO8	Adaptarea legislației naționale pentru a permite flexibilizarea utilizării barajelor și pentru alte scopuri decât cele identificate în etapa de proiectare	M.M.A.P.	M.D.L.P.A. M.E.N. M.J.U.S.T.	ridicat
MN 22.	M24-RO7	Evaluarea stării de conservare a depozitelor industriale rezultate din activități specifice industriei extractive și a iazurilor asociate acestora, în vederea reducerii riscului la inundații.	M.Ec	M.M.A.P. M.D.L.P.A.	ridicat
MN 23.	M24-RO7	Managementul adaptiv și durabil al sistemului tip fluviu-delta-mare (inclusiv analiza evoluției și impactul schimbărilor globale)	M.C.I.D.	M.M.A.P.	ridicat
MN 24.	M43-RO52	Introducerea de noi programe de formare la diferite niveluri de educație care să abordeze	M.Edu	M.M.A.P.	ridicat

Nr. Crt.	Cod măsură	Măsura Națională	Rol în implementare		Grad de prioritizare
			Coordonare	Suport	
		domeniul integrat al managementului riscului de inundații și al amenajării teritoriului și urbanismului.	Facultățile de Arhitectură și Urbanism	M.D.L.P.A. M.C.I.D.	
MN 25.	M44-RO55	Programul Național de îmbunătățire a schemelor de asigurare în caz de dezastre naturale existente în România pentru a crește rezistența și recuperarea rapidă după dezastru	M.M.A.P. M.A.I. M.D.L.P.A. M.F.	A.S.F.	ridicat
MN 26.	M35-RO41	Mentenanța / întreținerea lucrărilor hidrotehnice și a echipamentelor aferente pentru exploatarea în siguranță a acestora (lucrări de întreținere și reparații curente, etc.)	M.M.A.P. A.N.A.R. M. Ec. Hidroelectrică, alți deținători		foarteridicat
MN 27.	M24-RO9	Alte măsuri de îmbunătățire a prevenției riscului la Inundații - Program de întreținere și conservare a cursurilor de apă	M.M.A.P. A.N.A.R. M. Ec. Hidroelectrică, alți deținători	M.M.A.P., A.N.A.R.,A.B.A. Ministerul Energiei, Hidroelectrică alți deținători	foarteridicat

Catalogul de măsuri și metodologia de screening permit selectarea celor mai adecvate soluții în funcție de locație, mecanism și caracteristici ale inundațiilor și are ca scop eliminarea măsurilor neviabile și de a întocmi o listă scurtă cu măsuri care sunt adecvate pentru managementul riscului la inundații la scară spațială relevantă. Măsurile din catalog sunt grupate în abordări predefinite de management al riscului la inundații, prin combinarea măsurilor care reduc riscul la inundații, utilizând o abordare similară (de exemplu, adaptarea infrastructurii existente, atenuarea volumului viiturii rapide sau a scurgerii de suprafață în amonte, derivații de debite, controlul nivelului de inundație, pregătirea și răspunsul la inundații), care pentru inundațiile din fluvial și pluvial, sunt vizate următoarele abordări:

1. Adaptarea infrastructurii existente cu / fără rol de apărare împotriva inundațiilor;
2. Măsuri de reducere a scurgerii de suprafață la scara întregului bazin și acțiuni disperse de reducere a scurgerii în aval;
3. Acumulări frontale (permanente sau nepermanente) și acumulări laterale (poldere sau zone de inundare naturală);
4. Măsuri de redirecționare a curgerii la distanță de zona de risc;
5. Creșterea capacității de transport a albiilor;
6. Reabilitare / re-dimensionare lucrări de apărare în vederea atingerii standardului de protecție;
7. Îndiguiri;
8. Este o abordare alocată situației în care nu ne regăsim în niciuna dintre abordările 1-7 ; orice combinație a măsurilor prezentate anterior este alocată;
9. Măsuri de creștere reziliență la inundații, pregătire și răspuns în situații de urgență.

În ceea ce privește riscul la inundații produse de mare în zonele costiere (litorale), sunt definite trei abordări tipice: menținerea situației actuale a liniei de apărare, adaptarea acesteia și abandonul.

La nivel administrațiilor de apă bazinale, respectiv în zona APSFR-urilor sub umbrela celor 9 abordări de management al riscului la inundații, s-au identificat **4.979 măsuri**. Distribuția ponderilor măsurilor, pe tipuri de abordări la nivel național, se regăsește în figura următoare.

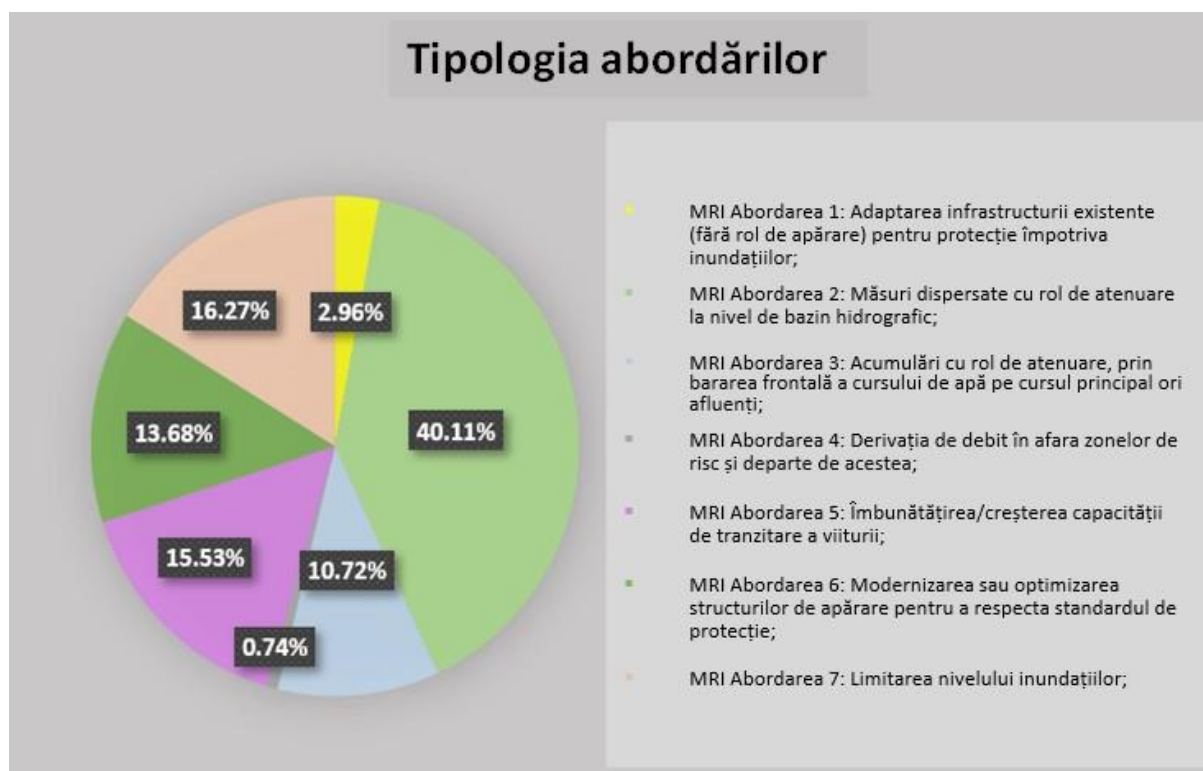


Figura nr. 2-4 Tipologie Abordări MRI – Distribuție procentuală la nivel național

Măsurile potențiale se împart în diferite categorii de măsuri, precum: măsuri nestructurale, verzi, gri-verzi, ușoare și structurale grele (gri). În continuare sunt prezentate descrierile aferente fiecărei categorii de măsură.

- Măsuri nestructurale - Măsuri ce nu implică o intervenție fizică directă ce vizează reducerea riscului, fără un impact evident asupra mediului, de exemplu politici de sistematizare adaptate să restricționeze construirea în zonele inundabile ori sisteme de avertizare a viiturilor;
- Măsuri Verzi - Intervenții fizice dar prietenoase pentru mediu, cum sunt împăduririle în bazinele superioare, lucrări de prevenire a eroziunii solurilor ce folosesc materiale ușoare, naturale, neprelucrate;
- Verzi-Gri, Gri – Verde - O combinație de lucrări ușoare și structurale, cum ar fi amenajarea acumulărilor nepermanente ori zonelor umede, ce implică unele elemente structurale;
- Măsuri structurale ușoare - Adăugarea unor componente verzi lucrărilor structurale existente, de exemplu relocarea unui dig la distanță de zona de risc;
- Măsuri structurale grele - Lucrări structurale cu un impact așteptat asupra mediului, cum sunt diguri aproape de albie ori acumulări permanente.

În figura următoarea este prezentată ponderea categoriilor de măsuri identificate în etapa de screening.

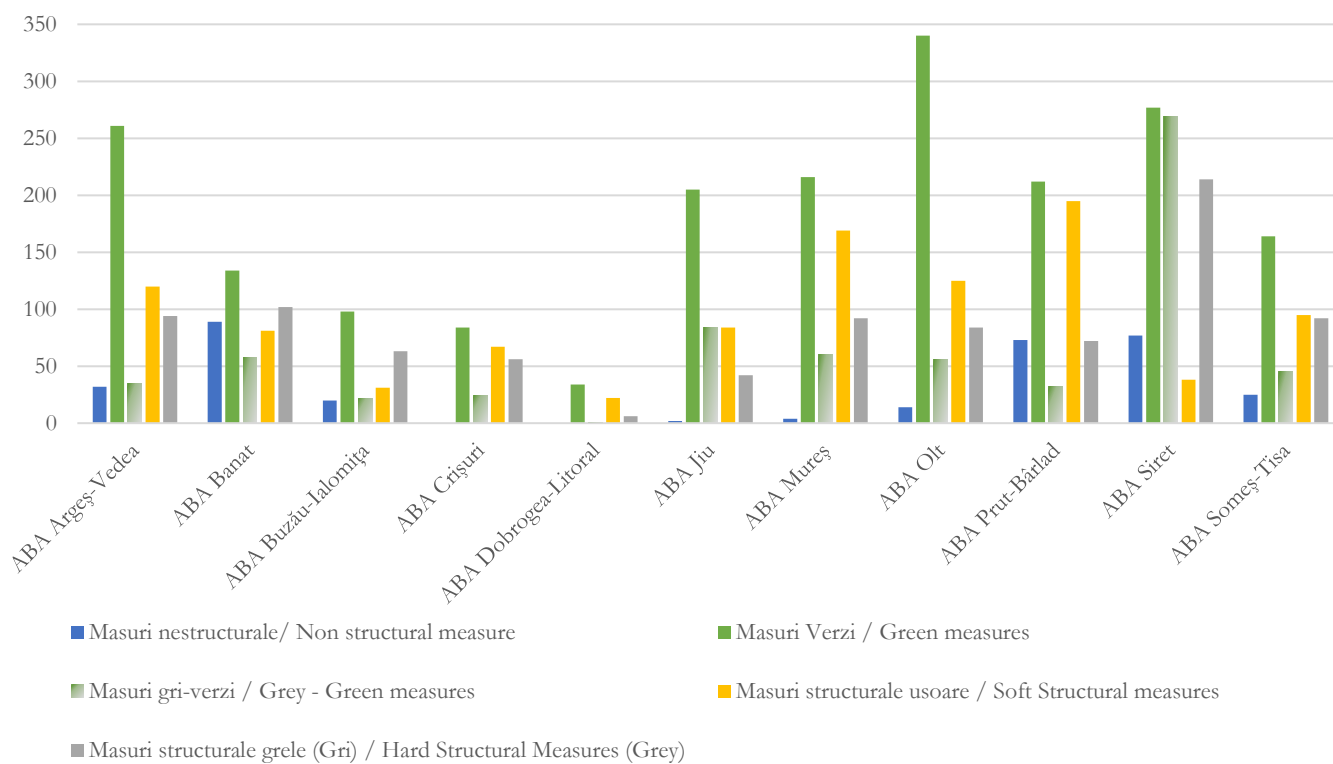


Figura nr. 2-5 Categoriile de măsuri asociate cu abordarea MRI – Distribuție la nivel național – etapa de screening

2.5. RELAȚIA CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE

Pentru identificarea relației P.M.R.I. cu alte planuri, programe și strategii au fost luate în considerare documentele strategice la nivel național și internațional.

Aceste documente strategice sunt relevante atunci când stabilesc condițiile și problemele care trebuie reflectate în mod corespunzător sau care pot influența Planul evaluat.

Identificarea relației dintre diferitele documente strategice relevante și Planul supus evaluării servește pentru:

- Identificarea existenței unor sinergii posibile sau a unor potențiale neconcordanțe și constrângeri;
- Identificarea problemelor care au fost deja abordate în alte politici, planuri, programe sau strategii;
- Luarea în considerare a efectelor cumulative asupra receptorilor cheie după implementarea mai multor planuri / programe conectate, pentru a fundamenta evaluarea opțiunilor alternative și a formelor specifice de impact ale PMRI.

Tabelul nr. 2-3 Relația PMRI cu alte planuri, programe și strategii

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului sau programului	Orizontul de timp	Scurtă descriere a documentului	Relația cu PMRI
NAȚIONALE				
1.	Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung <i>Aviz de mediu nr. 18/04.06.2010</i>	2010-2035	Strategia (aprobata prin H.G. nr. 846/2010) are ca scop definirea cadrului de orientare coordonată, intersectorială a tuturor acțiunilor, în vederea prevenirii și reducerii consecințelor inundațiilor asupra activităților socio-economice, asupra vieții și sănătății umane și asupra mediului. Se urmărește o gestionare integrată a apei și a resurselor adiacente: amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protecția naturii, dezvoltarea agriculturii și forestiere, protecția infrastructurii de transport, clădirilor și zonelor turistice, protecția individuală etc.	PMRI vizează obiective sociale, economice și de mediu și cuprinde măsuri și activități preventive (de prevenire, de protecție și de pregătire), de recuperare și evaluare, așa cum au fost reglementate în Strategia Națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. PMRI este parte componentă a Strategiei Naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung și contribuie la îndeplinirea obiectivelor acesteia.
2.	Planul Național de Management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea Planurile de Management ale Bazinelor Hidrografice <i>Decizia etapei de încadrare nr. 12/23.12.2022</i>	2022-2027	Planul Național de Management Actualizat (2021) aferent Porțiunii Naționale a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea”, constituit ca sinteză a proiectelor planurilor de management actualizate (2021) la nivel de bazine/spații hidrografice (PMBH).	La stabilirea măsurilor propuse prin PMRI s-a avut în vedere tratarea corpurilor de apă identificate cu presiuni de conectivitate laterală, precum și măsurile din PMBH ciclul III ce vizează reducerea presiunilor hidromorfologice în contextul directivei Cadru-Apă și în protecția împotriva inundațiilor. În cadrul planului de management sunt propuse acțiuni ce vizează reducerea riscului la inundații și creșterea gradului de siguranță al barajelor și digurilor. Având în vedere aceste aspecte cele două planuri contribuie la îndeplinirea unor obiective comune.
3.	Planul National de Management al Riscurilor de Dezastre	2021-2028	Orizont de timp de 8 ani (2020-2021) cu unele măsuri care se extind și după anul 2030	În cadrul PNMRD sunt propuse o serie de măsuri ce vizează reducerea riscului la inundații. Având în vedere acest aspect, cele două planuri contribuie la îndeplinirea unui obiectiv comun, și nu există relații de neconcordanță între cele două documente.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului sau programului	Orizontul de timp	Scurtă descriere a documentului	Relația cu PMRI
4.	<p>Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC)</p> <p><i>Nu a parcurs SEA.</i></p>	2022-2030	<p>Prin această strategie se asigură revizuirea “Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016–2020”.</p> <p>Obiectivul general al SNASC îl constituie îmbunătățirea capacității de adaptare și creștere a rezilienței sistemelor socio-economice și naturale la efectele schimbărilor climatice, pe diferite areale și intervale de timp. SNASC asigură continuitatea și coerența cu componenta de adaptare din cadrul “Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016–2030”. În același timp, SNASC vizează dezvoltarea sectorială în concordanță cu principiile Noii Strategii a UE privind adaptarea la schimbările climatice, respectiv adaptarea inteligentă, rapidă, sistemică și conectată la scara globală de acțiune.</p>	<p>SNASC are drept obiective specifice OS1.2. reducerea riscului de inundații, împreună cu o serie de linii de acțiune și măsuri, OS.1.3. creșterea gradului de siguranță a barajelor și digurilor, OS.2.5. Minimizarea riscului schimbărilor climatice cu privire la pădure și prin intermediul pădurilor, măsuri ce vizează acționarea cu soluții bazate pe natură, obiectivul specific 3 Biodiversitate și servicii ecosistemice, cu M3.3.4.3. Consolidarea protecției împotriva inundațiilor, a habitatelor de pepinieră pentru resursele piscicole și eliminarea poluării cu nutrienți și obiectivul 10 Transporturi cu o serie de linii de acțiune și măsuri. Aceste obiective duc la atingerea obiectivelor PMRI.</p> <p>Având în vedere aceste aspect, nu există neconcordanțe între PMRI și SNASC.</p>
5.	<p>Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021-2030</p> <p><i>Nu a parcurs procedura SEA și EA. Decizia etapei de încadrare nr 7/08.03.2021</i></p>	2021-2030	<p>Acest plan național integrat contribuie în primul rând la realizarea obiectivelor stabilite în Acordul de la Paris privind schimbările climatice. Astfel, la nivelul României, a fost stabilită o țintă de eficiență energetică, astfel încât să fie îndeplinită ținta stabilită la nivel european.</p>	<p>Planul urmărește reducerea riscului la inundații ca instrument de reducere a efectelor schimbărilor climatice.</p> <p>Având în vedere acest aspect, nu există neconcordanțe între PMRI și PNIESC.</p>
6.	<p>Planuri de management al Spațiilor Hidrografice Ciclul III 2022-2027 (PMBH) (pentru toate ABA-urile)</p>	2022-2027	<p>În realizarea Planurilor de Management al Bazinelor Hidrografice la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă și de recomandările Comisiei Europene. Acestea conțin date și informații actualizate, precum și dezvoltări/îmbunătățiri ale metodologiilor utilizate în ciclurile anterioare și ale rezultatelor obținute.</p>	<p>PMRI este elaborat în spiritul Planului de management al bazinului hidrografic (P.M.B.H.) pentru Ciclul III de implementare al Directivei Cadru a Apei, în funcție de politicile și orientările actuale și anticipate pe viitor ale Uniunii Europene și de promovarea soluțiilor verzi, în acord cu natura, în managementul riscului la inundații. Presiunile hidromorfologice identificate în P.M.B.H. sunt luate în considerare prin prisma beneficiului pe care îl</p>

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului sau programului	Orizontul de timp	Scurtă descriere a documentului	Relația cu PMRI
			PMBH au drept scop gospodărirea echilibrată a resurselor de apă precum și protecția ecosistemelor acvatice, având ca obiectiv principal atingerea unei „stări bune” a apelor de suprafață și subterane	oferă ca infrastructură de apărare. Măsurile propuse în prezentul Plan de management al riscului la inundații au parcurs o analiză ce a inclus și considerarea celor mai bune opțiuni de mediu și zonele unde este necesară asigurarea conectivității laterale conform P.M.B.H. pentru Ciclu III. Având în vedere aceste aspecte cele două planuri contribuie la îndeplinirea unor obiective comune.
7.	Programul Interreg NEXT Bazinul Mării Negre 2021-2027 <i>Nu a parcurs procedura SEA și EA. Decizia etapei de încadrare nr 8/17.12.2021</i>	2021-2027	Scopul Programului îl constituie implementarea acțiunilor comune și consolidarea legăturilor dintre statele participante în domeniile cercetării, inovării, adaptării la schimbările climatice și protecției mediului.	Unul dintre obiectivele specifice ale Programului Interreg NEXT Bazinul Mării Negre vizează „Promovarea adaptării la schimbările climatice, a prevenirii riscurilor de dezastre și a rezilienței, luând în considerare abordările bazate pe ecosistem”. Printre domeniile de acțiune ale acestui obiectiv specific se regăsește „dezvoltarea și îmbunătățirea mecanismelor de monitorizare și avertizare timpurie pentru dezastre naturale”. De asemenea prin PMRI sunt propuse tipuri de măsuri ce vizează îmbunătățirea sistemelor de monitorizare, prognoză și avertizare a inundațiilor. Având în vedere aceste aspect se poate afirma că PMRI și programul analizat contribuie la îndeplinirea unor obiective comune, neexistând neconcordanțe între cele două.
8.	Strategia națională de dezvoltare durabilă a României pe orizontul de timp 2013 - 2020 – 2030 și Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale de dezvoltare durabilă a României <i>Nu a parcurs procedura SEA și EA. Decizia etapei de încadrare nr</i>	2013 - 2020 - 2030	Documentul prezintă cadrul stabilit de România pentru susținerea Agendei 2030 și implementarea celor 17 obiective ale dezvoltării durabile.	În cadrul SNDD s-au propus ținte ce vizează riscul la inundații pentru obiectivul 6 - Apă curată și sănătate, obiectivul 14 - Viață acvatică și 15 - Viața terestră. PMRI contribuie astfel la îndeplinirea acestora prin măsurile propuse de protecție împotriva inundațiilor, precum managementul natural al inundațiilor prin împăduriri, managementul albiei râului și a luncii inundabile.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului sau programului	Orizontul de timp	Scurtă descriere a documentului	Relația cu PMRI
	11801/17.09.2018			
9.	Programele operaționale regionale 2021-2027	2021-2027	<p>POR 2021 - 2027 urmăresc asigurarea continuității viziunii strategice privind dezvoltarea regională în România, prin completarea și dezvoltarea direcțiilor și priorităților de dezvoltare regională în programele anterioare. Sunt propuse 8 programe operaționale regionale, aferente fiecărei regiunii a României.</p>	<p>Prin cele 8 programe operaționale regionale nu sunt propuse în mod direct tipuri de acțiuni ce vizează inundațiile, însă se propun măsuri ce ajută la reducerea efectelor acestora, prin îmbunătățirea infrastructurii verzi și conversia funcțională a terenurilor degradate.</p> <p>Excepție face POR Muntenia, ce propune acțiuni indicativă „Colectarea apei pluviale și realizarea de bazine de retenție sau alte forme de stocare a apei pentru gestionarea inundațiilor și a secetelor” și „reabilitarea, regularizarea, dragarea și amenajarea râurilor, lacurilor și canalelor, inclusiv a malurilor acestora. Măsurile ar putea include lucrări pentru managementul sedimentelor din amonte, reținerea/îndepărtarea elementelor mari din plastic, realizarea de terasamente naturale pentru managementul și protecția împotriva inundațiilor...”. Având în vedere aspectele menționate anterior, nu au fost identificate contradicții între cele două documente.</p>
10.	<p>Strategia Națională a Pădurilor 2022-2031</p> <p><i>Aviz de mediu nr. 102 din 26.09.2022</i></p> <p><i>A parcurs procedura EA.</i></p>	2022-2031	<p>Viziunea Strategiei Naționale pentru Păduri – 2030 este următoarea: Pădurile României cresc în suprafață, sunt sănătoase, reziliente și diverse, fiind gestionate prin instrumente adecvate și adaptate nevoilor de furnizare cu continuitate a serviciilor ecosistemice vitale, de producere sustenabilă a lemnului, de protejare a ecosistemelor forestiere valoroase, de integrare a</p>	<p>Printre obiectivele de rezultat ale SNP30 se regăsește identificarea terenurilor din zonele vulnerabile la riscuri climatice (sectă, incendii, inundații) pretabile împăduririi.</p> <p>De asemenea prin PMRI sunt propuse măsuri ce vizează activități de împădurire a bazinelor hidrografice, precum și managementul pădurilor.</p> <p>Având în vedere aspectele prezentate anterior, se poate menționa faptul că PMRI contribuie la</p>

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului sau programului	Orizontul de timp	Scurtă descriere a documentului	Relația cu PMRI
			conservării biodiversității în managementul forestier și de atenuare a schimbărilor climatice, aducând astfel beneficii sporite societății, proprietarilor de păduri, comunităților locale și bioeconomiei.	creșterea suprafețelor forestiere din România. Între cele două documente nu a fost identificată o relație de neconcordanță.
11.	Programul Transport 2021-2027 <i>Aviz de mediu nr. 116 din 22.11.2022</i> <i>A parcurs procedura EA.</i>	2021-2027	Viziunea pentru anul 2030 a Programului Operațional Transport (POT) 2021-2027 este de a avea în funcțiune în România o rețea de infrastructura de transport de înaltă calitate care să asigure conectivitatea între România și restul Uniunii Europene, precum și între toate regiunile țării, în siguranță și în armonie cu obiectivele de neutralitate climatică și protecție a mediului.	În cadrul Programului Transport se menționează că implementarea acestuia se va realiza cu evitarea deteriorării stării corpurilor de apă și reducerii riscului de contaminare a apelor, atât de suprafață, cât și subterane. Conform avizului de mediu nr. 116/22.11.2022 la alegerea traseelor proiectelor noi din PT se va evita pe cât posibil intersectarea cu zonele cu risc ridicat de producere a hazardelor naturale. Printre acțiunile/măsurile propuse între cele două documente nu au fost identificate neconcordanțe.
12.	Planurile de management ale siturilor Natura 2000	2007 – continuu	Reprezintă documentele care fundamentează managementul siturilor Natura 2000 în România, stabilesc măsurile necesare pentru asigurarea stării de conservare a habitatelor și speciilor de interes comunitar și identifică presiunile și amenințările asociate acestora.	În funcție de tipul infrastructurii de prevenție a inundațiilor, acestea pot modifica starea speciilor și habitatelor din ariile protejate în mod negativ sau pozitiv. Planurile de management pot conține informații relevante pentru proiectele incluse în PMRI, ca presiune asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar și care impun anumite restricții cu privire la infrastructura ce poate fi realizată în interiorul siturilor Natura 2000 cărora li se adresează. Așadar poate intra în contradicție cu Planurile de Management ale siturilor Natura 2000
INTERNAȚIONALE				
13.	Strategia UE pentru biodiversitate pentru 2030	2030	Strategia UE pentru biodiversitate pentru 2030 urmărește să pună biodiversitatea Europei pe calea redresării până în 2030, cu beneficii pentru oameni,	La stabilirea măsurilor din PMRI s-a ținut cont de intersecția APSFR-urilor cu siturile Natura 2000. De asemenea la selectarea și alegerea alternative finale a

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului sau programului	Orizontul de timp	Scurtă descriere a documentului	Relația cu PMRI
			climă și planetă: pentru a consolida rezistența societăților noastre la amenințările viitoare, cum ar fi impactul schimbărilor climatice, incendiile forestiere, insecuritatea alimentară sau focare de boli, inclusiv prin protejarea faunei sălbatice și combaterea comerțului ilegal cu animale sălbatice.	fost luat în considerare și criteriul privind biodiversitatea. În PMRI se propune o măsură potențială ce vizează Studii și analize a viabilității măsurilor structurale și din perspectiva Strategiei UE pentru Biodiversitate.
14.	Strategia UE privind adaptarea la schimbările climatice (2021)	Viziune pe termen lung - 2050	Strategia cuprinde diferite direcții pentru implementarea celor mai eficiente măsuri pentru adaptare la schimbările climatice.	Una dintre direcțiile UE este promovarea soluțiilor bazate pe natură pentru adaptare. Prin măsurile verzi propuse prin PMRI, în mod indirect se aduce o contribuție la Strategia UE privind adaptarea la schimbări climatice.
15.	Strategia solului a UE pentru 2030	2030	Viziune: Până în 2050, toate ecosistemele solului din UE vor fi sănătoase și, prin urmare, vor fi mai rezistente, însă, pentru aceasta, sunt necesare schimbări foarte ferme pe parcursul acestui deceniu. Până atunci, protecția, utilizarea durabilă și refacerea solului vor fi devenit norma în acest domeniu. Ca soluție esențială, solurile sănătoase contribuie la abordarea marilor provocări pe care le reprezintă atingerea neutralității climatice și reziliența la schimbările climatice, dezvoltarea unei (bio)economii curate și circulare, inversarea declinului biodiversității, protejarea sănătății umane, stoparea deșertificării și inversarea degradării terenurilor.	Prin PMRI nu se propun măsuri care să vizeze în mod direct solul, însă prin măsurile propuse împotriva inundațiilor, solul este unul dintre beneficiarii acestora, deoarece calitatea solului este afectată în urma inundațiilor. Unul dintre obiectivele de mediu până în 2030 a Strategiei este „combaterea deșertificării, refacerea terenurilor și a solurilor degradate, inclusiv a terenurilor afectate de deșertificare, secetă și inundații...” Având în vedere acest aspect, nu se consideră că între cele două documente există o relație de contradicție.

În urma analizei relației PMRI cu alte planuri și programe se pot desprinde următoarele concluzii:

1. PMRI poate genera **efecte cumulate** cel puțin cu următoarele PP: Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, Planul Național de Management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, Planul National de Management al Riscurilor de Dezastre, Programul Interreg NEXT Bazinul Mării Negre 2021-2027, Strategia Națională a Pădurilor 2022-2031.
2. Implementarea PMRI poate intra în **contradicție** și ca atare trebuie să țină cont de prevederile următoarelor PP: Planurile de Management ale siturilor Natura 2000.
3. Implementarea PMRI **contribuie la atingerea obiectivelor** următoarelor PP: Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC), Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC), Strategia națională de dezvoltare durabilă a României pe orizontul de timp 2013 - 2020 – 2030 și Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale de dezvoltare durabilă a României.

3. ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII MEDIULUI

3.1. STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI

3.1.1. Aspecte generale

Acest capitol prezintă situația actuală a stării mediului în zona strategiei – România. Scopul acestuia îl reprezintă înțelegerea modului în care implementarea acesteia poate avea efecte semnificative asupra zonei în care se aplică.

Caracterizarea stării actuale a mediului a fost realizată pe baza datelor și informațiilor referitoare la zona de studiu disponibile la momentul elaborării Raportului de mediu.

Aspectele de mediu relevante sunt următoarele: biodiversitate, populație și sănătate umană, sol, apă, aer, factori climatici, valori materiale, patrimoniu cultural, peisaj și managementul riscurilor.

3.1.2. Biodiversitate

Principalele forme de relief prezente în România prezintă o varietate și proporții relativ echilibrate - 28% munți, 42% dealuri și podișuri și 30% câmpii – reprezentând caracteristici unice în Europa și rare inclusiv la nivel global. Pe teritoriul României se regăsesc următoarele regiuni biogeografice stabilite la nivel european: continentală, alpină, panonică, pontică (Marea Neagră) și stepică (prezentă numai în România). Bioregiunea Marea Neagră cuprinde, pe lângă partea litorală și apele teritoriale românești și zona economică exclusivă, conform Strategiei Cadru pentru Mediul Marin a Uniunii Europene (Directiva 2008/56/CE). În România se află 54% din lanțul Munților Carpați, iar 97,8% din rețeaua hidrografică națională este colectată de fluviul Dunărea.

3.1.2.1. Rețeaua de arii naturale protejate

Conform Raportului privind starea mediului în România – 2020, în zona planului se găsesc trei categorii de arii naturale protejate.

1. Arii naturale protejate de interes național

- Rezervații științifice, monumente al naturii, rezervații naturale – arii naturale protejate ale căror scopuri sunt protecția și conservarea unor habitate naturale terestre și/sau acvatice, cuprinzând elemente reprezentative de interes științific sub aspect floristic, faunistic, geologic, speologic, paleontologic, pedologic sau de alta natură. În România acestea sunt în număr de 916, însumând o suprafață de 307973,06 ha;
- Parcuri Naționale – ariile naturale protejate ale căror scopuri sunt protecția și conservarea unor eșantioane reprezentative pentru spațiul biogeografic național, cuprinzând elemente naturale cu valoare deosebită sub aspectul fizico-geografic, floristic, faunistic, hidrologic, geologic,

paleontologic, speologic, pedologic sau de altă natură, oferind posibilitatea vizitării în scopuri științifice, educative, recreative și turistice. În România sunt 13 parcuri naționale ocupând 317419,19 ha;

- Parcuri naturale – arii naturale protejate ale caror scopuri sunt protecția și conservarea unor ansambluri peisagistice în care interacțiunea activităților umane cu natura de-a lungul timpului a creat o zonă distinctă, cu valoare semnificativă peisagistică și/sau culturală, deseori cu o mare diversitate biologică. Acestea sunt în număr de 16 și însumează o suprafață de 770026,529 ha.

2. Arii naturale protejate de interes internațional

- Situri naturale ale patrimoniului mondial natural și cultural – Convenția de la Paris – arii naturale protejate ale căror scopuri sunt protecția și conservarea unor zone de habitat natural în cuprinsul cărora există elemente naturale a căror valoare este recunoscută ca fiind de importanță universală. În România se găsește un singur astfel de sit, iar suprafața lui este de 311915,88 ha;
- Geoparcuri – teritoriu ce cuprinde elemente de interes geologic deosebit, alături de elemente de interes ecologic, arheologic, istoric și cultural;
- Zone umede de importanță internațională – Convenția de la Ramsar – arii naturale protejate ale căror scop este asigurarea protecției și conservării siturilor naturale cu diversitate biologică specifică zonelor umede. Acestea sunt în număr de 19 și ocupă o suprafață de 1.096.640,01 ha;
- Rezervații ale biosferei – Comitetul MAB/UNESCO – arii naturale protejate ale caror scopuri sunt protecția și conservarea unor zone de habitat natural și a diversității biologice specifice. În România există 3 rezervații ale biosferei ce ocupă o suprafață de 661.939,33 ha.

În figura următoare este prezentată localizarea ariilor naturale protejate de interes național și internațional din zona de implementare a PMRI.

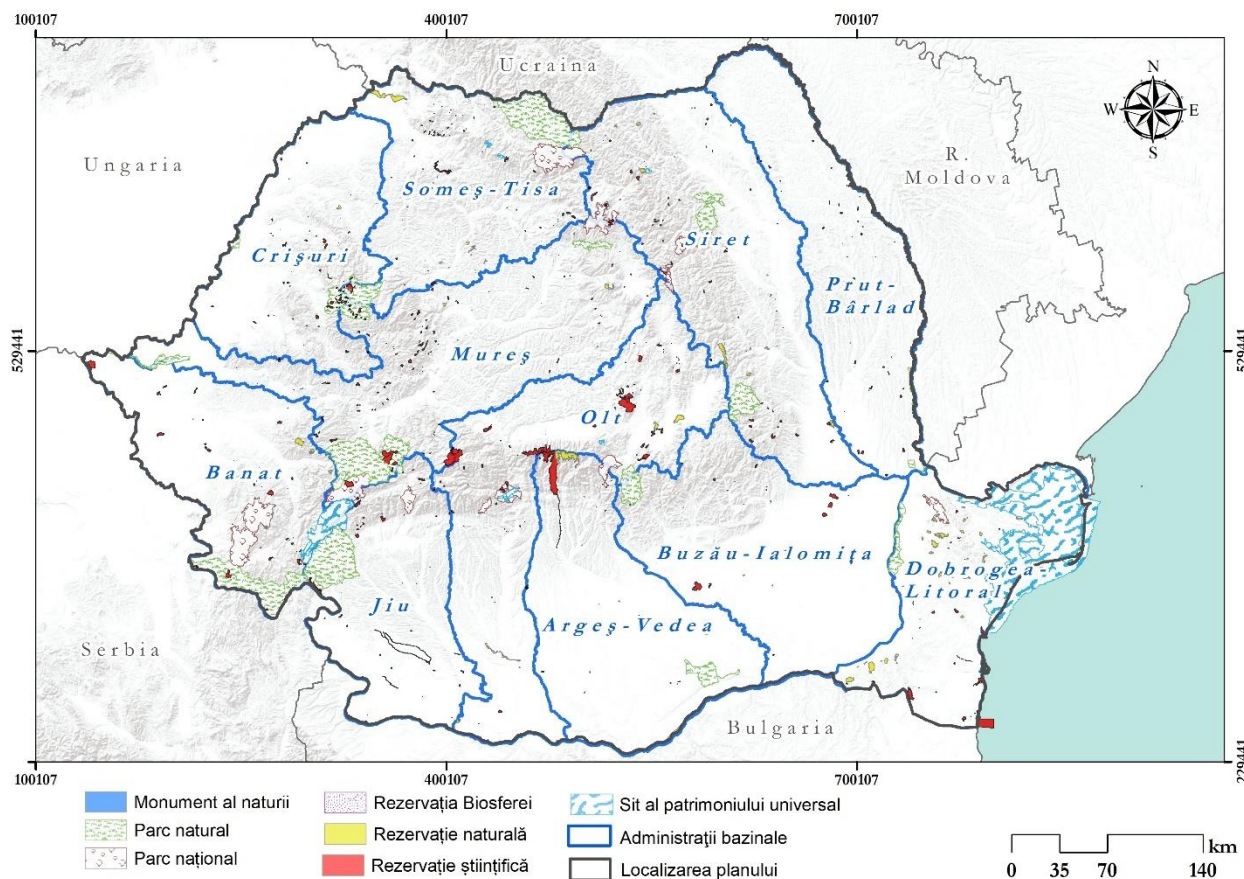


Figura nr. 3-1 Localizarea ariilor naturale protejate de interes național și internațional (Sursa: limitele ariilor natural protejate publicate de MMAP)

3. Arii naturale protejate de interes comunitar – situri Natura 2000

- Situri de importanță comunitară (SCI) și Arii speciale de conservare (SAC) – arii naturale care în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există au o contribuție semnificativă la menținerea sau restaurarea stării de conservare favorabile a habitatelor naturale sau a speciilor de interes comunitar, și care pot contribui semnificativ la coerența rețelei „NATURA 2000” și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea ori regiunile biogeografice respective. În prezent în România sunt 435 de SCI și SAC ce ocupă o suprafață de 4.650.970 ha;
- Arii de protecție specială avifaunistică – SPA – arii naturale protejate ale căror scopuri sunt conservarea, menținerea, iar unde este cazul aducerea într-o stare de conservare favorabilă a speciilor de păsări și a habitatelor specifice. În România sunt desemnate 171 de SPA-uri, însumând o suprafață de 3.875.297,58 ha.

Conform Barometrului Natura 2000, din anul 2011 până în prezent situația siturilor Natura 2000 s-a îmbunătățit, observându-se o creștere a numărului de situri, cât și a suprafețelor acestora.

Analizând distribuția ariilor naturale protejate de interes comunitar la nivelul administrațiilor bazinale, se poate observa că la nivelul ABA Mureș și ABA Siret se găsesc cele mai multe SCI-uri, iar la nivelul ABA Dobrogea-Litoral cele mai multe SPA-uri. De menționat că au fost luate în considerare inclusiv siturile ce sunt localizate pe mai multe administrații bazinale.

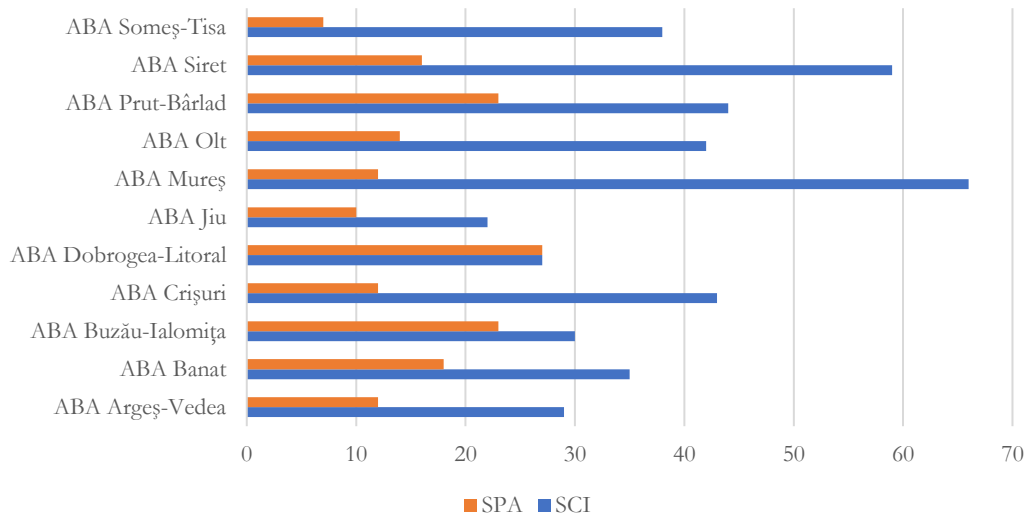


Figura nr. 3-2 Distribuția ariilor naturale protejate de interes comunitar la nivel ABA-urilor

În figura următoare este prezentată localizarea acestora la nivelul României, ținând cont de administrațiile bazinale.

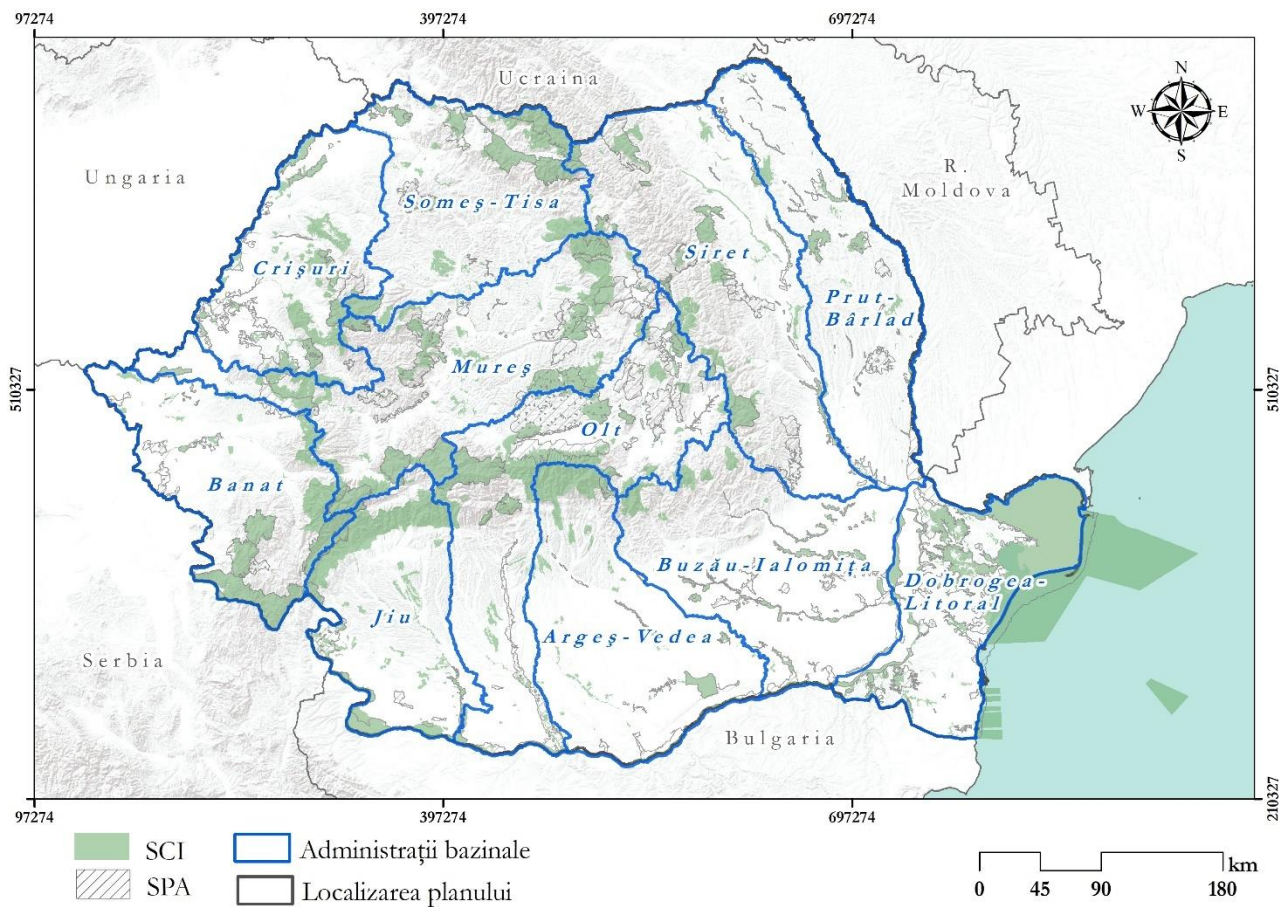


Figura nr. 3-3 Localizarea ariilor naturale de interes comunitar (Sursa: limitele ariilor natural protejate publicate de MMAP)

Este de asemenea de precizat faptul că pe teritoriul statelor cu care România se învecinează sunt desemnate diferite categorii de arii naturale protejate, fiind considerate în cadrul analizei siturile Natura 2000 (pentru teritoriile Ungariei și Bulgariei) și siturile Emerald (pentru teritoriile Republicii Moldova, Ucrainei și Serbiei). Acestea sunt relevante din punct de vedere al potențialelor efecte în context transfrontieră pe care implementarea planului le poate genera. Localizarea acestora este prezentată în figura următoare.

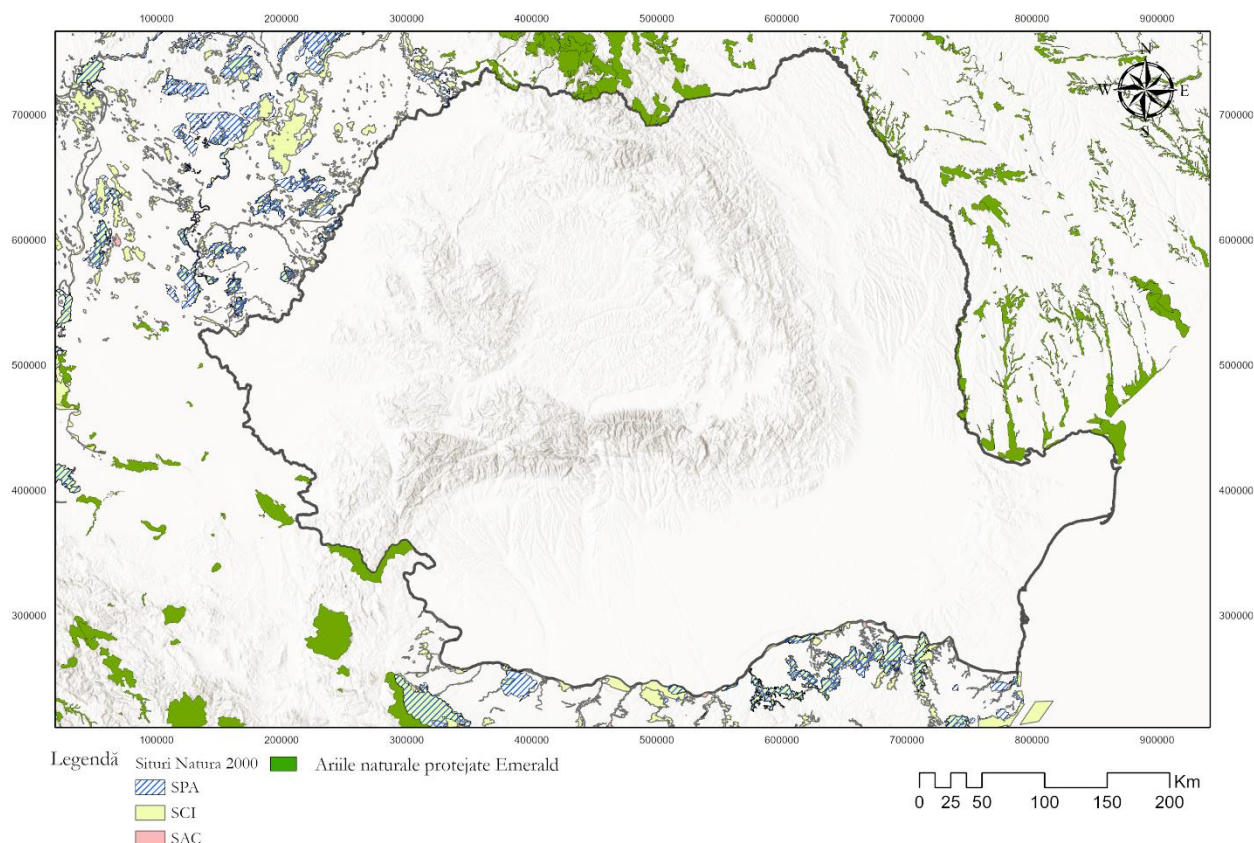


Figura nr. 3-4 Arii naturale protejate din vecinătatea României

Până în prezent, România are 20 de situri Ramsar (Zone umede de importanță internațională), desemnate de către Secretariatul Convenției Ramsar, cu o suprafață totală de 1175880 ha, reprezentând circa 5% din suprafața țării. Localizarea acestora la nivelul teritoriului național este prezentată în figura următoare.

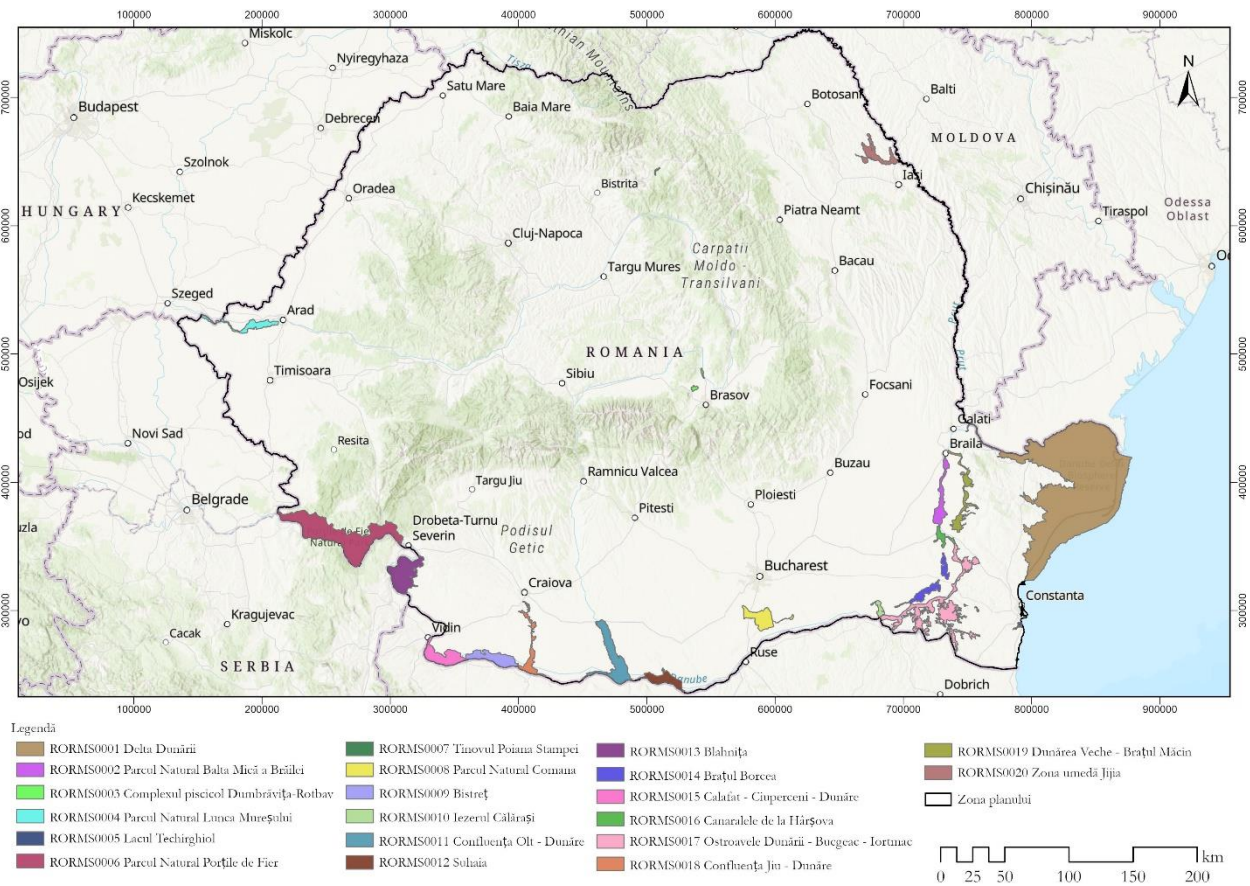


Figura nr. 3-5 Situri RAMSAR din România

3.1.2.2. Ecosisteme forestiere

Pădurile reprezintă o resursă importantă a biodiversității, adăpostind trei sferturi din totalitatea speciilor de uscat din lume. Pădurile contribuie la reglarea climei planetei, întrucât ele înmagazinează aproape 861 de miliarde de tone de carbon în biomasă, sol și litieră și absorb 30% din emisiile globale produse de populație. Totodată, pădurile reglează circuitul apei în natură (Cucu și alții, 2018). La data de 31.12.2019, fondul forestier național ocupa 6592 mii ha, reprezentând 27,6% din suprafața țării².

Pădurile virgine și cvasivirgine reprezintă păduri regenerate natural, cu specii locale, unde nu există semne evidente ale intervenției omului și unde nu s-a intervenit semnificativ asupra proceselor ecologice. Pot fi descrise și prin termenii: păduri naturale, primare sau seculare. Ele sunt foarte valoroase pentru faptul că găzduiesc biodiversitate bogată și unică, captează mari cantități de carbon și permit realizarea cercetărilor cu privire la schimbările climatice și a evoluției naturale a pădurii³. De asemenea acestea sunt strict protejate prin lege, potrivit articolului 26 (3) din Codul Silvic.

² Raport privind starea pădurilor - 2019

³<https://www.greenpeace.org/romania/articol/932/padurile-virgine-si-cvasivirgine-din-romania-o-mostenire-importanta-a-europei/>

Potrivit ultimului inventar, publicat în 15 Decembrie 2021, în a 12-a ediție a Catalogului pădurilor virgine și cvasivirgine, în România este înscrisă o suprafață totală de 70.069 ha, din care 8.579,8 ha păduri virgine și 61.489,2 ha păduri cvasivirgine.⁴

În figura următoare este prezentată distribuția la nivelul României a pădurilor virgine și cvasivirgine.

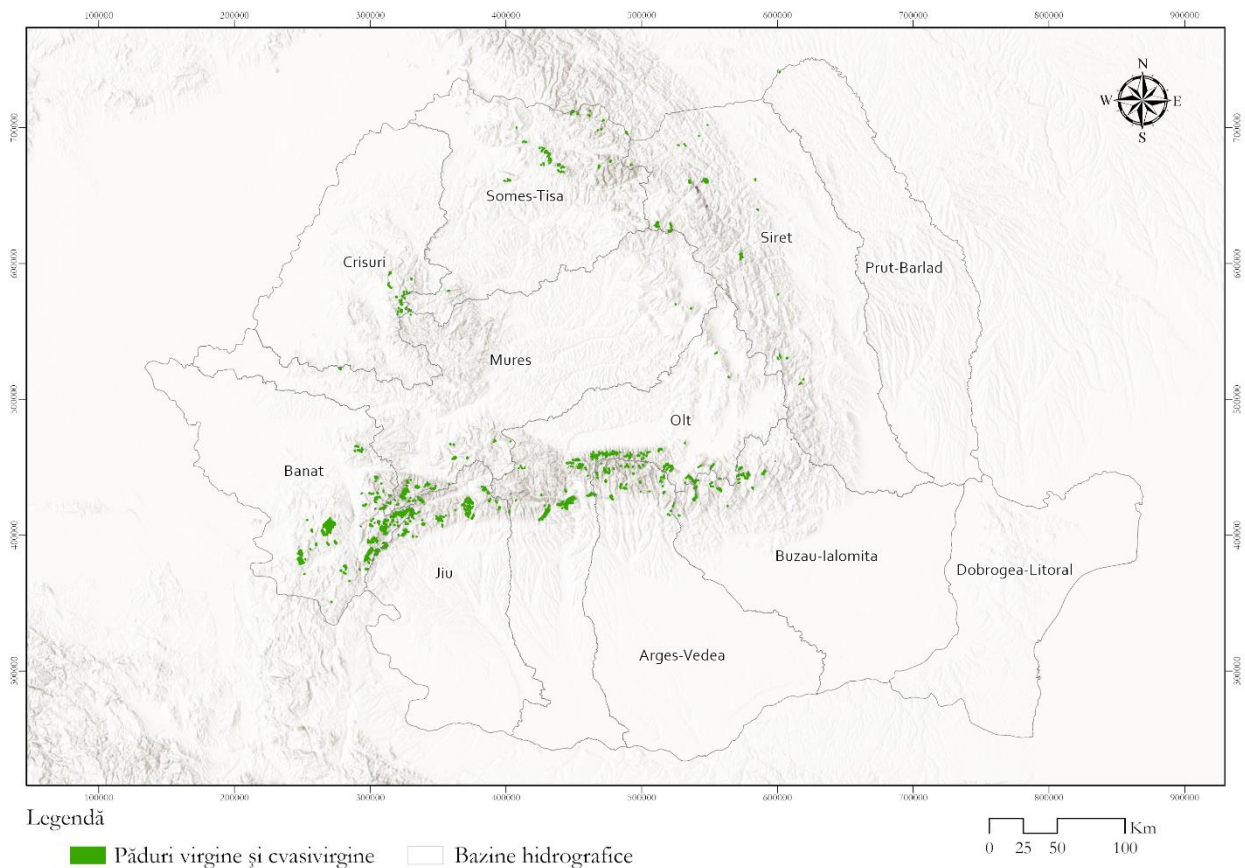


Figura nr. 3-6 Localizarea pădurilor virgine și cvasivirgine din România (Sursa: MMAP)

Analizând distribuția pădurilor virgine și cvasivirgine din România, se poate observa că acestea sunt localizate preponderent în administrațiile bazinele Banat, Mureș și Olt și parțial Someș-Tisa și Siret.

3.1.2.3. Stare de conservare a habitatelor și speciilor

Starea de conservare a habitatelor din România este în principal bună și într-o mică măsură foarte slabă. În plus, la nivel European, România se află pe primul loc în ceea ce privește ponderea habitatelor cu starea bună de conservare. Numărul de evaluări pe țară este indicat între paranteze⁵.

⁴ <http://www.mmediu.ro/articol/catalogul-padurilor-virgine-si-cvasivirgine-din-romania/4790>

⁵ Agenția Europeană de Mediu - Conservation status of habitats at Member State level, 2013-2018

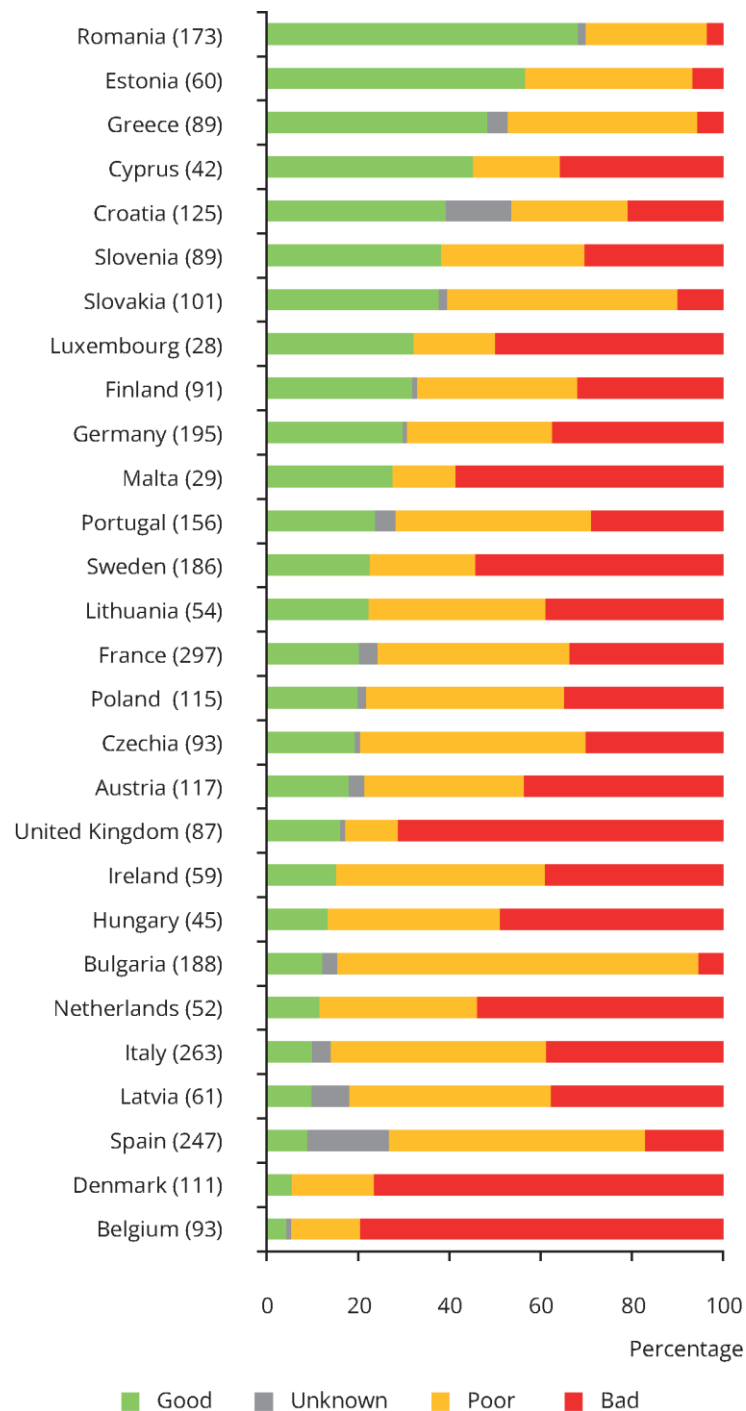
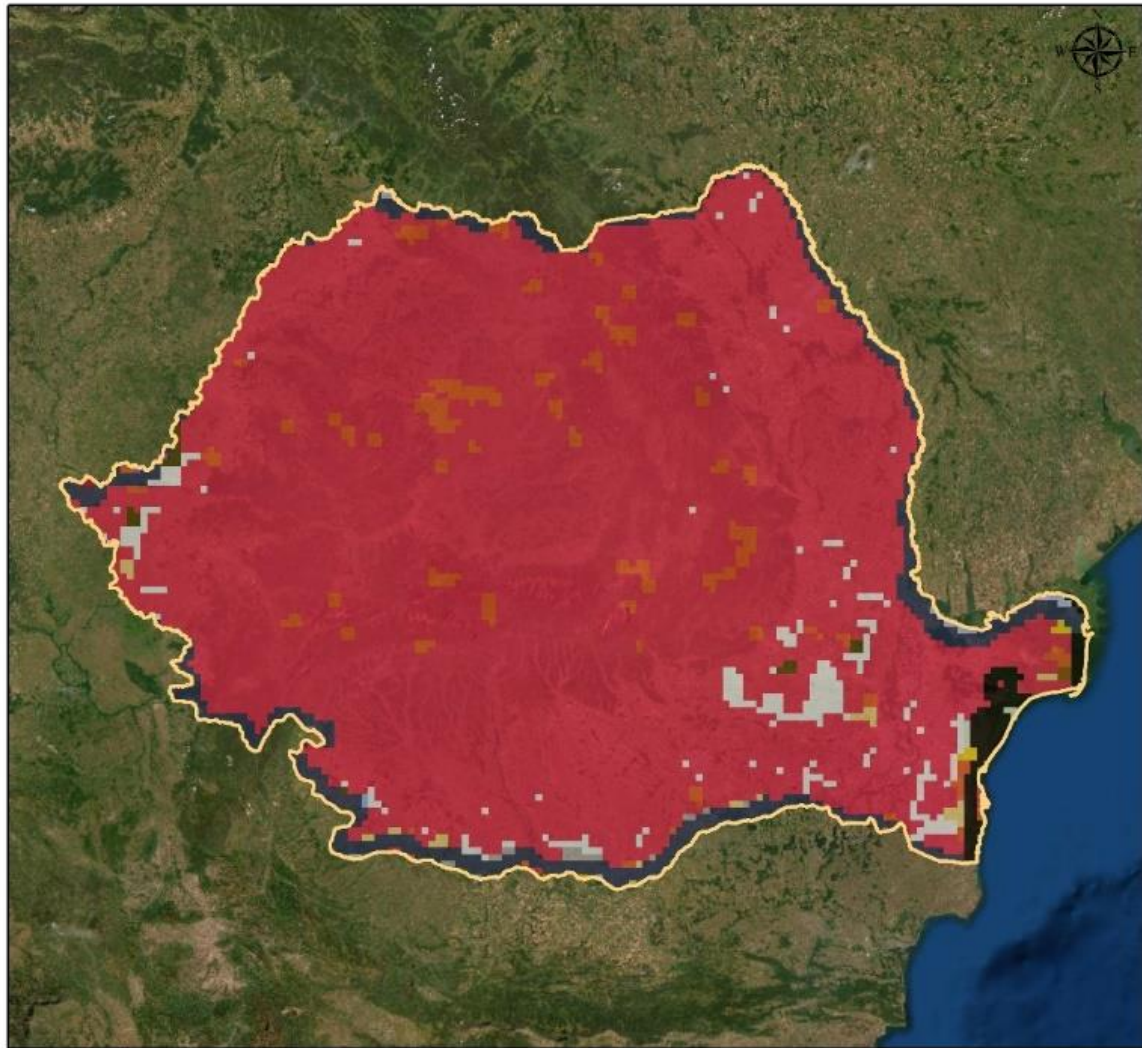


Figura nr. 3-7 Starea de conservare a habitatelor în statele membre UE (Sursa: Agenția Europeană de Mediu)

În ceea ce privește tendința stării de conservare a speciilor din România, aceasta este de îmbunătățire⁶. Distribuția la nivelul României este prezentă în figura următoare.

⁶ Agenția Europeană de Mediu - Spatial distribution of habitats conservation status trends at Member State level represented in a 10 x 10 km grid



Spatial distribution of species conservation status trends at Member State level represented in a 10 x 10 km grid

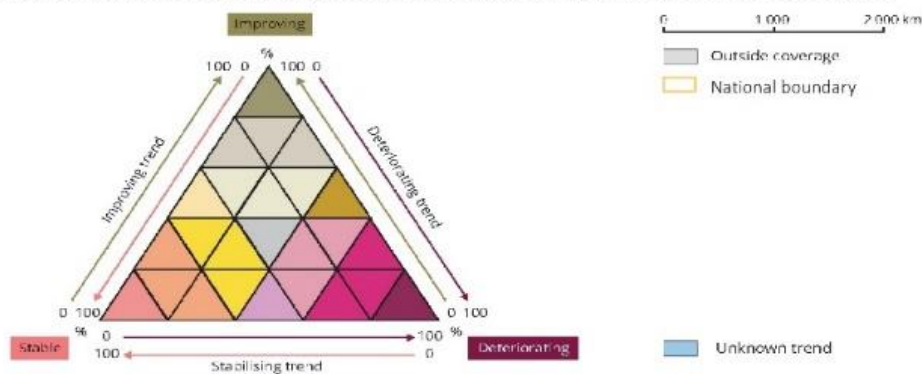


Figura nr. 3-8 Tendința stării de conservare a speciilor din România (Sursa: Agenția Europeană de Mediu)

Conform Raportului de țară din 2022 privind România, realizat de Comisia Europeană, aproximativ 68 % din habitate și 46 % din specii se află într-o stare bună de conservare. În ceea ce privește păsările, aproximativ 19 % din speciile cuibăritoare au prezentat tendințe stabile sau de creștere pe termen scurt a populației, în timp ce în cazul speciilor care ierneză, ponderea a fost de 15 %.

Ponderea habitatelor și a speciilor aflate într-o stare bună de conservare pare să fi crescut între ultimele două perioade de raportare; cu toate acestea, cifrele furnizate nu sunt neapărat direct comparabile, deoarece modificările stării de conservare din România pot fi cauzate mai degrabă de modificări ale metodelor sau de date de o mai bună calitate decât de modificări reale.

3.1.2.4. Efectele inundațiilor asupra biodiversității

La nivelul României aproximativ 18,51% din siturile Natura 2000 se află în zone inundabile, iar restul de 81,4% în afara zonelor inundabile. În figura următoare este prezentat criteriul de selecție a siturilor Natura 2000 din zonele inundabile.

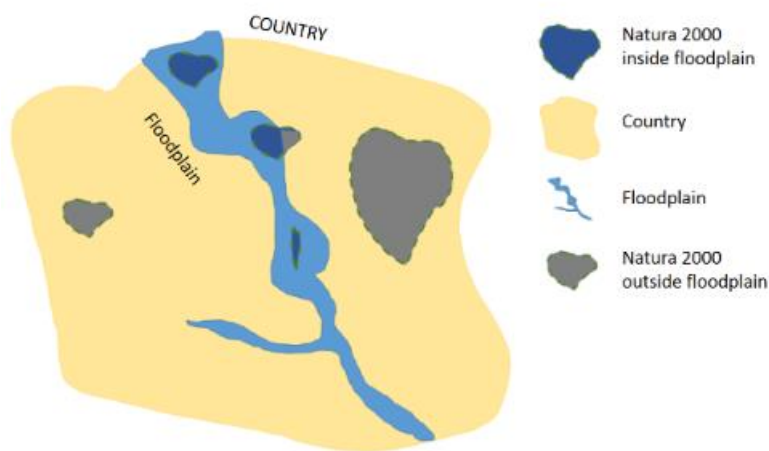


Figura nr. 3-9 Criteriu de selecție a siturilor Natura 2000 din zonele inundabile (Sursa EEA - Floodplain statistics viewer)

Cele mai multe tipuri de ecosisteme (conform criteriului de clasificare 1 MAES) din siturile Natura 2000 ce se află în zone inundabile, sunt reprezentate de terenuri agricole, pășuni și râuri și lacuri, acestea ocupând procente de 24,89%, 13,52% și 19,05%⁷.

Presiunile asupra biodiversității pot fi explicate printr-un studiu⁸ de caz realizat în nordul României după inundația din 20 iunie 2006 din zona localității Șendroaia din județul Bistrița-Năsăud, realizat de Petrescu-Mag, Petrescu, Petri, & Ozunu, 2009. Acesta arată că cea mai mare parte a inundațiilor produc efecte ecologice, precum distrugerea vegetației și a ecosistemelor. Geografia zonei a fost schimbată prin dispariția grădinilor și apariția zonelor acoperite de nămol sau a mlaștinilor. Inundațiile au distrus vegetația în 3 moduri:

- prin schimbări în sol în urma saturării cu apă;
- prin tranziția fizică de apă asupra plantelor;

⁷ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/floodplain-areas>

⁸ Petrescu-Mag, Ruxandra Malina; Petrescu, Dacina Crina; Petri, Doina; Ozunu, Alexandru - Economic and legal aspects related to the prevention and mitigation of flood risks and their consequences for Tirlisua (Bistrita-Nasaud): a case study from Northern Romania, 2009

- prin efectele cronice asociate schimbărilor și reactivității mediului.

Efectele generate asupra solului au rezultat în reversia graduală a culorii plantelor și eventual au dus la moartea plantei. Inundațiile cauzează înlocuirea microorganismelor aerobe cu cele anaerobe în sol. Acestea sunt în principiu bacterii, care cauzează denitrificare și reducerea cantităților de magneziu, sulf, fier, privând plantele de aceste elemente necesare. De asemenea este favorizată dezvoltarea dăunătorilor și a bolilor.

Pe lângă efectele negative pe care le au inundațiile asupra biodiversității, sunt generate și efecte pozitive. Un exemplu foarte relevant este reprezentat de reînnoirea zonelor umede. Inundațiile contribuie la sănătatea zonelor umede importante din punct de vedere ecologic⁹. Zonele umede sunt un mediu incredibil de important, deoarece susțin aproape 40% din biodiversitatea lumii. Acestea funcționează ca o chiuvetă de carbon, filtrând apa și reducând inundațiile. Inundațiile ajută la menținerea sănătoasă a zonelor umede semnificative din punct de vedere ecologic. Zonele umede contribuie la sănătatea rezervelor de apă și chiar au un impact asupra calității aerului¹⁰.

De asemenea râurile au nevoie de inundații pentru a forma habitate unice și pentru a susține productivitatea biologică și biodiversitatea. Inundațiile sezoniere previzibile sunt benefice pentru sistemele fluviale și pot influența compoziția biotică, transportul nutrienților și distribuția sedimentelor, dar inundațiile imprevizibile pot fi perturbatoare pentru organismele acvatice¹¹.

Un alt efect pozitiv al inundațiilor asupra biodiversității este faptul că acestea conduc la creșterea numărului de pești. Inundațiile sezoniere mici pot ajuta stocurile de pești nativi să concureze cu speciile invazive care nu sunt aclimatizate la ciclurile râului. Peștii mici pot folosi sedimentele depuse pe albia râurilor în timpul inundațiilor ca pepinieră. Nutrienții din apa de inundație pot ajuta la susținerea rețelelor trofice acvatice prin creșterea productivității. De asemenea, la unele specii, inundațiile pot provoca evenimente de reproducere, migrații și dispersare (Providence Amaechi, 2022).

Lucrările hidrotehnice, precum hidrocentralele de mare putere de la Porțile de Fier, pragurile de fund, digurile de ghidaj pot exercita un impact negativ major asupra biodiversității, în special asupra peștilor migratori, reducând de 50 de ori efectivele de sturioni. Îndiguirile de-a lungul Dunării au condus și la reducerea de 10 ori a efectivelor de crap, prin distrugerea zonelor lor de reproducere. De asemenea, lucrările hidrotehnice efectuate în incintele portuare au implicat descărcarea unor mari cantități de sedimente în apele litorale și acoperirea fundurilor nisipoase sau stâncoase. Aceste aspecte au avut impact negativ, conducând la dispariția unor întregi asociații bentale, habitate pentru specii valoroase din punct de vedere ecologic, dar și economic.

Stănescu (2015) a demonstrat că amenajarea lacului de acumulare Porțile de Fier I, la începutul anilor 1970, a condus la schimbări majore în structura ecosistemelor acvatice și a celor terestre adiacente, alterând microclimatul și ciclul hidrologic. Au fost inventariate în cadrul studiului 33 de

⁹ <https://sciencing.com/positive-effects-of-floods-12489990.html>

¹⁰ Providence Amaechi - Efectele inundațiilor asupra mediului (pozitive și negative), 2022 <https://environmentgo.com/ro/effects-of-flooding-on-the-environment/>

¹¹ Talbot, C.J., Bennett, E.M., Cassell, K. et al. The impact of flooding on aquatic ecosystem services. *Biogeochemistry* 141, 439–461 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10533-018-0449-7>

specii între 1901 și 2012 în zona de studiu, 16 de amfibieni și 17 de reptile. Au fost identificate 2 noi specii după realizarea construcției hidrotehnice, în 1971: *Rana temporaria* și *Pelophylax kl. Esculentus*, 4 dintre specii nu au mai fost identificate după 1971: *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelobates syriacus* și *Zootoca vivipara*. Tendințele indică o pierdere de 10 amfibieni și 13 reptile, în timp ce celelalte specii și-au extins zonele de răspândire în noul habitatul creat¹².

Conform Strategiei naționale și Planul de acțiune pentru conservarea biodiversității 2014 – 2020, una dintre amenințările directe asupra biodiversității din România, este reprezentată de executarea de lucrări hidrotehnice ample pentru crearea acumulărilor de apă și protecția împotriva inundațiilor¹³.

3.1.3. Populația și sănătatea umană

3.1.3.1. Aspecte demografice

Conform Institutului Național de Statistică, la 1 ianuarie 2021 populația rezidentă a fost de 19 201 662 persoane, prezentând o descreștere în perioada 2003-2021.

Conform proiecțiilor demografice în orizontul anilor 2040, 2060, 2080, 2100, tendința de diminuare se va menține pe tot parcursul acestor ani. Populația urbană, precum și cea de sex feminin sunt majoritare (53,6%, respectiv 51,1%).

Fenomenul de îmbătrânire demografică continuă să se accentueze (ridicându-se la 121,3 persoane vârstnice la 100 de tineri sub 15 ani), ecartul dintre populația vârstnică de 65 ani și peste și populația tânără de 0-14 ani ajungând la 643 mii persoane, în creștere față de 554 mii persoane la 1 ianuarie 2019. Raportul de dependență demografică a crescut de la 52,0 la 52,9 persoane tinere și vârstnice la 100 persoane adulte. Soldul migrației internaționale temporare de lungă durată a fost negativ reprezentând - 30 591 persoane (INS, Comunicat de presă Nr. 222/28 august 2020).

¹² STĂNESCU, F., BUHACIUC, E., SZÉKELY, P., SZÉKELY, D., ROZYLOWICZ, L., & COGĂLNICEANU, D. (2015). THE IMPACT OF DAM CONSTRUCTION ON AMPHIBIANS AND REPTILES. STUDY CASE-IRON GATES I.

¹³ MMAP - Strategia națională și Planul de acțiune pentru conservarea biodiversității 2014 – 2020

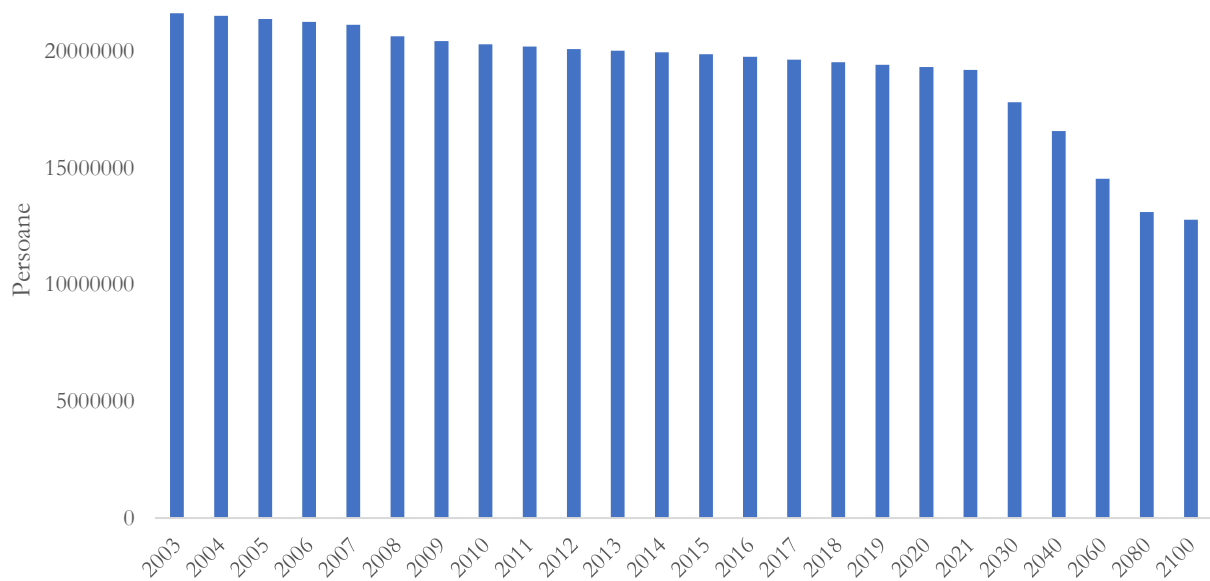


Figura nr. 3-10 Reprezentarea dinamicii populației în România (Sursa INS, 2022) și proiectarea populației la orizontul anilor 2040, 2060, 2080, 2100 (sursa Tendințe sociale, 2021)

În ceea ce privește clasele de vârstă ale populației, în perioada 2003-2021 se observă o creștere a persoanelor cuprinse în clasele de vârstă 50-59 (de la 11,47% la 13,48%) 60-69 (de la 10,32% la 12,72%) și 70+ (de la 9,07% la 12,98%). Pentru clasele de vârstă 0-14 ani s-a înregistrat o scădere a numărului populației (de la 17,59% la 15,76%) și pentru clasa de vârstă 15-29 (de la 23,24% la 15,83%).

Potrivit datelor Eurostat media de vârstă în România în anul 2030 va fi cuprinsă între 42,9 și 49,9 în 2030 și 43,4 și 52,7 în 2040¹⁴. Aceste date arată o îmbătrânire a populației.

În figura următoare este reprezentată structura populației (populația rezidentă la 1 ianuarie) în funcție de categoriile de vârstă din anii 2003 și 2021.

¹⁴ <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/regions/#median-age>

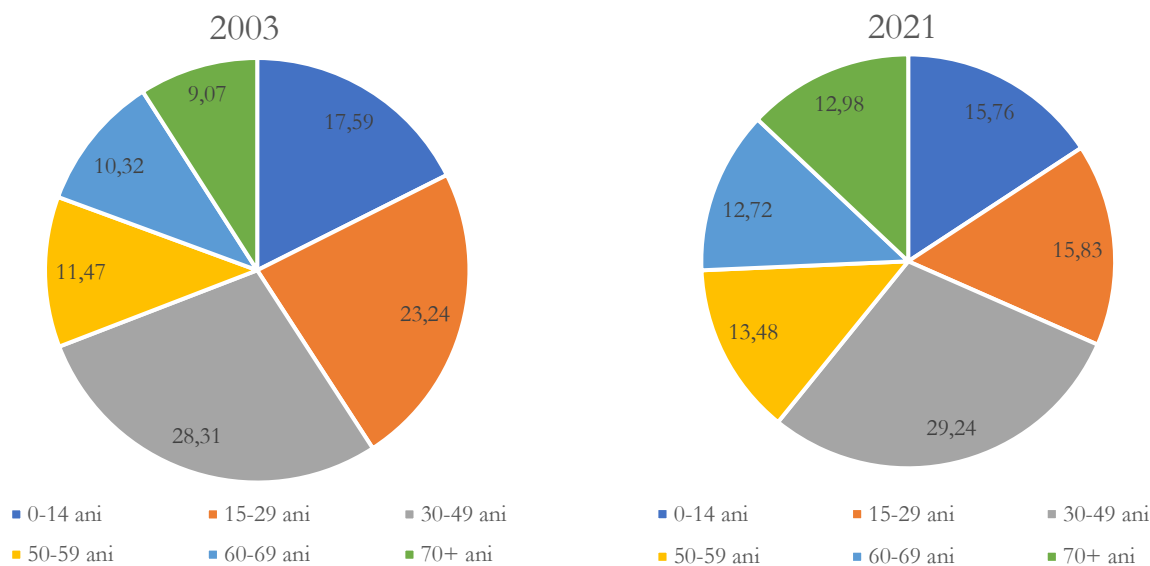


Figura nr. 3-11 Dinamica procentelor claselor de vârstă (Sursa INS)

Rata natalității prezintă o tendință descendentă în perioada 1990-2021, scăzând de la 13,6 la 8,2 născuți la 1000 de locuitori. Rata natalității în țară în anul 2021 are o distribuție heterogenă în funcție de județe, cea mai mare valoare fiind prezentă în Suceava (10.6 născuți la 1000 de locuitori) iar cea mai mică valoare fiind în Caraș-Severin (6.1 născuți la 1000 de locuitori) (Sursa INS).

În perioada 1990-2021 s-a observat o tendință de ușoară creștere a ratei mortalității de la 10,6 decedați la 1000 de locuitori la 15,2 decedați la 1000 de locuitori. În funcție de județe, în anul 2021 cea mai mică rată a mortalității este înregistrată în județul Vâlcea (11,4 decedați la 1000 de locuitori), iar cea mai mare în județul Teleorman (21,7 decedați la 1000 de locuitori) (Sursa INS, 2020).

Rata sporului natural în zona planului în perioada 1990-1991 este pozitivă, urmând ca în următoarea perioadă 1992-2021 să fie înregistrată o rată a sporului natural negativă.

3.1.3.2. Starea de sănătate a populației

Efectele inundațiilor asupra sănătății umane

Impactul inundațiilor asupra sănătății poate fi direct – prin contactul cu apele de inundație și indirect – prin efectele asupra infrastructurii, a ecosistemelor, asupra apei și alimentelor sau afectarea sistemelor de suport social. Efectele pot apărea imediat sau după zile, săptămâni sau luni de la inundație. Două treimi dintre decesele ce pot apărea în timpul inundațiilor se pot datora înecului și o treime dintre decese se poate datora traumelor fizice, atacurilor de cord, electrocutărilor, intoxicației cu monoxid de carbon sau incendiilor (RSM, 2018).

Efectul asupra sănătății umane a inundațiilor, se manifestă diferit asupra categoriile de populație, în funcție de vulnerabilitatea lor. Afectarea depinde de tipul de impact al inundațiilor și anume inundații cu debut lent sau inundații cu debut rapid precum și de starea de sănătate a populației.

Potrivit informațiilor disponibile¹⁵, inundațiile reprezintă un factor de risc pentru sănătatea celor care trăiesc în zonele calamitate din cauza contaminării apei potabile, atât apa din fântâni cât și cea de la robinet, poate fi contaminată.

Conținutul apei din timpul inundațiilor, dar și alți factori contextuali, provoacă infecții și diferite tipuri de boli, în mod special afecțiuni digestive și de piele. Câteva exemple dintre acestea sunt reprezentate de: febră tifoidă, leptospiroză, dizenterie, hepatita A, holera, malaria, febra galbenă, boli ale ochilor, răni sau lovituri cauzate de obiecte ascuțite localizate sub apa murdară, electroșocuri, mușcături sau înțepături de rozătoare și insecte, infecții respiratorii.

Factorul de risc pentru focarele de infecție din timpul inundațiilor este contaminarea instalațiilor de apă potabilă.

Inundațiile cresc riscul de transmitere pentru leptospiroză, febra galbenă, febra tifoidă, febra West Nile și alte boli provocate de apa murdară. Pericolul crescut al infecțiilor poate fi redus dacă populația este mutată în alte teritorii (cel puțin pe perioada inundațiilor) și dacă este evitat consumul de apă contaminată.

Apele de inundații contaminate cu ape uzate sau alți poluanți (de exemplu, substanțe chimice depozitate în garaje sau proprietăți comerciale) sunt, de asemenea, susceptibile de a provoca boli, fie direct ca urmare a contactului cu apa de inundație poluată, fie indirect, ca urmare a sedimentelor lăsate în urmă. Cele mai susceptibile de a fi expuse riscului sunt persoanele care locuiesc în locuințe cu un singur etaj, la subsol, cele în aer liber sau persoanele care stau într-un cort sau rulotă (floodinfo.ie).

În timpul inundațiilor oamenii sunt expuși riscului de înec și leziunilor și traumatismelor fizice. Hipotermia poate fi o problemă gravă, mai ales în cazul copiilor care sunt prinși în apele inundațiilor o perioadă mai lungă de timp. Expunerea la apă rece este un factor de risc pentru infecțiile tractului respirator.

În urma inundațiilor pot avea loc atât pierderi materiale, cât și de vieți omenești, iar din cauza acestora, persoanele sensibile pot manifesta anumite tulburări psihice, precum: depresie, anxietate și simptome psihosomatice.

Efectele poluării aerului asupra sănătății umane

Efectele poluării aerului se pot cuantifica și exprima ca decese premature, acestea apărând înainte ca o persoană să atingă vârsta așteptată. Transporturile continuă să fie o sursă semnificativă de poluare atmosferică, în special în marile orașe. Poluanții atmosferici, precum particulele în suspensie și dioxidul de azot (NO₂), dăunează sănătății umane și mediului¹⁶.

Tabelul următor arată numărul de decese premature atribuite expunerii la PM_{2.5}, NO₂ și O₃ în România și valoarea medie la nivel European în anii 2016 și 2018. Se poate observa că la nivelul României se înregistrează o creștere în perioada analizată, în timp ce media la nivel European înregistrează o diminuare, cu excepția deceselor premature cauzate de expunerea la O₃.

¹⁵ https://www.sfatulmedicului.ro/Educatie-pentru-sanatate/inundatiile-afectiuni-provocate_7427

¹⁶ <https://www.eea.europa.eu/ro/themes/transport/intro>

Tabelul nr. 3-1 Numărul deceselor premature ca urmare a expunerii la emisiile de poluanți ai aerului în 2016 și 2018 (Sursa: Air quality in Europe - 2020 Report)

	An	Decese premature		
		PM 2.5	NO ₂	O ₃
Romania	2016	23400	2600	490
	2018	25000	3500	730
Media europeană (EU-28)	2016	14714	2429	500
	2018	13536	1929	693

Analizând nivelul de expunere anuală a populației României la concentrațiile de PM10, se constată că în diferite zone ale țării este depășită valoarea limită anuală (maxim 35 de depășiri ale valorii zilnice de 50 ug/m³), de exemplu în București, Brașov, Iași, Suceava, Alba-Iulia. În figura de mai jos este prezentată situația la nivelul țării în anul 2019.

Conform Raportului anual privind starea mediului în România în anul 2020, au existat depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM10 în Gorj (stația de monitorizare GJ-2) și Iași (stația de monitorizare IS-1). De asemenea depășiri aproape de limita anuală (între 30-35 de depășiri) au fost înregistrate în județele Argeș, Iași, Mureș și Suceava.

Procentul populației urbane expuse la afectarea sănătății din cauza depășirii valorii limită a indicatorilor de calitate a aerului (NO₂, O₃ și PM10) în perioada 2018-2020 înregistrează un trend descendent, iar anterior în perioada 2015-2018 a fost înregistrat un trend ascendent, valoarea maximă fiind în 2018.

Efectele schimbărilor climatice asupra sănătății umane

Schimbările Climatice au efecte asupra sănătății populației, conform înregistrărilor în modulul ReSanMed din anul 2021 cele mai multe afecțiuni apărând în sezonul rece, la persoanele peste 45 ani. În figura următoare este prezentată distribuția la nivelul României a cazurilor raportate ca fiind cauzate de efectele schimbărilor climatice. Se poate observa că cele mai multe cazuri au fost înregistrate în județul Botoșani, Neamț, Galați, Argeș, Olt și Municipiul București.



Figura nr. 3-12 Număr de cazuri de îmbolnăvire a populației din cauza schimbărilor climatice (Sursa Raport RESANMED, 2021)

Cele mai multe decese ale populației în perioada 2015-2021 au fost provocate de boli ale aparatului respirator și de tumori. Evoluția deceselor provocate de boli ale aparatului respirator, se află pe un trend ascendent în perioada analizată, pe când decesele provocate de tumori pe un trend descendent. Categoriile de boli ce au provocat un număr semnificativ de decese, și se află pe un trend ascendent în perioada analizată, sunt reprezentate de boli ale aparatului digestiv, boli ale aparatului genito-urinar, boli endocrine, de nutriție și metabolism și boli infecțioase și parazitare.

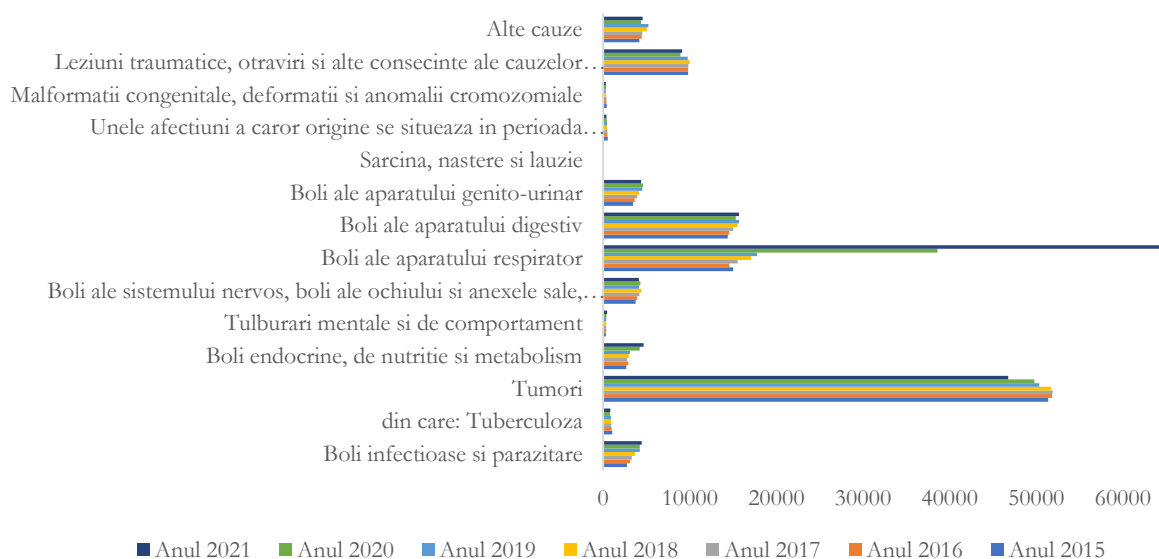


Figura nr. 3-13 Evoluția deceselor provocate de boli

3.1.3.3. Populația afectată de inundații

Analizând datele disponibile pe pagina de internet a INS, cu privire la numărul persoanelor decedate în urma producerii inundațiilor, se poate observa conform graficului de mai jos că cele mai multe pierderi de vieți omenești au fost înregistrate în anii 2013, 2008, 2014 și 2019. În ultima perioadă 2015-2020 se poate spune că se înregistrează o diminuare a victimelor, față de 2013-2014. Conform RSM 2022, în anul 2021 a fost înregistrată o victimă, surprinsă de viitură în județul Prahova. Cu toate eforturile realizate de instituțiile abilitate, încă sunt înregistrate victime în urma inundațiilor produse de-a lungul timpului.

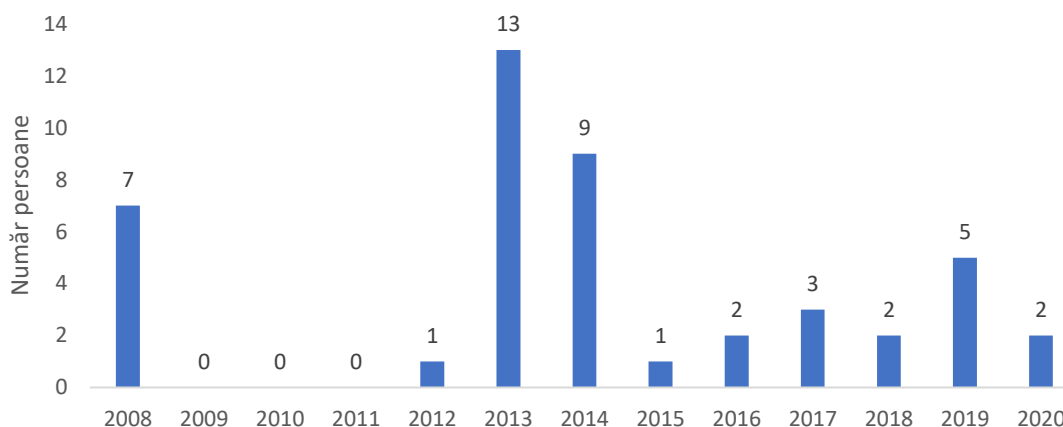


Figura nr. 3-14 Numărul persoanelor decedate în urma inundațiilor (Sursa INS)

România este o țară predispusă la inundații. Cea mai distrugătoare inundație de după 1900 a avut loc în 1926 și a provocat aproximativ 1.000 de decese. În perioada 1960 - 2010, au avut loc aproximativ 400 de inundații majore și au fost înregistrate 237 de victime (6,6 victime/eventiment în medie). Zona râului Siret a generat cel mai mare număr de victime (140). Istoricul mai recent al inundațiilor din România arată impactul negativ major al acestui fenomen asupra oamenilor și bunurilor: inundațiile din 2005 și 2006 au afectat peste 1,5 milioane de persoane (93 de morți), au deteriorat o parte importantă a lucrărilor de apărare și au provocat pagube numai la lucrările hidrotehnice estimate la peste 2 miliarde de euro.

Inundațiile pot provoca vătămări fizice, îmbolnăviri și pierderi de vieți omenești. Apele de inundații adânci, cu curgere rapidă sau în creștere rapidă pot fi deosebit de periculoase. De exemplu, chiar și apa puțin adâncă care curge cu 2 metri pe secundă poate să doboare copiii și mulți adulți din picioare. Vehiculele pot fi deplasate de apă curgătoare de numai 300 mm adâncime. Riscurile cresc dacă apa de inundație poartă moloz. Unele dintre aceste impacturi pot fi imediate, cele mai semnificative fiind înecurile sau vătămările fizice (floodinfo.ro).

3.1.4. Sol

3.1.4.1. Tipuri de sol

Din punct de vedere al claselor de sol, în România este predominantă clasa molisolurilor, în mod deosebit în partea de est și sud a României. În zona montană este predominantă clasa cambisolurilor.

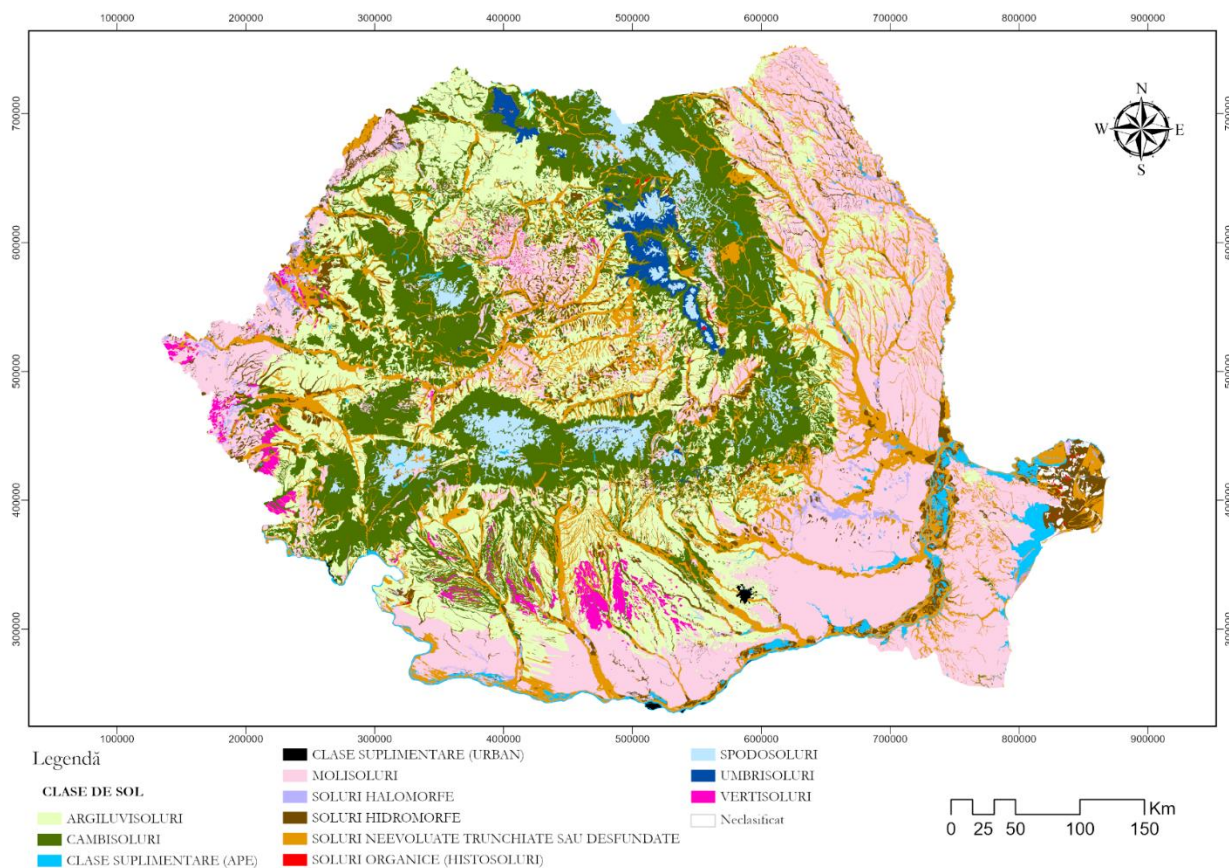


Figura nr. 3-15 Clasele de sol din România

3.1.4.2. Terenuri inundabile

Zona inundabilă este zona de teren adiacentă unui râu, care se întinde de la malurile acestuia până la baza pereților văii care înconjoară și care suferă inundații în perioadele de debit mare. Acestea sunt zone care ar putea fi inundate o dată la 100 de ani, dacă nu ar exista protecție împotriva inundațiilor. Solurile din aceste zone sunt în general argile, nămoluri, nisip și pietriș, ce sunt depuse în timpul inundațiilor. Deoarece inundațiile regulate din zonelor inundabile pot depune nutrienți și apă, acestea frecvent fertilitate ridicată a solului¹⁷.

În figura următoare este prezentat procentul terenurilor inundabile din fiecare țară a Uniunii Europene.

¹⁷ <https://en.wikipedia.org/wiki/Floodplain>

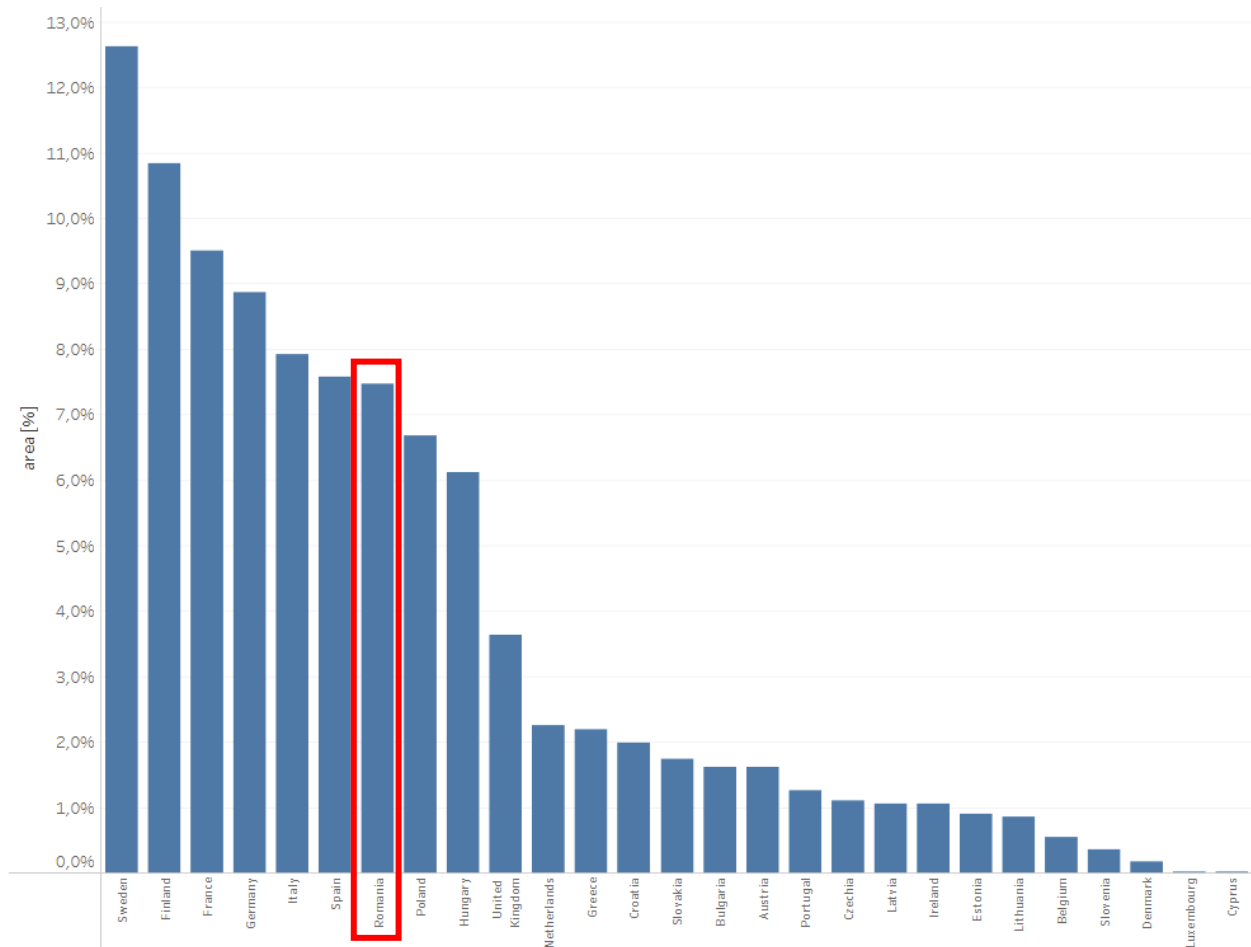


Figura nr. 3-16 Procentul zonei inundabile la nivelul Europei (% din suprafața țării) (Sursa EEA - Floodplain statistics viewer, 2020)

Conform figurii de mai sus se poate observa că România ocupă locul 7 la nivelul UE din punct de vedere al procentului de zonă inundabilă, având o suprafață de 27,112 km², ocupând 7,5% din suprafața României. Informațiile statistice sunt pentru perioada 2000-2018¹⁸.

Din punct de vedere al categoriilor de terenuri, zonele inundabile se află pe terenuri agricole cu 51,44%, fiind urmate de pășuni 13,84 % și păduri 10,71%. În figura următoare este prezentată distribuția zonelor inundabile din România în funcție de categoriile de terenuri.

¹⁸ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/floodplain-areas>

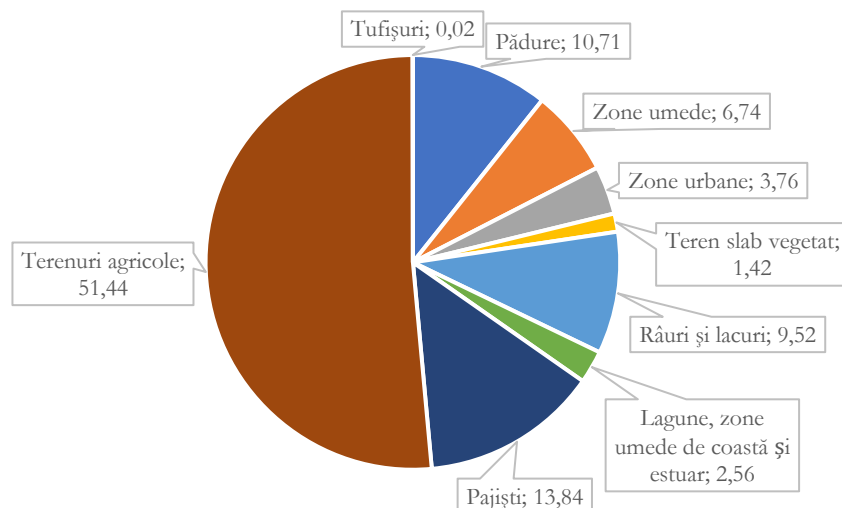


Figura nr. 3-17 Categoriile de terenuri din zonele inundabile (%) (Sursa EEA - Floodplain statistics viewer, 2020)

3.1.4.3. Efectele inundațiilor asupra solului

Inundațiile pot modifica semnificativ nivelul de nutrienți disponibili pentru plante în sol. Aceste modificări constau în următoarele aspecte:

- ⚙ Solul pierdut din cauza eroziunii poate lua cu el substanțe nutritive și materie organică importantă pentru plante;
- ⚙ Depunerea sedimentelor purtate de inundații poate crește nivelul de azot, fosfor, siliciu și potasiu din sol;
- ⚙ Nutrienții solubili în apă, cum ar fi azotul și potasiul, pot fi infiltrați dincolo de adâncimea de înrădăcinare a culturii și poate ajunge chiar în apele subterane;
- ⚙ Azotul din solurile saturate cu apă poate fi transformat în forme gazoase prin procesul de denitrificare și pierdut în atmosferă;
- ⚙ Fosforul disponibil în sol poate fi redus din cauza inundațiilor, scăderea populațiilor de microorganisme responsabile de promovarea disponibilității fosforului¹⁹.

Solul, atunci când este etanșat, acoperit de clădiri, asfalt sau beton, își pierde printre altele, capacitatea de a absorbi și reține apa sau de a produce alimente. Utilizarea autoturismelor grele poate modifica structura solului și îl poate face mai compact, reducând aerul și apa în părțile solului în care rădăcinile plantelor preiau apă și nutrienți și unde animalele din sol și microorganismele descompun materialul organic. Solul etanș sau puternic compactat absoarbe mai puțină apă de ploaie, ceea ce la rândul său crește scurgerea la suprafață, eroziunea solului și riscul de inundații (AEM, 2019).

Prin eroziunea solului sau inundații, poluanții pot pătrunde în cursurile de apă, sau se pot infiltra în apele subterane și se pot extinde în alte corpuri de apă de suprafață sau subterane (AEM, 2019).

¹⁹<https://extension.sdstate.edu/managing-soil-and-soil-fertility-after-flooding#:~:text=Flooding%20can%20significantly%20alter%20the,and%20potassium%20in%20the%20soil.>

Solurile sănătoase oferă o gamă largă de beneficii. De exemplu, ciclul nutrienților este cheia producției de alimente și fibre. De asemenea există legături clare între sol și ciclul apei. Atunci când structura solului este alterată sau distrusă, capacitatea solului de a purifica, prelua și reține apa este afectată, de exemplu compactarea sau etanșarea solului poate duce la mai multe inundații²⁰.

Efectele inundațiilor asupra solului pot fi pozitive, conducând la o îmbunătățire a calității și productivității solului datorită aprovizionării cu surse de apă de suprafață și subterane și a aportului de materie organică, minerale și săruri nutritive.

Restituirea nutrienților în sol este unul dintre efectele pozitive ale inundațiilor asupra mediului. Inundațiile aduc pericole, dar oferă și hrană și alte elemente de susținere a vieții. Apele inundabile transportă nutrienți și sedimente în câmpiile inundabile, care hrănesc solul. Ele ajută la distribuirea și depozitarea sedimentelor fluviale pe zone largi de pământ. Nutrienții din suprafața solului sunt completați de aceste sedimente ale râului, făcând regiunile agricole mai fructuoase.

Unul dintre cele mai cunoscute beneficii ale inundațiilor este că fertilizează pământul. Când apa se retrage, nisipul fin, argila, nămolul și resturile organice sunt lăsate în urmă. Din acest motiv, câmpiile inundabile se numără printre cele mai fructuoase zone agricole de pe planetă (Providence Amaechi, 2022). Fertilizarea solului este de asemenea datorată proliferării algelor microscopice de apă dulce, care fixează azotul în zonele inundate (N. Sili, et al, 2020).

Un alt aspect benefic al inundațiilor asupra solului este prevenția eroziunii și menținerea cotei terenurilor deasupra nivelului mării, prin depunerea de sol (Providence Amaechi, 2022).

De asemenea aceste efecte pot fi și negative, acestea fiind resimțite printr-o productivitate mai scăzută, creșterea prețurilor, scăderea veniturilor producătorilor, lipsa hranei și chiar foamete, în special la fermierii de subzistență și afectarea economiei regionale ca urmare a înrăutățirii calității solului (spălarea nutrienților din sol, depunerea de solide pe sol și plante), incapacitatea solului de a infiltra apa, sufocarea plantelor etc²¹.

De-a lungul timpului diferite categorii de terenuri, precum cele agricole, pășuni și păduri au fost afectate de inundații. Potrivit datelor statistice disponibile cele mai multe terenuri au fost afectate în anul 2014, fiind urmat de anul 2016. În perioada 2008-2020 se prezintă o tendință ușor ascendentă a terenurilor afectate de inundații.

²⁰ Agenția Europeană de Mediu, 2019 – Land and soil in Europe

²¹ N. Sili, Izabela – Maria Apostu , F. Faur, FLOODS AND THEIR EFFECTS ON AGRICULTURAL PRODUCTIVITY, Research Journal of Agricultural Science, 52 (4), 2020

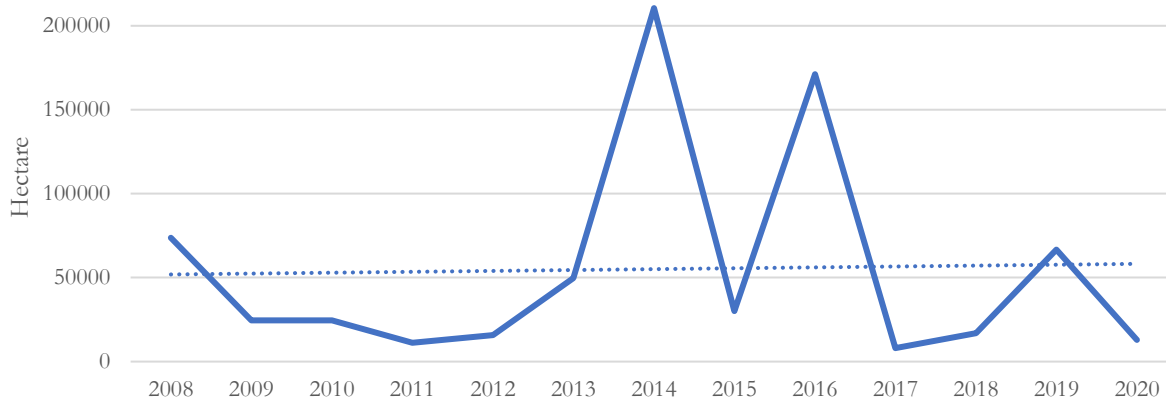


Figura nr. 3-18 Evoluția suprafețelor de teren (agricol, pășune și pădure) afectate de inundații (Sursa INS)

Începând cu anul 2014 sunt datele disponibile și pe fiecare categorie de teren (din cele trei menționate anterior), iar cele mai afectate sunt terenurile agricole, fiind urmate de pășuni și păduri.

Printre efectele negative pe care le au fenomenele de inundații asupra solului, se enumeră apariția de insulițe și dispariția altora, extensia malurilor concave prin eroziune și accentuarea susecventă a malurilor abrupte, modificarea spațială a albiei minore, sedimentarea polderelor și apariția unora noi și apariția de soluri noi, tinere²².

3.1.5. Apă

În România există următoarele categorii de ape de suprafață (sursa: Planul Național de Management Actualizat Aferent porțiunii Naționale a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea, aprobat prin HG 859/2016):

- râuri (naturale, puternic modificate și artificiale) - 78.905 km (râuri cadastrate);
- lacuri naturale - 129;
- ape tranzitorii - 781,37 km² (619,37 km² ape tranzitorii marine și 162 km² lacul Sinoe);
- ape costiere - 571,8 km² (116 km);

Resursa de apă de suprafață din României provin din 2 categorii de surse, respectiv:

- râurile interioare (inclusiv lacurile naturale);
- fluviul Dunărea.

²² Romanescu & Nistor, 2010 - The effects of the July 2005 catastrophic inundations in the Siret River's Lower Watershed, Romania

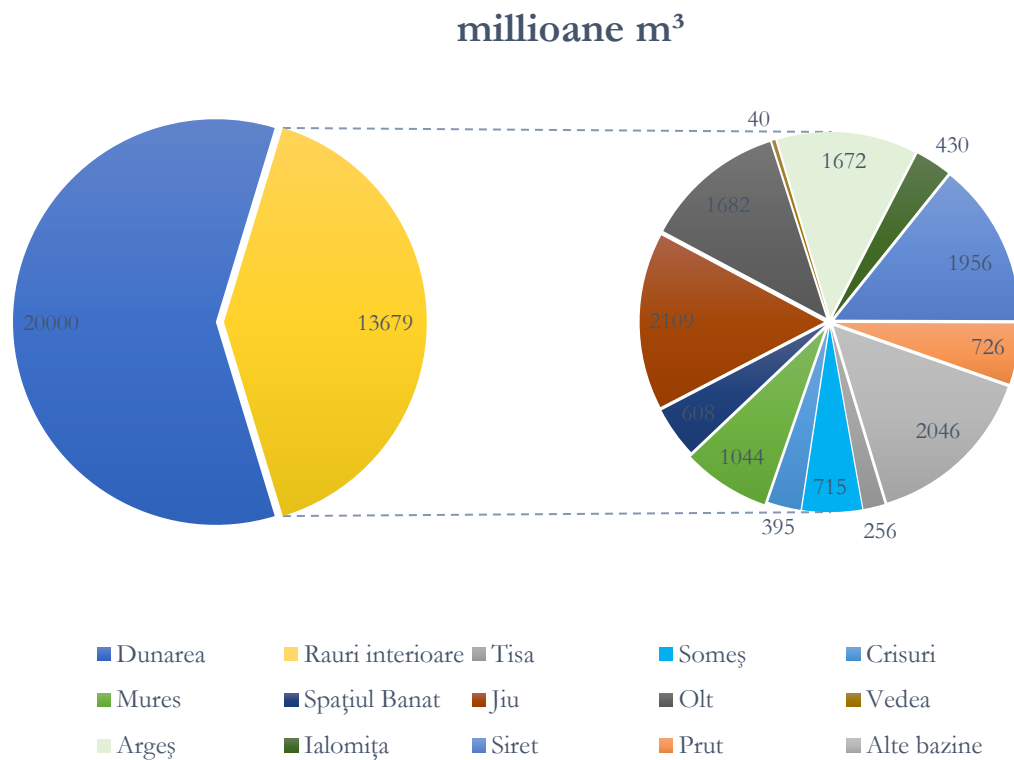


Figura nr. 3-19 Reprezentarea grafică a resurselor de apă de suprafață în România

3.1.5.1. Calitatea apelor

Corpuri de apă de suprafață

Conform Planului Național de Management Actualizat aferent porțiunii Naționale a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea, starea ecologică/potențialul ecologic a corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a planului este predominant bună - 65,72%, fiind urmată de potențial/stare moderat/ă - 31,01%, slabă (în care sunt incluse doar corpuri de apă naturală) – 2,81% și proastă - 0,46%.

Comparativ cu evaluarea stării ecologice și a potențialului ecologic din Planul Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016, se constată o ușoară scădere a numărului/procentului de corpuri în stare bună/potențial bun, de la 66,14 la 65,72%. Diferența este necesar a fi interpretată în contextul actualizării și intercalibrarea metodelor de evaluare ale elementelor biologice, precum și la completarea și dezvoltarea sistemului național de evaluare a stării apelor. În figura de mai jos este prezentată caracterizarea corpurilor de apă de suprafață la nivelul României.

În urma evaluării stării chimice a corpurilor de apă de suprafață, a rezultat faptul că din 3.025 corpuri de apă, 2.954 corpuri de apă (97,65 %) sunt în stare chimică bună, iar restul de 71 corpuri de apă (2,35 %) nu ating starea chimică bună. Apele teritoriale au fost evaluate în stare chimică bună.

Corpuri de apă subterană

Pentru toate corpurile de apă subterană din starea cantitativă este bună. În ceea ce privește starea calitativă (starea chimică) aceasta este predominant bună. În Planul Național de Management actualizat 2015 aprobat prin HG nr. 859/2016 au fost identificate 15 corpuri de apă subterană care nu atingeau starea chimică bună din cauza parametrilor azotați și amoniu, pentru care au fost prevăzute excepții de la atingerea obiectivelor până în 2027. Datorită aplicării măsurilor încă din primul ciclu de implementare a Planului Național de Management 2010-2015, în cadrul evaluării actuale (actualizarea planului de management în anul 2021) a stării chimice, 131 corpuri de apă subterană sunt în stare chimică bună și 12 sunt în stare chimică slabă. Din punct de vedere al impactului cantitativ, nu s-au semnalat presiuni semnificative care să conducă la degradarea stării cantitative bune (toate corpurile de apă subterană fiind în stare cantitativă bună)²³.

²³ Planul național de management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea

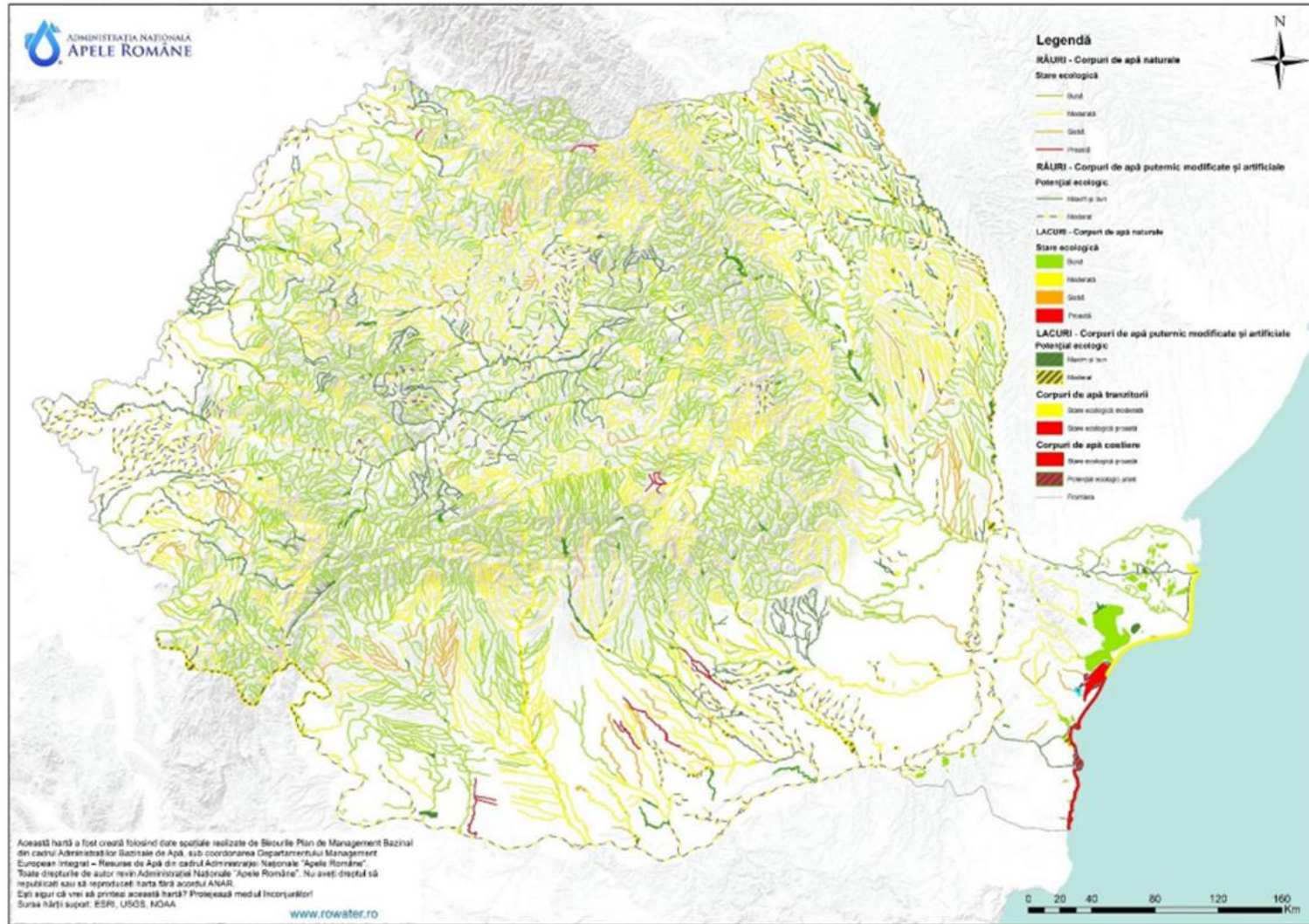


Figura nr. 3-20 Starea ecologică și potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață la nivel național (Sursă: Planul național de management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea)

3.1.5.2. Presiuni asupra copurilor de apă

Efecte negative generate de inundații

La nivel național, regularizările au o lungime totală de 5.168,56 km, iar îndiguirile au o lungime totală de 8470,465 km. Cele mai importante lucrări de regularizare și îndiguiuri sunt localizate pe râurile Aranca, Bega, Bega Veche, Timiș, Jiu, Baboia, Jieț, Hușnița, Olt, Râul Negru, Hârtibaciu, Dâmbovița, Vedea, Călmățui, fluviul Dunărea (sectoarele Chiciu - Isaccea, Isaccea - Sulina), Prahova, Ialomița, Buzău, Crișul Alb, Crișul Negru, Teuz, Barcău, Mureș, Târnava, Orăștie, Cerna, Someș, Crasna, Tur, Siret, Bistrița, Prut, Bârlad, Jijia etc.

La nivel național au fost identificate un număr de **1824 de presiuni potențial semnificative** de tipul alterării ale albiei și zonei ripariene pentru următoarele folosințe: **apărare împotriva inundațiilor**, agricultură, navigație, precum și de tipul pierderi fizice ale unei părți din corpul de apă²⁴.

Conform „Proiectului Planului național de management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea”, printre **presiunile** asupra corpurilor de apă de suprafață ce presupun activități de prevenire și reducere a riscului la inundații, se regăsește **extragerea balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă**. Această presiune hidromorfologică are efect asupra râurilor din cauza balastierelor realizate. Efectele acestora se materializează, în general, prin modificarea formei profilului longitudinal, în variabilitatea depozitelor din albia râului și în procesele de degradare, mai ales de eroziune. Extragerea balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă este necesară ținând seama de efectele pozitive legate de realizarea secțiunilor optime de scurgere, regularizarea și igienizarea râului în zona de exploatare și păstrarea talvegului natural al râului, care conduc la prevenirea și reducerea riscului de inundații. Având în vedere importanța acestei activități, desfășurată de regulă în albiile minore ale cursurilor de apă, precum și implicațiile unei exploatare neraționale asupra râurilor, și această presiune trebuie supusă inventarierii și monitorizării.

În cazul extragerii balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă, această presiune poate fi considerată importantă mai ales în cazul în care apar efecte negative, de natură:

- hidraulică, constând în modificarea regimului natural al curgerii apei și implicit al transportului de aluviuni;
- morfologică, constând din declanșarea și/sau amplificarea unor procese de eroziune și/sau depunerea aluvionară în sectorul de influență al balastierii;
- hidrogeologică, constând din modificarea regimului natural al nivelurilor apelor subterane din zona adiacentă;
- poluantă, constând din alterarea calității apelor de suprafață ca urmare a deversărilor tehnologice poluante de la utilajele din cadrul balastierelor;

²⁴ Proiectul Planului național de management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea

- afectarea lucrărilor de amenajare, de protecție sau de traversare a albiei, cu influență asupra siguranței și eficienței funcționării acestora sau afectarea altor infrastructuri inginerești destinate captării apei;
- afectarea peisajelor.

Este necesar să se respecte perimetrele de exploatare și volumele de balast extrase să nu depășească volumele depuse prin aport la viituri.

Potrivit articolului realizat de Robert Scott Winton și alții, 2019, **activitățile de îndiguire și captare a unui râu impune o schimbare fizică fundamentală asupra continuumului râului**. Viteza râului încetinește pe măsură ce se apropie de peretele barajului, iar rezervorul creat devine un sistem lacustru. Schimbarea fizică a barajului duce la modificări chimice în interiorul rezervorului, care modifică calitatea fizică și chimică a apei, ceea ce, la rândul său, duce la impacturi ecologice asupra râurilor din aval și a zonelor umede asociate. În figura următoare sunt prezentate principalele efecte generate de realizarea activităților de îndiguire.

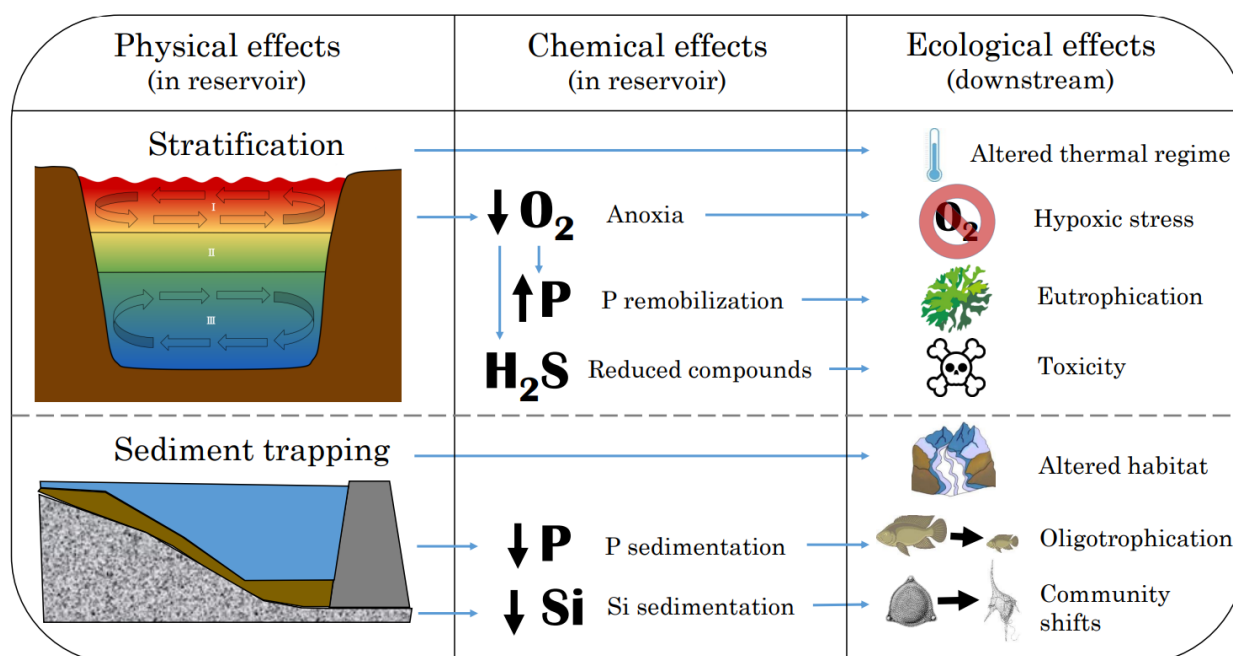


Figura nr. 3-21 Rezumat conceptual al efectelor fizice și chimice ale calității apei ale barajelor și modul în care acestea afectează ecologia acvatică (Sursa: Robert Scott Winton și alții, 2019)

Conform figurii de mai sus, se poate observa că principalele efecte fizice pe care le au activitățile de îndiguire și captare a unui sunt reprezentate de stratificare și captarea sedimentelor de sedimente.

Potrivit aceleași surse, stratificarea tinde să conducă la **reducerea oxigenului din apă din rezervor**, din cauza consumului heterotrofic și a lipsei de reprovizionare din straturile de suprafață oxice, conducând astfel la stres hipoxic.

Fosforul (P) este un macronutrient important. Lipsa sa sau biodisponibilitatea limitată pentru producătorii primari **limitează** adesea **productivitatea sistemelor acvatice**. În schimb, adăugarea de P dizolvat în ecosistemele acvatice stimulează adesea eutrofizarea, ducând la înflorirea algelor, fitoplanctonului sau macrofitelor plutitoare pe suprafețele apei.

Un alt factor de stres ecologic impus de apa din rezervor este concentrația mare de compuși reduși, precum hidrogenul sulfurat (H₂S) și fierul redus, care limitează **capacitatea râului din aval de a face față poluanților**.

Barajele sunt foarte eficiente în reținerea sedimentelor. Pe măsură ce râurile se apropie de rezervoare, viteza curgerii încetinește și își pierde potențialul de a aluneca și de a sări de-a lungul apei nisipului și pietrișului, în timp ce turbulența pierdută permite sedimentelor mai fine să cadă din suspensie. Blocarea sedimentelor și a materialului grosier conduce la două căi de impact. Prima este fizică, care decurge din **pierderea sedimentelor râului** și a încărcăturii care sunt esențiale pentru menținerea structurii ecosistemelor din aval, iar al doilea este chimic, **pierderea nutrienților** legați de sedimente cauzează oligotrofizarea ecosistemelor din aval, inclusiv luncile inundabile.

Impactul cel mai frecvent al lipsei sedimentelor este **creșterea eroziunii în aval de baraje**, provocând incizia canalului care poate degrada habitatele din interiorul canalului pentru macronevertebrate și pești. Aceste impacturi ajung, de asemenea, la ecosistemele adiacente și îndepărtate, cum ar fi câmpiile inundabile și deltele, care depind aproape în totalitate de râuri pentru a furniza sedimente și nutrienți pentru a menține calitatea și productivitatea habitatului.

Deși bazinele hidrografice dens populate și industrializate ale lumii suferă în mod obișnuit de eutrofizare, oligotrofizarea indusă de baraje, prin captarea sedimentelor și a nutrienților, poate, de asemenea, **altera funcționarea ecologică** a râurilor și a luncilor lor inundabile, a deltelor și a apelor de coastă.

Atenția acordată fosforului și azotului poate ascunde importanța altor nutrienți și a raporturilor acestora. Elementul siliciu (Si), care este, de asemenea, sechestrat eficient în rezervoare, este un nutrient esențial pentru anumite tipuri de fitoplancton. Eutrofizarea și îndiguirea simultană a multor bazine hidrografice conduce la **scăderea raportului Siliciu - Azot**, ceea ce tinde să favorizeze speciile nesiliceoase față de diatomee.

Potrivit unui studiu realizat în nordul României după inundația din 20 iunie 2006 din zona localității Șendroaia din județul Bistrița-Năsăud, arată că **inundațiile afectează calitatea apelor subterane, devenind o cale de transmitere a bolilor**. În timpul inundației au fost transportate gospodării împreună cu anexele lor, implicând cantități uriașe de deșeuri domestice, reziduuri umane sau animale, materii organice contaminate micro-biologic. De asemenea, viiturile au cauzat moartea animalelor domestice, încărcând astfel solul și poluând apele subterane. Poluarea apei cu nitrați și nitriți a rămas prezentă chiar după câteva săptămâni. După o lună în care s-a realizat dezinfectarea și drenarea solului, starea chimică a apei nu s-a îmbunătățit²⁵.

O serie de fenomene asociate inundațiilor au fost observate asupra corpurilor de apă: modificarea cursurilor de apă cauzată de captarea apei revărsate, re-inundarea cursurilor de râu vechi, modificări ale albiei minore (Romanescu & Nistor, 2010).

²⁵ Petrescu-Mag, R. M., Petrescu, D. C., Petri, D., & Ozunu, A. (2009). Economic and legal aspects related to the prevention and mitigation of flood risks and their consequences for Tirlisua (Bistrita-Nasaud): a case study from Northern Romania.

În bazinul fluviului Dunărea, poluarea cu nutrienți este o problemă care, deși prezintă îmbunătățiri, afectează mai mult de o cincime din corpurile de apă de suprafață din bazinul hidrografic, fiind expuse riscului de a nu avea o stare ecologică bună până în 2027, așa cum prevede Directiva-cadru privind apa. Luncile inundabile oferă un serviciu vital pentru ecosistem în eliminarea permanentă a unei părți din poluarea cu nitrați prin denitrificare, proces la care contribuie și inundațiile²⁶. Cu toate acestea, 70-80% din câmpiile inundabile ale bazinului hidrografic au fost transformate în teren arabil sau deconectate de diguri, lucrări de inginerie pentru navigație și baraje hidroenergetice. Refacerea zonelor inundabile are potențialul de a crește capacitatea acestui serviciu ecosistemic de reglare²⁷. Suprafețe extinse de zone inundabile au fost deconectate de râuri și de lucrări de inginerie precum canalizarea și îndreptarea râurilor (Tschikof, 2022).

Efecte pozitive generate de inundații

Pe lângă efectele negative generate de inundații asupra corpurilor de apă, sunt generate și efecte pozitive, precum reîncărcarea și completarea apelor subterane. Un număr important de locuitori se bazează pe apele subterane și acvifere subterane. Apele de inundație se infiltrează în pământ și în jos prin stâncă, completând acviferele subterane care furnizează apă dulce izvoarelor naturale, fântânilor, râurilor și lacurilor. Apa de inundație, de fapt, reîncarcă rezervele de apă subterană. Aceste ape subterane pot curge ulterior pe râuri sau pot apărea ca izvoare naturale pe suprafața pământului. O sursă abundentă de apă subterană îmbunătățește sănătatea solului și are ca rezultat culturi și pășuni mai productive.

De asemenea, reînnoiesc zonele umede, care contribuie la rândul lor la sănătatea rezervelor de apă și pot avea impact asupra calității aerului. Apele de inundație depun materiale sedimentare în delte, astfel întărindu-le. Pe lângă beneficiile aduse apelor de pe continent, inundațiile sezoniere adaugă nutrienți și în apele mării, aceștia susținând viața planctonului și altor microorganisme (Providence Amaechi, 2022). Calitatea apelor din aval este îmbunătățită de inundații, prin reținerea de poluanți de către plante și de către solurile din câmpiile aluviale, care reprezintă un filtru natural (N. Sili, et al, 2020).

Cu toate că inundațiile duc la depozitarea de deșeuri pe anumite zone, în timpul fenomenului se pot disloca deșeurile acumulate în râuri și estuare, care obstrucționează curgerea apelor, care pot provoca secete în aval (Providence Amaechi, 2022).

3.1.6. Aer

În prezent la nivelul României sunt 152 de stații de monitorizare continuă a calității aerului și 41 de centre locale de colectare a datelor. Informațiile colectate sunt transmise panourilor de informare a publicului²⁸.

²⁶ Tschikof, M., Gericke, A., Venohr, M., Weigelhofer, G., Bondar-Kunze, E., Kaden, U. S., & Hein, T. (2022). The potential of large floodplains to remove nitrate in river basins—The Danube case

²⁷https://environment.ec.europa.eu/news/restored-floodplains-could-remove-38-000-tons-nitrate-pollution-danube-river-basin-2023-01-25_en

²⁸ https://www.calitateaer.ro/public/description-page/general-info-page/?_locale=ro

Conform rapoartelor privind starea mediului în România 2018-2021, se observă o continuă depășire a valorilor limită în principal pentru indicatorii NO₂, Ozon și depășiri ale valorii limită zilnice pentru particulele în suspensie PM10, în principalele aglomerări urbane. De asemenea în anul 2021 a fost înregistrată o depășire.

Poluanții ale căror concentrații medii anuale notează o creștere semnificativă în anul 2021 față de anul precedent sunt NO₂, As, Cd și Ni, dar la nivel național nu s-au depășit valorile limită.

Pentru restul poluanților nu au fost înregistrare depășiri ale valorii limită în perioada analizată.

Au fost analizate datele disponibile pe pagina de internet a Agenției Europene de mediu, respectiv valorile anuale înregistrate la nivelul zonei de implementare a planului în anul 2018 pentru o serie de poluanți. Se poate observa conform figurilor de mai jos, că au existat depășiri ale valorii limită anuale pentru:

- NO₂ la nivelul Municipiului București;
- NO_x în Ploiești, Constanța și Târgul Mureș;
- PM10 în partea de sud-vest a județului Dolj, de menționat că deși nu a fost depășită limita anuală în mai multe zone din țară, conform raportului privind starea mediului în România din anul 2018, au fost înregistrate depășiri ale valorii limită zilnice (35 μg/m³, mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) în mai multe județe din țară precum Iași unde au fost înregistrate peste 100 de depășiri, București peste 60, etc.
- PM2.5 pe o zonă mai extinsă din teritoriul României, în mod deosebit în apropiere sau în interiorul marilor orașe;
- O₃ în partea de vest și sud estul României și parțial în județul Argeș. De menționat că a fost atinsă limita maximă de depășiri (maxim 25 într-un an calendaristic) ale valorii țintă.

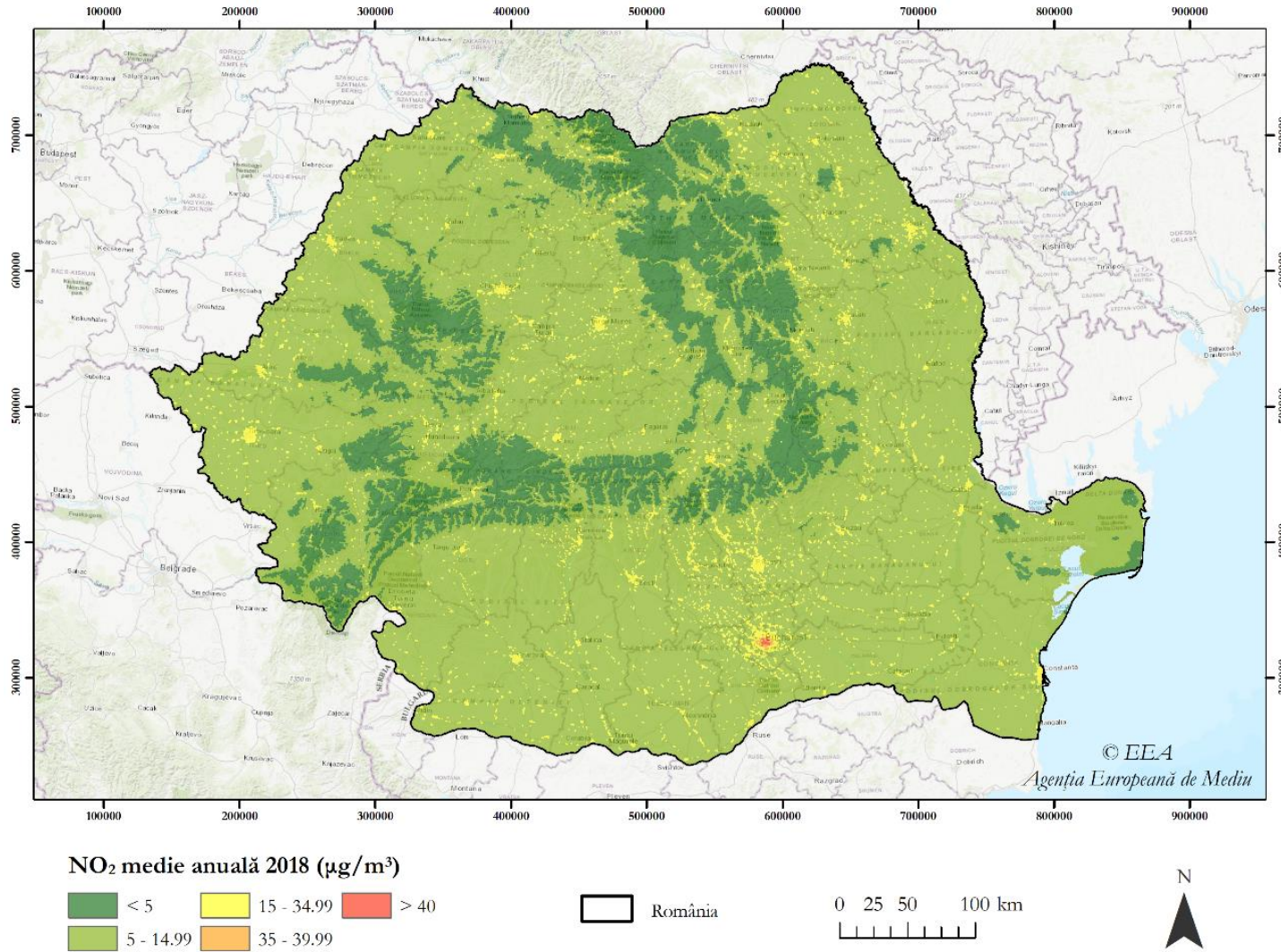


Figura nr. 3-22 Media anuală pentru NO₂ la nivelul României în 2018

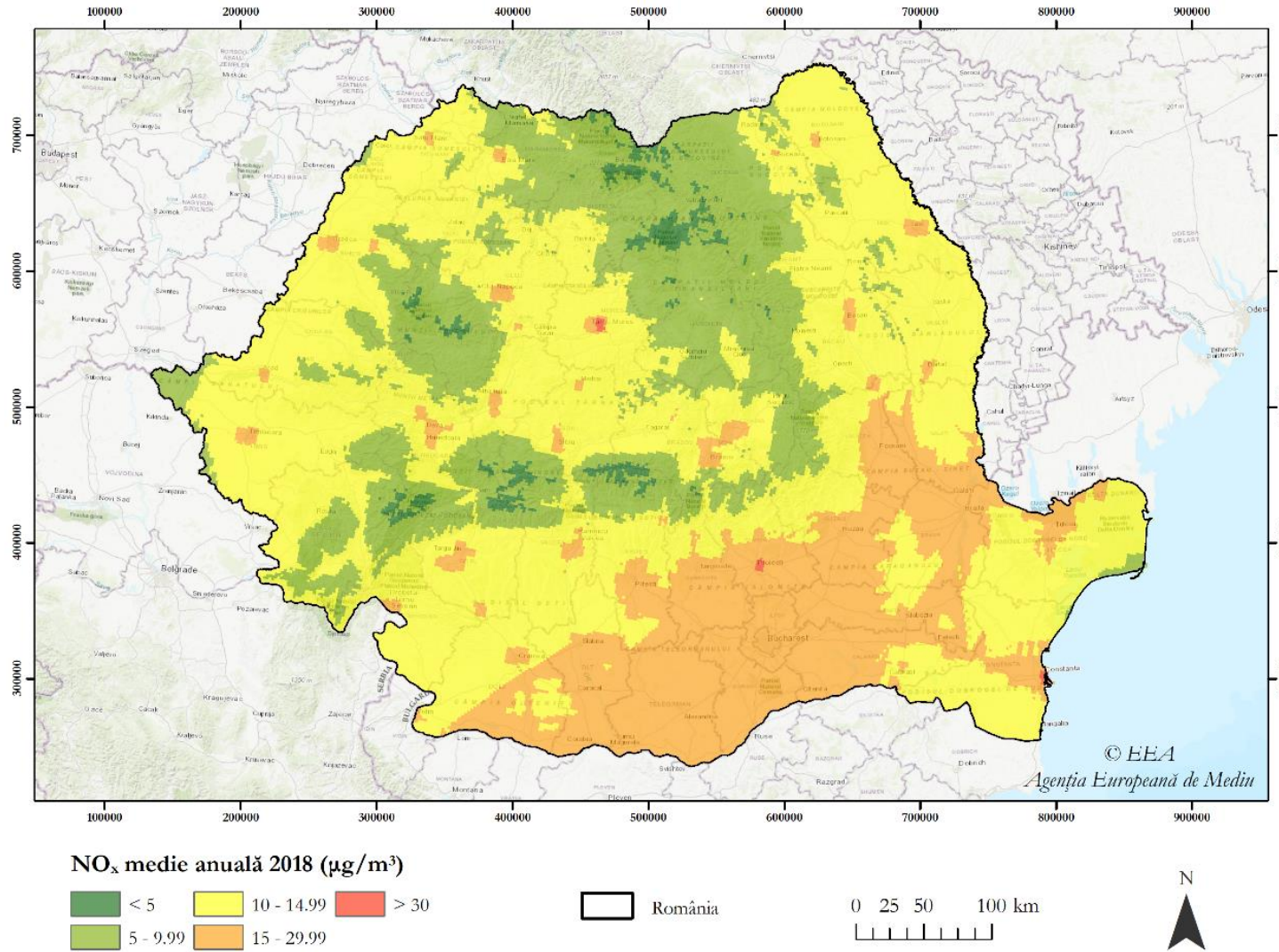


Figura nr. 3-23 Media anuală pentru NO_x la nivelul României în 2018

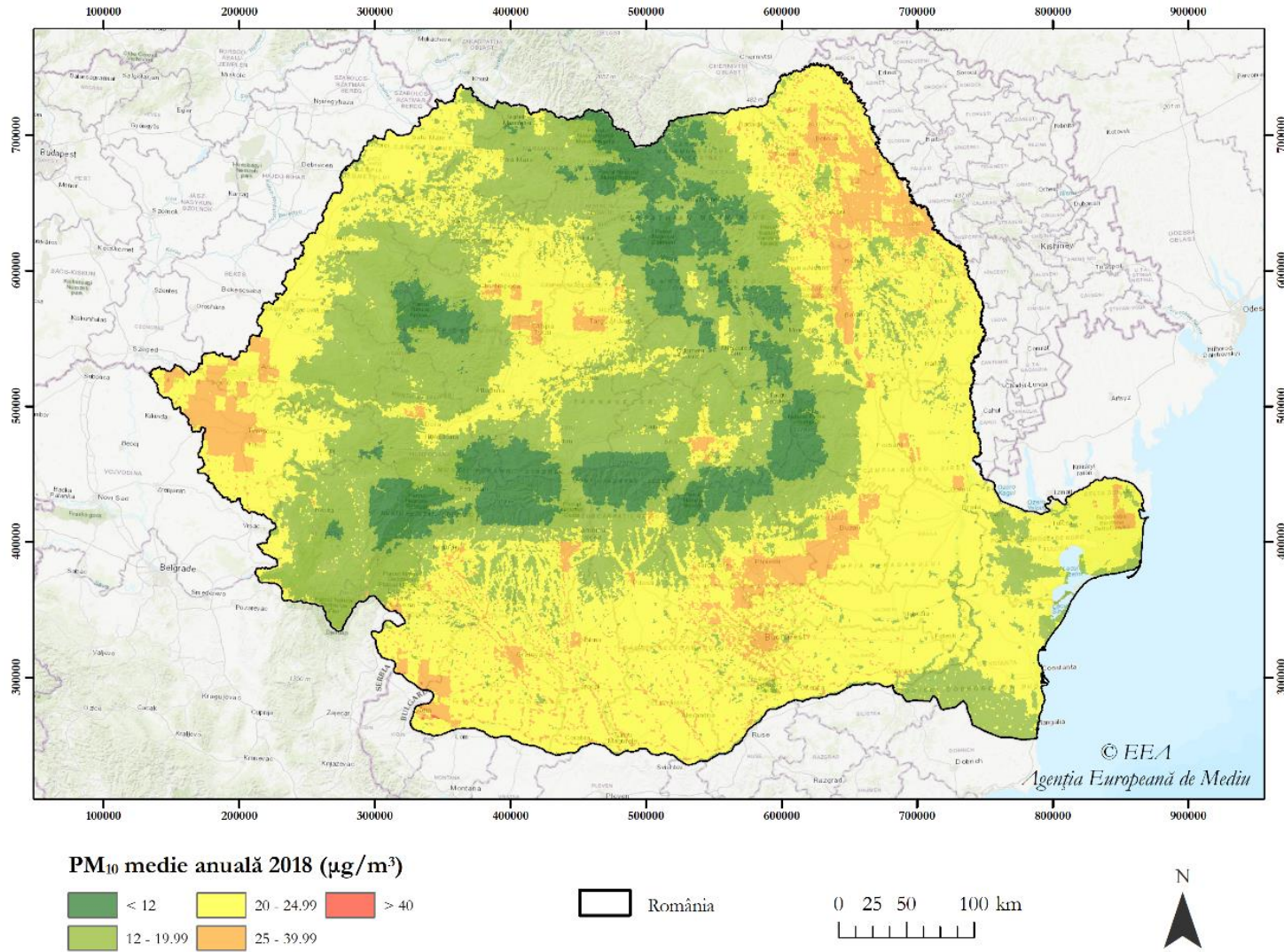


Figura nr. 3-24 Media anuală pentru PM10 la nivelul României în 2018

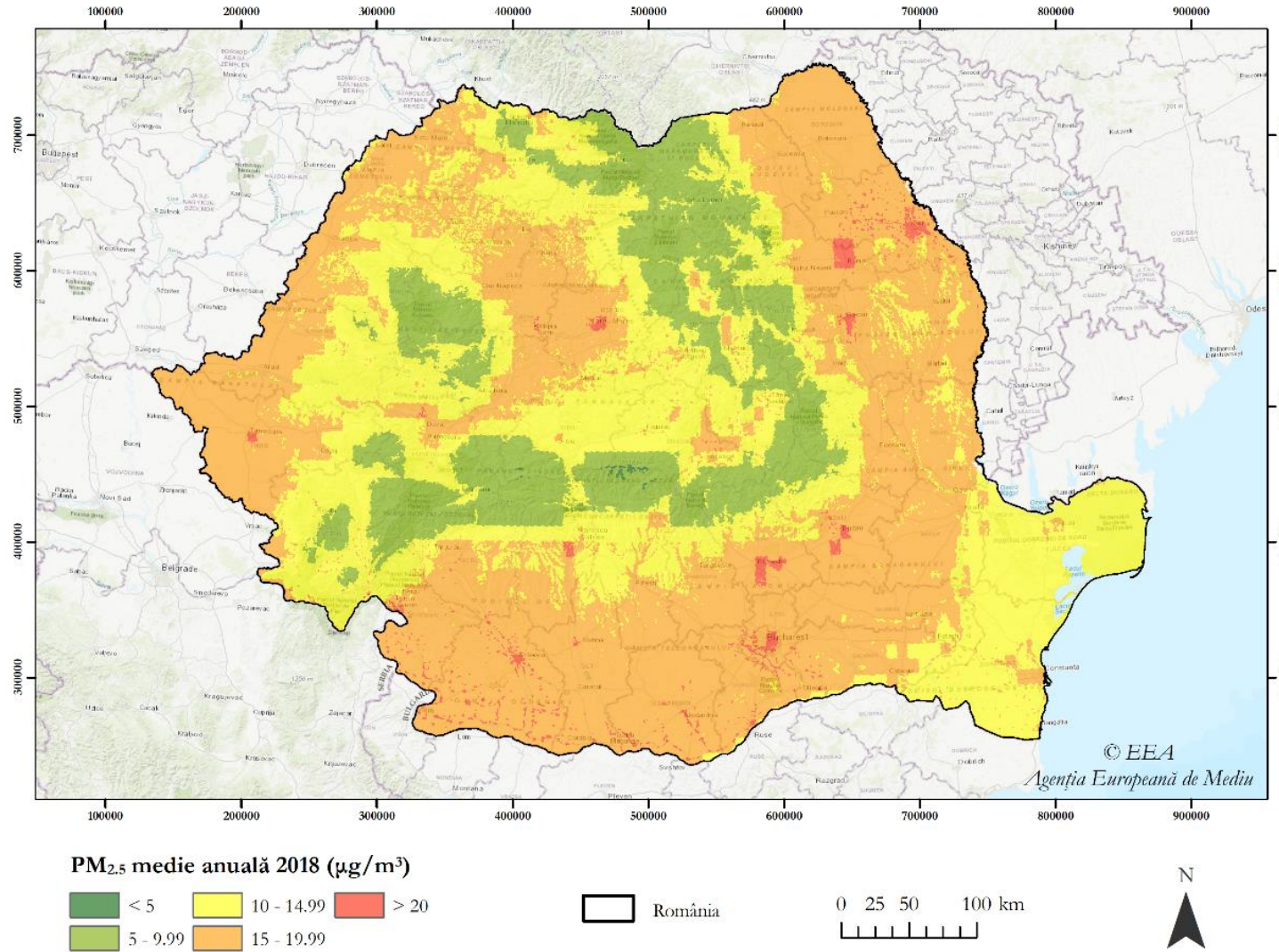


Figura nr. 3-25 Media anuală pentru PM2.5 la nivelul României în 2018

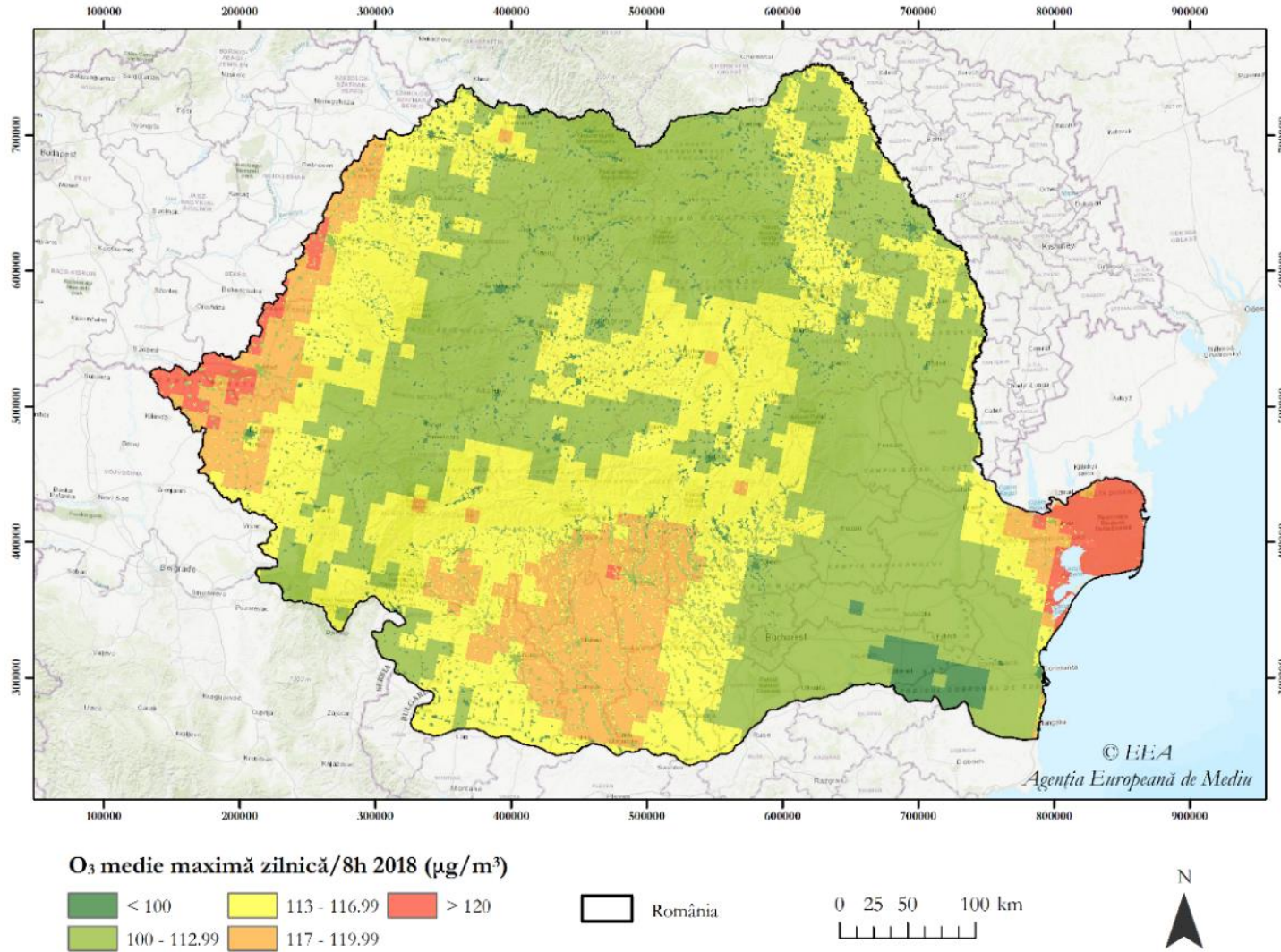


Figura nr. 3-26 Media maximă zilnică O₃ în anul 2018

Apa provenită din inundații poate modifica calitatea aerului din interiorul locuințelor, cu efecte asupra stării de sănătate a populației. Acest lucru se datorează faptului că, atunci când lucrurile rămân umede mai mult de două zile, de obicei se mucegăiesc. Inhalarea mucegaiului poate provoca efecte adverse asupra sănătății, inclusiv reacții alergice. Apa din inundații poate conține microorganisme, cum ar fi bacterii sau substanțe chimice care pot afecta sănătatea²⁹.

3.1.7. Factori climatici

3.1.7.1. Modificări ale temperaturii aerului și a precipitațiilor

Toate sectoarele economice sunt și vor fi afectate de schimbările climatice. Conform Raportului anual privind starea mediului în România – anul 2021, zona de implementare a planului înregistrează o creștere a temperaturii aerului, cu 0,2 °C mai mare decât normala climatologică (1991-2020). Însă se notează o ușoară scădere a temperaturilor medii anuale față de ultimii 6 ani (2015-2020).

Temperatura medie anuală pe țară în anul 2021 a fost mai mare decât normala (1991-2020) cu valori cuprinse între 0,1°C (iunie) și 2,2°C (ianuarie). În restul lunilor, abaterea a fost negativă și a avut valori între 0,2 în septembrie și 2,5 °C în aprilie. Abaterea temperaturii medii a aerului din anul 2021 față de mediana intervalului de referință standard (1991-2020) a fost pozitivă în toată țara. Analizând încadrarea în clase de severitate a anomaliilor termice din anul 2021, se poate observa că regimul termic a fost cald în aproape toată țara. Acesta a fost foarte cald sau extrem de cald, izolat, în Oltenia și în sudul Dobrogei. În rest, regimul termic s-a încadrat în limite normale.

Analiza temperaturilor extreme a fost realizată pe baza datelor WorldClim cu o rezoluție spațială de 1 km, ce au disponibile informații referitoare la situația actuală (temperaturi măsurate în perioada 1960 - 1990) și estimări ale temperaturilor viitoare. Modelul HadGEM2-CC este utilizat pentru estimarea situației din anul 2050, în scenariul în care emisiile de gaz cu efect de seră vor atinge punctul maxim în 2040 (RCP 4.5). Au fost utilizate datele reprezentative pentru temperaturile extreme, maxime în iulie și minime în ianuarie. Analizând evoluția temperaturile preconizate în anul 2050, prezentate în figurile de mai jos, se poate observa că la nivelul României în luna Iulie 2050 se vor înregistra temperaturi maxime de până la 30-35°C, iar în luna Ianuarie 2050 temperatura minimă de până la -9,9 °C în partea de centru și est a României.

La nivelul României se observă faptul că valurile de căldură sunt tot mai persistente, tendința de creștere a numărului de zile consecutive cu temperaturi caniculare fiind mai evidentă în regiunile din sudul, estul și vestul țării. Proiecțiile privind fenomenul de insulă urbană și numărul valurilor de căldură pentru perioada 2020-2052, arată că vor exista intensificări ale acestui fenomen în marile orașe, mai mari de 2°C, iar valurile de căldură vor fi mai mult de 6 în lunile de vară.

²⁹ <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-09/documents/floods.pdf>

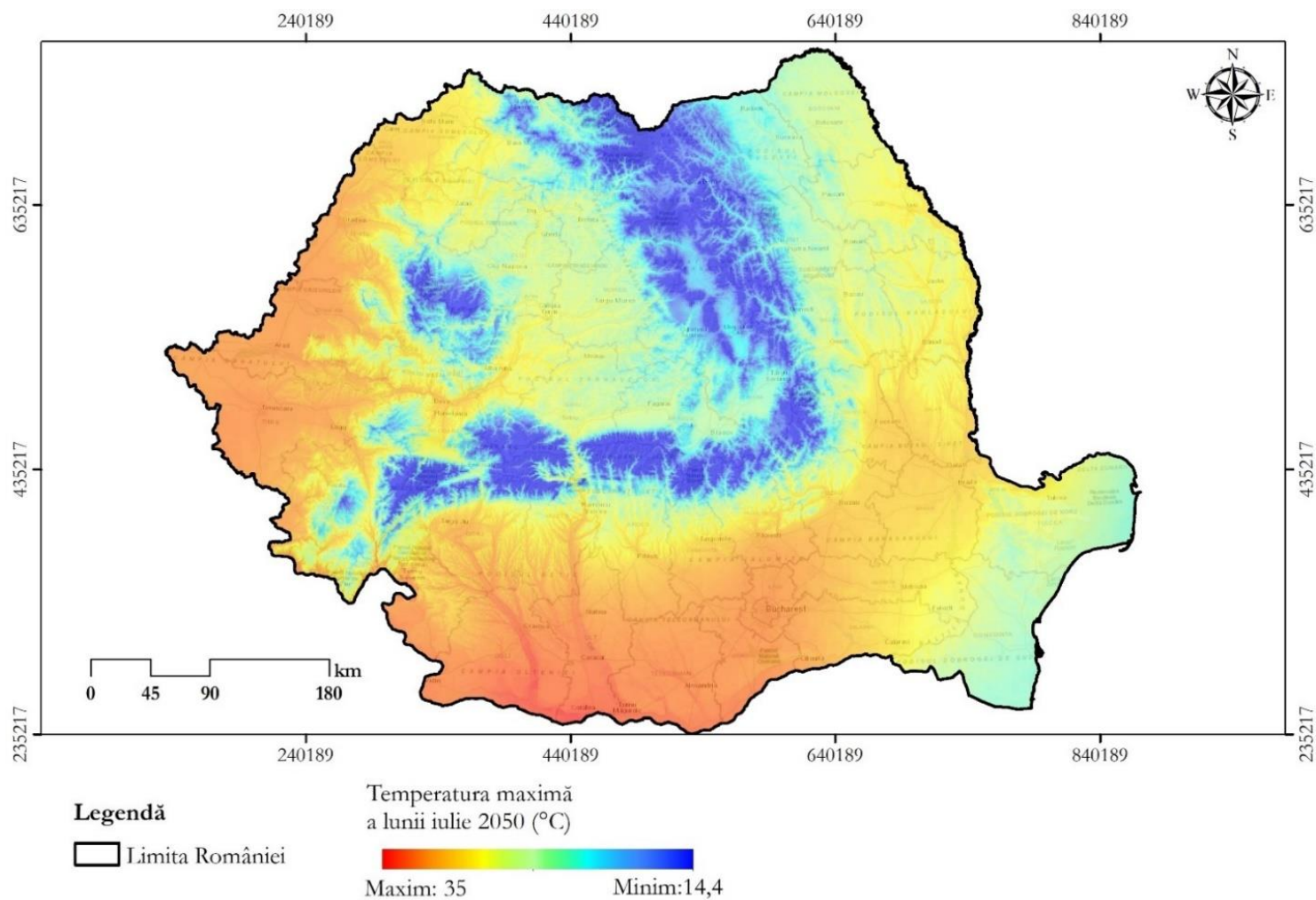


Figura nr. 3-27 Temperatura maximă a lunii Iulie în 2050 (Sursa World Clim³⁰)

³⁰ <https://www.worldclim.org/>

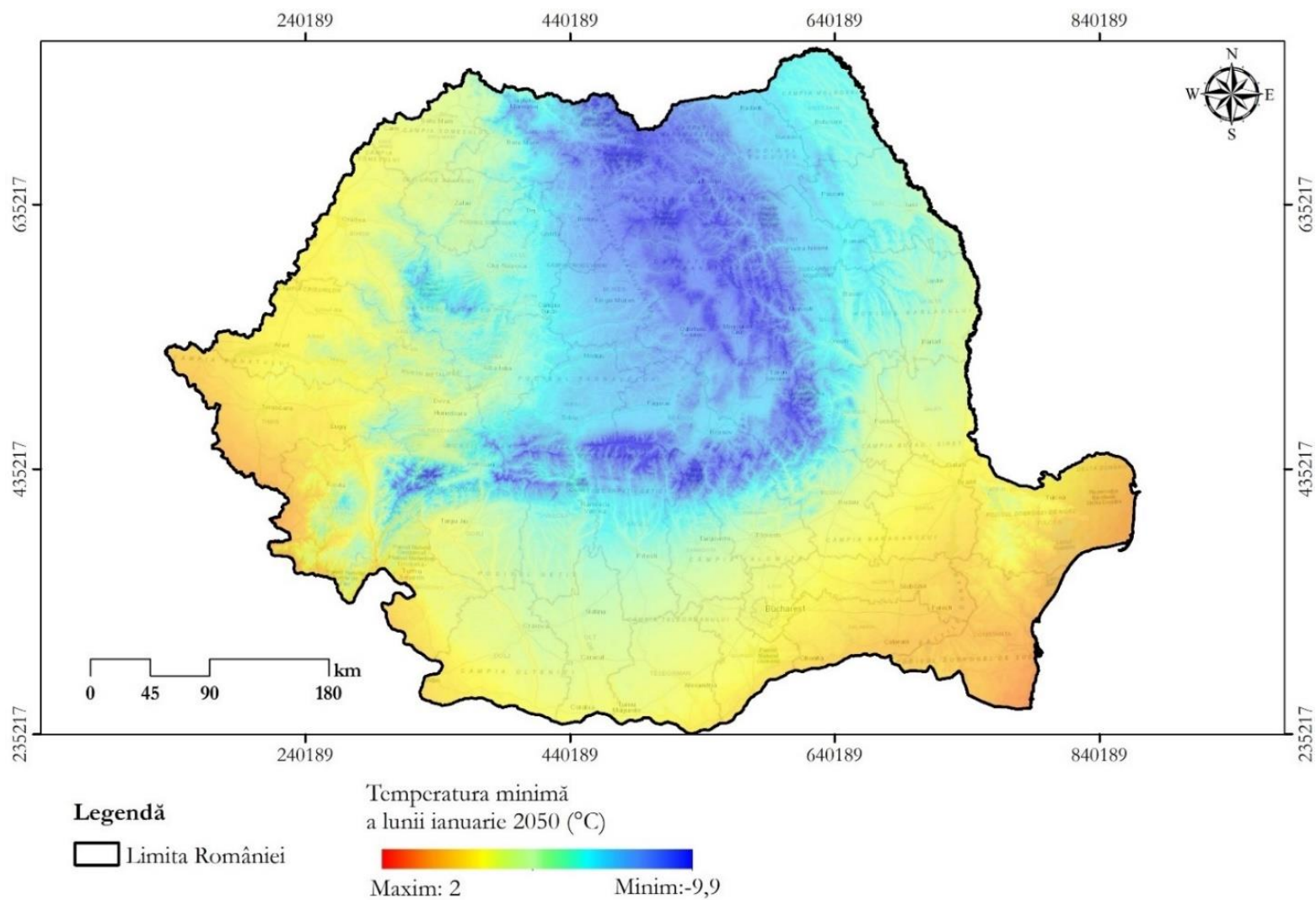


Figura nr. 3-28 Temperatura minimă a lunii Ianuarie 2050 (Sursa World Clim)

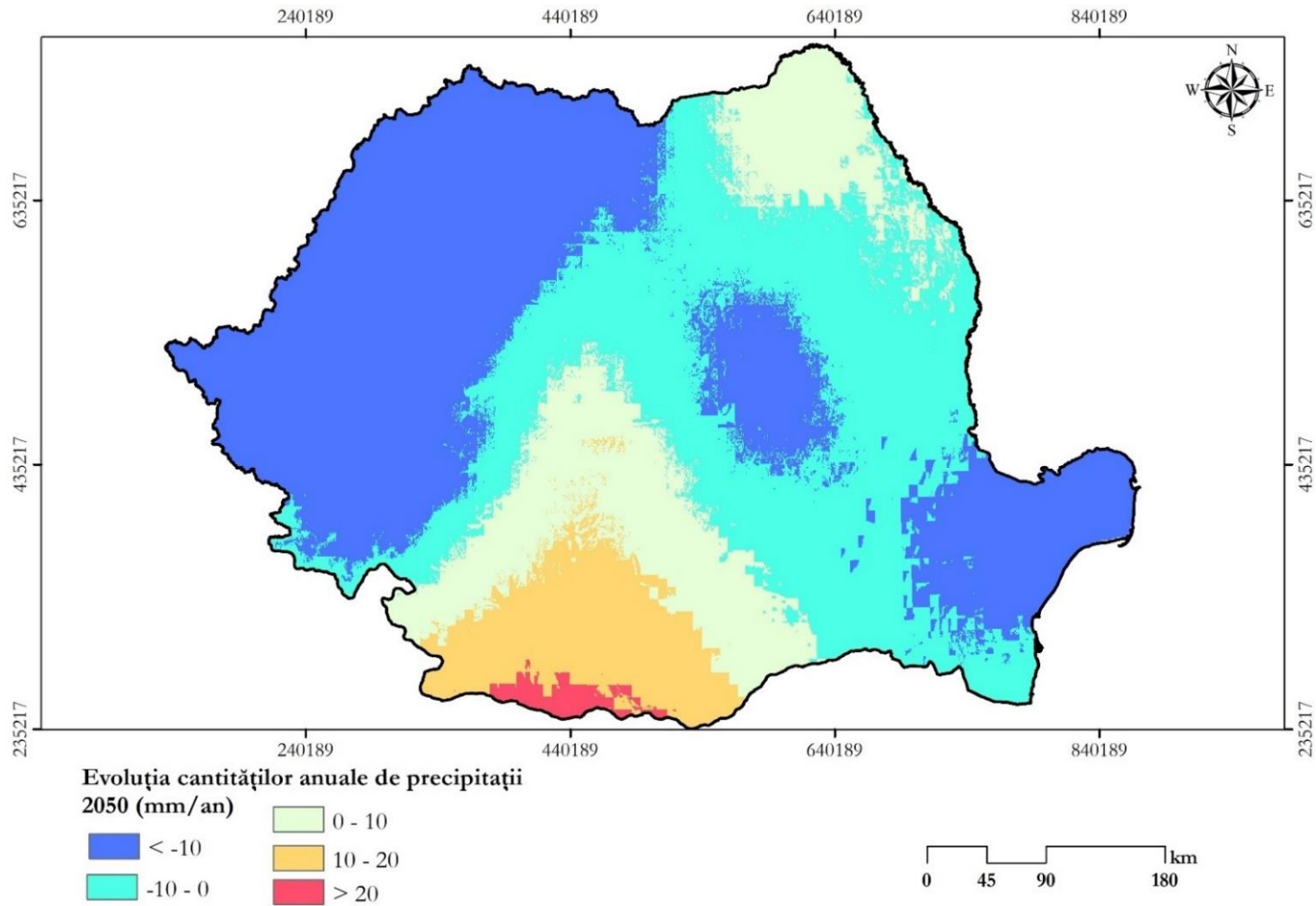


Figura nr. 3-29 Evoluția cantităților anuale de precipitații în 2050 (Sursa WorldClim)

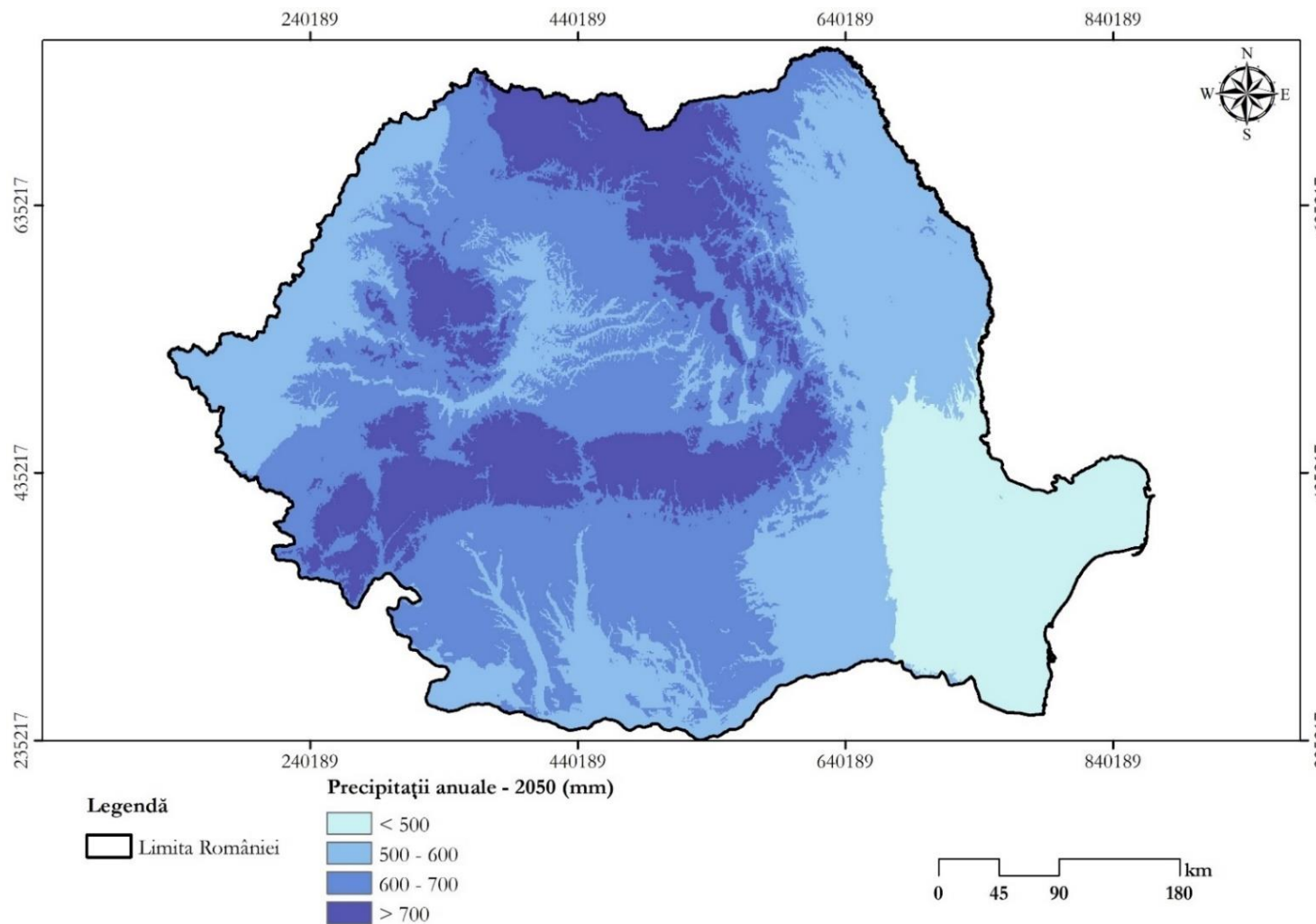


Figura nr. 3-30 Precipitații anuale în 2050 (Sursa World Clim)

În ceea ce privește cantitățile de precipitații din zona de implementare a planului, anul 2021 a înregistrat o cantitate totală anuală de precipitații de 695,3 mm, medie pe țară, mai mare cu 4% decât normala climatologică a perioadei de referință (1991-2020). Din punct de vedere al distribuției pe teritoriul țării în anul 2021 a avut valori peste 500 mm în cea mai mare parte a țării. Valori cuprinse între 500 și 700 au fost înregistrate în cea mai mare parte a Moldovei, Munteniei, Olteniei, Transilvaniei, Banatului și Crișanei, în vestul Maramureșului și pe areale extinse din Dobrogea. În zonele submontane, pe areale din centrul și sud-estul Munteniei, din sudul Dobrogei și izolat, în estul Moldovei, cantitățile anuale de precipitații au fost cuprinse între 700 și 1000 mm. În zona montană, cantitatea de precipitații a depășit 1000 mm și izolat, 2000 mm. Cantități de precipitații sub 500 mm au fost înregistrate în centrul Dobrogei, Delta Dunării, pe areale din nordul și sudul Moldovei și izolat în Crișana.

În partea de sud, est și vest a țării, abaterea a fost negativă față de mediana standard (1981-2010), iar zonele montane, în nord-vestul Maramureșului, nordul extrem al Moldovei, în Transilvania și în sudul Banatului abaterile au fost pozitive. În funcție de încadrarea în clase de severitate a anomaliilor pluviometrice din anul 2020 se constată că în majoritatea zonelor din estul, vestul extrem și local, în zona de sud a României, regimul pluviometric a fost deficitar și foarte deficitar. Cantitatea de precipitații în ultimii 7 ani (2014-2020) a prezentat valori între 613,2 mm în anul 2019 și 807,8 mm în anul 2014, reprezentând o diminuare a acestora.

Abaterea cantității de precipitații din anul 2021 față de mediana intervalului de referință (1991-2020) standard a fost pozitivă în cea mai mare parte a țării, valorile acesteia situându-se sub 65%. Valorile abaterii negative au fost sub 26%.

Analizând încadrarea în clase de severitate a anomaliilor pluviometrice din anul 2021, se constată că regimul pluviometric a fost normal în cele mai multe zone ale țării. Acesta a fost excedentar în cea mai mare parte a Munteniei și Dobrogei, în sudul și estul Olteniei, pe areale extinse din Carpați și local, în celelalte regiuni. Regimul pluviometric a fost excedentar sau extrem de excedentar pe litoral, în Delta Dunării și local sau izolat, în zona montană și în Muntenia. Precipitațiile au fost deficitare local, în Banat și Crișana și izolat în Oltenia, Transilvania și sudul Moldovei. Regimul pluviometric a fost foarte deficitar, izolat, în Crișana.

Conform scenariilor climatice rezultate în cadrul studiilor realizate de Administrația Națională de Meteorologie, se va manifesta o tendință generală descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări, iar în zonele din sudul și estul României creșterea deficitului de precipitații va fi mai accentuată, ceea ce va conduce la accentuarea fenomenului de secetă. Pentru a analiza tendințele în cantitățile de precipitații influențate de schimbările climatice, au fost utilizate datele Worldclim pentru a calcula diferența între situația actuală și cea estimată în 2050. Precipitațiile estimate în viitor sunt bazate pe modelul HadGEM2-CC, în scenariul conform căruia emisiile gazelor cu efect de seră vor culmina în 2040 (RCP 4.5). Referitor la cantitățile de precipitații preconizate în anul 2050, se poate observa conform figurilor de mai sus că în partea de est și în mod special sud-est a României vor fi înregistrate cele mai reduse cantități de precipitații.

3.1.7.2. Efectele schimbărilor climatice

Efectele schimbărilor climatice în Europa constă în creșterea globală a nivelului mărilor în majoritatea zonelor de coastă și o scădere a debitelor râurilor în sud și est și o creștere a inundațiilor semnalate. România a estimat că nivelul Mării Negre va crește cu 12-25 mm/an, sau cu până la 0,5 m până în 2050, conform unui scenariu negativ. Când se adaugă intensitatea și frecvența crescută a viiturilor rapide și furtunilor cu ploi, este posibil să existe o creștere a eroziunii costiere, o pierdere a faunei și florei de apă dulce, precum și daune semnificative la infrastructura și așezările de coastă³¹.

Schimbările climatice au fost observate în Europa sub forma unor temperaturi mai ridicate, a modificării modelelor de precipitații și de scurgere a apei, precum și a fenomenelor meteorologice extreme, determinând semnalări ale unei incidențe crescute a dezastrelor provocate de vreme – precum inundațiile, în numeroase țări din regiune. România este cunoscută drept una dintre țările cele mai expuse la inundații din Europa (Planul de Management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al Fluviului Dunărea).

Potrivit Planului de Management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al Fluviului Dunărea, se preconizează că schimbările climatice vor avea un impact major asupra resurselor de apă și asupra managementului lor durabil. Dintre țările din bazinul Dunării, România este de așteptat să fie mai afectată de schimbările climatice, în principal prin frecvența și amploarea inundațiilor, inclusiv inundațiile rapide³².

Schimbările climatice reprezintă unul dintre principalii factori cu impact major asupra resursei de apă, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ. Evenimentele climatice extreme, inclusiv valurile de căldură, perioadele de secetă și de inundații, sunt preconizate a deveni mai frecvente și mai intense³³.

Inundațiile, furtunile și alte evenimente hidrometeorologice reprezintă două treimi ale costurilor pentru daunele provocate de dezastre naturale, fiind în creștere din 1980. Este probabil ca temperaturile în creștere din Europa să intensifice ciclul hidrologic, ducând la inundații mai frecvente și mai intense în multe regiuni³⁴.

În 2005, România a fost afectată de inundații istorice, ploile torențiale din aprilie și mai au determinat cele mai puternice inundații din România din ultimii 50 de ani. În 2006, inundațiile extreme care au avut loc în lunile aprilie-august s-au numărat printre cele mai devastatoare dezastre naturale din istoria climatică recentă a României. Estimările arată că, în intervalul aprilie-mai, au fost afectate 12 județe. În cazul unei încălziri globale cu 4 °C, impacturile schimbărilor climatice vor duce cu siguranță la înrăutățirea situației în România.

Potrivit unui studiu realizat pe regiunea Moldovei, schimbările variabilelor climatice și hidrologice indică în mare parte o evoluție hidroclimatică obișnuită. S-a notat o creștere în toate cele 3 variabile

³¹https://www.fonduri-ue.ro/images/files/studii-analize/48145/Raport%20A.2.2.%20Monitorizare%20efecte%20si%20riscuri%20climatice_RO.pdf

³² <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Proiect-Plan-National-de-Management-Actualizat-2021-Volum-1.pdf>

³³ <https://rowater.ro/seceta-si-inundatiile-consecinte-ale-schimbarilor-climatice/>

³⁴ <https://www.eea.europa.eu/highlights/flood-risk-in-europe-2013>

analizate: temperatura aerului, precipitații și scurgerea râurilor. Creșterea în precipitații a apărut în toate seriile de date anuale din primăvară, vară și toamnă. Creșterea precipitațiilor afectează în general scurgerea râurilor, care arată o tendință ascendentă. Modelele hidrologice indică debite ale râurilor în creștere dar și creșterea frecvenței evenimentelor hidrologice extreme generate de precipitații extreme³⁵.

Rezultatele unor studii, ce au realizat simulări după modelul CONSUL pentru 2 perioade: 1951-2010 (ca perioadă de referință) și 2011-2050 pentru bazinul hidrografic al râului Olt, arată potențialul impact al schimbărilor climatice asupra debitelor maxime. Astfel, se indică o ușoară creștere în viitor (până la 5%) a debitelor maxime. În perioada următoare este probabil ca inundațiile să devină mai frecvente iarna și vara, comparativ cu perioada de referință, și mai rare primăvara și toamna (cu excepția lunii octombrie).

Pentru râurile nordice, Vișeu și Iza, simulările realizate în cadrul proiectului CLAVIER (2006-2009), arată o ușoară creștere a debitelor medii anuale (sub 3%) este așteptată în perioada 2021-2050, față de perioada de referință (1961-1990). O creștere semnificativă (30-40) este așteptată în sezonul de iarnă. În ceea ce privește inundațiile, simulările realizate în cadrul aceluiași proiect, nu indică schimbări evidente pentru celelalte râuri analizate, cu excepția râurilor sudice (Dâmbovița, Argeș), unde debitele medii anuale pot crește cu până la 30%. Se așteaptă însă, inundații mai frecvente iarna, iar viiturile torențiale pot apărea mai frecvent, în timp ce inundațiile de lungă durată și cu volume mari pot deveni mai rare. De asemenea, debitele mici vor dura mai mult.

În cadrul proiectului CLIMHYDEX a fost estimat impactul schimbărilor climatice asupra debitelor extreme pentru 2 bazine hidrografice: Crișul Alb și Bârlad. Simulările au fost realizate utilizând modelele CONSUL și NOAH pentru 2 perioade viitoare: 2021-2050, și 2071-2100, fiind comparate cu perioada de referință 1976-2005. Pentru bazinul Crișului Alb, rezultatele indică o creștere în frecvență a cazurilor de viituri în perioadele viitoare, dar mai pronunțate în a doua perioadă (mai mare de 20%), în special creșterea frecvenței viiturilor severe (30-40%). În cazul bazinului Bârladului, s-a estimat o creștere generală a frecvenței viiturilor în partea superioară a bazinului și o descreștere în partea de mijloc și în cea inferioară, în ambele perioade³⁶.

³⁵ Croitoru, Adina-Eliza, and Ionuț Minea. "The impact of climate changes on rivers discharge in Eastern Romania." (2015)

³⁶ Zaharia, L., Ioana-Toroimac, G., & Perju, E. R. (2020). Hydrological impacts of climate changes in Romania.

3.1.8. Valori materiale

3.1.8.1. Infrastructura existentă de protecție împotriva inundațiilor

În anul 2019, în România existau un număr de 181 de baraje de importanță A și B (de importanță excepțională și deosebită), din care 1 baraj neautorizat care are în desfășurare lucrări de punere în siguranță și nu are volum de apă. Barajele de importanță C și D (de importanță normală și redusă) sunt în număr de 2223, din care 982 neautorizate, majoritatea având în desfășurare lucrări de punere în siguranță sau fiind în procedură avansată de reautorizare.

Sub coordonarea Ministerului Apelor și Pădurilor, Administrația Națională „Apele Române” pune în aplicare un Plan de măsuri pentru o perioadă de 3-5 ani pentru conformarea tuturor barajelor nereglementate din punct de vedere al legislației naționale privind siguranța. Sunt propuse pentru autorizare/reautorizare 341 baraje în 2019, 314 în 2020 și 317 în 2021, adică un total de 972 baraje. Astfel că, nu există riscul producerii unor catastrofe³⁷.

Actuala infrastructură pentru protecția împotriva inundațiilor din România suferă de pe urma unor restanțe în ceea ce privește întreținerea. Deși în ultimele decenii s-a dezvoltat un sistem considerabil de protecție împotriva inundațiilor, acesta nu este complet funcțional din cauza lipsei de resurse pentru exploatare și întreținere corespunzătoare. ANAR, administrația responsabilă pentru gestionarea operațională a resurselor de apă la nivel național, este afectată de diverse lipsuri instituționale, care împiedică realizarea unui management corespunzător al riscurilor la inundații – incluzând lipsa de finanțare predictibilă pentru exploatare, întreținere și investiții, cât și probleme legate de utilizarea terenurilor (Raport Diagnostic privind Apele din România)³⁸.

Multe dintre barajele din România au deficiențe structurale și trebuie exploatare sub parametrii proiectați inițial pentru a asigura siguranța populației din aval. Aceste baraje au fost construite în perioada 1970-1990 și s-au deteriorat în lipsa unei întrețineri și reabilitări corespunzătoare. În plus, multe dintre baraje nu asigură debite ecologice corespunzătoare, așa cum prevede Directiva Cadru Apă - o problemă accentuată în ultimii ani ca urmare a dezvoltării de micro-hidrocentrale aflate în proprietate privată, instalate adesea în habitate protejate, conducând la lansarea unui caz de infringement de către CE în 2015, conform Directivei privind Habitatele.

De-a lungul timpului în România au avut loc o serie de accidente și incidente ale unor construcții hidrotehnice din România. În continuare sunt prezentate câteva exemple de evenimente produse în România.

Accidente produse prin deversarea conturului de barare. Unul dintre acesta a avut loc la barajul Belci, motivul fiind imposibilitatea de tranzitare a unei viituri excepționale, iar alte două accidente au avut loc la iazurile de decantare Aurul și Novat, datorate managementului defectuos al apelor. Accidentul de la Belci a fost ultimul dezastru major suferit de un baraj din România în iulie 1991. Cauzele accidentului au fost: debitele de calcul erau mult inferioare valorilor determinate pe baza

³⁷ <https://rowater.ro/precizare-cu-privire-la-situatia-barajelor-din-romania/>

³⁸ Grupul Băncii Mondiale, Raport Diagnostic Privind Apele din România : Rezumat Executiv, 2018

observațiilor hidrologice și de exploatare. Deși era cunoscută, modificarea debitelor maxime nu a condus la mărirea capacității de evacuare³⁹.

Incidente majore cauzate de particularitățile terenului de fundare. La barajele Paltinu și Poiana Uzului, faliile și respectiv contrastele de permeabilitate ale masei de roca au produs încărcări atipice, nedepistate în faza de concepție, care au afectat ulterior comportarea structurală a acestora. La bazinul de apă curată Lunca Mare sufozia chimică și mecanică a terenului de fundare a creat caverne care au indus tasări excesive ale digurilor de contur ale bazinului. Un caz aparte îl constituie evenimentul de la digul de apărare Isaccea, la care s-a produs o descărcare bruscă a presiunilor interstițiale din terenul de fundare neconsolidat și prăbușirea în fundație a corpului digului.

Incidente cauzate de antrenarea hidrodinamică. Fenomenul este frecvent întâlnit la barajele laterale ale lacurilor de acumulare din zona colinară și este cauzat de deficiențe ale sistemului de etanșare în profunzime a terenurilor de fundare cu permeabilitate ridicată. Un incident s-a produs la iazul de decantare Valea Șesei, unde a fost antrenat steril pe o cale mai veche de evacuare a apelor decantate din iaz.

Avarierea sistemelor de disipare asociate descărcătorilor barajelor, datorate coborârii talvegului aval și modificării condițiilor de conjugare a biefurilor: Bilciurești, Movileni, Ogreneni, Porțile de Fier I și Isalnița.

Incidente cauzate de degradarea măștii de etanșare a paramentului amonte la barajele de anrocamente. Acestea au avut loc la barajele Leșu și Pecineagu, unde exfiltrațiile erau evolutive și cu valori extrem de mari. Deformabilitatea corpului de anrocamente asociată cu rigiditatea măștii de beton au produs deteriorarea etanșării rosturilor dintre plăci și deschiderea unor căi de curgere concentrată. În ambele cazuri, s-a propus o măsură de remediere, aplicată cu succes la barajul Pecineagu: acoperirea paramentului cu o geomembrană.

Probleme asociate instabilității versanților. Acest accident a avut loc pe versantul drept de la barajul Săcele, ce era marcat de o instabilitate ce pune în pericol integritatea turnului de priză de la alimentarea cu apă și la care lucrările de stabilizare s-au bazat pe studii și calcule extinse. Un alt accident a fost alunecarea versantului la derivația forțată de la centrala hidroelectrică Lerești pe care și în care era poziționată derivația.⁴⁰

Probleme de exfiltrații. Digurile amenajării CHE (Centrala Hidroelectrică) Hațeg s-au confruntat cu probleme de exfiltrații încă de la punerea în funcțiune, în anul 1989. Din acest motiv, începând cu anul 1996 acumularea a funcționat cu restricții de cotă de 2,5 mdM, de la 330 mdM la nivelul restricționat de 327 mdM. Deoarece etanșarea în profunzime a prezentat multe imperfecțiuni, iar contra canalele nu au fost executate conform proiectului spre coada lacului, odată cu umplerea lacului au apărut exfiltrații prin diguri. Au urmat o serie de cicluri de umplere, care rezolvat parțial problemele de infiltrații și pe durate relativ scurte. În prezent s-au constatat umectări, ravenări,

³⁹ https://ro.wikipedia.org/wiki/Barajul_Belci

⁴⁰ STEMATIU, D. (2018). Accidente și incidente la construcții hidrotehnice

izvoare. Pentru ridicarea nivelului de retenție la nivelul normal de retenție proiectat, sunt necesare lucrări de remediere a defectelor⁴¹.

În octombrie 2022, La Roșia Montană, Lacul barajului piscicol Tăul Mare a suferit o **fisură la nivelul coronamentului barajului** fără a provoca inundații, având loc acțiuni de evacuare a populației până la scăderea nivelului apei cel puțin la 5 metri sub nivelul actual⁴².

În contextul incidentului, s-a impus adoptarea unor acțiuni de răspuns, în scopul preîntâmpinării unor evenimente asemănătoare. Prin HOTĂRÂREA nr. 42 din 03.10.2022 a CNSU sunt dispuse măsuri necesare verificării tehnice a calității construcției și siguranței exploatarei barajelor aflate pe teritoriul României. Controalele/verificările urmăresc, dar fără a se limita la acestea, performanța privind calitatea în construcții, evaluarea stării de siguranță în exploatare, comportarea obiectivelor, starea de uzură, existența și funcționalitatea aparaturii de monitorizare, control și avertizare, precum și riscurile la care sunt expuse⁴³.

De exemplu în spațiul hidrografic Prut-Bârlad, în luna octombrie 2022 au fost verificate toate cele 453 de baraje de importanță C și D, aferente județelor Botoșani, Iași, Vaslui și Galați. În urma acestor controale, s-au constatat următoarele aspecte:

- ⚙ 51 de baraje aflate în administrarea ABA Prut-Bârlad au toate avizele tehnice și funcționează în condiții de siguranță;
- ⚙ 221 dețin acte de reglementare din punct de vedere al siguranței barajelor;
- ⚙ 12 sunt în procedură de obținere a acestora;
- ⚙ 34 au acte de reglementare din punct de vedere al siguranței barajelor expirate;
- ⚙ 135 acumulări nu dețin acte de reglementare.

La acumulările/barajele unde s-au identificat neconformități, inspectorii de specialitate în domeniul gospodăririi apelor au impus măsuri specifice, în conformitate cu legislația specifică în vigoare⁴⁴.

3.1.8.2. Efectele inundațiilor asupra valorilor materiale

România este a patra țară din UE în ceea ce privește riscurile de inundații.

În lunile aprilie și mai din anul 2005 au avut loc ploi torențiale ce au cauzat cele mai puternice inundații din România din ultimii 50 de ani, provocând pagube extrem de costisitoare. Astfel, au fost afectate aproximativ 656.392 ha de teren agricol, 10.420 km de drumuri, 23,8 km de căi ferate, 9.113 poduri și picioare de pod și au fost contaminate 90.394 de fântâni.

⁴¹ <https://adevarul.ro/stiri-locale/hunedoara/problemele-lacului-de-acumulare-de-la-marginea-2103807.html>

⁴² <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/evacuare-masiva-de-urgenta-a-populatiei-la-rosia-montana-barajul-lacului-piscicol-taul-mare-este-fisurat.html>

⁴³ <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/hotarare-cnsu-barajele-din-toata-tara-vor-fi-verificate-pentru-a-nu-mai-aparea-situatii-care-sa-puna-populatia-in-pericol.html>

⁴⁴ <https://www.monitoruldevaslui.ro/2022/10/aba-prut-barlad-a-terminat-verificarea-barajelor/>

În anul 2006, în lunile aprilie-august au avut loc din nou inundații extreme, fiind afectate 12 județe, 160 localități, 10.000 de gospodării și 21.000 ha de teren agricol. Au fost deteriorate și 600 km de drumuri și 300 de poduri.

În perioada 2010 - 2016 la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă și Fluviul Dunărea au fost înregistrate 54 evenimente istorice semnificative de inundații prezentate în figura de mai jos (Sursa: RSM, 2020).

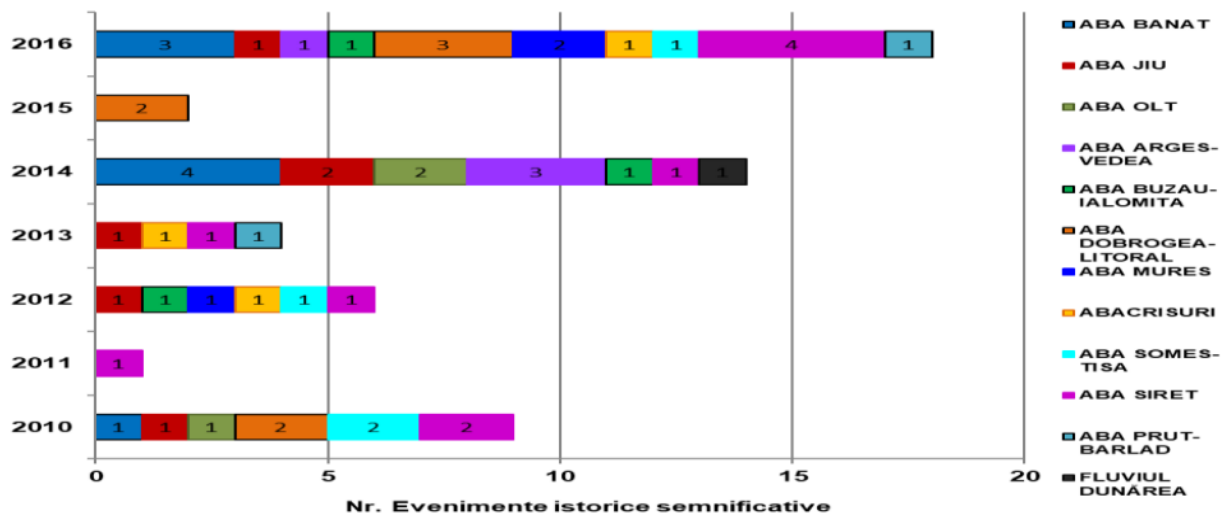


Figura nr. 3-31 Evenimente istorice semnificative de inundații la nivel de Administrație Bazinală de Apă și Fluviul Dunărea pentru perioada 2010-2016 (Sursa: RSM, 2020)

Se poate observa conform figurii de mai sus, că cele mai semnificative inundații au avut loc în anul 2016, fiind urmat de anul 2014. Din punct de vedere al administrației bazinale unde au avut loc aceste inundații, cele mai multe au fost înregistrate în ABA Siret (10), ABA Dobrogea – Litoral (7) și ABA Jiu (6), în perioada 2010-2016.

Studiile au arătat că frecvența inundațiilor este mai mare primăvara, în martie-aprilie și vara, în iulie-august. Sunt problematice precipitațiile scurte, de mare intensitate, care duc la viituri rapide (flash flood).

Conform datelor statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică se observă o tendință de creștere a județelor și localităților afectate de inundații, în perioada 2008-2020.

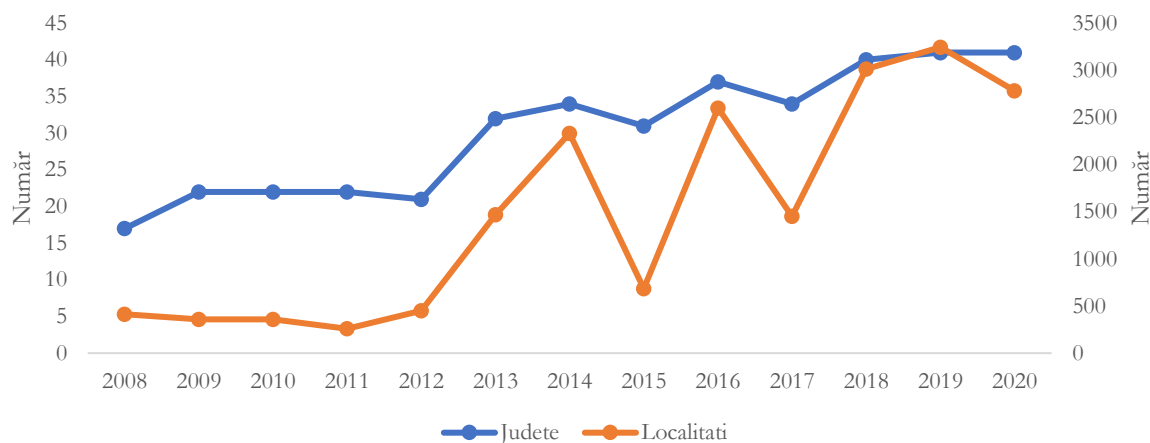


Figura nr. 3-32 Evoluția numărului județelor și localităților afectate de inundații (Evoluția localităților a se citi pe axa secundară din dreapta) (Sursa INS)

Conform Raportului privind starea mediului din 2022, în cursul inundațiilor din anul 2021 au fost afectate 1.043 de UAT-uri și un număr de 2.912 localități, observându-se o ușoară creștere a localităților afectate, față de anul precedent.

Cele mai multe obiective afectate de inundații de-a lungul timpului, sunt reprezentate în principal de case și anexe gospodărești. Anul cel mai problematic din punct de vedere al efectelor generate de inundații, este 2014 și 2016. Față de media anilor anteriori (cu excepția anilor 2014 și 2016), se poate observa că în perioada 2018-2020 se înregistrează un număr semnificativ de locuințe afectate. De menționat că pentru 2008 și 2009 nu sunt datele disponibile cu privire la case și anexele gospodărești afectate de inundații.

În perioada analizată 2008-2020 se observă o creștere a obiectivelor socio-economice afectate de inundații, semnificativi fiind anii 2014 și 2016.

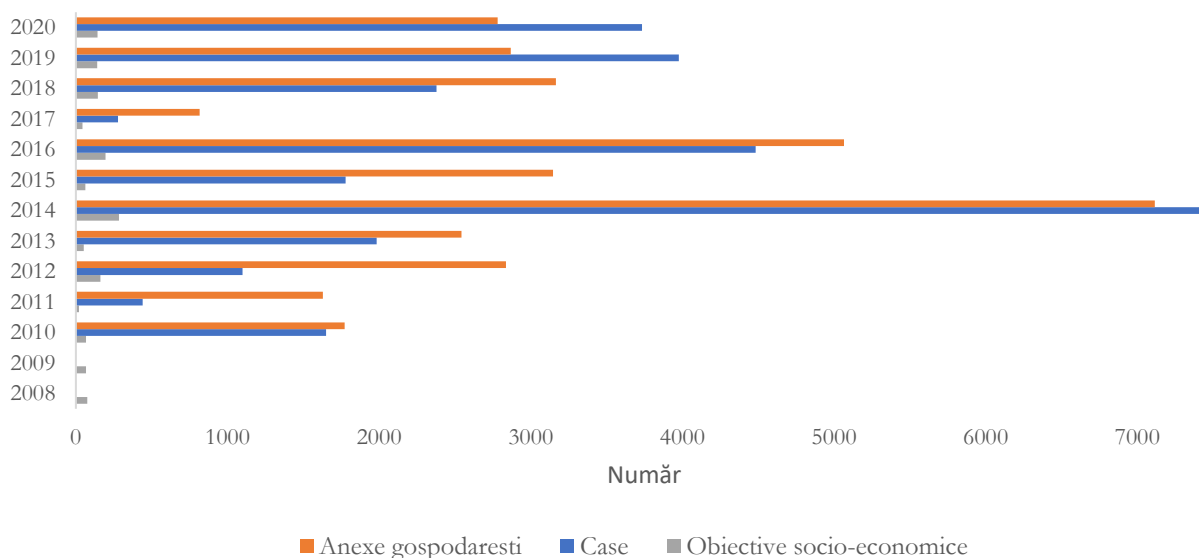


Figura nr. 3-33 Obiective afectate de inundații în perioada 2008-2020 (Case și anexe gospodărești a se citi pe axa secundară din dreapta) (Sursa INS)

Efectele inundațiilor se manifestă inclusiv asupra infrastructurii de transport, cele mai afectate (ținând cont și de lungimea acestora) fiind drumurile naționale, județene și comunale. Ca și în cazurile anterioare, anii ce mai problematici au fost 2014 și 2016, iar în perioada 2018-2020 se înregistrează un număr ridicat de km drum afectați de inundații, prezentând o tendință ascendentă. De asemenea drumurile forestiere sunt afectate de inundații, iar anii cei mai problematici fiind 2013 și 2020, înregistrându-se o tendință ascendentă a lungimii de drumuri forestiere afectate de inundații, în perioada analizată. Cele mai puțin afectate de inundații sunt căile ferate, cea mai mare lungime a acestora afectată, fiind înregistrată în 2008 și 2016. În perioada analizată au fost înregistrate diferite fluctuații, însă în perioada 2018-2020 se prezintă un trend ușor ascendent.

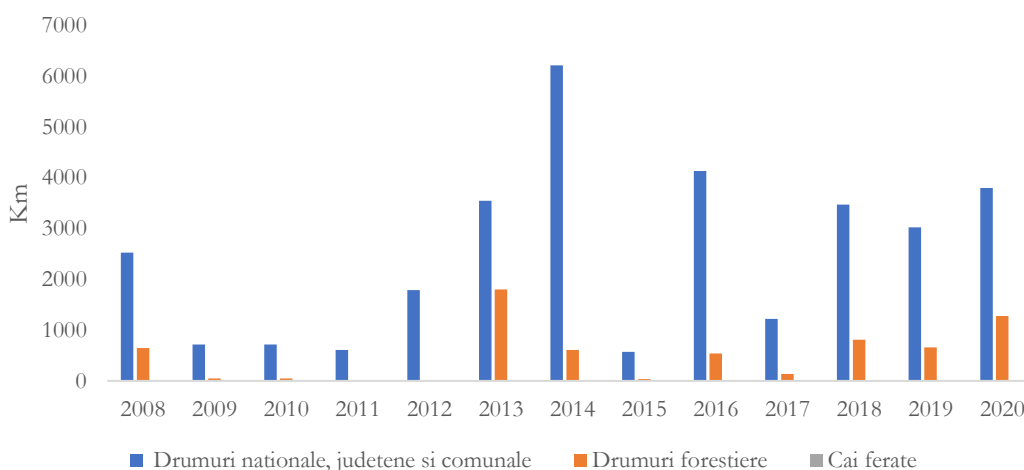


Figura nr. 3-34 Infrastructura de transport afectată de inundații (Sursa INS)

Efectele pe care inundațiile le pot avea asupra întreprinderilor și infrastructurii, cum ar fi transportul sau utilitățile, precum electricitatea, gazele și alimentarea cu apă, pot avea un impact negativ semnificativ asupra persoanelor și întreprinderilor, precum și asupra economiilor locale și regionale. Inundarea drumurilor primare sau a căilor ferate poate interzice accesul în zone mari dincolo de cele direct afectate de inundații și de daunele provocate drumului sau căii ferate în sine. Inundarea infrastructurii de distribuție a apei, cum ar fi stațiile de pompare sau substațiile de electricitate, poate duce la pierderea apei sau a alimentării cu energie electrică pe suprafețe mari. Acest lucru poate mări impactul inundațiilor dincolo de comunitatea imediată (Floodinfo.ie).

3.1.8.3. *Daune economice provocate de fenomene climatice*

Pericolele legate de hazardele naturale, precum temperaturile extreme, precipitațiile abundente și secetele, prezintă riscuri pentru sănătatea umană și pot duce la pierderi economice substanțiale.

Inundațiile costă în medie 140 de milioane de euro pe an economia românească⁴⁵.

În perioada 1980 - 2020, fenomenele extreme au reprezentat aproximativ 80% din pierderile economice totale cauzate de hazardele naturale din statele membre ale Uniunii Europene, în valoare de 487 de miliarde EUR. Acesta este echivalentul a 11,9 miliarde EUR pe an.

Deoarece un număr relativ mic (3%) de evenimente unice a fost responsabil pentru o mare parte (aproximativ 60%) din pierderile economice, rezultând o variabilitate mare de la an la an, sunt dificil de identificat tendințele: media anuală (pierderile corectate în funcție de inflație) a fost de aproximativ 9,5 miliarde EUR în 1981-1990, 11,0 miliarde în 1991-2000, 13,2 miliarde în 2001-2010 și 14,5 miliarde în 2011-2020, aceste informații sunt valabile la nivelul Uniunii Europene.

Grupul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice prezice că evenimentele extreme legate de climă vor deveni și mai frecvente în întreaga lume. Acest lucru ar putea afecta mai multe sectoare și ar putea cauza eșecuri sistemice în întreaga Europă, ducând la pierderi economice mai mari. Cu toate acestea, costul viitor al pericolelor legate de climă depinde nu numai de frecvența și gravitatea evenimentelor, ci și de câțiva alți factori, cum ar fi dimensiunea populațiilor și valoarea activelor expuse⁴⁶.

⁴⁵ <https://inundatii.ro/>

⁴⁶ <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related>

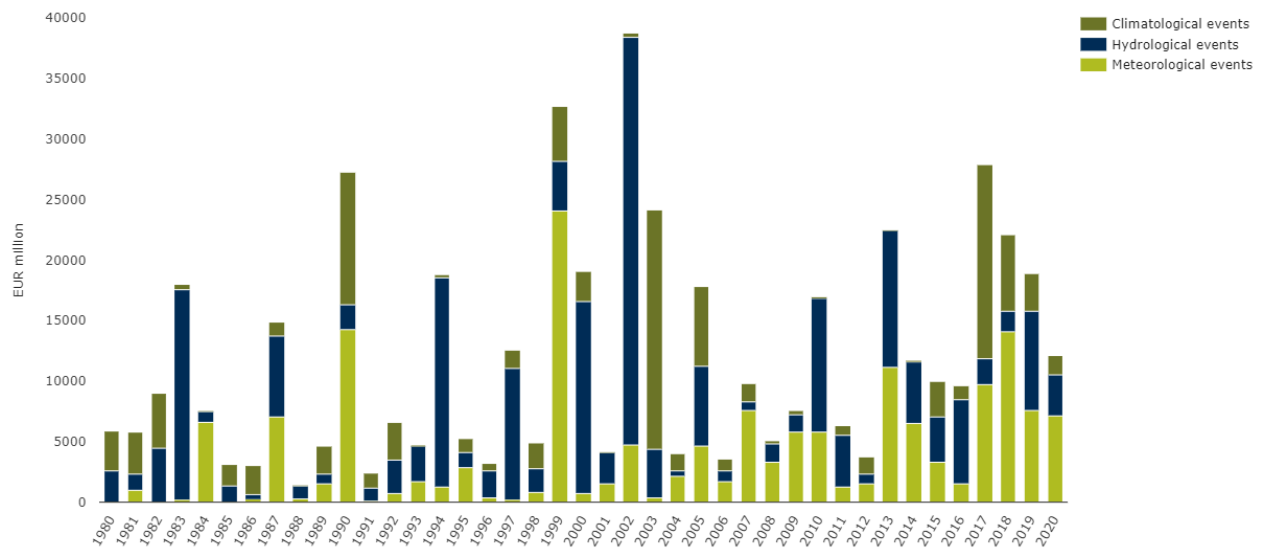


Figura nr. 3-35 Daune economice anuale cauzate de vremea și evenimentele extreme legate de climă în statele membre ale UE (Sursa EEA - Economic losses from climate-related extremes in Europe)

În perioada 1980-2020 cele mai multe daune economice au fost provocate de evenimente climatologice (valuri de căldură, valuri de frig, secete, incendii de pădure), cei mai reprezentativi ani fiind 2006, 2011 și 1996, tendința în perioada analizată este ascendentă. Acestea sunt urmate de evenimentele hidrologice (inundații), anii reprezentativi fiind 1984, 2006 și 1989, tendința în perioada analizată este descendentă. În cele din urmă pe ultimul loc din punct de vedere al daunelor economice provocate se află evenimentele meteorologice (furtuni), anii reprezentativi fiind 1998, 1992 și 2000, iar tendința în perioada analizată este descendentă.

La nivelul României în perioada 1980-2020 au fost înregistrate pierderi economice cauzate de vreme și evenimente extreme legate de climă de 13.990 milioane de Euro și un număr de 1.340 decese.

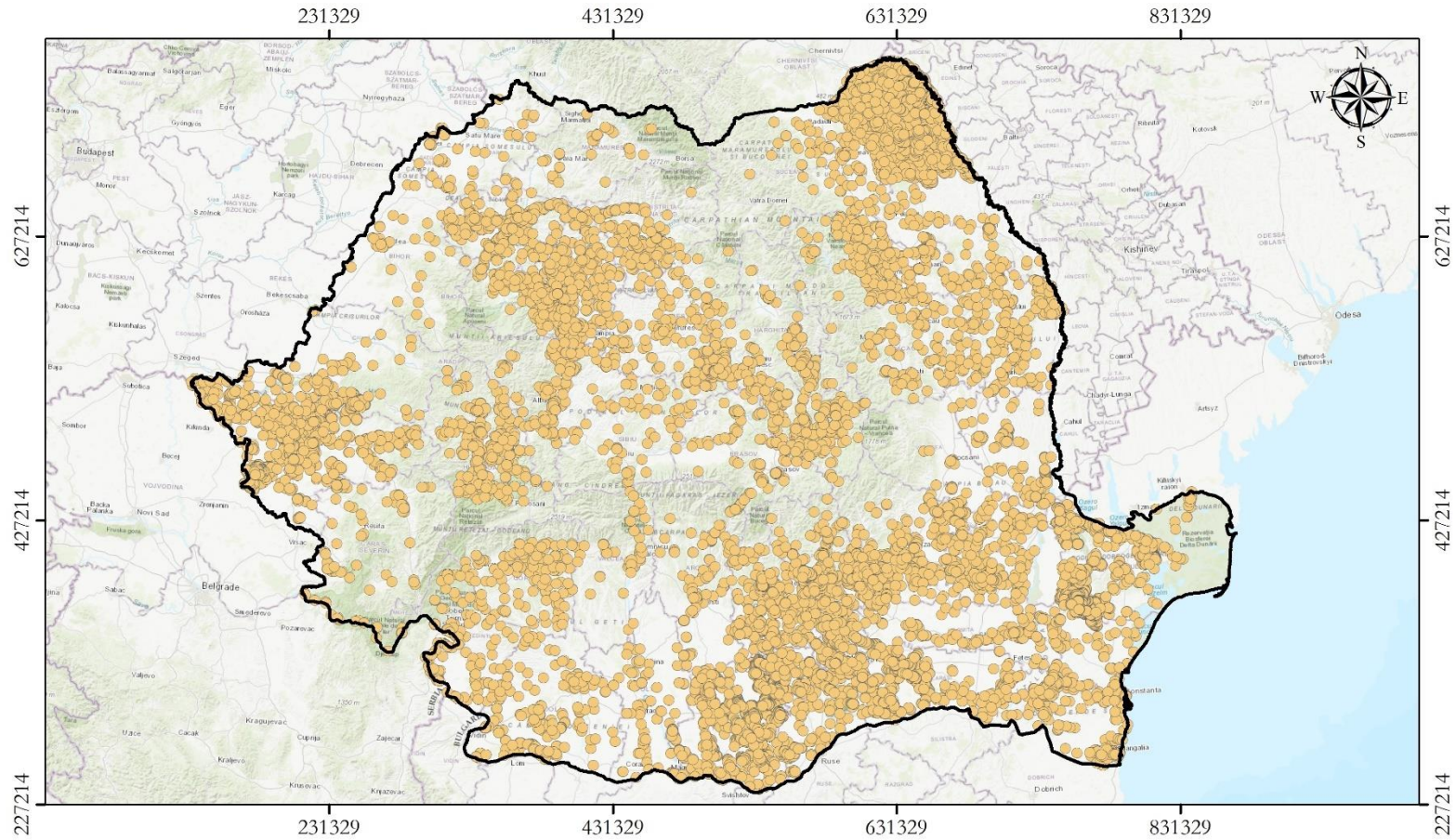
3.1.9. Patrimoniul cultural

Patrimoniul cultural este de trei categorii principale: imobil – monumente istorice, mobil (tablouri, sculpturi mobile, mobilier sau produse) și imaterial (tradiții, cunoștințe deținute de anumite categorii de persoane).

Conform Anexei Ordinului Ministrului Culturii nr. 2828/2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată, și a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare din 24.12.2015, la nivelul zonei de implementare a planului se regăsesc 30.147 de intrări, clasate în categoriile monumente (de regulă - construcție unicat sau mai multe clădiri construite cu aceeași destinație), ansambluri (grupuri coerente de construcții) și situri (terenuri cu vestigii) – prin raportare la relația construcțiilor sau vestigiilor cu terenul aferent sau cu construcțiile din vecinătate, grupate în patru categorii prin raportare la funcțiunea lor:

- Monumente arheologice – categoria I
- Monumente de arhitectură – categoria II
- Monumente publice – categoria III
- Monumente memoriale și funerare – categoria IV.

Pe baza informațiilor puse la dispoziție de Institutul Național al Patrimoniului, au fost analizate siturile arheologice din România, fiind identificate un număr de 23559. Localizarea spațială a acestora este prezentată în figura următoare. De menționat că pentru unele siturile arheologice nu se cunoaște cu exactitate locația acestora, ci doar localitatea în care se află.



Legendă

● Elemente ale patrimoniului cultural

□ Limita României

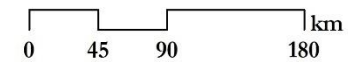


Figura nr. 3-36 Elemente ale patrimoniului cultural din România (sursa date puse la dispoziție de Ministerul Culturii)

La nivel global schimbările climatice generează evenimente extreme, ce sunt periculoase pentru societate. Cele mai frecvente sunt reprezentate de fenomene hidrologice și geomorfologice. Rezultatele acestor fenomene constau în daune materiale și pierderi de vieți omenești, ca urmare a manifestării hazardelor naturale în jurul comunităților umane. De asemenea inundațiile provoacă uneori daune ireversibile sau distrug complet zonele cu situri de patrimoniu cultural.

În același mod în care inundațiile pot deteriora proprietăți, evenimentele de inundații pot deteriora sau distruge bunuri sau situri cu valoare de patrimoniu cultural. Deosebit de vulnerabile sunt monumentele, structurile sau bunurile (inclusiv conținutul clădirilor) realizate din lemn sau din alte materiale moi, cum ar fi operele de artă și obiectele vechi din hârtie, cum ar fi arhivele, manuscrisele sau cărțile. Eroziunea solului în timpul inundațiilor poate distruge, de asemenea, patrimoniul îngropat și siturile arheologice⁴⁷.

În Europa, inundațiile afectează anual un număr mare de situri sau clădiri din patrimoniul cultural. Un număr mare dintre elementele patrimoniului cultural situate în vecinătatea luncii inundabile ale râurilor pot fi incluse în categoria cu vulnerabilitate ridicată de inundabilitate.

În România, inundațiile de la mijlocul-sfârșitul anilor 2000 au avut cel mai devastator impact din ultimii 100 de ani, provocând pagube materiale de miliarde de euro. La scară regională, Moldova, situată în partea de Est a României, este încadrată în două bazine hidrografice mari (Siret și Prut). Regiunea a fost frecvent afectată de inundații severe din 2005 până în 2010, care au avut loc pe ambele bazine hidrografice menționate mai sus și s-au manifestat în toate cele 6 județe constitutive. Regiunea Moldova are o mare importanță istorică, având în vedere moștenirea culturală din această zonă, datorită unui număr mare de elemente ale patrimoniului cultural⁴⁸.

De-a lungul timpului, în România au existat situații în care elementele patrimoniului cultural au fost afectate de inundații. Un exemplu este reprezentat de inundațiile din iunie-iulie 2010, ce au afectat situl care conservă fundațiile Bisericii "Înălțarea Sfintei Cruci" din Volovăț. O serie de constatări realizate de specialiști, semnalează infiltrații la nivelul monumentului, iar acoperișul de draniță cu rol funcțional de protecție a ruinelor obiectivului de patrimoniu a fost distrus⁴⁹. De asemenea, Cetatea dacică Sarmizegetusa Regia, una dintre cele mai importante atracții turistice din județul Hunedoara, a fost închisă temporar, după ce drumul spre cetate a fost rupt de o viitură puternică. În urma evenimentului situl istoric a fost închis temporar, până la repararea căii de acces⁵⁰.

Pe lângă efectele negative generate de inundații asupra elementelor patrimoniului cultural, se poate spune că pot fi generate și efecte pozitive. Conform unui studiu realizat de Septimius și Nicolae în 2008, în vara anului 1971 în zona Niculițel, Tulcea, a fost dezvăluită o ruină, denumită ulterior Bazilica Paleocreștină de la Niculițel. În urma unor ploii torențiale, substratul de loess a fost

⁴⁷ www.floodinfo.ie/

⁴⁸ Iosub, M.; Enea, A.; Minea, I. - FLASH FLOOD IMPACT ON THE CULTURAL HERITAGE IN MOLDOVA REGION, ROMANIA. CASE STUDY: JIJIA VALLEY, 2019, <https://www.sgem.org/index.php/elibrary-research-areas?view=publication&task=show&id=5567>

⁴⁹ <https://www.monitorulsv.ro/Cultural-local/2010-07-29/Fundatiile-vechii-biserici-din-Volovat-afectate-de-inundatii>

⁵⁰ <https://www.banatulazi.ro/obiectiv-turistic-important-din-vestul-tarii-inchis-din-cauza-inundatiilor/>

transportat odată cu apa, cauzând revărsarea pârâului din zonă, alimentat și de scurgerile de pe dealurile adiacente⁵¹.

3.1.10. Peisaj

România deține o mare varietate de tipuri de peisaje, prezentarea acestora se regăsește în figura de mai jos. Se poate observa că sunt predominante zonele continentale.

În mod convențional se poate afirma faptul că inundațiile afectează peisajul natural și antropic din vecinătatea luncii inundabile ale râurilor. Unele dintre acestea se pot reface, însă altele pot fi distruse definitiv. În urma acoperirii cu apă a terenurilor peisajul suferă modificări⁵².

Un exemplu de modificare a peisajului, este reprezentat de inundațiile catastrofale de pe râul Siret din anul 2005. Au fost observate fenomene de apariție și dispariție de insulițe, extensia malurilor concave prin eroziune și accentuarea subsecventă a malurilor abrupte și re-inundarea fostelor cursuri de apă⁵³.

Pe lângă modificările generate de inundații, asupra peisajului pot fi exercitate și presiuni generate de lucrările hidrotehnice pentru inundații. Amenajările hidrotehnice, desi au numeroase avantaje pentru activitatea umană, efectele produse de acestea asupra mediului sunt numeroase, profunde, atât pozitive cât și negative. Printre aceste efecte se regăsesc și cele geofizice, ce cuprind modificarea morfologiei, hidrologiei și modificarea peisajului (Mititelu, 2014).

De exemplu prin construcția amenajărilor hidrotehnice de pe râul Argeș, peisajul s-a schimbat prin apariția unui nou biotop, lacul artificial și implicit al transformărilor induse de acesta (baraj, maluri înălțate)⁵⁴. Un alt exemplu din România este dispariția insulei Ada Kaleh în anul 1971, din cauza construcției hidrocentralei de la Porțile de Fier 1⁵⁵.

⁵¹ Mara, S., & Vlad, S. N. (2008). Positive effects of natural hazards on cultural heritage in Romania.

⁵² <http://old.meteo.md/hazard/inundatii.htm>

⁵³ Romanescu, G., & Nistor, I. (2011). The effects of the July 2005 catastrophic inundations in the Siret River's Lower Watershed, Romania.

⁵⁴ Mititelu, L. A. (2014). Impactul amenajărilor hidrotehnice asupra mediului pe valea Argeșului (până la Golești).

⁵⁵ <https://www.infoclima.ro/acasa/cum-explicm-solastalgia-sau-sentimentul-dezradacinarii-x7966>

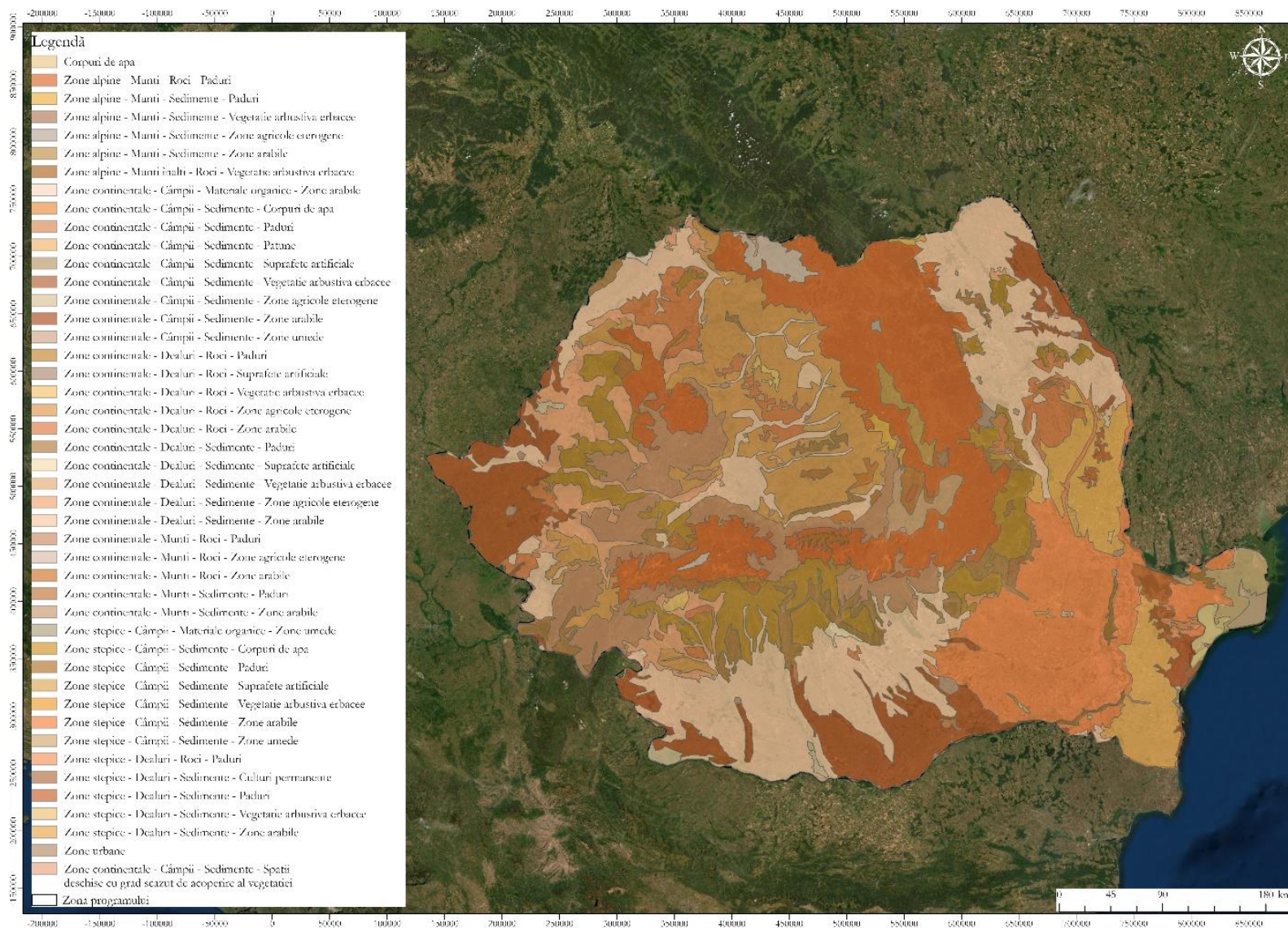


Figura nr. 3-37 Tipuri de peisaj din zona de implementare a planului (Sursa Landscape Map for Europe (Alterra, 2007))

3.1.11. Managementul riscurilor

3.1.11.1. Riscuri naturale

Inundații

România este expusă riscului de inundații pe o mare parte a teritoriului său, aceste riscuri având probabilitate de creștere din cauza schimbărilor demografice și climatice. Aproximativ 13% din țară se află în câmpii inundabile, care au fost supuse a 20 de inundații semnificative în perioada 2002-2013, provocând decese și daune economice. România se confruntă cu o creștere a valorii activelor ca risc din cauza posibilelor viitoare inundații fluviale ușor sub nivelul statelor membre UE⁵⁶.

Analiza riscului actual la inundații a fost realizată prin utilizarea rasterului cu rezoluția 1 km x 1 km elaborat de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). Riscul de producere a inundațiilor în România predominant este unul moderat. În zona de sud și parțial sud-est a țării riscul este ridicat și parțial foarte ridicat, de asemenea riscul ridicat este prezent și în partea de vest. În figura următoare este prezentat riscul de producere a inundațiilor în România.

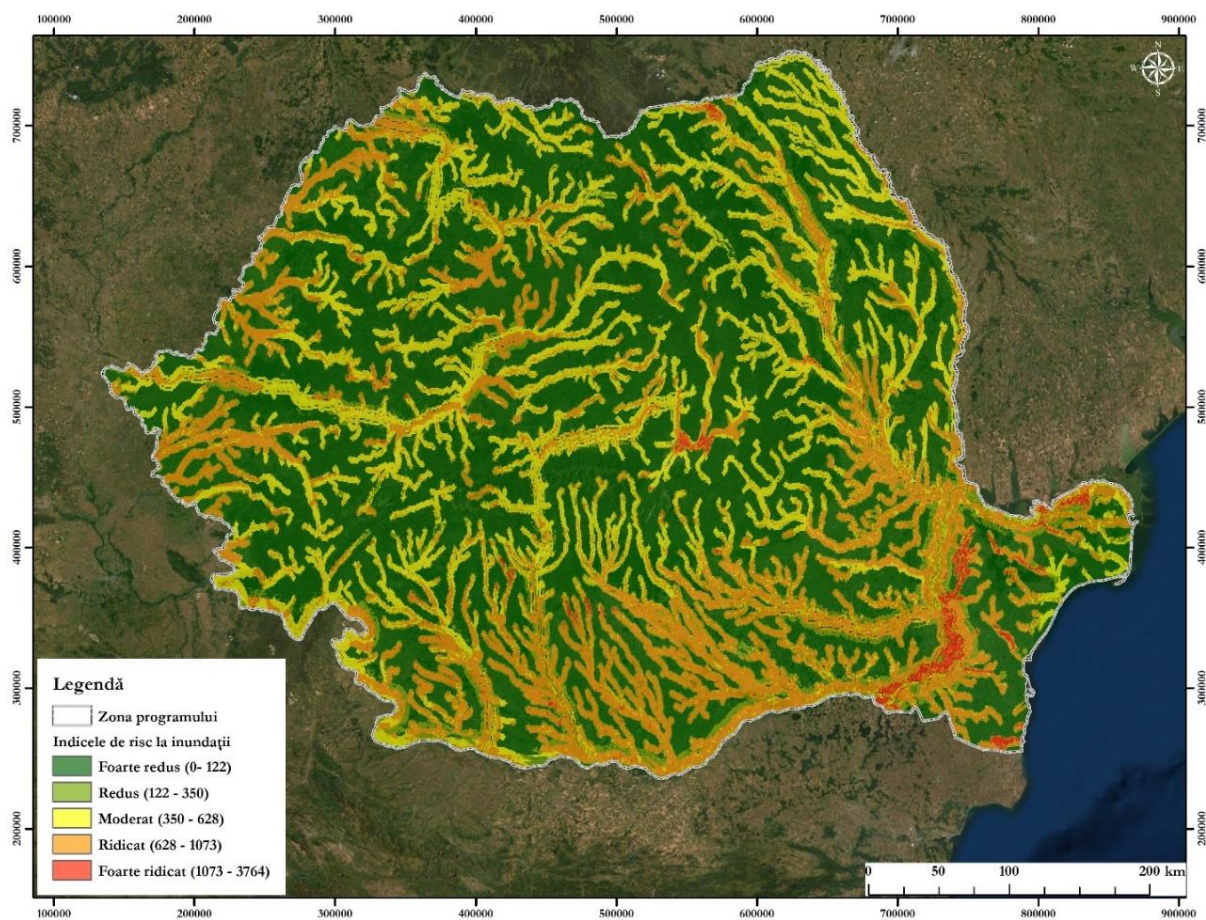


Figura nr. 3-38 Riscul de producere a inundațiilor în România (Sursa Organizația Mondială a Sănătății)

⁵⁶ <https://search.oecd.org/environment/resources/financing-water-supply-sanitation-and-flood-protection-country-fact-sheet-romania.pdf>

În tabelul de mai jos este prezentată o sinteză a fenomenelor meteorologice extreme, printre care și evenimentele semnificative produse de inundații, precum și localitățile urbane afectate în perioada 2010-2021. După cum se observă, numărul evenimentelor a crescut semnificativ din 2010 până în 2021.

Tabelul nr. 3-2 Tabel sintetic cu privire la inundațiile din România (Sursa: RSM, 2021)

Nr. Crt.	Anul	Nr. evenimente	Nr. evenimente semnificative	Localități urbane afectate
1.	2010	94	9	117
2.	2011	45	1	19
3.	2012	39	6	39
4.	2013	74	4	47
5.	2014	151	14	72
6.	2015	49	2	20
7.	2016	171	18	93
8.	2017	137	*	68
9.	2018	164	*	138
10.	2019	154	*	131
11.	2020	158	*	111
12.	2021	207	*	122

*evenimentele istorice semnificative se stabilesc în cadrul ciclului 3 de implementare al Directivei inundații 2007/60/CE

Conform Rapoartelor privind starea mediului din România, perioada 2018-2021, regimul hidrologic s-a situat în valori cuprinse între 80 – 100 % din mediile multianuale, cu excepția anului 2020 ce a prezentat valori cuprinse între 50-80%.

Regimul hidrologic peste valorile normale lunare s-a înregistrat preponderent pe râurile din bazinele hidrografice Jiu și Olt în anul 2018 și pe cursul superior al Prutului în anul 2020. Râurile cu valori ale regimului hidrologic mai mari, peste valorile normale s-au înregistrat pe Vișeu, Iza, Tur, Argeș, Ialomița, Bistrița și mai mici (50-80% din mediile multianuale) pe Cerna, Desnățui, Motru, Vedea.

Râurile cu cele mai mici valori ale debitelor medii anuale (30-50%) au fost râurile din bazinul Bârladului și din bazinul Jijiei, iar în 2018 și pe afluenții Prutului.

În perioada 2018-2021, lunile cu cele mai importante evenimente meteorologice și hidrologice periculoase au fost mai, iunie și iulie. De asemenea aceste evenimente au avut loc în 2018 și în martie, pe lângă lunile menționate anterior, iar în 2021 au avut loc și în lunile ianuarie și februarie.

Câteva dintre cele mai afectate bazine hidrografice au fost Tur, Crasna, Vișeu, Iza, Bega, Oltul superior, Nera, afluenții Oltului, râurile din Dobrogea, Buzăul și afluenții lui, preponderent în una sau mai multe din următoarele luni martie, mai, iunie, iulie și august.

În cursul perioadei 2018-2021, debitele medii lunare înregistrate pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat peste mediile multianuale lunare în special lunile ianuarie, februarie, iar în anul 2020 în luna octombrie.

Fenomenele meteorologice și hidrologice au generat inundații în lunile mai-august în perioada 2018-2021, înregistrându-se scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici care au produs inundații locale. De menționat că în aprilie-mai 2020 a fost o perioadă deficitară din punct de vedere al resursei de apă.

În figura următoare este prezentată evoluția avertizărilor hidrologice, atenționări și avertizări pentru fenomene imediate emise la nivel național în perioada 2018-2021, înaintea declanșării fenomenelor periculoase.

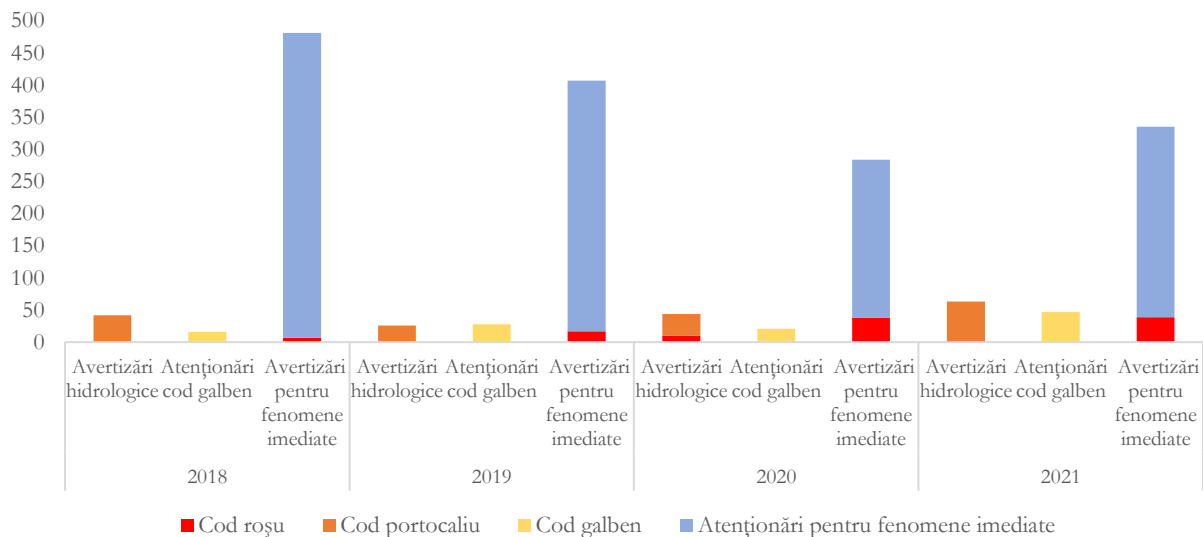


Figura nr. 3-39 Numărul declanșărilor fenomenelor periculoase emise în perioada 2018-2021 (Sursa RSM 2018-2021)

Conform figurii de mai sus, se poate observa că în perioada analizată cel mai mult au fost emise avertizări pentru fenomene imediate. În perioada 2018-2020 acestea au înregistrat o tendință descendentă, și ușor ascendentă în perioada 2020-2021.

Cu privire la codurile roșii emise pentru avertizările hidrologice, acestea au înregistrat cel mai mare număr (20), în anul 2020, iar codurile portocalii în perioada analizată prezintă o tendință ascendentă. De asemenea atenționările cod galben înregistrează o tendință ascendentă.

În ceea ce privește riscul de producere a cutremurelor, România este o țară cu un risc seismic ridicat. Cele mai mari magnitudini înregistrare sau estimate se află în Județul Vrancea⁵⁷. În figura următoare sunt prezentate potențialele zone de producere a cutremurelor în funcție de magnitudine.

⁵⁷ <https://mobe.infp.ro/despre-cutremurele-din-romania/harta-cutremurelor-din-romania>

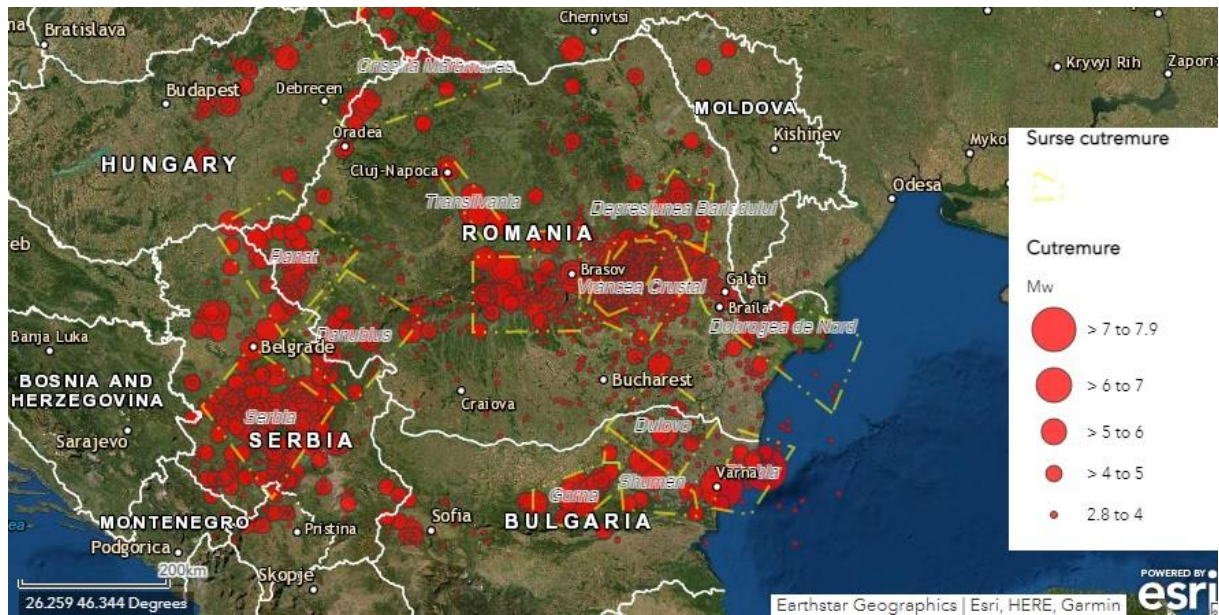


Figura nr. 3-40 Zonele cu risc de producere a cutremurelor din România (Sursa <https://mobee.infp.ro>)

În situația în care au loc simultan cutremure și inundații, pot fi produse evenimente catastrofale.

Secetă

Rezerva de umiditate din sol reprezintă un indicator ce caracterizează fenomenul de secetă pedologică. La sfârșitul lunilor iulie și august, deficite de umiditate în sol se semnalează în majoritatea regiunilor țării, exceptând areale din centru și nord unde aprovizionarea cu apă a solurilor este satisfăcătoare, zonele cele mai vulnerabile la deficitul de apă din sol (cu diferite grade de intensitate și anume moderată, puternică și extremă) sunt cele din sudul, sud-estul, estul și vestul României. Conform proiecțiilor climatice în perioada 2021-2050 și 2071-2100 se estimează o tendință extinsă de aridizare în cea mai mare parte a țării în mod deosebit spre sfârșitul secolului. Zonele cele mai vulnerabile sunt reprezentate de regiunile din jumătatea vestică și în zona montană, unde tendința este mai accentuată față de situația actuală, iar regiunile sudice, estice, sud-estice se mențin condițiile actuale de aridizare⁵⁸.

3.1.11.2. Riscuri tehnologice

Din categoria riscurilor tehnologice fac parte accidentele, avariile, incendiile, explozii la sediile operatorilor economici, transportul rutier al materialelor periculoase, precum și poluarea accidentală a apelor sau aerului.

La nivelul României, conform informațiilor publicate pe pagina de internet a Agenției Naționale de protecția Mediului cu privire la inventarul amplasamentelor SEVESO la data de 31.12.2020, se

⁵⁸ Comitetul Național pentru Situații de Urgență (CNSU) – Planul național de management al riscurilor de dezastre, 2020

https://www.igsu.ro/Resources/COJ/ProgrameStrategii//pdf24_merged.pdf

regăsesc 234 de amplasamente în aproximativ toate județele României. Statutul acestor amplasamente este atât de nivel superior cât și inferior. Cele mai multe amplasamente la nivelul României sunt de statut inferior. Amplasamentele din zona de implementarea a planului ce intră sub incidența Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase sunt prezentate în figura următoare.

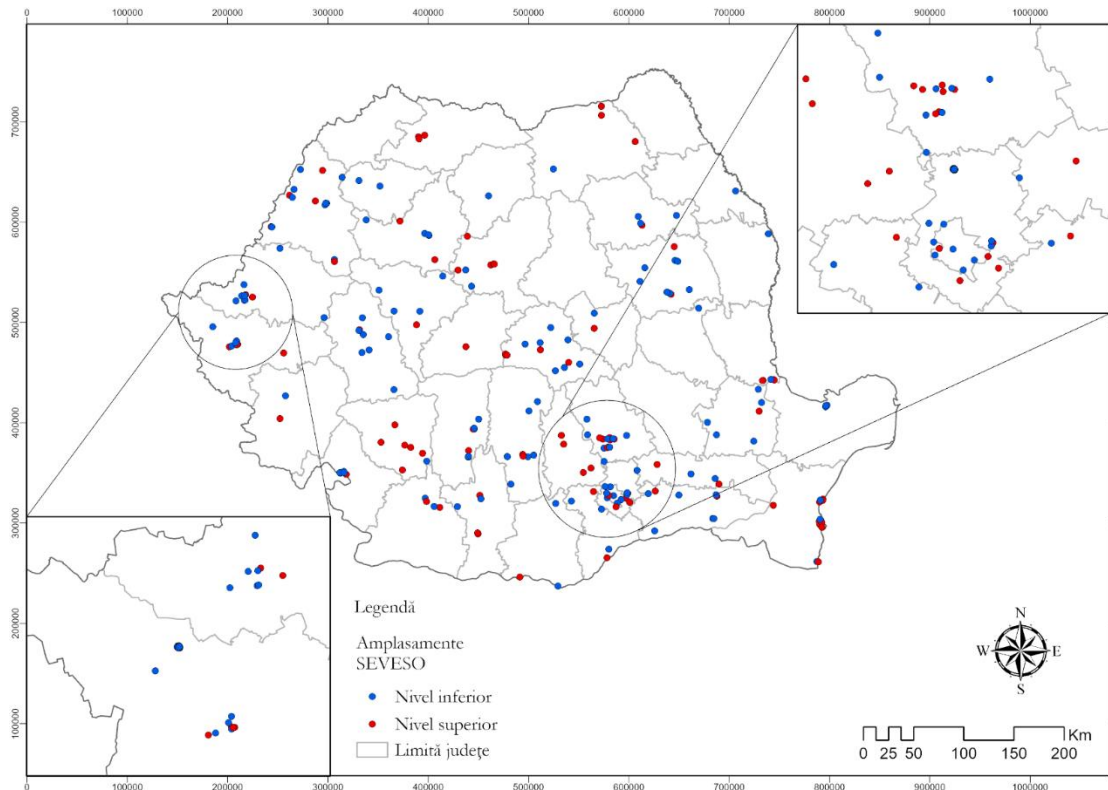


Figura nr. 3-41 Locația amplasamentelor SEVESO la nivelul României

În situația în care au loc inundații semnificative în zone în care sunt amplasamente SEVESO, pot fi produse evenimente catastrofale.

3.1.12. Economie circulară

Odată cu extinderea populației și a urbanizării intensive, generarea de deșuri înregistrează o creștere la nivel global, devenind un aspect problematic în orașe dar și în mediul marin⁵⁹. La nivel global aproximativ 10 milioane de tone de deșuri ajung anual în mări și oceane. Sursa deșeurilor marine nu se limitează la activitățile umane de pe coastă, deși eliminate pe continent, râurile, inundațiile și

⁵⁹ <https://website.twiga-h2020.eu/2022/01/10/improper-waste-management-as-a-major-cause-of-flooding-and-how-to-fix-it/>

vântul transportă deșeurile în mediul marin. Potrivit unor estimări, aproximativ 80 % din deșeurile găsite în mediul marin provin din activități care au loc pe continent⁶⁰.

Deșeurile provenite din inundații înseamnă orice material depozitat pe un teren de către inundații sau care au fost distruse de acestea și necesită depozitarea în gropi de gunoi⁶¹.

Persistența deșeurilor de plastic pe maluri și în cursurile de apă poate produce pe termen lung modificări ale calității apelor, materialele macroplastice descompunându-se în microplastice cu impact asupra folosințelor apei. PET-urile care ajung în cursurile de apă blochează scurgerea apelor, pot provoca inundații cu puternic impact local și pot afecta funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice. Deșeurile care contaminatează apele pot fi și agricole (îngrășăminte, pesticide), poluanți din activități industriale sau ape uzate brute⁶².

Deșeurile provenite din inundații reprezintă o problemă și la nivelul României, nu doar la nivel global. În continuare sunt prezentate câteva exemple de evenimente, ce pot susține această afirmație.

Cu toate că inundațiile duc la depozitarea de deșeuri pe anumite zone, acestea pot disloca resturile acumulate în râuri și estuare, care obstrucționează curgerea apelor, ducând uneori și la secete în aval (Providence Amaechi, 2022).

⁶⁰ <https://www.eea.europa.eu/ro/semnale/semnale-de-mediu-2014/imagine-de-detaliu/deseurile-din-marile-noastre>

⁶¹ <https://www.vic.gov.au/supporting-flood-waste-management>

⁶² <https://www.greennews.ro/article/deseurile-pe-care-le-producem-contamineaza-apa-si-pot-provoca-inundatii>



Figura nr. 3-42 Deșeuri aduse de viituri (Sursa: <https://www.impactpress.ro/2021/01/07/aba-banat-anunta-ca-raul-cerna-va-fi-curatat-de-tonele-de-deseurile-aduse-de-viituri-pentru-ca-acestea-sa-nu-ajunga-in-dunare-p/>)

În ultimii ani, poluarea cu deșeuri plutitoare de tip PET-uri a crescut în bazinul hidrografic Crișuri. În marea majoritate a situațiilor, acest lucru se datorează faptului că populația depozitează gunoiul în albia majoră, de unde apoi, acesta este angrenat și transportat de viituri⁶³.

În urma inundațiilor înregistrate la începutul verii anului 2019, cantități uriașe de deșeuri constituite din PET-uri, crengi rupte, au fost depozitate pe fluviul Dunăre în zona punctului de Trecere Bac Galați-Tulcea⁶⁴.

Inundațiile de pe râurile Tisa și Someș trimit în mod repetat o multitudine de deșeuri în aval, în Ungaria. Aceste deșeuri din materiale organice, deșeuri menajere, încălțăminte și chiar DEEE-uri,

⁶³ <https://crisuri.rowater.ro/?p=3254>

⁶⁴ <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/poluare-pe-dunare-video-cu-tonele-de-deseuri-stranse-la-galati-dupa-inundatii.html>

sunt transportate de apă odată cu creșterea nivelului râurilor. La Tivadar, un sat de pe malul râului Tisa, ajung 50-70 de sticle în fiecare minut, iar cifrele de pe râul Someș sunt similare⁶⁵.

Viiturile din mai 2019 au transportat deșeurile depozitate ilegal de către localnici pe malurile râurilor Valea Păulească și Slănic⁶⁶. De asemenea, în zona localității Urlați din județul Prahova, s-au observat cantități mari de deșeuri în viitura de pe râul Cricovul Sărat, provocată de precipitațiile abundente din mai 2019⁶⁷.

Un studiu realizat în regiunea extracarpatică a județului Neamț, în perioadele ianuarie 2003 - iunie 2005 și iulie 2008-iunie 2010, a concluzionat că de pe râurile Bistrița și Siret au rezultat cele mai mari cantități de deșeuri în urma inundațiilor. O parte din aceste deșeuri, în special materiale lemnoase din surse agricole și recipiente din PET din surse domestice sau comerciale, sunt acumulate în zonele barajelor sau a hidrocentralelor sau sunt răsfirate pe terenurile din jur⁶⁸.

Acțiunile de igienizare a lacului Izvoru Muntelui din perioada 2008-2010 au dezvăluit o cantitate de 290 de tone de recipiente din PET prezente în apă. Majoritatea acestora au fost transportate de viituri. Inundațiile majore din iulie 2008 și iunie 2010 au colectat majoritatea deșeurilor de tip PET din râul Bistrița (care deservește unui număr de 56 de sate), descărcându-le în lac⁶⁹.

Prin urmare, tipurile de deșeuri cele mai transportate de inundații sunt PET-urile și materialele lemnoase și diverse tipuri de obiecte utilizate în gospodărie. Acestea au fost semnalate de către localnici și de mass media, prezentând disconfort vizual major.

Dintre toate tipurile de deșeuri, problema cea mai mare o prezintă materialele plastice, care pot avea impacturi asupra biodiversității marine (bancuri de pești, balene, delfini și marsuini, broaște țestoase) și asupra păsărilor, dintre care cele majore sunt ingerarea și prinderea acestora de indivizi. Plasticul este nedigerabil și poate împiedica hrănirea, provocând inaniția și decesul indivizilor, de asemenea poate apărea otrăvirea acestora cu diferitele substanțe prezente în deșeuri. Deșeurile din plastic ajung să afecteze și sănătatea umană prin alimentele consumate care sunt contaminate⁷⁰.

⁶⁵ <https://www.agerpres.ro/planeta/2021/02/08/inundatiile-trimit-covoare-de-deseuri-in-aval-in-ungaria--657451>

⁶⁶ <https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/social/video-imagini-dezolante-viitura-de-gunoaie-in-arges-1127113>

⁶⁷ <https://observatornews.ro/eveniment/peturi-gunoaie-inundatii-prahova-video-294693.html>

⁶⁸ Mihai, F. (2013). Estimations of flood waste from rural dumpsites located on floodplains from Neamț, County, Romania.

⁶⁹ Mihai, F. C. (2018). Rural plastic emissions into the largest mountain lake of the Eastern Carpathians.

⁷⁰ <https://www.eea.europa.eu/ro/semnale/semnale-de-mediu-2014/imagine-de-detaliu/deseurile-din-marile-noastre>

3.2. EVOLUȚIA STĂRII MEDIULUI ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PMRI

Pentru analiza evoluției stării mediului în situația neimplementării PMRI s-au utilizat clasele de evaluare prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 3-3 Clase de evaluare a stării actuale a aspectelor de mediu și „Alternativa 0”

↑	Starea mediului se îmbunătățește
→	Starea mediului se menține
↓	Starea mediului se înrăutățește

Analiza perspectivelor s-a realizat pe baza tendințelor identificate în urma analizei situației actuale.

Tabelul următor prezintă rezultatele evaluării stării actuale a aspectelor de mediu și evoluția acestora în situația neimplementării PMRI (Alternativa 0).

Tabelul nr. 3-4 Evaluarea stării actuale a aspectelor de mediu și Alternativa 0

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
Biodiversitate	Starea de conservare	Existența unor specii și habitate de interes comunitar ce au starea de conservare nefavorabilă. Aproximativ 68% din habitate și 46% din specii se aflau într-o stare bună de conservare.	Se menține starea de conservare în absența unor proiecte ambițioase de conservare a biodiversității/ reconstrucție ecologică.	→
	Efectele inundațiilor asupra biodiversității	La nivelul României aproximativ 18,51% din arii siturile Natura 2000 se află în zone inundabile, iar restul de 81,4% în afara zonelor inundabile.	Situația actuală s-ar putea menține, în cazul în care nu sunt implementate măsuri pentru protejarea siturilor Natura 2000 împotriva inundațiilor.	→
		Inundațiilor produc efecte ecologice, precum distrugerea vegetației și a ecosistemelor. Inundațiile cauzează înlocuirea microorganismelor aerobe cu cele anaerobe în sol.	Situația actuală s-ar putea menține, în cazul în care nu sunt implementate măsuri împotriva inundațiilor.	→
		Executarea de lucrări hidrotehnice ample pentru crearea acumulărilor de apă și protecția împotriva inundațiilor reprezintă o amenințare directă asupra biodiversității.	În situația în care protejarea și conservarea biodiversității nu reprezintă un factor de decizie important în alegerea lucrărilor pentru protecția împotriva inundațiilor, situația actuală s-ar putea menține și chiar înrăutăți.	↓
		Pe lângă efectele negative pe care inundațiile le generează asupra biodiversității, sunt generate și efecte pozitive. Printre acestea se enumeră: - contribuie la sănătatea zonelor umede și a rezervelor de apă, ce susțin productivitatea biologică și biodiversitatea; - conduc la creșterea efectivelor de pești; - inundațiile sezoniere previzibile sunt benefice pentru sistemele fluviale și pot influența compoziția biotică;	Situația actuală s-ar putea menține	↑
Populație și sănătatea umană	Aspecte demografice	Se înregistrează o descreștere a numărului populației în perioada 2003-2021.	Conform proiecțiilor demografice în orizontul anilor 2040, 2060, 2080, 2100, tendința de diminuare se va menține pe tot parcursul acestor ani.	↓
	Starea de sănătate a populației	România este o țară predispusă la inundații. Inundațiile au un impact atât direct cât și indirect asupra sănătății umane. Acestea reprezintă un factor de risc pentru sănătatea celor care trăiesc în zonele cu risc de calamitate	Situația actuală s-ar putea menține în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente pentru protecția populației împotriva inundațiilor.	→

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
		din cauza contaminării apei potabile.		
		Conținutul apei din timpul inundațiilor, dar și alți factori contextuali, provoacă boli infecto-contagioase și alte tipuri de boli, mai ales afecțiuni digestive și tegumentare. În timpul inundațiilor oamenii sunt expuși riscului de înec, leziunilor și traumatismelor fizice.		
	Cele mai multe decese ale populației în perioada 2015-2021 au fost provocate de boli ale aparatului respirator și de tumori. Evoluția deceselor provocate de boli ale aparatului respirator, se află pe un trend ascendent în perioada analizată, pe când decesele provocate de tumori pe un trend de descendent. De menționat că decesele provocate de boli ale sistemului respirator, pot fi și din cauza pandemiei Covid-19.	Situația actuală s-ar putea menține, iar decesele provocate de boli ale sistemului respirator depind de evoluția pandemiei Covid-19.	→	
	Populația afectată de inundații	Producerea inundațiilor conduc la pierderi de vieți omenești. Cele mai multe pierderi din perioada 2008-2020 au fost înregistrate în anii 2013, 2008, 2014 și 2019. În ultima perioadă 2015-2020 se poate spune că se înregistrează o diminuare a victimelor, față 2013-2014.	Cu toate eforturile realizate de instituțiile abilitate, încă sunt înregistrate victime în urma inundațiilor produse de-a lungul timpului, fapt pentru care situația actuală s-ar putea menține.	→
Sol	Terenuri inundabile	România ocupă locul 7 la nivelul UE din punct de vedere al procentul de zonă inundabilă, având o suprafață de 27.112 km ² și ocupă 7,5% din suprafața României. Terenurile agricole sunt predominante din punct de vedere al terenurilor din zona inundabilă.	Situația actuală s-ar putea menține	→
	Efectele inundațiilor asupra solului	Inundațiile pot modifica semnificativ nivelul de nutrienți disponibili pentru plante în sol. Prin eroziunea solului sau inundații, poluanții pot pătrunde în cursurile de apă, sau se pot infiltra în apele subterane și se pot extinde în alte corpuri de apă de suprafață sau subterane. Inundațiile generează asupra solului o productivitate mai scăzută, creșterea prețurilor, scăderea veniturilor producătorilor, lipsa hranei și chiar foamete, în special la fermierii de subsistență și afectarea economiei regionale ca urmare a înrăutățirii calității solului (spălarea	Situația actuală dezavantajoasă s-ar putea menține în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente pentru protecția împotriva inundațiilor, precum și pentru reducerea efectelor generate de acestea.	↓

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
		nutrienților din sol, depunerea de solide pe sol și plante), incapacitatea solului de a infiltra apa, sufocarea plantelor		
		În perioada 2008-2020 se prezintă o tendință ușor ascendentă a terenurilor afectate de inundații. Cele mai afectate sunt terenurile agricole, fiind urmate de pășuni și păduri. Potrivit datelor statistice disponibile cele mai multe terenuri au fost afectate de inundații în anul 2014 și 2016.	Situația actuală privind afectarea terenurilor de către inundații, s-ar putea menține și chiar intensifica, în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente împotriva inundațiilor.	↓
		Pe lângă efectele negative generate de inundații asupra solului, sunt generate și efecte pozitive, precum îmbunătățirea calității și productivității solului datorită aprovizionării cu surse de apă de suprafață și subterane și a aportului de materie organică, minerale și săruri nutritive, dar și prevenția eroziunii și menținerea cotei terenurilor deasupra nivelului mării, prin depunerea de sedimente.	Situația actuală s-ar putea menține.	↑
Apă	Starea ecologică/potențialul ecologic/starea chimică corpurilor de apă de suprafață	Existenta unor corpuri de apă de suprafață ce au potențialul ecologic/starea ecologică prost/ă și unele ce nu ating starea chimică bună.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
	Starea calitativă/cantitativă a corpurilor de apă subterană	Toate corpurile de apă subterană au starea cantitativă bună, iar 15 nu ating starea calitativă (chimică) bună.	Starea chimică a corpurilor de apă s-ar putea menține.	→
	Efectele inundațiilor asupra corpurilor de apă	O serie de fenomene asociate inundațiilor au fost observate asupra corpurilor de apă: modificarea cursurilor de apă cauzată de captarea apei revărsate, re-inundarea cursurilor de râu vechi, modificări ale albiei minore.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Activitățile de prevenire și reducere a riscului la inundații presupun presiuni asupra corpurilor de apă, precum extragerea balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă.	Situația actuală s-ar putea menține sau chiar înrăutăți, în situația în care aceste activități nu se fac în mod sustenabil.	→

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
		La nivel național au fost identificat un număr de 1824 de presiuni potențial semnificative de tipul alterări ale albiei și zonei ripariene pentru următoarele folosințe: apărare împotriva inundațiilor , agricultură, navigație, precum și de tipul pierderi fizice ale unei părți din corpul de apă.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Activitățile de îndiguire și captare a unui râu impun o schimbare fizică fundamentală asupra continuumului râului.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Principalele efecte fizice pe care le au activitățile de îndiguire și captare a unui sunt reprezentate de stratificare și captarea sedimentelor.	Situația actuală s-ar putea menține sau chiar înrăutăți.	↓
		Barajele rețin sedimentele, ceea ce poate duce la pierderea sedimentelor din râu și a nutrienților legați de sedimente, rezultând în creșterea eroziunii în aval.	Situația actuală s-ar putea menține sau chiar înrăutăți.	→
		Inundațiile afectează calitatea apelor subterane, acestea devenind căi de transmitere a bolilor.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Inundațiile au potențial de a disloca anumite deșeuri acumulate în râuri și estuare, care obstrucționează curgerea apelor.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Pe lângă efectele negative generate asupra corpurilor de apă, sunt generate și efecte pozitive, precum: - reîncărcarea și completarea apelor subterane; - adaugarea de nutrienți în apele marine de către inundațiile sezoniere; - îmbunătățirea calității apelor de suprafață din avalul inundațiilor după filtrarea poluanților de către plante și solurile câmpiilor aluviale.	Situația actuală s-ar putea menține.	↑
Aer	Depășirea valorilor limită a poluanților atmosferici	Se înregistrează depășiri ale valorii limită pe o perioadă consecutivă de timp pentru NO ₂ , O ₃ și pentru PM10 - valoarea limită zilnică și a numărului maxim de depășiri dintr-un an.	Situația actuală de depășire a valorilor limită s-ar putea menține.	→

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
	Calitatea aerului	Apa provenită din inundații poate modifica calitatea aerului din interiorul locuințelor, cu efecte asupra stării de sănătate a populației.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
Factori climatici	Efectele schimbărilor climatice	Schimbările climatice au dus la incidențe crescute ale dezastrelor provocate de vreme, printre care și inundațiile.	Situația actuală se poate menține.	→
		Fenomenele extreme, inclusiv cele de inundații, sunt preconizate a deveni mai frecvente și mai intense.	Situația actuală s-ar putea înrăutăți în cazul neimplementării măsurilor împotriva inundațiilor.	↓
		Inundațiile, furtunile și alte evenimente hidrometeorologice reprezintă două treimi ale costurilor pentru daunele provocate de dezastre naturale, fiind în creștere din 1980. Este probabil ca temperaturile în creștere din Europa să intensifice ciclul hidrologic, ducând la inundații mai frecvente și mai intense în multe regiuni.	Situația actuală s-ar putea înrăutăți în cazul neimplementării măsurilor împotriva inundațiilor.	↓
	Temperatura aerului	În zona de implementare a planului se înregistrează o creștere a temperaturii medii anuale a aerului pentru anul 2021, în raport cu normala climatologică a anilor 1991-2020, însă are o ușoară scădere în raport cu ultimii 6 ani (2015-2020).	Conform proiecțiilor climatice, situația actuală de creștere a temperaturii medii anuale va continua.	→
	Precipitații	Se înregistrează o creștere a cantităților medii anuale de precipitații ale anului 2021 cu 4% față de perioada de referință (1991-2020), însă nivelul pluviometric a fost normal în ce mai mare parte a țării.	Conform proiecțiilor climatice, situația actuală de scădere a cantităților de precipitații va continua.	→
Valori materiale	Infrastructura existentă de protecție împotriva inundațiilor	Actuala infrastructură pentru protecția împotriva inundațiilor din România suferă de pe urma unor restanțe în ceea ce privește întreținerea. Multe dintre barajele din România au deficiențe structurale și trebuie exploatate sub parametri proiectați inițial pentru a asigura siguranța populației din aval. În ultimele decenii s-a dezvoltat un sistem considerabil de protecție împotriva inundațiilor, însă acesta nu este complet funcțional din cauza lipsei de resurse pentru exploatare și întreținere.	În situația în care nu sunt realizate activități pentru o bună funcționare și întreținere a infrastructurii pentru protecția împotriva inundațiilor, situația actuală s-ar putea înrăutăți.	↓

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
Efectele inundațiilor asupra valorilor materiale		De-a lungul timpului în România au avut loc o serie de accidente și incidente ale unor construcții hidrotehnice din România.	Situația actuală s-ar putea menține în cazul în care construcțiile hidrotehnice nu sunt întreținute în mod adecvat.	→
		România este a patra țară din UE în ceea ce privește riscurile de inundații.	România ar putea continua să fie printre primele țări în ceea ce privește riscul de inundații.	→
		Cele mai semnificative inundații din perioada 2010-2016, au avut loc în anul 2016, fiind urmat de anul 2014. Din punct de vedere al administrației bazinale unde au avut loc aceste inundații, cele mai multe au fost înregistrate în ABA Siret (10), ABA Dobrogea – Litoral (7) și ABA Jiu (6), în perioada 2010-2016.	Având în vedere proiecțiile climatice inundațiile și situația actuală a infrastructurii de protecție împotriva inundațiilor, ar putea continua să înregistreze efecte negative asupra diferitelor obiective (ex. case, infrastructură rutieră, etc.)	↓
		Un număr semnificativ de județe și localități sunt afectate anual de inundații. Se înregistrează o tendință de creștere a județelor și localităților afectate de inundații, în perioada 2008-2020.		
		Cele mai afectate de inundații sunt în principal case și anexe gospodărești. Se înregistrează o creștere a numărului obiectivelor afectate în perioada 2018-2020 față de perioada 2010-2017. Aceeași tendință ascendentă se înregistrează și pentru obiectivele socio-economice în perioada 2008-2020.		
		Efectele inundațiilor se manifestă inclusiv asupra infrastructurii de transport. În perioada 2018-2020 se înregistrează un număr ridicat de km drum (național, județean și comunal) afectați de inundații, prezentând o tendință ascendentă. De asemenea drumurile forestiere sunt afectate de inundații, în perioada 2008-2020 se înregistrează o tendință ascendentă a lungimii de drumuri forestiere afectate de inundații.		
	Cele mai puțin afectate de inundații sunt căile ferate. În perioada 2008-2020 au fost înregistrate diferite fluctuații, însă în perioada 2018-2020 se prezintă un trend ușor ascendent.			

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
	Daune economice provocate de inundații	Inundațiile costa în medie 140 de milioane de euro pe an economia românească. La nivelul României în perioada 1980-2020 au fost înregistrate pierderi economice cauzate de vreme și evenimente extreme legate de climă de 13.990 milioane de Euro.	Inundațiile ar putea continua să provoace daune economice semnificative, în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente pentru limitarea efectelor acestora.	→
Patrimoniul cultural	Presiuni elementelor asupra de patrimoniu cultural	Inundațiile pot deteriora sau distruge bunuri sau situri cu valoare de patrimoniu cultural.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Eroziunea solului în timpul inundațiilor poate distruge, de asemenea, patrimoniul îngropat și siturile arheologice.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Un număr mare dintre elementele patrimoniului cultural situate în vecinătatea luncii inundabile ale râurilor pot fi incluse în categoria cu vulnerabilitate ridicată de inundabilitate. De-a lungul timpului, în România au existat situații în care elementele patrimoniului cultural au fost afectate de inundații.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
	Efecte pozitive	Inundațiile pot genera și efecte pozitive asupra patrimoniului cultural, precum descoperirea unor noi elemente ale acestuia.	Situația actuală s-ar putea îmbunătăți din perspectiva moștenirii culturale.	↑
Peisaj	Modificări ale peisajului	Inundațiile afectează peisajul natural și antropoc din vecinătatea luncii inundabile ale râurilor. În urma acoperirii cu apă a terenurilor peisajul suferă modificări.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Printre efectele construcțiilor hidrotehnice se regăsesc și efecte de modificare a peisajului.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
Managementul riscurilor	Riscuri naturale	Este predominant un risc moderat de producere a inundațiilor, dar este prezent și riscul ridicat și foarte ridicat în diferite zone ale țării.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		Potențialul seismic în România este ridicat. Cele mai mari magnitudini înregistrate sau estimate se află în Județul Vrancea. În situația în care au loc simultan cutremure și inundații, pot fi produse evenimente catastrofale.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
		La sfârșitul lunilor iulie și august, deficite de umiditate în sol se semnalează în majoritatea regiunilor țării, exceptând areale din centru și nord unde aprovizionarea cu apă a solurilor este satisfăcătoare, zonele cele mai	Conform proiecțiilor climatice în perioada 2021-2050 și 2071-2100 se estimează o tendință extinsă de aridizare în cea mai mare parte a țării în mod deosebit spre sfârșitul secolului. Zonele cele mai vulnerabile sunt reprezentate de regiunile din	↓

Aspect de mediu		Situația actuală	Perspective	Alt „0”
		vulnerabile la deficitul de apă din sol (cu diferite grade de intensitate și anume moderată, puternică și extremă) sunt cele din sudul, sud-estul, estul și vestul României.	jumătatea vestică și în zona montană, unde tendința este mai accentuată față de situația actuală, iar regiunile sudice, estice, sud-estice se mențin condițiile actuale de aridizare.	
	Riscuri tehnologice	La nivelul României se regăsesc 234 de amplasamente SEVESO, iar cele mai multe amplasamente sunt de statut inferior. În situația în care au loc inundații semnificative în zone în care sunt amplasamente SEVESO, pot fi produse evenimente catastrofale.	Situația actuală s-ar putea menține.	→
Economie circulară		În urma viiturilor sunt generate cantități semnificative de deșeuri ce sunt depozitate ulterior pe sol. Acestea pot proveni din diferite obiecte utilizate în gospodăriile afectate sau deșeurile ce sunt deja existente în apă sau în vecinătatea albiilor (aruncate ilegal). Cele mai uzuale deșeuri sunt reprezentate de PET-uri și materiale lemnoase.	Situația actuală s-ar putea menține și chiar înrăutăți, în situația în care nu sunt stopate cel puțin deșeurile aruncate ilegal în albia râurilor sau în vecinătatea acestora.	↓

4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONELOR POSIBIL A FI AFECTATE DE IMPLEMENTAREA PMRI

Nivelul maxim de detaliu la care se face evaluarea Planului de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II, Sinteză Națională este reprezentat de tipurile de măsuri. Analiza tipurilor de măsuri propuse în cadrul PMRI a dus la identificarea unor efecte negative semnificative (Capitol 7).

Facem însă precizarea că pentru fiecare dintre proiectele care vizează investiții în activități cu impact potențial asupra mediului (în înțelesul dat de Legea nr. 292/2018) se vor parcurge proceduri de evaluare a impactului asupra mediului. Numai aceste evaluări vor fi în măsură să identifice, la o scară spațio-temporală adecvată și pentru proiecte concrete, caracteristicile de mediu ce pot fi afectate semnificativ.

Următoarele aspecte trebuie luate în considerare atunci când se analizează oportunitatea realizării unor proiecte ce ar putea avea efecte negative semnificative:

- ⚙ Este important ca decizia privind executarea unor astfel de lucrări să se ia numai după realizarea unor studii detaliate privind impactul asupra mediului al proiectelor;

- ⚙ Orice analiză (tehnică, economică, de impact) trebuie să ia în calcul mai multe alternative. Alternativa selectată trebuie considerată cea care permite atingerea scopului propus cu cel mai redus impact asupra mediului și cele mai mici costuri de mediu.

O analiză cost-beneficiu corectă (parte integrantă a unui studiu de fezabilitate) va trebui să ia în considerare măsuri adecvate de reducere a efectelor pe măsura impactului generat, inclusiv refacerea (structurală și funcțională) componentelor de mediu afectate.

Considerând faptul că la acest moment nu se cunosc toate locațiile măsurilor ce vor fi implementate și faptul că amplasarea acestora este de regulă în zona APSFR-urilor, respectiv în zonele inundabile, nu s-a putut realiza cu exactitatea o identificare spațială a zonelor unde pot apărea efecte negative. Conform evaluării realizate în capitolul 7 al prezentului Raport, în zonele APSFR-urilor au fost identificate arii protejate Natura 2000, corpuri de apă cu potențial sau stare ecologică mai puțin decât bună, zone de așezări umane cu nivel ridicat de zgomot, zone cu fertilitate ridicată a solului, zone cu grad de fragmentare a peisajului mic și foarte mic și intersecții ale APSFR-urilor cu zonele de protecție ale elementelor de patrimoniu cultural. Aceste elemente ar putea fi afectate de implementarea măsurilor propuse prin PMRI.

Având în vedere aceste aspecte este necesară analiza la nivel de proiect, după stabilirea precisă a locațiilor implementării măsurilor. Pentru o orientare preliminară, s-a realizat o prezentare generală a zonelor potențial afectate semnificativ de implementarea PMRI, acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 4-1 Tipurile de zone posibil a fi afectate semnificativ de implementarea PMRI, precum și caracteristicile acestora

Aspecte de mediu	Zone posibil a fi afectate semnificativ	Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ	Există în prezent presiuni semnificative?	Este posibilă apariția unor impacturi cumulative?
Biodiversitate	Siturile Natura 2000 din zonele inundabile	Efectele negative pot fi asociate în special cu habitatele / speciile prioritare, sau cu habitatele / speciile cu stare de conservare nefavorabilă. APSFR intersectează circa 46,8% dintre siturile Natura 2000 din România, acestea fiind vulnerabile la pierderi și fragmentări de habitate în urma realizării anumitor lucrări hidrotehnice, în special celor de mari dimensiuni (diguri, baraje, acumulări de ape) și nu numai.	DA	DA
	Zonele ripariene aferente zonelor cu risc de inundații	Speciile prezente în zonele ripariene sunt expuse în mod direct lucrărilor de amenajare a cursurilor de apă, fiind afectate habitatele acestora și alte categorii de activități desfășurate în aceste zone, cum ar fi reproducerea, depunerea de ouă, hrănirea, etc.	DA	DA
	Luncile inundabile	Numărul și răspândirea speciilor de plante alohtone invazive poate crește în zonele unde vor fi realizate împăduriri. Având în vedere apropierea de cursuri de apă, acestea se pot răspândi și în habitatele naturale din aval printr-un proces de dispersie hidrocoră.	Date insuficiente	DA
Populație și sănătatea umană	Așezările umane din zonele în care vor fi implementate măsurile	Pe perioada de execuție a lucrărilor poate fi provocat un disconfort populației din zona de implementare a măsurilor din cauza creșterii nivelurilor de zgomot dar și a poluanților atmosferici.	DA	DA
Apă	Corpuri de apă de suprafață	Realizarea lucrărilor în albia corpurilor de apă sau în imediata vecinătate a acestora, poate afecta parametrii de calitate a acestora.	DA	DA
	Zonele costiere	Plajele de importanță ecologică sau social-economică, sunt zone ce pot fi modificate structural în urma lucrărilor de înnisipări artificiale sau îndiguire, lucrări ce pot presupune modificări ale parametrilor de calitate a apei.	Date insuficiente	DA

Aspecte de mediu	Zone posibil a fi afectate semnificativ	Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ	Există în prezent presiuni semnificative?	Este posibilă apariția unor impacturi cumulative?
Sol	Suprafețe de sol ce urmează a fi ocupate definitiv	Implementarea măsurilor poate ocupa suprafețe importante de sol cu o fertilitate ridicată și moderată, ce sunt importante din punct de vedere agricol.	Date insuficiente	DA
Patrimoniul cultural	Elemente ale patrimoniului cultural	Măsurile propuse pot fi realizate în zona de protecție a elementelor patrimoniului cultural, putând astfel afecta starea acestora (în mod special prin vibrații) pe perioada de execuție a lucrărilor.	Date insuficiente	DA
Peisaj	Gradul de fragmentare a peisajului	Zone cu peisaj în stare bună și nefragmentat care sunt supuse lucrărilor împotriva inundațiilor, ce pot fi fragmentate sau modificate considerabil.	DA	DA

5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE RELEVANTE PENTRU PMRI

În capitolul 3 Aspecte relevante ale stării mediului din cadrul Raportului de mediu, au fost identificate principalele probleme de mediu, din zona de implementare a planului. Acestea sunt sintetizate în tabelul următor.

Tabelul nr. 5-1 Probleme de mediu existente din zona de implementare a planului

Aspect de mediu	Cod	Principalele probleme de mediu identificate, relevante pentru PMRI
Biodiversitate	P1.	Existenta unor specii și habitate de interes comunitar ce au starea de conservare nefavorabilă. La nivelul României aproximativ 18,51% din arii siturile Natura 2000 se află în zone inundabile.
	P2.	Deși inundațiile sezoniere previzibile sunt benefice pentru sistemele fluviale, sănătatea zonelor umede și a rezervelor de apă și pot influența compoziția biotică, precum efectivele de pești, inundațiile imprevizibile pot fi perturbatoare pentru organismele acvatice, producând efecte precum distrugerea vegetației și a ecosistemelor.
	P3.	Lucrările hidrotehnice ample pentru crearea acumulărilor de apă și protecție împotriva reprezintă o amenințare directă asupra biodiversității..
Populația și sănătatea umană	P4.	România este o țară predispusă la inundații. Acestea reprezintă un factor de risc pentru sănătatea celor care trăiesc în zonele cu risc de calamitate din cauza contaminării apei potabile.
	P5.	Conținutul apei din timpul inundațiilor, dar și alți factori contextuali, provoacă boli infecto-contagioase și alte tipuri de boli, mai ales afecțiuni digestive și tegumentare. În timpul inundațiilor oamenii sunt expuși riscului de înec, leziunilor și traumatismelor fizice.
	P6.	Producerea inundațiilor conduce la pierderi de vieți omenești
Sol	P7.	Inundațiile pot modifica semnificativ nivelul de nutrienți disponibil în sol, afectând diferite specii de plante și productivitatea solului în mod pozitiv, dar și în mod negativ.
	P8.	Terenurile agricole sunt cele mai predominante tipuri de terenuri ce sunt afectate de inundații. Acestea sunt urmate de pășuni și păduri.
	P9.	Inundațiile pot genera o productivitate mai scăzută a solului, ca urmare a afectării calității acestuia (spălarea nutrienților din sol, depunerea de solide pe sol, contaminarea cu poluanți). În același timp inundațiile îmbunătățesc calitatea solului și productivitatea, datorită aprovizionării cu surse de apă de suprafață și subterane, a aportului de materie organică, minerale și săruri nutritive.
Apă	P10.	Existența unor corpuri de apă de suprafață ce au potențialul ecologic/starea ecologică prost/ă și unele ce nu ating starea chimică bună.
	P11.	Deși starea calitativă (starea chimică) a corpurilor de apă subterană este predominant bună, există 15 corpuri ce nu ating starea chimică bună.
	P12.	Lucrările de prevenire și reducere a riscului la inundații presupune presiuni importante asupra corpurilor de apă.
	P13.	Inundațiile afectează calitatea apelor subterane, devenind o cale de transmitere a bolilor.
Aer	P14.	Se înregistrează depășiri ale valorii limită pentru diferiți poluanți atmosferici.

Aspect de mediu	Cod	Principalele probleme de mediu identificate, relevante pentru PMRI
	P15.	Calitatea aerului din interiorul locuințelor umane se poate modifica, ca urmare a producerii de inundații, cu repercursiuni asupra sănătății umane.
Factori climatici	P16.	Schimbările climatice duc la creșterea frecvenței și intensității dezastrelor provocate de vreme, inclusiv inundații. Acestea se preconizează a deveni mai frecvente și mai intense.
	P17.	Inundațiile, furtunile și alte evenimente hidrometeorologice reprezintă două treimi ale costurilor pentru daunele provocate de dezastre naturale, fiind în creștere din 1980.
	P18.	În zona de implementare a planului se înregistrează o creștere a temperaturii medii anuale a aerului pentru anul 2021, în raport cu normala climatologică a anilor 1991-2020.
	P19.	S-a înregistrat o creștere a cantităților medii anuale de precipitații ale anului 2021 cu 4% față de perioada de referință (1991-2020).
Valori materiale	P20.	Actuala infrastructură pentru protecția împotriva inundațiilor din România suferă de pe urma unor restanțe în ceea ce privește întreținerea.
	P21.	Din cauza lipsei de resurse pentru exploatare și întreținere sistemul de protecție împotriva inundațiilor nu este complet funcțional.
	P22.	De-a lungul timpului, au existat cazuri în care construcțiile hidrotehnice au suferit o serie de accidente și incidente.
	P23.	Obiectivele cele mai afectate de inundații sunt casele și anexele gospodărești.
	P24.	Inundațiile afectează predominant infrastructura rutieră de transport, dar și drumurile forestiere.
	P25.	Inundațiile costa în medie 140 de milioane de euro pe an economia românească.
Patrimoniul cultural	P26.	Eroziunea solului din timpul inundațiilor poate distruge patrimoniul îngropat și siturile arheologice.
	P27.	Inundațiile pot dezvălui noi bunuri/situri cu valoare de patrimoniu cultural, dar mai frecvente sunt cazurile de deteriorare sau distrugere a acestora. Elementele de patrimoniu cultural situate în vecinătatea zonelor inundabile pot fi incluse în categoria cu vulnerabilitate ridicată de inundabilitate.
Peisaj	P28.	Inundațiile afectează peisajul natural și antropic din vecinătatea luncii inundabile ale râurilor. Peisajul suferă modificări ca urmare a acoperii cu apă.
	P29.	Construcțiile hidrotehnice pot genera efecte negative asupra peisajului, precum modificare acestuia.
Managementul riscurilor	P30.	La nivelul zonei de implementare a planului există un risc moderat de producere a inundațiilor, dar și ridicat și foarte ridicat în anumite zonele ale țării.
	P31.	România este o țară cu un potențial risc seismic ridicat.
	P32.	Anumite amplasamente SEVESO pot fi localizate în zone cu risc de producere a inundațiilor.
Economie circulară	P33.	Deși în urma viiturilor, pot fi dislocate cantități importante de deșeuri ce obstrucționează cursurile de apă, acestea sunt depozitate ulterior pe solurile din aval, generând probleme.

6. OBIECTIVE DE PROTECȚIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PMRI

Pentru conturarea cadrului evaluării efectelor potențiale asupra mediului generate de implementarea PMRI au fost selectate și analizate mai multe obiective relevante de mediu (Obiective SEA), legate în mod direct de:

- ⚙️ Aspectele de mediu indicate în Anexa 2 a HG 1076/2004;
- ⚙️ Problemele de mediu relevante pentru PMRI, rezultate în urma analizării stării actuale a mediului;
- ⚙️ Obiectivele de mediu stabilite la nivel național și/sau regional.

Obiectivele de protecție a mediului considerate relevante pentru evaluarea PMRI, sunt prezentate în următor.

Tabelul nr. 6-1 Obiective relevante de mediu pentru PMRI

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu
Biodiversitate	ORM 1. Conservarea și protecția biodiversității, inclusiv menținerea/îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor.
Populație și sănătatea umană	ORM 2. Îmbunătățirea condițiilor de viață și a stării de sănătate a populației prin îmbunătățirea calității mediului. ORM 3. Dobândirea cunoștințelor și competențelor necesare pentru promovarea dezvoltării durabile (educația pentru dezvoltare durabilă și stilul de viață durabil).
Sol	ORM 4. Îmbunătățirea calității solului și menținerea capacității productive, precum și diminuarea impactului negativ asupra acestuia.
Apă	ORM 5. Îmbunătățirea și menținerea stării ecologice și chimice/ potențialului ecologic ale corpurilor de apă de suprafață și subterane, precum și utilizarea rațională a resurselor de apă și stoparea poluării.
Aer	ORM 6. Îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de poluanți atmosferici inclusiv a mirosurilor.
Factori climatici	ORM 7. Reducerea emisiilor GES.
	ORM 8. Adaptarea la efectele schimbărilor climatice.
Valori materiale	ORM 9. Promovarea utilizării și gestionării durabile a valorilor materiale.
Patrimoniul cultural	ORM 10. Protecția și promovarea patrimoniului cultural, inclusiv păstrarea tradițiilor și obiceiurilor locale.
Peisaj	ORM 11. Protecția, îmbunătățirea și promovarea peisajelor naturale.
Managementul riscurilor	ORM 12. Prevenirea și reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale, precum și minimizarea efectelor acestora.

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu
Economie circulară	ORM 13. Prevenirea și reducerea generării de deșeuri și a cantităților eliminate prin depozitare, precum și gestionarea conformă a cantităților de deșeuri.

7. POTENȚIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

7.1. METODOLOGIA DE EVALUARE

Pentru identificarea potențialelor efecte negative asupra mediului, în urma implementării *Planului de Management al Riscului la Inundații, Ciclu II, Sinteza Națională*, evaluarea s-a realizat la 3 niveluri de detaliu.

- ⚙️ Evaluarea compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I și obiectivele relevante de mediu. Această evaluare este în măsură să identifice posibile incompatibilități între cele două seturi de obiective;
- ⚙️ Evaluarea compatibilității între obiectivele P.M.R.I. Această evaluare este în măsură să identifice posibile contradicții între obiectivele Planului.
- ⚙️ Evaluarea măsurilor la nivel național și la nivelul Administrațiilor de Apă Bazinale (în zona APSFR-urilor). Acesta reprezintă nivelul maxim de detaliu al evaluării, și este în măsură să identifice potențialele efecte negative și pozitive atât semnificative cât și nesemnificative asupra obiectivelor relevante de mediu.

Evaluarea compatibilității dintre obiectivele Planului și obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA)

Această evaluare s-a realizat conform Ghidurilor privind Evaluarea de mediu pentru planuri și programe, elaborate în cadrul proiectului EuropeAid/121491/D/SER/RO (PHARE 2004/016 – 772.03.03) “Întărirea capacității instituționale pentru implementarea și punerea în aplicare a Directivei SEA și a Directivei de Raportare”.

În cadrul matricei a fost analizată relația de compatibilitate astfel:

- “+” dacă obiectivele sunt compatibile;
- “-” dacă obiectivele nu sunt compatibile;
- “?” atunci când s-a considerat că stabilirea compatibilității depinde de anumite incertitudini;
- “=” în cazul în care obiectivele sunt identice sau aproape identice;
- Dacă nu a fost identificată nicio legătură între cele două, căsuța a fost lăsată liberă.

Evaluarea compatibilității între obiectivele Planului

Scopul evaluării reprezintă identificarea compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I. Matricea utilizată pentru evaluare este următoarea:

- ⚙️ “+” dacă obiectivele sunt în concordanță;
- ⚙️ “x” dacă sunt în contradicție;
- ⚙️ “?” dacă legătura dintre obiective nu este clară;
- ⚙️ căsuță liberă în cazul în care nu există nicio legătură între cele două obiective analizate.

Evaluarea măsurilor

Aceasta reprezintă nivelul maxim de detaliu al evaluării. Principiul metodei utilizate este acela de identificare a potențialelor efecte ale măsurilor propuse prin P.M.R.I asupra obiectivelor relevante de mediu. Concret, este evaluat modul în care implementarea măsurilor contribuie, împiedică/nu împiedică atingerea obiectivelor stabilite pentru fiecare aspect de mediu. În figura următoare sunt prezentate clasele de evaluare a potențialelor efecte semnificative asupra mediului.

Descriere	Clase semnificație
Perspective de deteriorare a situației defavorabile actuale și/sau Împiedicarea atingerii ORM	Efect negativ semnificativ
Menținerea situației defavorabile actuale	Efect negativ nesemnificativ
Nu pot fi identificate potențiale efecte	Fără efecte
Mici îmbunătățiri ale situației actuale	Efect pozitiv nesemnificativ
Îmbunătățiri importante ale situației actuale și/sau atingerea ORM	Efect pozitiv semnificativ

Figura nr. 7-1 Clase de evaluare a efectelor

Utilizând o abordare unitară, pentru identificarea potențialelor efecte generate de implementarea PMRI au fost analizate datele spațiale ale APSFR-urilor și date spațiale relevante pentru fiecare aspect de mediu. De asemenea s-a ținut cont de măsurile prezentate în capitolul 2.4 pentru a stabili în ce situații ar putea fi generat un efect negativ semnificativ.

Principalele avantaje ale metodologiei sunt următoarele:

1. Reprezintă o garanție a utilizării unei abordări unitare de apreciere a efectelor pentru oricare dintre aspectele de mediu / obiectiv relevant de mediu analizat;
2. Constituie un instrument eficient de comunicare a rezultatelor evaluării atât cu specialiștii cât și cu publicul larg;

Desigur, metodologia propusă prezintă și un număr de limitări, dintre care cea mai importantă este că nu întotdeauna efectul unei măsuri poate fi apreciat atât de exact pentru a fi încadrat într-una din clasele prezentate. Pentru a evita acest aspect, acolo unde din lipsă de date și informații se menține o incertitudine ridicată, se utilizează o abordare precaută: încadrarea într-o clasă mai dezavantajoasă. Notarea (atribuirea unei culori) se face pentru fiecare măsură propusă în PMRI.

7.2. EFECTELE ASUPRA MEDIULUI GENERATE DE IMPLEMENTAREA P.M.R.I.

7.2.1. Analiza privind obiectivele P.M.R.I

Obiectivele planului de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II, Sinteză Națională, sunt următoarele:

1. Evitarea/ Controlul riscurilor asociate inundațiilor;
2. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra populației;
3. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra infrastructurii și activității economice;
4. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra patrimoniului cultural;
5. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Directiva Cadru Apă;
6. Consolidarea gradului de conștientizare și reziliență cu privire la riscurile la inundații, precum și consolidarea capacității de avertizare timpurie, alarmare și intervenție și răspuns în caz de urgență;
7. Creșterea gradului de adaptare la impactul schimbărilor climatice la nivelul bazinului hidrografic și zonei costiere;
8. Maximizarea eficienței în atingerea obiectivelor legate de riscurile la inundații, luând în considerare costurile și finanțarea disponibilă;
9. Îmbunătățirea implicării tuturor părților interesate.

7.2.2. Evaluarea compatibilității între obiectivele P.M.R.I și obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA)

Scopul evaluării compatibilității dintre obiectivele planului și obiectivele SEA este acela de a identifica posibile sinergii sau neconcordanțe între cele două. Dacă nu a fost identificată nicio legătură între cele două seturi de obiective, căsuța a fost lăsată liberă. În tabelul următor este prezentată evaluarea compatibilității dintre obiectivele planului și obiectivele SEA.

Tabelul nr. 7-1 Analiza compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I și obiectivele SEA

Obiectiv relevant de mediu Obiective P.M.R.I	ORM 1.	ORM 2.	ORM 3.	ORM 4.	ORM 5.	ORM 6.	ORM 7.	ORM 8.	ORM 9.	ORM 10.	ORM 11.	ORM 12.	ORM 13.
1. Evitarea/ Controlul riscurilor asociate inundațiilor	?	=	+	+	+	?		+	+	+	+	=	?

Obiectiv relevant de mediu Obiective P.M.R.I	ORM 1.	ORM 2.	ORM 3.	ORM 4.	ORM 5.	ORM 6.	ORM 7.	ORM 8.	ORM 9.	ORM 10.	ORM 11.	ORM 12.	ORM 13.
2. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra populației	?	=	+	+	+	?		+	+	+	+	=	?
3. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra infrastructurii și activității economice.	?	+	+	+	+	?		+	=	+	+	=	?
4. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra patrimoniului cultural.	?	+	+	+	+	?		+	+	=	+	=	?
5. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Directiva Cadru Apă	?	+	+	+	=	?		+	+	+	+	=	?
6. Consolidarea gradului de conștientizare și reziliență cu privire la riscurile la inundații, precum și consolidarea capacității de avertizare timpurie, alarmare și intervenție și răspuns în caz de urgență.		=	=						+			=	
7. Creșterea gradului de adaptare la impactul schimbărilor climatice la nivelul bazinului hidrografic și zonei costiere.	?	+						=	+	?	?	+	
8. Maximizarea eficienței în atingerea obiectivelor legate de riscurile la inundații, luând în considerare costurile și finanțarea disponibilă.									=			+	
9. Îmbunătățirea implicării tuturor părților interesate.	+	+	=	+	+	+		+	+	+	+	+	

În figura următoare sunt prezentate rezultatele evaluării dintre obiectivele P.M.R.I și obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA).

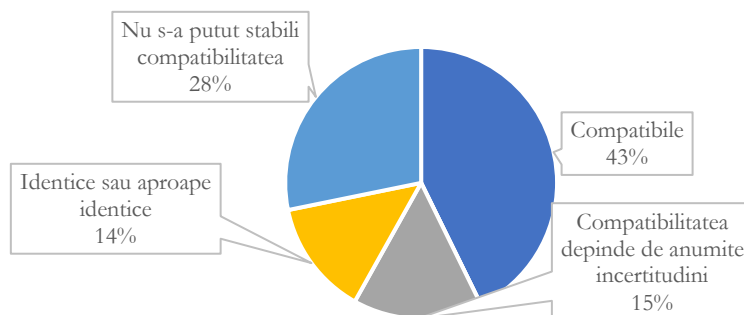


Figura nr. 7-2 Rezultatele evaluării între obiectivele planului și obiectivele SEA

În urma analizei compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I și obiectivele relevante de mediu, pentru 28% dintre cazuri nu s-a putut stabili compatibilitatea, având în vedere nivelul actual de detaliu.

A fost identificată o compatibilitate între cele două seturi de obiective de 43%, acestea contribuind parțial la îndeplinirea obiectivelor relevante de mediu. 14% dintre obiective sunt identice sau aproape identice, deoarece obiectivele P.M.R.I contribuie aproape în totalitate la îndeplinirea obiectivelor SEA. Pentru 15% dintre obiective compatibilitatea depinde de anumite incertitudini, nivelul actual de detaliu nefiind suficient pentru a încadra obiectivele într-o anumită categorie. Incertitudinile vor fi clarificate la momentul evaluării măsurilor propuse prin P.M.R.I.

7.2.3. Evaluarea compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I

Scopul evaluării compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I este acela de a identifica posibilitate compatibilității între acestea.

În urma realizării evaluării s-a identificat că acestea sunt compatibile în procent de 100%. Obiectivele sunt interconectate între ele, fiecare reprezentând un pas important în reducerea riscului la inundații și gestionarea adecvată a acestora. În figura următoare este prezentată matricea rezultată în urma analizei compatibilității.

	Obiectiv 1								
Obiectiv 2	+	Obiectiv 2							
Obiectiv 3	+	+	Obiectiv 3						
Obiectiv 4	+	+	+	Obiectiv 4					
Obiectiv 5	+	+	+	+	Obiectiv 5				
Obiectiv 6	+	+	+	+	+	Obiectiv 6			
Obiectiv 7	+	+	+	+	+	+	Obiectiv 7		
Obiectiv 8	+	+	+	+	+	+	+	Obiectiv 8	
Obiectiv 9	+	+	+	+	+	+	+	+	Obiectiv 9

Figura nr. 7-3 Evaluarea compatibilității între obiectivele planului

7.2.4. Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Planul de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II are ca scop general gestionarea și reducerea riscului la inundații pentru populație, economie, mediu și patrimoniu cultural, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor de îmbunătățire / conservare a calității corpurilor de apă și habitatelor naturale, faunei și florei sălbatice.

Planul de management al riscului de inundații Ciclul II cuprinde 12 planuri, câte unul pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă, și unul pentru fluviul Dunărea.

Planul de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II Sinteză Națională este structurat în 4 capitole principale, cu mai multe obiective și o serie de măsuri, necesar a fi implementate pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

Evaluarea adecvată s-a realizat la un nivel strategic. În acest sens s-a avut în vedere identificarea situațiilor în care măsurile PMRI ar putea genera efecte negative semnificative dar și măsura în care, prin neadresarea presiunilor și amenințărilor cu care se confruntă siturile Natura 2000, se vor menține impacturile semnificative înregistrate în prezent în aceste situri.

Evaluarea a luat în considerare atât APSFR identificate, cât și propunerile pentru fiecare APSFR. Evaluarea realizată a fost una precaută, bazată pe cel mai defavorabil scenariu posibil („worst case scenario”). Având în vedere dificultatea realizării unei analize spațiale a măsurilor APSFR la nivel național, precum și incertitudinile privind locațiile de implementare a acestora, evaluarea a fost realizată considerând că în oricare dintre APSFR pot fi implementate oricare dintre măsurile incluse în catalogul de măsuri al PMRI.

Parametrii obiectivelor de conservare au fost considerați în evaluarea adecvată. Aceștia au fost incluși în analiza privind relațiile structurale și funcționale din siturile Natura 2000 potențial a fi afectate și au fost de asemenea considerați în evaluarea impactului. A fost selectat un set unic de parametri pentru fiecare grupă taxonomică (ex. un set de parametri pentru habitatele forestiere, unul pentru nevertebratele asociate habitatelor forestiere etc) și a fost analizat impactul potențial pe care îl poate avea fiecare din Obiectivele de rezultat asupra fiecărui parametru.

Evaluare adecvată a fost condusă pe baza principiului precauției. Această abordare impune considerarea posibilității de apariție a unor impacturi negative semnificative atunci când lipsesc certitudinile în privința aprecierii impactului.

Măsurile propuse prin PMRI pot afecta mai mulți parametri ai obiectivelor de conservare stabilite pentru habitatele și speciile Natura 2000. Principalele măsuri PMRI ce pot afecta parametrii OCS sunt M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO27*, M33-RO29*, M33-RO33*, M33-RO36*.

Pentru prevenirea și evitarea impacturilor semnificative a fost propus un set de măsuri. Este necesar ca aceste măsuri să fie preluate în PMRI pentru a asigura implementarea lor la nivelul măsurilor propuse. Eficacitatea implementării măsurilor propuse în EA se va reflecta în monitorizarea de mediu a PMRI. În acest sens a fost propus un set de indicatori de monitorizare care vizează modificările pe termen lung în privința presiunilor din siturile Natura 2000 și a stării de conservare a habitatelor și speciilor de interes comunitar. Succesul implementării PMRI trebuie să

se reflecte în primul rând în îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor și speciilor de interes comunitar din siturile Natura 2000.

7.2.5. Evaluarea măsurilor propuse în cadrul PMRI

Procesele de urbanizare asociate cu creșterea suprafețelor impermeabile, în special în zonele inundabile, fragmentarea și degradarea peisajelor naturale, pierderea biodiversității și a serviciilor ecosistemice conduc la un risc crescut de inundații. În acest sens, managementul riscului la inundații țintește să reducă probabilitatea și/sau impactul inundațiilor asupra factorilor de mediu. Pe lângă realizarea de Hărți de Hazard și Risc la Inundații (FHRMs), de Planuri de Management al Riscului la Inundații (FRMPs), este necesară integrarea de măsuri bazate pe infrastructuri verzi pentru a combate provocările legate de inundații și nu doar măsuri gri.

Măsurile verzi constau în acele rețele de zone naturale și semi-naturale, planificate strategic, realizate și gestionate pentru a oferi o serie variată de servicii ecosistemice, protejând biodiversitatea așezărilor urbane și rurale, care au și alte caracteristici de mediu. În timp ce măsurile gri se referă la construcții realizate antropice, fiind de regulă structuri din beton. În contextul inundațiilor acestea pot fi de tipul baraje, diguri, canale, apărări împotriva valurilor de furtună și bariere în general.

Realizând o comparație la nivel general între măsurile verzi și cele gri, se pot concluziona următoarele aspecte fundamentale:

- În primul rând, infrastructurile verzi previn inundațiile, pe când cele gri protejează zonele în care sunt amplasate, de efectele acestora, în același timp oferind o falsă senzație de siguranță populației, care este spulberată atunci când inundațiile suprasolicită construcțiile. Infrastructurile verzi, prin alterarea aspectelor hidromorfologice ale bazinului râului, schimbă frecvența și comportamentul revărsărilor de apă. Aceste lucruri pot presupune achiziția de terenuri, deoarece astfel de măsuri necesită adesea renaturalizarea zonelor și relocarea locuințelor.
- În al doilea rând, infrastructurile verzi nu întrerup curgerea apelor așa cum o fac cele gri, ceea ce înseamnă că sunt mai puțin predispuse la uzură și distrugere. Așadar, prin comparație, măsurile verzi au în general costuri mai reduse de întreținere.
- În al treilea rând, există o serie de co-beneficii generate de infrastructurile verzi, pe care măsurile gri nu le oferă, acestea sunt măsuri ingineresti și deservește unui singur scop. Măsurile verzi presupun o serie de beneficii indirecte legate de biodiversitate, calitatea apei, recreere și alte servicii ecosistemice, pe când măsurile gri pot diminua sau distruge în unele cazuri aceste aspecte. Așadar, analizele cost-beneficiu, tind să încline în favoarea infrastructurilor verzi, însă acestea trebuie analizate de la caz la caz, în funcție de aspectele relevante⁷¹.

După cum s-a menționat, infrastructurile hidrotehnice realizate împotriva inundațiilor pot genera impact considerabil asupra mediului, iar un exemplu în acest sens este cazul amenajării SHEN

⁷¹ Agenția Europeană de Mediu - Green Infrastructure and Flood Management (2017)

(Sistemul Hidroenergetic și de Navigație) Porțile de Fier 1, care a adus modificări importante asupra componentelor naturale, dar și asupra celor socio-economice.

Formarea lacului de acumulare a impus un nou echilibru morfodinamic și genetic apărând o serie de fenomene specifice, cum ar fi: reducerea drastică a transportului de aluviuni pe fundul albiei, ducând la colmatarea Cazanelor, împiedicând în cele din urmă măcinarea pietrișurilor și bolovanilor veniți de pe versanți ce se vor acumula sub formă de strate grosiere; formarea unei linii noi de țărm, cu apariția procesului de abraziune lacustră și a formelor corespunzătoare.

În ultimii ani, au avut loc alunecări masive de teren în zona Orșovei (sectorul dintre cele două mari unități industriale din centrul orașului și anume: Întreprinderea Mecanică și Țesătoria „Cazanele”), fenomene ce au determinat suprasolicitarea zonelor respective. Înainte de formarea lacului, cantitatea de materiale aduse de afluenți era mare, formând numeroase conuri de dejecție, ostroave, grinduri, care în prezent se varsă în golfuri și nu mai formează ostroave.

Hidrografia a suferit modificări importante, precum creșterea gradului de depunere al aluviunilor, variația mare a curenților, creșterea valorilor temperaturii apelor, creșterea transparenței apei, sporirea cantităților de substanțe organice. De asemenea au avut loc și o ridicare a nivelului apelor.

Fauna bentonică, cu rol hotărâtor în dezvoltarea peștilor a suferit cele mai mari modificări, aceasta fiind înlocuită cu organisme pelofile. Un caz concret îl reprezintă dispariția aproape completă a aglomerărilor de corophium, care alcătuiau hrana de bază a cegăi și mreiei. În locul lor s-au instalat organisme precum viermii, chironomidele, moluștele. Exemplarele de sturioni aproape au dispărut din imposibilitatea de a urca în amonte barajului. Actual, ponderea piscicolă de babușca, oblete și roșioară a crescut în golfuri, înaintea construirii acestea fiind specii rare.

Construcția amenajării a necesitat inundarea unui număr de 6 localități, dintre care unele au fost strămutate (Orșova, Ieșelnița), iar altele au fost definitiv desființate (Jupalnic, Coramnic, Tufări și Ogradena). A dispărut și insula Ada Kaleh, a cărei populație a fost strămutată⁷².

Un alt caz concret în ceea ce privește impactul amenajărilor hidrotehnice îi reprezintă barajul Vidraru, unde acesta a modificat relieful în diferite moduri: dispariția totală a scurgerii naturale a râului Argeș, inundarea anumitor segmente de albie, modificarea tranzitului de aluviuni, acestea depunându-se preponderant în lacuri și nu în aval, sedimentarea fluvio-lacustră a dus la formarea unei mini-delte în zona Cumpăna, accentuarea alunecărilor de teren și surpărilor⁷³. Pentru aceeași amenajare s-au înregistrat schimbări și asupra calității apelor din cauza modificării caracteristicilor de curgere (temperatură, turbiditate, concentrația de oxigen, mineralizare etc.), apărând astfel alterarea apei în urma stagnării, provocând eutrofizarea care afectează dezvoltarea vieții acvatice⁷⁴.

De asemenea, lucrările hidrotehnice efectuate în incintele portuare au implicat descărcarea unor mari cantități de sedimente în apele litorale și acoperirea fundurilor nisipoase sau stâncoase. Aceste aspecte au avut impact negativ, conducând la dispariția unor întregi asociații bentale, habitate pentru specii valoroase din punct de vedere ecologic, dar și economic⁷⁵.

⁷² Curcan, G. (2002). Modificari actuale ale peisajului din aria Municipiului Orsova

⁷³ Prăvălie, R. Amenajările hidrotehnice de pe Râul Argeș: între necesitate energetică și impact asupra reliefului.

⁷⁴ Mititelu, L. A. (2014). Impactul amenajărilor hidrotehnice asupra mediului pe valea Argeșului (până la Golești)

⁷⁵ Guvernul României - strategia națională și planul de acțiune pentru conservarea biodiversității 2010 – 2020 Draft

Un exemplu este reprezentat de lacul de acumulare de la Stânca-Costești, unde inundațiile din 2008 și 2010 au dus la creșterea concentrațiilor de fosfor, alimentând dezvoltarea fitoplanctonului și algelor iar după tranzitul viiturii, a scăzut concentrația de oxigen dizolvat. În cazul acestui baraj, stagnarea apei în rezervoare a favorizat eliberarea de nutrienți din stratul de sedimente, deteriorând starea trofică a lacului⁷⁶.

Conform catalogului de măsuri potențiale PMRI Ciclu II al implementării Directivei Inundații 2007/60/CE, au fost identificate un număr de 64 de potențiale măsuri, ce au fost evaluate în raport cu cele 13 obiective relevante de mediu. Acestea au fost evaluate din punct de vedere al potențialului de generare a efectelor pozitive sau negative semnificative sau nesemnificative, asupra obiectivelor relevante de mediu, prezentate în cadrul capitolului 6 al prezentului Raport. În tabelul următor sunt prezentate măsurile codificate, detalierea acestora, regăsindu-se în cadrul secțiunii 2.4 al prezentului raport.

⁷⁶ Dumitran, G. E., et al (2020). Hydrological variability impact on eutrophication in a large Romanian border reservoir, Stanca–Costesti

Tabelul nr. 7-2 Evaluarea potențialelor măsuri propuse prin PMRI

Cod tip măsură C.E.	Cod tip Măsură RO ⁷⁷	Biodiversitate	Populație			Sol	Apă	Aer	Factori climatici		Valori materiale	Patrimoniu	Peisaj	Riscuri	Economie circulară
		ORM1	ORM2	ORM3	ORM4	ORM5	ORM6	ORM7	ORM8	ORM9	ORM10	ORM11	ORM12	ORM13	
Prevenire															
M21	M21-RO1														
M21	M21-RO2														
M21	M21-RO3														
M22	M22-RO4														
M23	M23-RO5*														
M23	M23-RO6														
M24	M24-RO7														
M24	M24-RO8														
M24	M24-RO9*														
Protecție															
M31	M31-RO10*														
M31	M31-RO11*														
M31	M31-RO12*														
M31	M31-RO13*														
M31	M31-RO14*														
M31	M31-RO15*														
M31	M31-RO16*														
M31	M31-RO17*														
M31	M31-RO18*														
M31	M31-RO19*														
M31	M31-RO20*														
M32	M32-RO21*														
M32	M32-RO22														

⁷⁷ Măsurile marcate cu bold au fost selectate pentru a fi aplicate la nivel de bazin și/sau APSFR.

Cod tip măsură C.E.	Cod tip Măsură RO ⁷⁷	Biodiversitate	Populație			Sol	Apă	Aer	Factori climatici		Valori materiale	Patrimoniul	Peisaj	Riscuri	Economie circulară
		ORM1	ORM2	ORM3	ORM4	ORM5	ORM6	ORM7	ORM8	ORM9	ORM10	ORM11	ORM12	ORM13	
M32	M32-RO23														
M32	M32-RO24														
M32	M32-RO25*														
M32	M32-RO26														
M32	M32-RO27*														
M32	M32-RO28*														
M33	M33-RO29*														
M33	M33-RO30														
M33	M33-RO31														
M33	M33-RO32*														
M33	M33-RO33*														
M33	M33-RO34														
M33	M33-RO35														
M33	M33-RO36*														
M34	M34-RO37*														
M34	M34-RO38														
M34	M34-RO39														
M34	M34-RO40*														
M35	M35-RO41														
M35	M35-RO42														
M35	M35-RO43														
Pregătire															
M41	M41-RO44														
M41	M41-RO45														
M41	M41-RO46														
M42	M42-RO47														
M42	M42-RO48														

Cod tip măsură C.E.	Cod tip Măsură RO ⁷⁷	Biodiversitate	Populație			Sol	Apă	Aer	Factori climatici		Valori materiale	Patrimoniul	Peisaj	Riscuri	Economie circulară
		ORM1	ORM2	ORM3	ORM4	ORM5	ORM6	ORM7	ORM8	ORM9	ORM10	ORM11	ORM12	ORM13	
M42	M42-RO49														
M43	M43-RO50														
M43	M43-RO51														
M43	M43-RO52														
M43	M43-RO53														
M44	M44-RO54														
M44	M44-RO55														
Reface și evaluare															
M51	M51-RO56														
M51	M51-RO57														
M52	M52-RO58														
M52	M52-RO59														
M52	M52-RO60														
M53	M53-RO61														
M53	M53-RO62														
M53	M53-RO63														
M53	M53-RO64														

În urma evaluării măsurilor propuse prin PMRI au fost identificate atât efecte pozitive cât și efecte negative. Aspectele de mediu pentru care au fost identificate efecte negative semnificative sunt reprezentate de biodiversitate, sol, apă, patrimoniul cultural, peisaj și economie circulară. Efectele negative nesemnificative au fost identificate pentru aspectele de mediu menționat anterior, precum și pentru populație și sănătate umană și pentru aer. Justificarea evaluării se regăsește în secțiune următoare a prezentului Raport, în care sunt detaliate situațiile în care pot apărea aceste efecte negative. De menționat că a fost utilizată o abordare precaută, având în vedere că la momentul actual nu se cunosc locațiile unde vor fi implementate măsurile.

PMRI are o adresabilitate ridicată asupra aspectelor de mediu managementul riscului, valori materiale și populație și sănătate umană, fiind identificate cele mai multe efecte pozitive semnificative. Cu toate acestea prin evaluarea măsurilor propuse prin PMRI au fost identificate efecte pozitive nesemnificative pentru toate obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA). În figura următoare sunt prezentate efectele identificate asupra ORM.

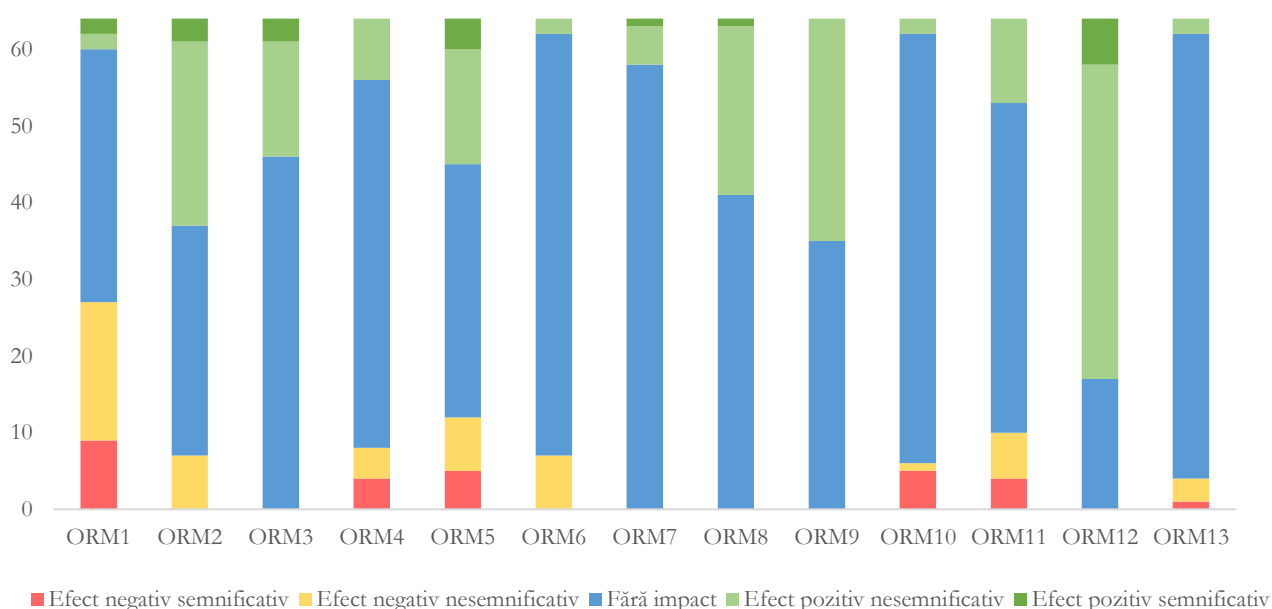


Figura nr. 7-4 Efectele identificate asupra obiectivelor relevante de mediu

Din catalogul de măsuri potențiale PMRI Ciclu II al implementării Directivei Inundații 2007/60/CE – etapa de screening, pentru implementarea la nivel național au fost identificate un număr de 27 de măsuri. Rolul implementării acestora revenind ministerelor publice, în funcție de domeniul de activitate al acestora.

Măsurile au fost evaluate în raport cu obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA). S-a ținut cont că acestea vor fi implementate la nivel național și nu la o scară spațială mai redusă, nefiind astfel disponibilă la acest moment o localizare exactă. În tabelul următor este prezentată evaluarea măsurilor la nivel național. Măsurile pentru care au fost identificate potențiale efecte negative nesemnificative se vor implementa și la nivel de administrație bazinală de apă (ABA). Acestea au fost evaluate mai în detaliu în următoarea secțiune a prezentului Raport de mediu.

Tabelul nr. 7-3 Evaluarea măsurilor la nivel național

Nr. măsură	Biodiv.	Populație		Sol	Apă	Aer	Factori climatici		Val. mat	Patrimoniu	Peisaj	Riscuri	Economie circ.
	ORM1	ORM2	ORM3	ORM4	ORM5	ORM6	ORM7	ORM8	ORM9	ORM 10	ORM 11	ORM 12	ORM 13
MN 1													
MN 2													
MN 3													
MN 4													
MN 5													
MN 6													
MN 7													
MN 8													
MN 9													
MN 10													
MN 11													
MN 12													
MN 13													
MN 14													
MN 15													
MN 16													
MN 17													
MN 18													
MN 19													
MN 20													
MN 21													
MN 22													
MN 23													
MN 24													
MN 25													
MN 26													
MN 27													

7.2.5.1. Evaluarea măsurilor la nivel de ABA

În cadrul acestei secțiuni au fost luate în considerare în principal măsurile ce vor fi implementate la nivel de ABA și/sau APSFR (ce au fost evidențiate cu bold în tabelul din secțiunea 7.2.5). Sunt în principal măsuri ce presupun intervenții fizice.

Evaluare biodiversitate

Biodiversitatea poate fi afectată de mai multe măsuri potențiale propuse prin PMRI, inclusiv de măsuri ne-structurale. Efecte semnificative pot apărea în situațiile în care, ca urmare a implementării măsurilor sunt ocupate suprafețe de habitat sau habitat favorabil al speciilor de interes comunitar din interiorul siturilor Natura 2000 (sau habitat favorabil din afara siturilor, cum ar fi zone de hrănire importante pentru păsări).

Modificările în nivelul de zgomot sau în calitatea aerului sau a apei pot să conducă de asemenea la efecte semnificative, prin afectarea parametrilor specifici habitatelor sau speciilor Natura 2000. Riscul de mortalitate accidentală a indivizilor speciilor de faună poate să genereze de asemenea efecte semnificative asupra biodiversității.

În ceea ce privește măsurile PMRI ce pot afecta biodiversitatea, efecte semnificative pot apărea ca urmare activităților de întreținere a cursurilor de apă, remeandrare a cursurilor de apă, construcția de bariere, înnisiparea artificială a plajelor, realizarea de noi acumulări, regularizarea locală a albiei și decolmatarea lucrărilor de acumulare existente. Efectele pot apărea atât în perioada de construcție, cât și în operare. Aceste măsuri pot modifica în principal parametrii hidromorfologici și fizico – chimici ai apei, iar asigurarea reducerii nivelului efectelor până la un nivel nesemnificativ depinde de implementarea corectă și completă a măsurilor de reducere propuse în Studiul de evaluare adecvată și în prezentul Raport de mediu.

În cazul siturilor Natura 2000, evaluarea realizată a fost una extrem de precaută, ce a luat în considerare posibilitatea de implementare a oricărei măsuri PMRI în oricare APSFR (unde aceasta este aplicabilă). Rezultatele indică un risc de potențiale efecte semnificative în circa 42% din siturile Natura 2000 din România, în special în situațiile în care în aceste situri există habitate sau specii prioritare și / sau habitate sau specii cu stare de conservare nefavorabilă. Implementarea măsurilor propuse prin Studiul de Evaluare Adecvată poate să conducă la evitarea și reducerea nivelului acestor efecte până la un nivel nesemnificativ.

De asemenea implementarea măsurilor propuse prin PMRI ce vor fi realizate în zona APSFR-urilor nu generează doar potențiale efecte negative asupra siturilor Natura 2000 ci și asupra ariilor naturale protejate de interes național și internațional, deoarece APSFR-urile intersectează și aceste tipuri de arii naturale protejate. În figura următoare este prezentată intersecția dintre ariile naturale protejate de interes național și internațional și APSFR-uri.

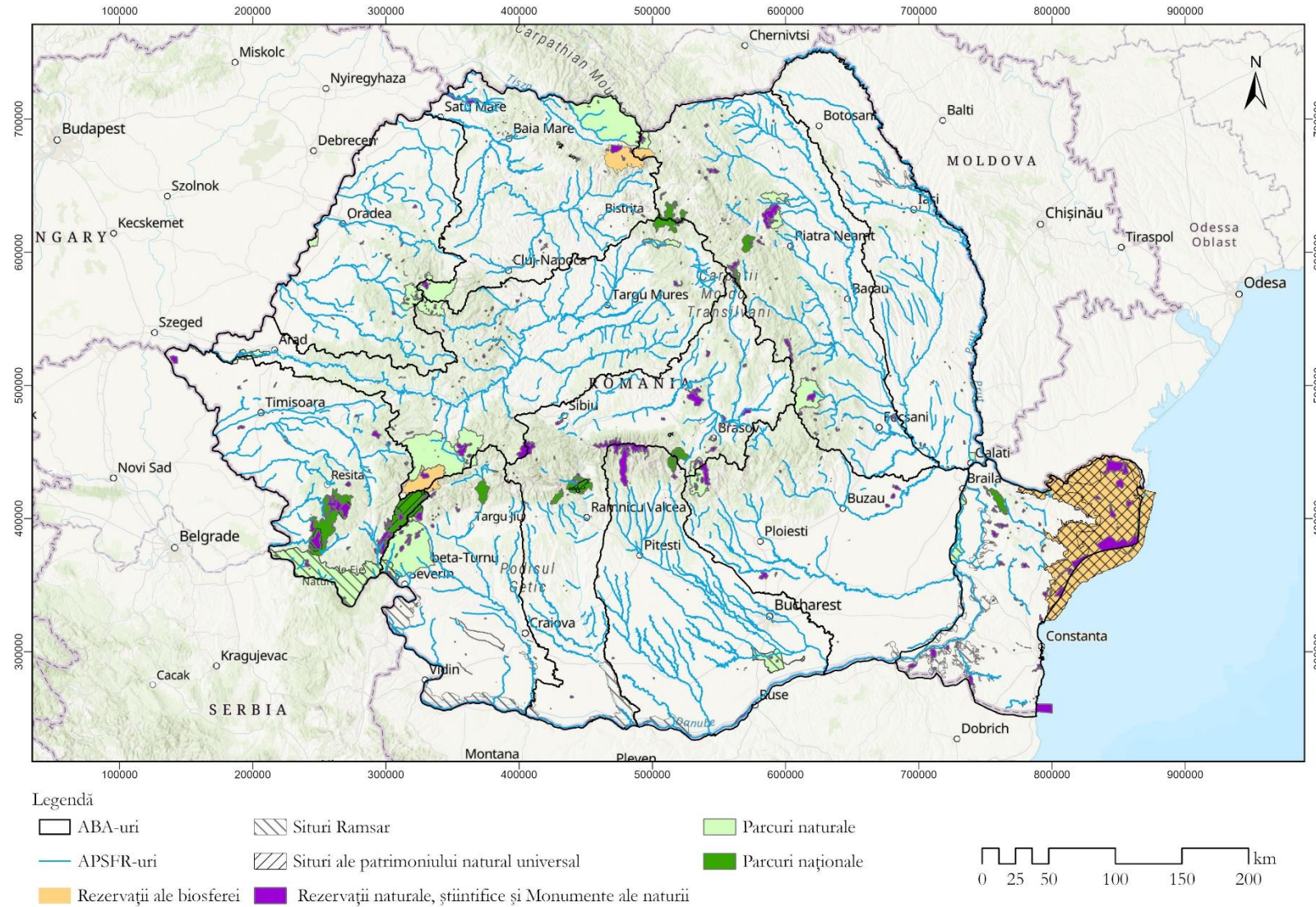


Figura nr. 7-5 Intersecția APSFR-urilor cu ariile naturale protejate de interes național și internațional

Populație și sănătate umană

Populația și sănătatea umană sunt cele mai afectate de efectele negative generate de producerea inundațiilor. Din acest motiv este absolut necesar implementarea măsurilor adecvate pentru limitarea sau reducerea consecințelor acestora.

Este puțin probabil că implementarea măsurilor propuse la nivel de Administrații de Apă Bazinale pe termen lung să genereze efecte negative semnificative sau nesemnificative asupra populației (din punct de vedere al structurii populației) și sănătății umane (decese, îmbolnăviri). De asemenea principalii beneficiari a măsurilor propuse sunt reprezentanți de populația din zonele cu risc de producere a inundațiilor. Măsurile sunt în măsură să genereze potențiale efecte pozitive semnificative sau nesemnificative prin reducerea numărului de decese, a îmbolnăvirilor și a strămutărilor.

Pe perioada de execuție a lucrărilor poate fi generat un disconfort populației din zona de implementare a măsurilor, din cauza creșterii nivelurilor de zgomot precum și a poluanților atmosferici. Impactul semnificativ poate să apară atunci când lucrările de construcție intersectează zone de intravilan în care fie este necesară menținerea unor niveluri reduse de zgomot fie proiectul ar putea genera impact cumulativ cu alte surse de zgomot existente (zone în care există deja depășiri ale nivelului de zgomot pe timp de zi). Aceeași situație este și în cazul calității aerului ce poate afecta sănătatea umană. Pentru identificarea locațiilor în care măsurile propuse sunt amplasate în zone cu un nivel actual ridicat de zgomot, au fost analizate datele disponibile la nivel european privind zonele de liniște⁷⁸ în raport cu APSFR-urile, în zona cărora vor fi implementate măsurile. Localizarea acestora este reprezentată în figura de mai jos.

Este important de menționat că durata de manifestare a potențialelor efecte negative este una redusă, manifestându-se în cea mai mare parte pe perioada duratei de execuție a lucrărilor. Va fi necesară o analiză la nivel de proiect, pentru identificarea celor mai relevante măsuri, ținând cont de toate detaliile proiectului, care la acest moment nu sunt cunoscute.

⁷⁸ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/quiet-areas-in-europe-2>

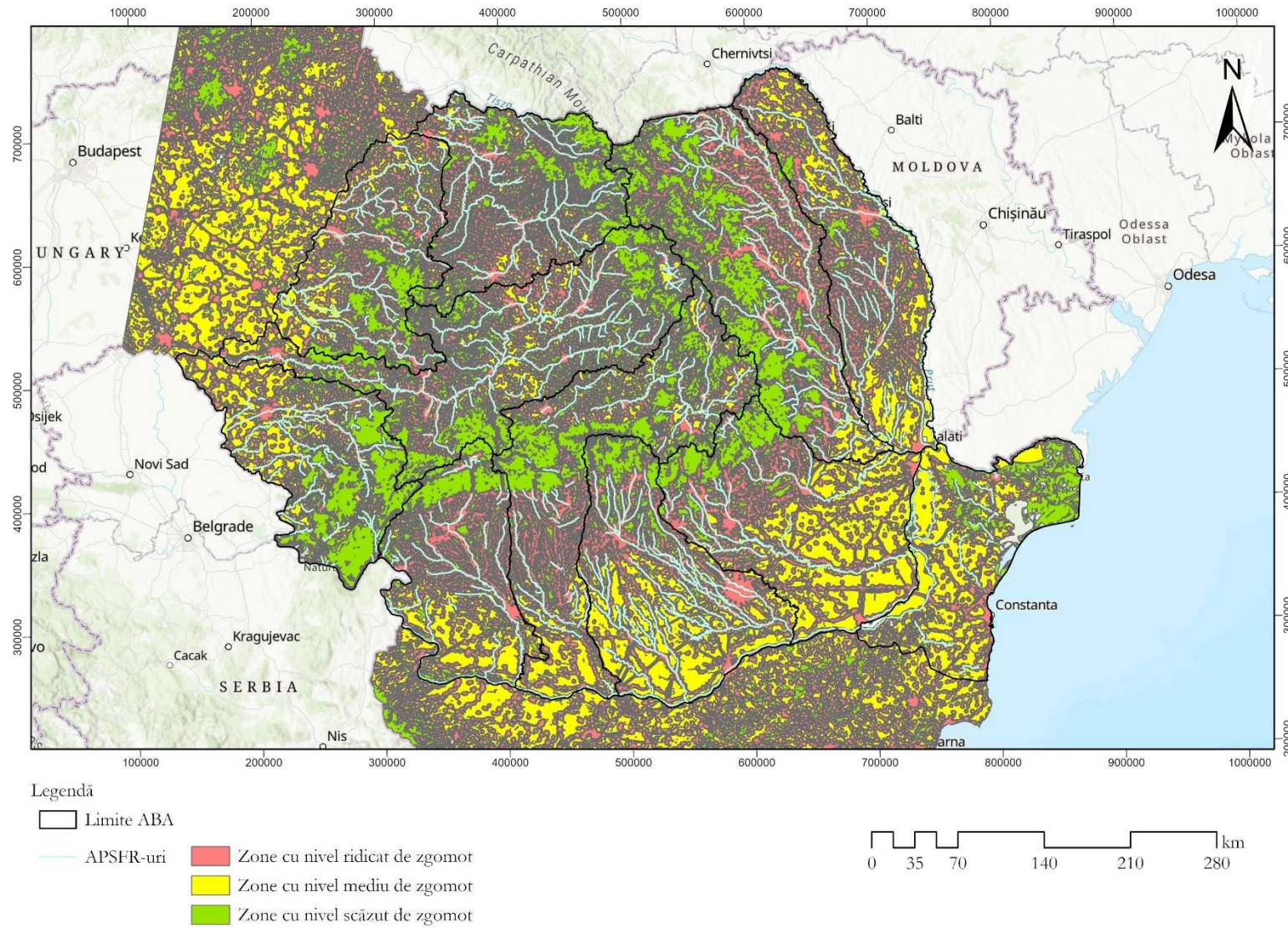


Figura nr. 7-6 Intersecția APSFR-urilor cu zonele cu nivel de zgomot scăzut, mediu și ridicat

Evaluare sol

Implementarea măsurilor propuse la nivel de ABA pot genera efecte pozitive ne semnificative asupra obiectivului relevant de mediu, datorită creșterii și întreținerii suprafețelor împădurite și a măsurilor ce presupun îmbunătățirea calității terenurilor.

În același timp prin măsurile propuse la nivel de ABA se generează și efecte negative din cauza ocupării definitive a suprafețelor de teren. Acestea putând ocupa suprafețe importante de sol cu o fertilitate ridicată și moderată, ce sunt importante din punct de vedere agricol. De asemenea măsurile ce presupun realizarea lucrărilor de decolmatăre generează efecte negative ne semnificative asupra solului.

Pentru a identifica zonele în care fertilitatea solului este ridicată și moderată (în funcție de conținutul de carbon organic din sol) a fost realizată o intersecție a bazei de date LUCAS cu APSFR-urile, ținând cont că în perimetrul acestora sunt propuse măsurile de protecție împotriva inundațiilor, unele dintre acestea ocupând definitiv o suprafață de sol. Se poate observa conform figurii de mai jos că în zona APSFR-urilor este predominantă o fertilitate a solului scăzută.

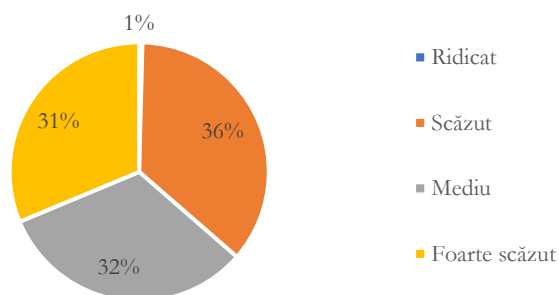


Figura nr. 7-7 Ponderea fertilității solului din zona APSFR-urilor

În tabelul următor sunt prezentate APSFR-urile care se suprapun pe suprafețe de sol cu un grad de fertilitate ridicat.

Tabelul nr. 7-4 APSFR-uri cu un grad de fertilitate ridicat

Cod APSFR	A.B.A
RO9-02.02.....-04A	A.B.A. SOMES - TISA
RO9-02.01.024.04...-01A	A.B.A. SOMES - TISA
RO3-08.01.....-01A	A.B.A. OLT
RO7-04.01.....-01A	A.B.A MUREȘ

În situația în care prin implementarea măsurilor propuse prin PMRI este necesară ocuparea definitivă a unor suprafețe de sol cu o fertilitate ridicată (ținând cont de cele prezentate în tabelul următor) se consideră probabilitatea apariției unui efect negativ semnificativ.

Gradul de fertilitate moderat (mediu) este de asemenea prezent într-o pondere ridicată (32%) la nivelul APSFR-urilor, din acest motiv este necesar a se analiza caz cu caz la nivel de proiect, pentru măsurile ce presupun ocuparea definitivă a unor suprafețe de sol. În situația în care se ocupă definitiv suprafețe de sol cu fertilitate moderată, se consideră un potențial efect negativ ne semnificativ asupra obiectivului relevant de mediu ORM 4. În figura următoare este prezentată intersecția APSFR-urilor cu fertilitatea solului.

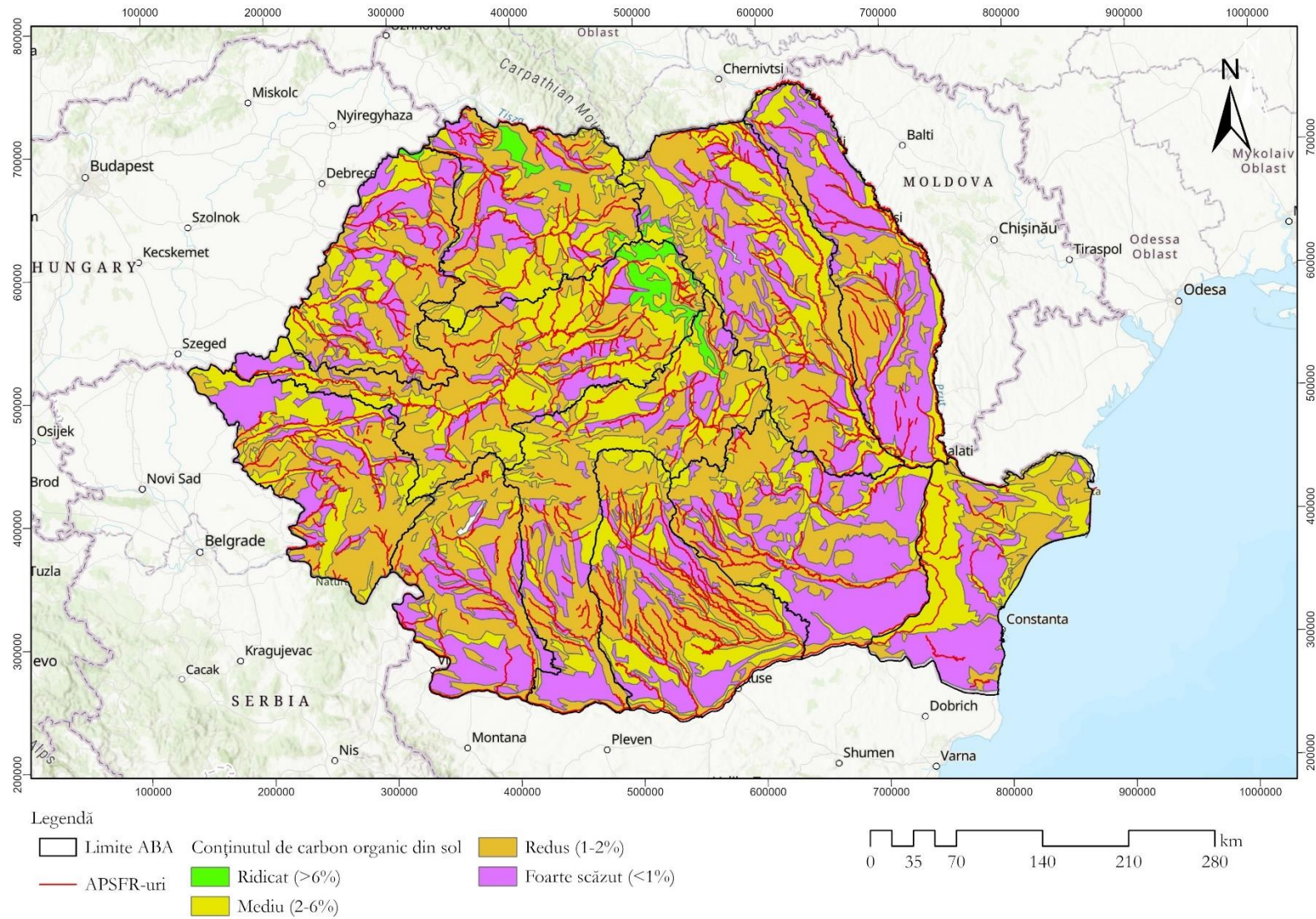


Figura nr. 7-8 Intersecția APSFR-urilor cu gradul de fertilitate a solului

Evaluare apă

Implementarea măsurilor propuse prin PMRI la nivel de ABA respectiv în zona APSFR-urilor pot genera efecte negative semnificative asupra corpurilor de apă de suprafață. Este vorba în principal de măsurile ce presupun modificări ale elementelor hidromorfologice, fizico-chimice și a elementelor biologice de calitate a corpurilor de apă de suprafață. În tabelul următor sunt prezentate măsurile ce pot genera efecte negative semnificative, în funcție de parametrii afectați.

Efectele generate de implementarea măsurilor propuse depind de starea actuală a corpurilor de apă, respectiv starea ecologică, potențialul ecologic și starea chimică. Cele mai vulnerabile corpuri de apă ce pot fi afectate de implementarea măsurilor propuse sunt în principal cele ce au o stare ecologică sau potențialul ecologic mai mic decât bună/bun.

Datele avute la dispoziție pentru evaluarea potențialelor efecte asupra corpurilor de apă au fost reprezentate de: informații spațiale privind locațiile corpurilor de apă, date despre starea/potențialul ecologic și starea chimică a acestora, date despre tipologia corpurilor de apă și informații despre modul de îndeplinire al obiectivelor formulate pentru corpurile de apă, conform Directivei Cadru Apă. Informațiile au fost puse la dispoziție de Administrația Națională a Apelor Române (ANAR).

Pentru identificarea acestor corpuri de apă a fost realizată intersecția dintre corpurile de apă (ținând cont de starea ecologică și potențialul ecologic) și APSFR-uri. În tabelul următor sunt prezentate APSFR-urile cu fiecare corp de apă de suprafață pe care se suprapun și care au starea ecologică proastă sau slabă. De menționat că potențialul ecologic al corpurilor de apă puternic modificat este moderat și bun la nivelul întregii țări (conform datelor disponibile).

Tabelul nr. 7-5 Corpuri de apă cu stare „< bună, intersectate de APSFR-uri

ABA	COD APSFR	Cod Corp Apa	Starea ecologică	Starea chimică
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.014....-01A	RW10-1-14_B2	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.016....-01A	RW10-1-16_B1A	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-09.01.012....-01A	RW9-1-12_B1A	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.....-02A	RW10-1-16_B1A	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-14.01.031....-01A	RW14-1-31_B2A	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023.08...-01A	RW10-1-23-8-6_B1	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023.11.08..-01A	RW10-1-23-11-8_B2	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.025.17...-01A	RW10-1-25-17_B1A	P	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023....-01A	RW10-1-23_B4	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023.11.08.04.-01A	RW10-1-23-11-8_B2	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.....-01A	RW10-1_B5	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023.11...-01A	RW10-1-23-11-8_B2	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.....-01A	RW10-1-23_B4	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-09.01.013....-01A	RW9-1-13_B1A	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-09.01.015....-01A	RW9-1-15-8_B1	P	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-09.01.015.09...-01A	RW9-1-15-9_B1	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023.11.08..-01A	RW10-1-23-11-8_B1	P	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-09.01.013.01...-01A	RW9-1-13_B1A	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-14.01.031....-01A	RW14-1-31-4_B1	S	B
A.B.A. ARGEȘ - VEDEA	RO4-10.01.023.11.08.03.-01A	RW10-1-23-11-8_B1	P	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.038.12...-01A	RW5-2-38-12_B1	S	B

ABA	COD APSFR	Cod Corp Apa	Starea ecologică	Starea chimică
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.038....-02A	RW5-2-38-6A_B1	S	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.030....-01A	RW5-2-30-3_B1	S	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.030....-01A	RW5-2-30-2_B1A	S	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.035....-02A	RW5-2-35_B1	S	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.....-01A	RW5-2-25A_B1	S	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.....-01A	RW5-2-29_B1	S	B
A.B.A. BANAT	RO1-05.02.....-01A	RW5-2-29C_B1	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.033....-01A	RW3-1-33_B2	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.042.26a...-01A	RW3-1-42-26A-2_B1	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044.33...-01A	RW3-1-44-33_B6	S	N
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044.33.17..-01A	RW3-1-44-33_B6	S	N
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044.33.19..-01A	RW3-1-44-33_B6	S	N
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044.33.20..-01A	RW3-1-44-33_B6	S	N
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.042....-01A	RW3-1-42_B2	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.042....-01A	RW3-1-42-6_B1	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044....-01A	RW3-1-44_B1	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044....-01A	RW3-1-44_B4	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.042.09...-01A	RW3-1-42_B2	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044.14...-01A	RW3-1-44_B4	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.044.18...-01A	RW3-1-44_B4	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.....-01A	RW3-1_B5	S	B
A.B.A. CRIȘURI	RO8-03.01.....-01A	RW3-1-33_B2	S	B
A.B.A. DOBROGEA - LITORAL	RO6-15.01.010....-01A	RW15-1-10-2_B1	S	B
A.B.A. DOBROGEA - LITORAL	RO6-15.01.010....-01A	RW15-1-10-1_B1	S	B
A.B.A. JIU	RO2-14.01.023....-01A	RW14-1-23-7_B156	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.034....-02A	RW7-1-34_B75	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.042....-01A	RW7-1-42_B122A	S	B
A.B.A. JIU	RO2-14.01.023....-01A	RW14-1-23_B155	S	B
A.B.A. JIU	RO2-14.01.023.06...-01A	RW14-1-23_B155	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.....-01A	RW7-1-32_B53	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.....-01A	RW7-1-34_B75	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.....-01A	RW7-1-25_B25	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.....-01A	RW7-1-33_B58_C	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.....-01A	RW7-1-33_B58	S	B
A.B.A. JIU	RO2-07.01.036....-01A	RW7-1-36-7_B96	S	B
A.B.A. MUREȘ	RO7-04.01.102.15...-01A	RW4-1-102-15-6_B1	S	B
A.B.A. MUREȘ	RO7-04.01.081.37...-01A	RW4-1-81-37-1_B1	S	N
A.B.A. MUREȘ	RO7-04.01.081....-01A	RW4-1-81-36_B1	S	B
A.B.A. OLT	RO3-08.01.169....-01A	RW8-1-169_B1	S	B
A.B.A. OLT	RO3-08.01.050.06...-02A	RW8-1-50-6-4_B1	S	B
A.B.A. OLT	RO3-08.01.051....-01A	RW8-1-51_B1	P	B
A.B.A. OLT	RO3-08.01.....-01A	RW8-1-58_B1	S	B
A.B.A. OLT	RO3-08.01.071....-01A	RW8-1-71-7_B1	S	B
A.B.A. OLT	RO3-08.01.071.07...-01A	RW8-1-71-7_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.015.03...-01A	RW13-1-15-3_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.....-03A	RW13-1_B3	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.078.34.08..-01A	RW12-1-78-34_B3	P	B

ABA	COD APSFR	Cod Corp Apa	Starea ecologică	Starea chimică
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.016....-01A	RW13-1-16_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.015....-01A	RW13-1-15-3_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.015....-01A	RW13-1-15_B3	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.015....-01A	RW13-1-16_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.078....-02A	RW12-1-78-31_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.015.03...-01A	RW13-1-15_B3	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.078....-02A	RW12-1-78-31A_B1A	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.....-04A	RW13-1-22_B3	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.....-04A	RW13-1-16_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.078.41...-01A	RW12-1-78-41_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a....-01A	RW12-1-81A_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a.03...-01A	RW12-1-81A_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a.05.03..-01A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.083.04...-02A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a.05.02.01.-01A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a....-02A	RW12-1-81A_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a.05...-01A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a....-02A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-13.01.027....-01A	RW13-1-27_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.078....-02A	RW12-1-78-41_B1	S	B
A.B.A. PRUT - BÂRLAD	RO11-12.01.081a.05.02..-01A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. SIRET	RO10-12.01.....-02A	RW12-1-81A-5_B1	S	B
A.B.A. SIRET	RO10-12.01.....-02A	RW12-1-81A_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-01.01.001.05...-01A	RORW1-1-1-5_B1	P	N
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.024.06...-01A	RORW2-1-24-6-4_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.027....-01A	RORW2-1-27_B2	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.031....-01A	RORW2-1-31-15_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.031....-01A	RORW2-1-31-17_B1	S	N
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.031....-01A	RORW2-1-31-19_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.02.017....-01A	RORW2-2-17_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.02.....-03A	RORW2-2_B2B	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.02.....-04A	RORW2-2_B2B	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-01.01.011....-01A	RORW1-1-11-5_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.02.....-02A	RORW2-2-17_B1	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.....-01A	RORW2-1-27_B2	S	B
A.B.A. SOMEȘ - TISA	RO9-02.01.....-01A	RORW2-1-70_B1	P	N
RO1000-DUNARE	RO1000-14.01.....-01A	RW14-1-46_B1B	S	B

În figura următoare este prezentată intersecția corpurilor de apă de suprafață cu APSFR-urile, precum și potențialul/starea ecologic/ă acestora. De menționat că în urma analizei spațiale, apele tranzitorii, teritoriale și costiere nu intersecționează nici un APSFR. În tabelele de mai jos sunt prezentați indicatorii corpurilor de apă de suprafață (râuri și lacuri) potențial a fi afectați (atât în mod pozitiv cât și negativ) de implementarea măsurilor propuse la nivel de ABA.

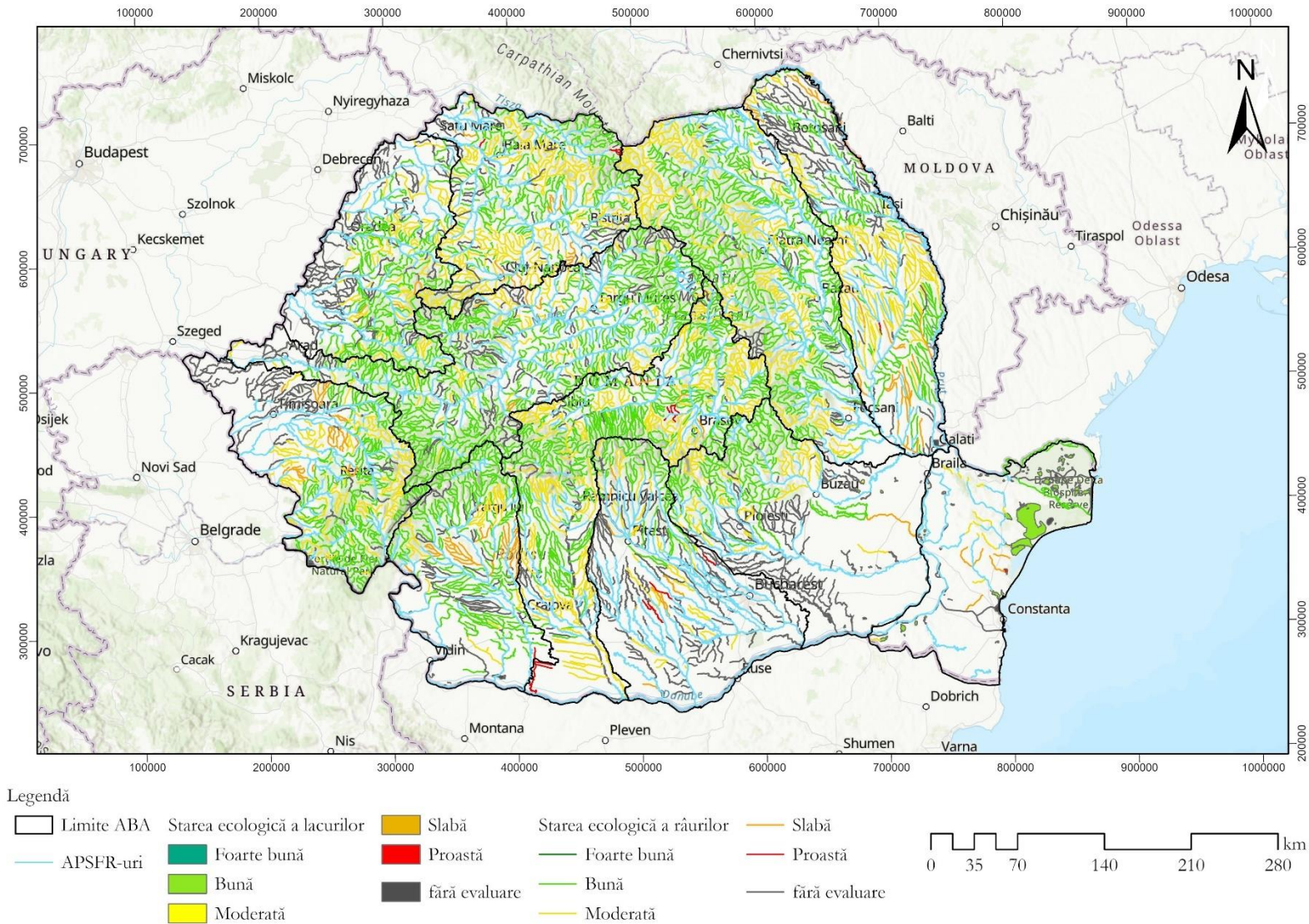


Figura nr. 7-9 Corpuri de apă de suprafață intersectate de APSFR-uri

Tabelul nr. 7-6 Parametrii de calitate a apelor (râuri) potențiali afectați de implementarea măsurilor propuse prin PMRI

Cod tip Măsură RO	Elemente hidromorfologice								Elemente biologice de calitate				
	Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului	Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane	Continuitatea longitudinală a râului	Continuitatea laterală a râului	Condiții morfologice: adâncimea și lățimea râului	Condiții morfologice: structura și substratul patului albici	Condiții morfologice: structura zonei ripariene	Condiții morfologice: structura și substratul patului de coastă	Condițiile nutrienților	Fitoplancton	Macrofite	Fauna nevertebrată bentică	Fauna piscicolă
M24-RO9*	X						X						
M31-RO14*	X			X							X		
M31-RO15*	X												
M31-RO16*	X												
M31-RO18*				X									
M31-RO20*								X			X	X	
M32-RO21*	X		X		X								
M32-RO22							X						
M32-RO24	X												
M32-RO27*	X												
M33-RO29*	X			X	X	X		X					
M33-RO31											X		
M33-RO32*	X				X		X	X			X		
M33-RO33*				X			X						
M33-RO36*				X			X						
M34-RO37*	X												
M34-RO40*	X												

Tabelul nr. 7-7 Parametrii de calitate a apelor (lacuri) potențiali afectați de implementarea măsurilor propuse prin PMRI

Cod tip Măsură RO	Elemente hidromorfologice						Elemente fizico – chimice								Elemente biologice de calitate				
	Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului	Regim hidrologic: timpul de retenție	Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane	Condiții morfologice: adâncimea lacului	Condiții morfologice: cantitate, structură, substrat	Condiții morfologice: structura malului	Transparență	Condiții termice	Condiții de oxigenare	Salinitate	Acidifiere	Condițiile nutrienților	Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici	Poluanți specifici nesintetici – metale	Fitoplankton	Fitobentos	Macrofite	Fauna nevertebrată bentică	Fauna piscicolă
M32-RO23	x	x		x															
M32-RO24	x																		
M35-RO42	x	x		x	x		x								x	x	x	x	x

Impactul negativ semnificativ ar putea apărea ca urmare a afectării indicatorilor de calitate a râurilor și lacurilor, având drept consecință degradarea potențialului/stării ecologice/a acestora.

De asemenea măsurile propuse prin PMRI sunt în măsură să genereze cumulativ efecte negative semnificative. Programele cu care PMRI pot genera aceste efecte sunt următoarele:

- Programul Transport 2021-2027;
- Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027 (proiecte de apă - canal și deșeuri);
- Alte programe (exemplu sectorul energetic).

De asemenea PMRI poate genera efecte negative semnificative cumulate cu schimbările climatice. De menționat este faptul că la elaborarea PMRI s-a ținut cont de integrarea și alinierea obiectivelor și măsurilor Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice (PMBH) pentru ciclul III și cu PMRI pentru ciclul I.

Pentru identificarea corpurilor de apă pentru care pot fi generate efecte negative semnificative cumulate, a fost realizată o analiză dintre corpurile de apă de suprafață potențial afectate de Programul Transport și PMRI. Pentru următoarele corpuri de apă există o probabilitate mai mare de degradare a potențialului/stării ecologice/a, deoarece sunt generate efecte negative semnificative ca urmare a implementării PT și PMRI.

Tabelul nr. 7-8 Corpuri de apă asupra cărora pot fi generate efecte negative semnificative cumulate

RORW10-1-16_B1A	RORW14-1-23_B155	RORW12-1-81A-5_B1
RORW9-1-12_B1A	RORW14-1-23_B155	RORW12-1-81A_B1
RORW10-1-16_B1A	RORW7-1-32_B53	RORW1-1-1-5_B1
RORW10-1-23-11-8_B2	RORW7-1-34_B75	RORW2-1-27_B2
RORW10-1-23_B4	RORW7-1-25_B25	RORW2-1-31-17_B1
RORW10-1-23-11-8_B2	RORW7-1-33_B58_C	RORW2-1-31-19_B1
RORW10-1_B5	RORW7-1-36-7_B96	RORW2-2-17_B1
RORW10-1-23-11-8_B2	RORW4-1-102-15-6_B1	RORW2-2_B2B
RORW10-1-23_B4	RORW4-1-81-36_B1	RORW2-2_B2B
RORW9-1-13_B1A	RORW8-1-169_B1	RORW1-1-11-5_B1
RORW10-1-23-11-8_B1	RORW8-1-50-6-4_B1	RORW2-2-17_B1
RORW9-1-13_B1A	RORW8-1-51_B1	RORW2-1-27_B2
RORW10-1-23-11-8_B1	RORW8-1-58_B1	RORW2-1-70_B1
RORW5-2-38-6A_B1	RORW8-1-71-7_B1	RORW14-1-46_B1B
RORW5-2-25A_B1	RORW8-1-71-7_B1	
RORW5-2-29_B1	RORW12-1-78-31A_B1A	
RORW5-2-29C_B1	RORW12-1-78-41_B1	
RORW3-1-44-33_B6	RORW12-1-81A_B1	
RORW3-1-44-33_B6	RORW12-1-81A_B1	
RORW3-1-44-33_B6	RORW12-1-81A-5_B1	
RORW3-1-44-33_B6	RORW12-1-81A-5_B1	
RORW3-1-42-6_B1	RORW12-1-81A-5_B1	
RORW3-1-44_B4	RORW12-1-81A_B1	
RORW3-1-44_B4	RORW12-1-81A-5_B1	

RORW3-1-44_B4	RORW12-1-81A-5_B1	
RORW14-1-23-7_B156	RORW12-1-78-41_B1	
RORW7-1-34_B75	RORW12-1-81A-5_B1	

Evaluare aer

Pe termen lung, implementarea măsurilor propuse la nivel de ABA nu este în măsură să genereze efecte negative semnificative sau nesemnificative. Operarea proiectelor subsecvente nu sunt generatoare de poluanți atmosferici, nefiind astfel posibil să contribuie la degradarea calității aerului.

Pe perioada de implementare (execuție) a măsurilor propuse la nivel de ABA, calitatea aerului poate fi influențată negativ în timpul lucrărilor de construcții ca urmare a emisiilor generate de utilaje, alte surse mobile precum și emisiile generate de manevrarea pământului și a materialelor de construcție. Este puțin probabil ca măsurile propuse să conducă la efecte negative semnificative asupra calității aerului. În general, impacturi semnificative asupra calității aerului apar atunci când sunt prezente simultan următoarele condiții: i) durata mare a lucrărilor de execuție; ii) existența altor surse importante de poluanți atmosferici (ex: drumuri intens circulate, zone industriale etc); iii) amplasarea într-o zonă sensibilă din punct de vedere al calității aerului (existența unor depășiri ale valorilor limită pentru poluanți atmosferici).

Au fost analizate hărțile disponibile pe pagina de internet a Agenției Europene de mediu cu privire la calitatea aerului. S-au luat în considerare doi poluanți relevanți pentru realizarea lucrărilor, respectiv NO_x și PM₁₀. A fost realizată intersecția hărților de calitate a aerului cu APSFR-urile, fiind astfel identificate următoarele APSFR-uri ce sunt localizate în zone în care sunt înregistrate depășiri ale poluanților atmosferici (conform limitelor stabilite prin legislația în vigoare PM₁₀ – 40 μg/m³ și NO_x - 30 μg/m³) analizați.

Tabelul nr. 7-9 APSFR-uri în zona cărora se înregistrează depășiri ale valorilor poluanților atmosferici PM₁₀ și NO_x

APSFR	ABA	Poluant
RO7-04.01.062....-01A	A.B.A. MURES	NO _x
RO7-04.01.063....-01A	A.B.A. MURES	
RO5-11.01.020.13...-01A	A.B.A. BUZAU - IALOMITA	
RO7-04.01.....-01A	A.B.A. MURES	
RO1000-14.01.....-01A	RO1000-DUNARE	PM ₁₀

În situația în care vor fi realizate lucrări structurale pe aceste APSFR-uri există posibilitate apariției unor efecte negative asupra calității aerului, deoarece calitatea aerului înregistrează deja depășiri și se mai adaugă o altă sursă de poluare. Însă aceste efecte pot fi negative nesemnificative, deoarece se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

În figurile următoare sunt prezentate intersecțiile APSFR-urilor cu hărțile de calitate a aerului pentru PM₁₀ și NO_x.

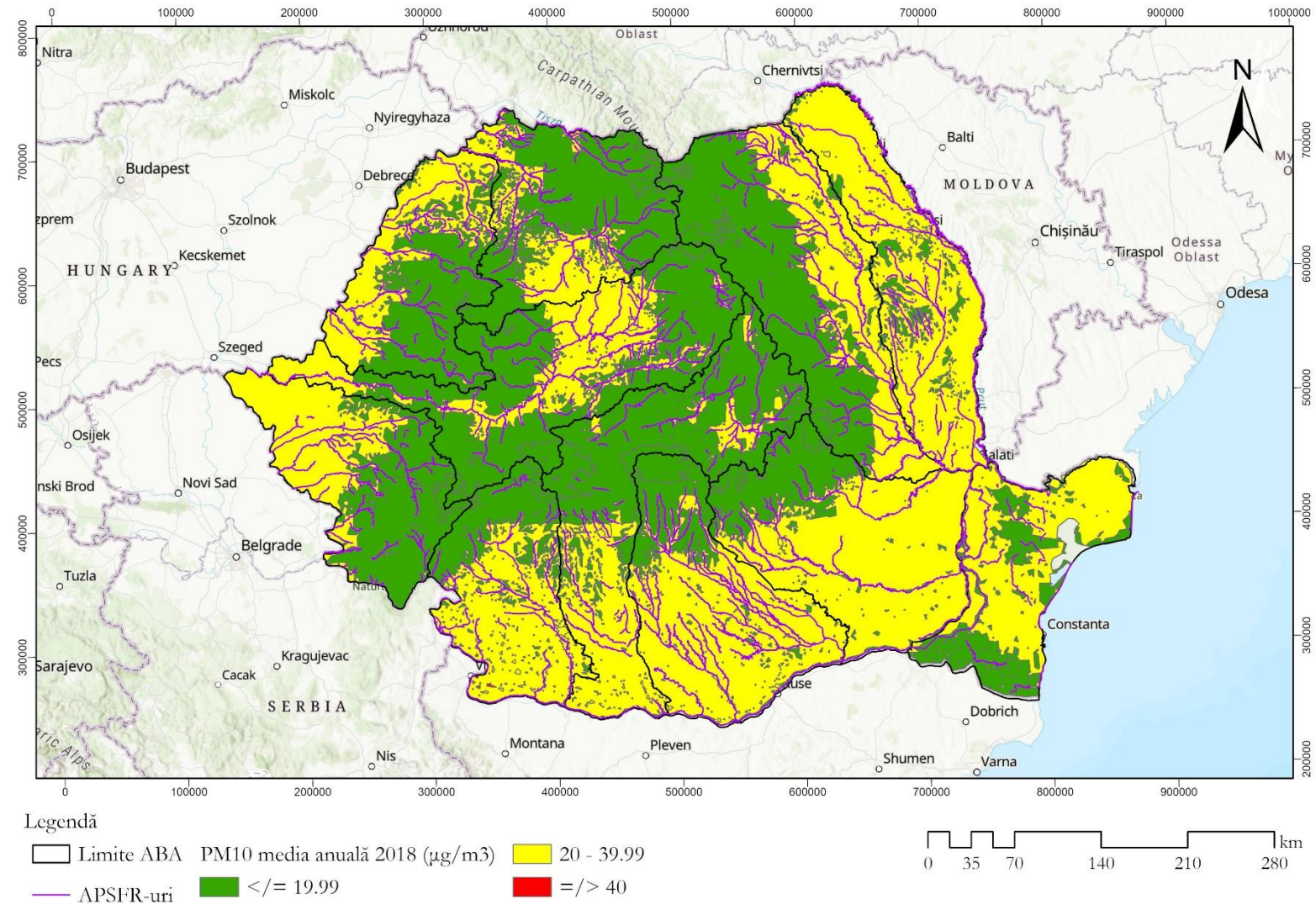


Figura nr. 7-10 Intersecția APSFR-urilor cu media anuală înregistrată în 2018 pentru PM10

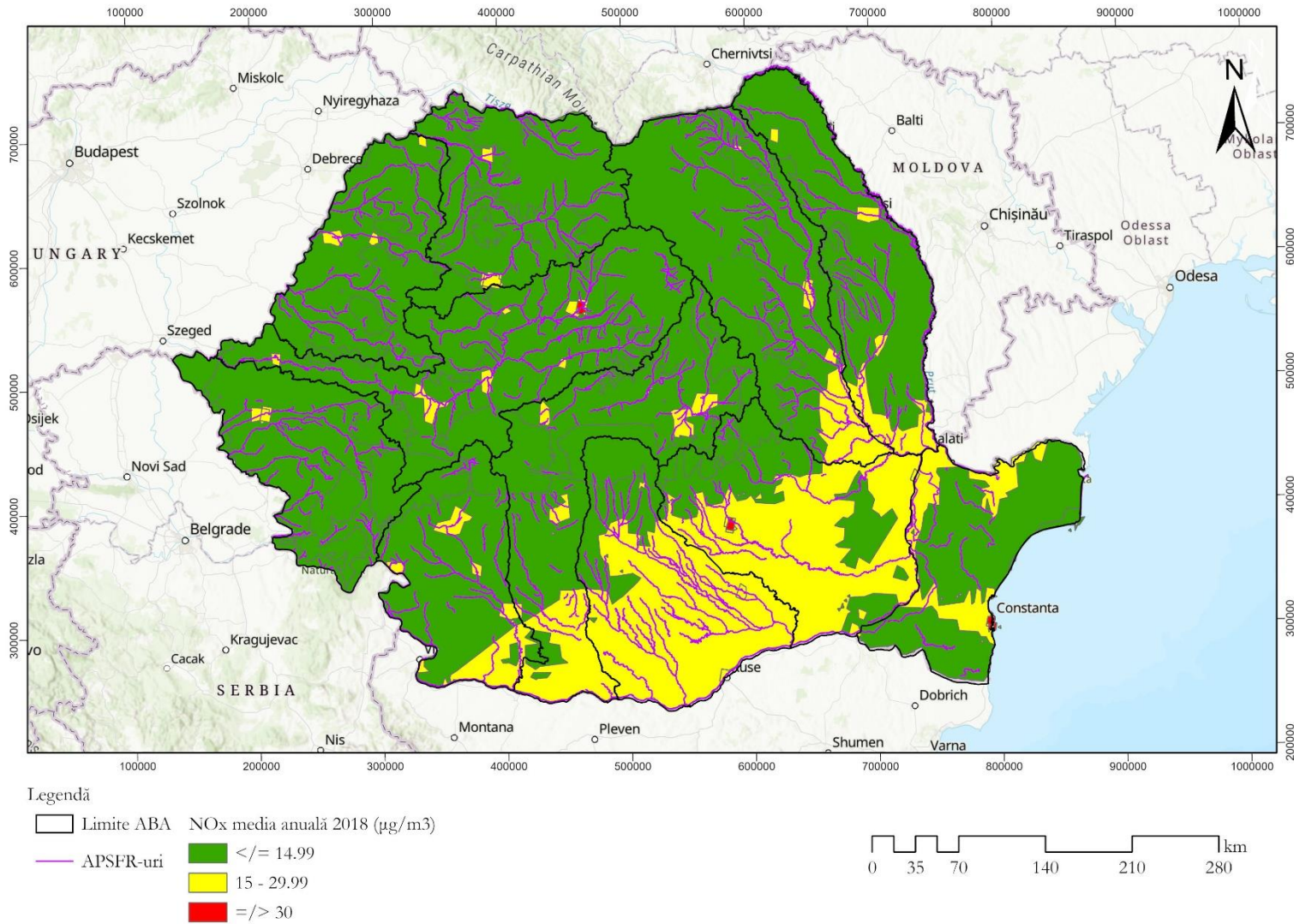


Figura nr. 7-11 Intersecția APSFR-urilor cu media anuală înregistrată în 2018 pentru NOx

Prin implementarea măsurilor pot fi generate potențiale efecte pozitive ne semnificative asupra calității aerului, în principal datorită măsurilor ce presupun activități de împădurire. De asemenea prin reducerea riscului de producere a inundațiilor precum și evitarea realizării acestora, populația din zonele cu risc de producere a inundațiilor nu va mai fi afectată de degradarea calității aerului din locuințe, ce are loc în urma producerii acestora.

Evaluare factori climatici

Pe perioada duratei de implementare a măsurilor ce presupun realizarea de diferite construcții (ex. îndiguri) sau reabilitări, pot fi generate gaze cu efect de seră (în principal din funcționarea utilajelor). Aceste emisii sunt generate pe o perioadă relativ scurtă de timp, nefiind o sursă de gaze cu efect de seră permanentă, care să contribuie în mod semnificativ la creșterea emisiilor GES la nivel național. Având în vedere aceste aspecte, se poate afirma că implementarea măsurilor la nivel de ABA nu este în măsură să genereze efecte negative semnificative sau ne semnificative asupra obiectivului relevant de mediu *ORM 7 Reducerea emisiilor GES*.

Din punct de vedere al adaptării la efectele schimbărilor climatice, măsurile propuse a fi implementate la nivel de ABA generează în principal potențiale efecte pozitive, deoarece acestea se adresează *ORM 7 Adaptarea la efectele schimbărilor climatice*. Având în vedere că efectele schimbărilor climatice s-au intensificat în ultimii ani, manifestând astfel fenomene hidrometeorologice extreme și mai severe, devenind tot mai puternice cu efecte negative, caracterizate prin precipitații abundente, pe un areal restrâns și într-un timp foarte scurt, măsurile propuse la nivel de ABA oferă o mai bună adaptare acestor efecte, dar și limitarea efectelor negative.

Evaluare valori materiale

Ca și în cazul populației, valorile materiale reprezintă un alt aspect pentru care măsurile propuse la nivel de ABA se adresează în mod direct. De-a lungul timpului inundațiile au provocat diverse pagube materiale, ce au fost semnificative atât pentru economia zonelor afectate cât și a veniturilor populației. Prin producerea inundațiilor pot fi afectate diferite elemente ale infrastructurii de transport rutier sau feroviar, precum și alte elemente importante din punct de vedere economic.

Prin implementarea măsurilor propuse la nivel de ABA sunt generate doar efecte pozitive, atât semnificative cât și ne semnificative asupra obiectivului de mediu 11 Valori materiale. Pe termen lung este puțin probabil ca implementarea măsurilor să genereze potențiale efecte negative asupra acestui obiectiv, deoarece scopul principal al măsurilor este să protejeze și să reducă efectele negative provocate de inundații. Există posibilitatea ca implementarea unor măsuri să genereze pe perioade scurte de timp pierderi economice din cauza neutilizării infrastructurii de transport (de exemplu prin redimensionarea podurilor), însă aceasta nu este în măsură să genereze efecte negative pe termen lung.

Evaluare patrimoniul cultural

Pe termen lung măsurile propuse la nivel de ABA pot genera potențiale efecte pozitive semnificative sau nesemnificative asupra elementelor de patrimoniu cultural, sunt vizate elementele localizate în zone cu risc de producere a inundațiilor. Ca urmare a implementării măsurilor se reduce riscul de afectare a patrimoniului cultural în urma producerii unor evenimente extreme.

În funcție de localizarea elementelor patrimoniului cultural conform legislație în vigoare, acestea au o arie de protecție de 500 m pentru cele localizate în mediul extravilan, 200 m pentru cele localizate în mediul intravilan și 100 m pentru cele localizate în mediul urban.

Pentru identificarea potențialelor efecte negative, s-a utilizat o abordare unitară, utilizând informațiile puse la dispoziție de Ministerul Culturii privind localizarea elementelor de patrimoniu cultural. Având în vedere numărul mare de elemente, analiză a presupus aplicarea unei arii de protecție de 500 de m în jurul elementelor patrimoniului cultural și intersectarea APSFR-urilor cu aceasta, reprezentată în harta de mai jos.

Din această analiză au rezultat o serie de APSFR-uri ce intersectează aria de protecție de 500 de metri. Situația la nivel de ABA este prezentată în tabelul următor. De menționat că unele dintre acestea pot intersecta aria de protecție de 200 m sau 100 m, din acest motiv este necesară o analiză mai detaliată la nivel de proiect când vor fi cunoscute locațiile tuturor măsurilor. Se poate observa conform tabelului de mai jos că APSFR-urile din ABA Argeș-Vedea intersectează cele mai multe elemente ale patrimoniului cultural.

Tabelul nr. 7-10 Aria de protecție a elementelor patrimoniului cultural intersectate de APSFR-uri la nivel de ABA

ABA	Nr. elemente
A.B.A. ARGES – VEDEA	766
A.B.A. BANAT	95
A.B.A. BUZAU – IALOMITA	121
A.B.A. CRISURI	42
A.B.A. DOBROGEA – LITORAL	136
A.B.A. JIU	46
A.B.A. MURES	262
A.B.A. OLT	150
A.B.A. PRUT – BARLAD	201
A.B.A. SIRET	121
A.B.A. SOMES – TISA	208
ABA FLUVIUL DUNAREA	55

În urma analizei spațiale, plecând de la faptul că măsurile vor fi propuse în cea mai mare parte în zona APSFR-urilor se poate concluziona că măsurile propuse de PMRI pot intersecta o parte din elementele incluse în patrimoniul cultural, așadar ar putea fi generat un potențial efect negativ nesemnificativ asupra acestora în mod special pe perioada de execuție a lucrărilor. Este necesară analiza la nivel de proiect a fiecărei măsuri aplicate, prin prisma faptului că aria de protecție pentru unele elemente de patrimoniu poate fi de 100 sau 200 de m, conform legislației în vigoare.

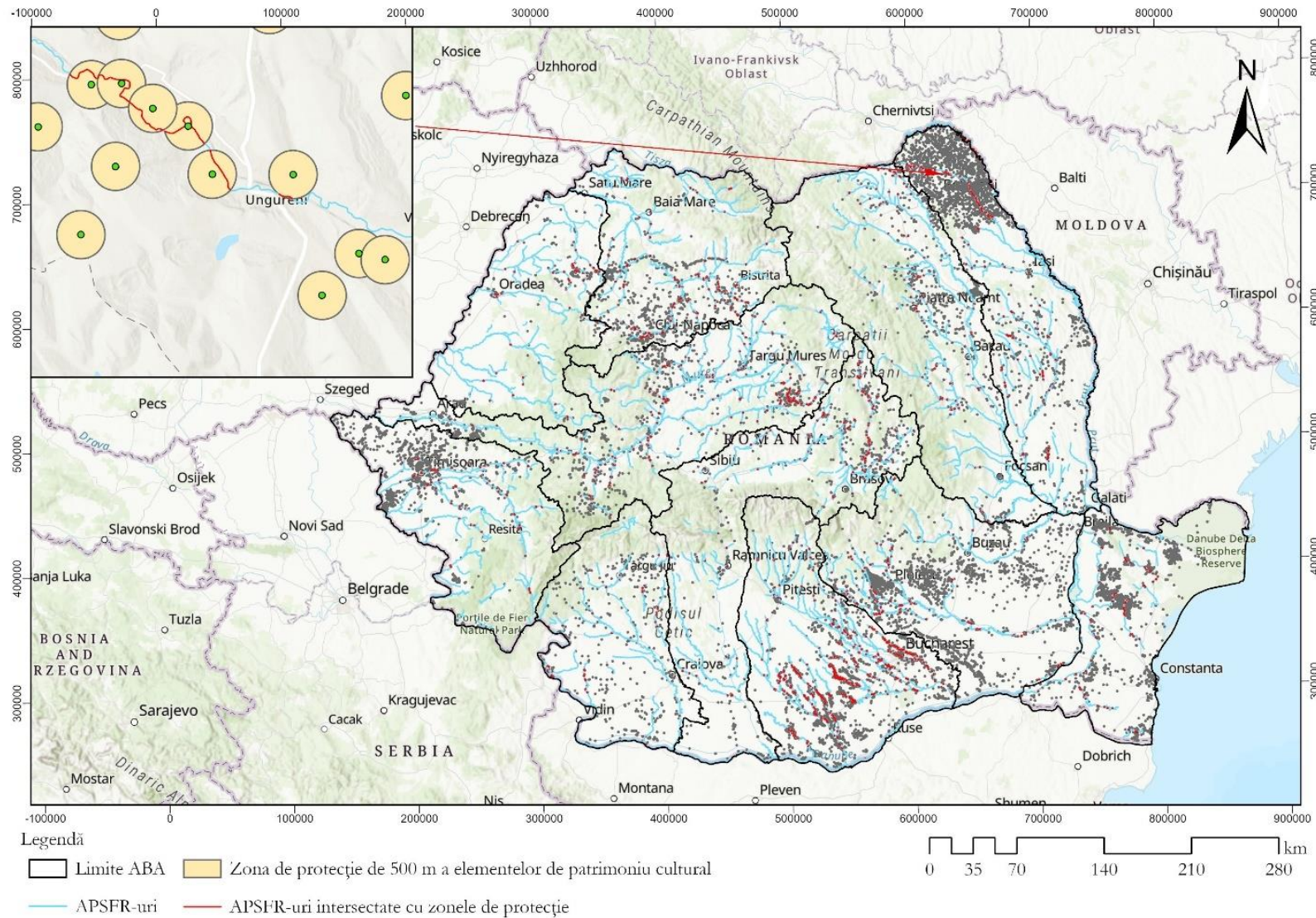


Figura nr. 7-12 Aria de protecție a elementelor patrimoniului cultural intersectate de APSFR-uri

Evaluare peisaj

Pentru identificarea potențialelor efecte asupra peisajului în urma implementării măsurilor propuse prin PMRI, s-a realizat o analiză a gradului de fragmentare al peisajului în raport cu APSFR-urile. Suprapunerea gradului de fragmentare a peisajului cu APSFR-urile este ilustrată în figura de mai jos. Se consideră că poate apărea un efect negativ semnificativ în zonele în care gradul actual de fragmentare este mic și foarte mic. Desigur nu este exclusă posibilitatea apariției efectelor negative și în restul zonelor cu fragmentare medie, mare și foarte mare, deși zonele menționate anterior au o sensibilitate mai ridicată.

A fost realizată centralizarea APSFR-urilor ce intersectează zonele cu grad de fragmentare foarte mic și mic, acestea fiind prezentate în tabelul următor. În toate ABA-urile au fost identificate zone cu grad de fragmentare mic și foarte mic, însă în ABA Mureș au fost înregistrate cele mai multe intersecții. Este necesară o analiză caz cu caz la nivel de proiect, când vor fi cunoscute toate locațiile unde vor fi implementate măsurile propuse.

Tabelul nr. 7-11 Numărul intersecțiilor APSFR-urilor cu zone cu grad de fragmentare mic și foarte mic

ABA	Gradul de fragmentare	Nr. de intersecții cu APSFR-uri
A.B.A. ARGES - VEDEA	Foarte mic	7
	Mic	27
	Total	34
A.B.A. BANAT	Foarte mic	28
	Mic	52
	Total	80
A.B.A. BUZAU - IALOMITA	Foarte mic	12
	Mic	21
	Total	33
A.B.A. CRISURI	Foarte mic	14
	Mic	29
	Total	43
A.B.A. DOBROGEA - LITORAL	Foarte mic	6
	Mic	10
	Total	16
A.B.A. JIU	Foarte mic	11
	Mic	25
	Total	36
A.B.A. MURES	Foarte mic	35
	Mic	67
	Total	102
A.B.A. OLT	Foarte mic	30
	Mic	48
	Total	78
A.B.A. PRUT - BARLAD	Foarte mic	2

ABA	Gradul de fragmentare	Nr. de intersecții cu APSFR-uri
	Mic	39
	Total	41
A.B.A. SIRET	Foarte mic	38
	Mic	53
	Total	91
A.B.A. SOMES - TISA	Foarte mic	19
	Mic	41
	Total	60
ABA FLUVIUL DUNARE	Foarte mic	2
	Mic	1
	Total	3

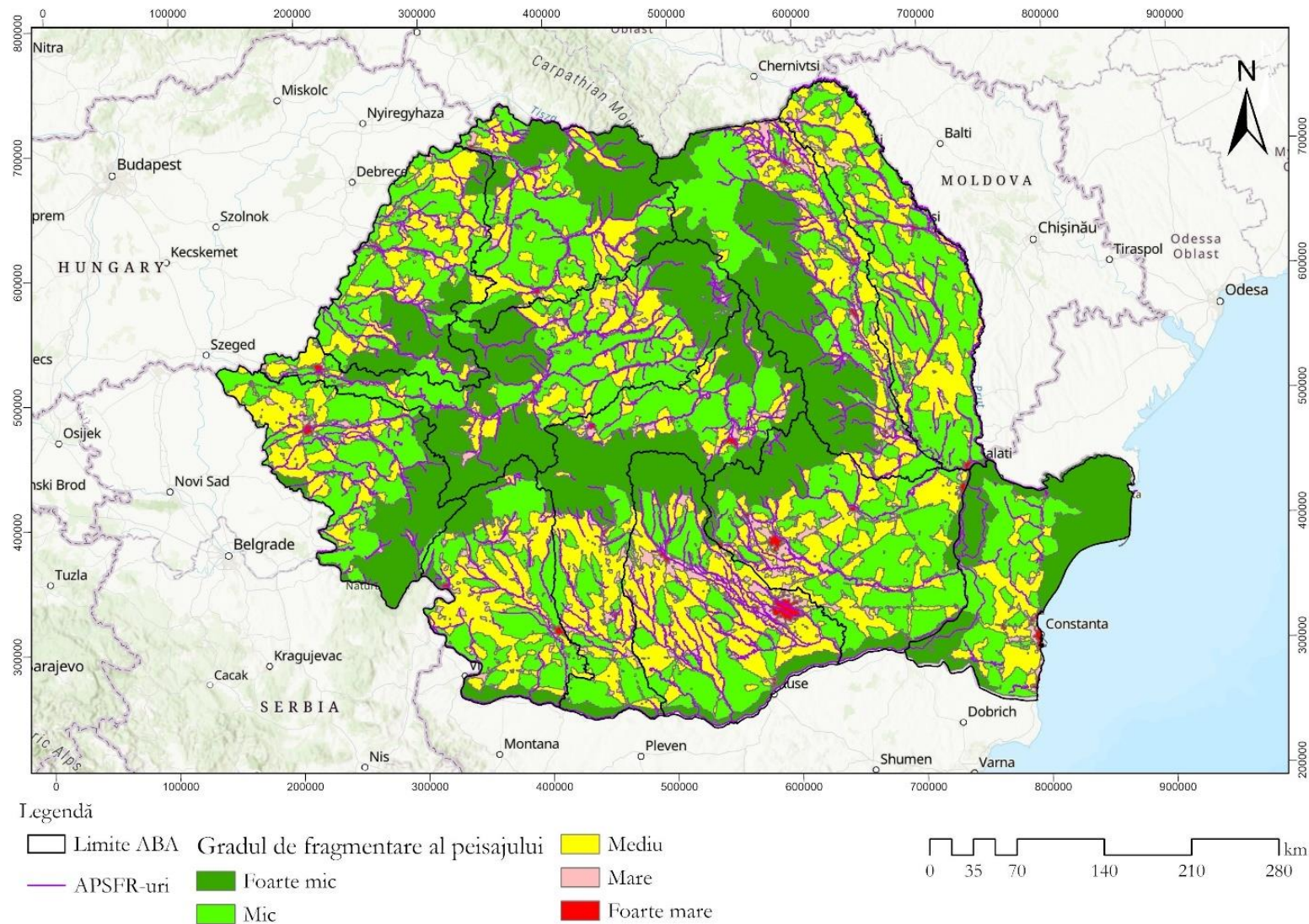


Figura nr. 7-13 Intersecția APSFR-urilor cu gradul de fragmentare a peisajului

Evaluare managementul riscului

Ca și în cazul obiectivelor de mediu pentru aspectele populație și sănătate umană și valori materiale, măsurile propuse la nivel de ABA au o adresabilitate directă asupra obiectivului de mediu ORM 12 Managementul riscului. Implementarea măsurilor propuse la nivel de ABA generează potențiale efecte pozitive semnificative și nesemnificative, principal obiectiv al acestora fiind reducerea efectelor negative generate de inundații, evitarea producerii și gestionarea acestora.

Măsurile propuse la nivel de ABA nu sunt în măsură să genereze potențiale efecte negative semnificative cât și nesemnificative.

Evaluare economie circulară

Unele dintre măsurile propuse a fi implementate la nivel de ABA sunt generatoare de deșuri. Cele mai semnificative cantități de deșuri sunt generate ca urmare a eliminării unor structuri de retenție (demolare baraje), conducând astfel la un potențial efect negativ semnificativ asupra obiectivului de mediu ORM 13 Economie circulară. Măsurile ce pot genera efecte negative nesemnificative asupra obiectivului de mediu sunt reprezentate de supraînălțarea barajelor, creșterea capacității descărcătorilor de ape mari în vederea creșterii capacității de evacuare, mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor și consolidarea albiilor torențiale cu lucrări hidrotehnice de mici dimensiuni (până în 5 m înălțime). Acestea sunt generatoare de deșuri, însă nu în cantități semnificative.

Este necesară o gestionare adecvată a deșeurilor provenite din implementarea măsurilor. În funcție de starea, acestea pot fi valorificate pe fiecare categorie de deșeu.

8. EFECTE POTENȚIALE SEMNIFICATIVE PENTRU MEDIU ȘI SĂNĂTATE ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ

La nivelul zonei de implementare a planului se regăesc o serie de cursuri de apă, respectiv APSFR-uri de tip transfrontalier. Acestea sunt prezentate în figura următoare.

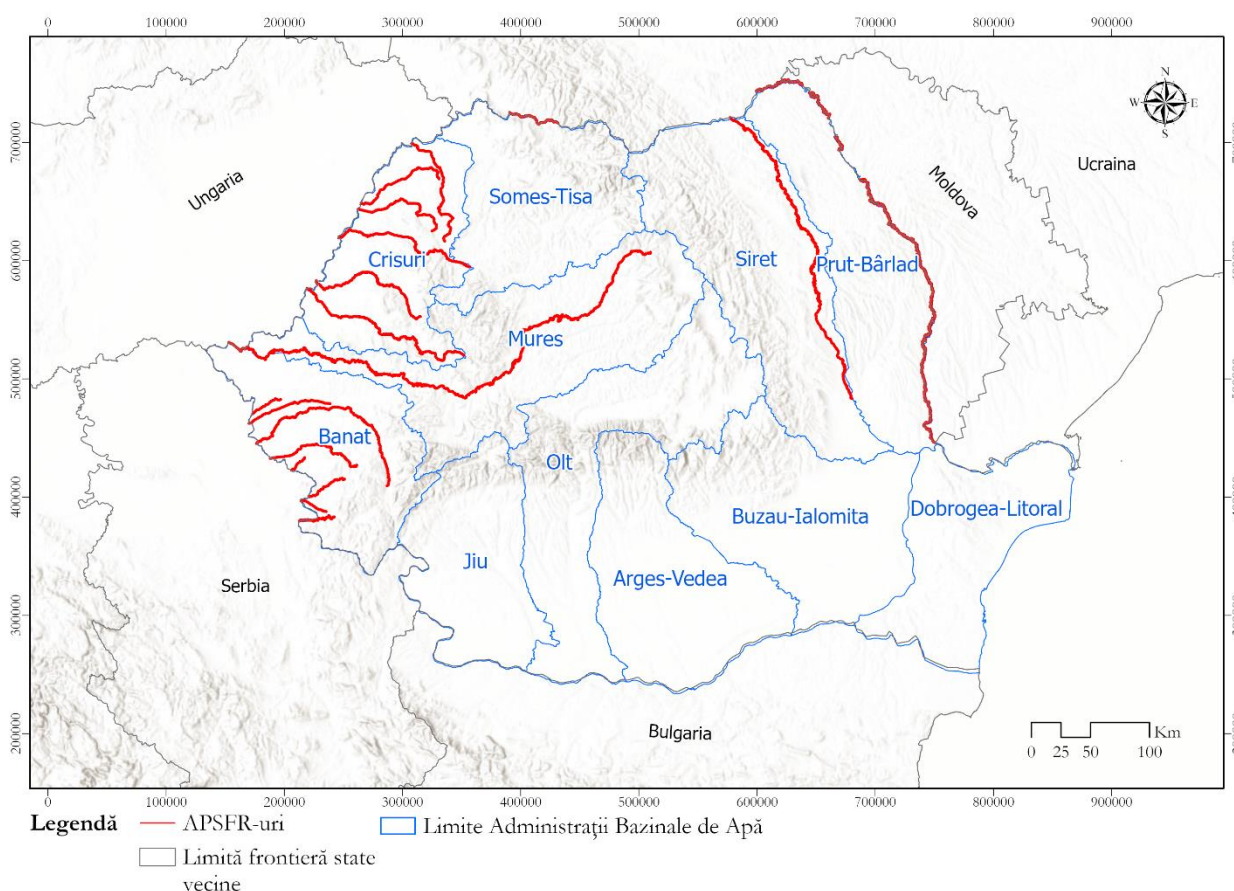


Figura nr. 8-1 APSFR-uri de tip transfrontalier din zona de implementare a planului

Cel mai probabil vor fi propuse măsuri inclusiv pe APSFR-urile de tip transfrontalier. Efectele generate de aplicarea acestor măsuri, este necesar a fi analizată la nivel de proiect, când vor fi cunoscute locațiile de implementare a măsurilor.

În funcție de măsurile propuse pe APSFR-urile de tip transfrontalier este posibilă apariția unor efecte negative semnificative. În situația în care măsurile propuse pe APSFR-urile de tip de transfrontalier în vecinătatea graniței sunt de reabilitare, extindere etc. și nu sunt măsuri noi (ex. lucrări de îndiguire), este puțin probabil să apară un efect negativ semnificativ. De asemenea nu este cert faptul că aceste măsuri pot genera efecte negative semnificative, fără a ști cu exactitate măsurile propuse și locațiile acestora. Din acest motiv este necesară analiza la nivel de proiect și alegerea

acelor alternative care să excludă posibilitatea afectării corpurilor de apă, precum și a siturilor Natura 2000 și Emerald din țările vecine.

În vecinătatea României se regăsesc o serie de situri Natura 2000 dar și Situri Emerald. Localizarea acestora în raport cu APSFR-urile de tip transfrontalier, sunt prezentate în figura următoare.

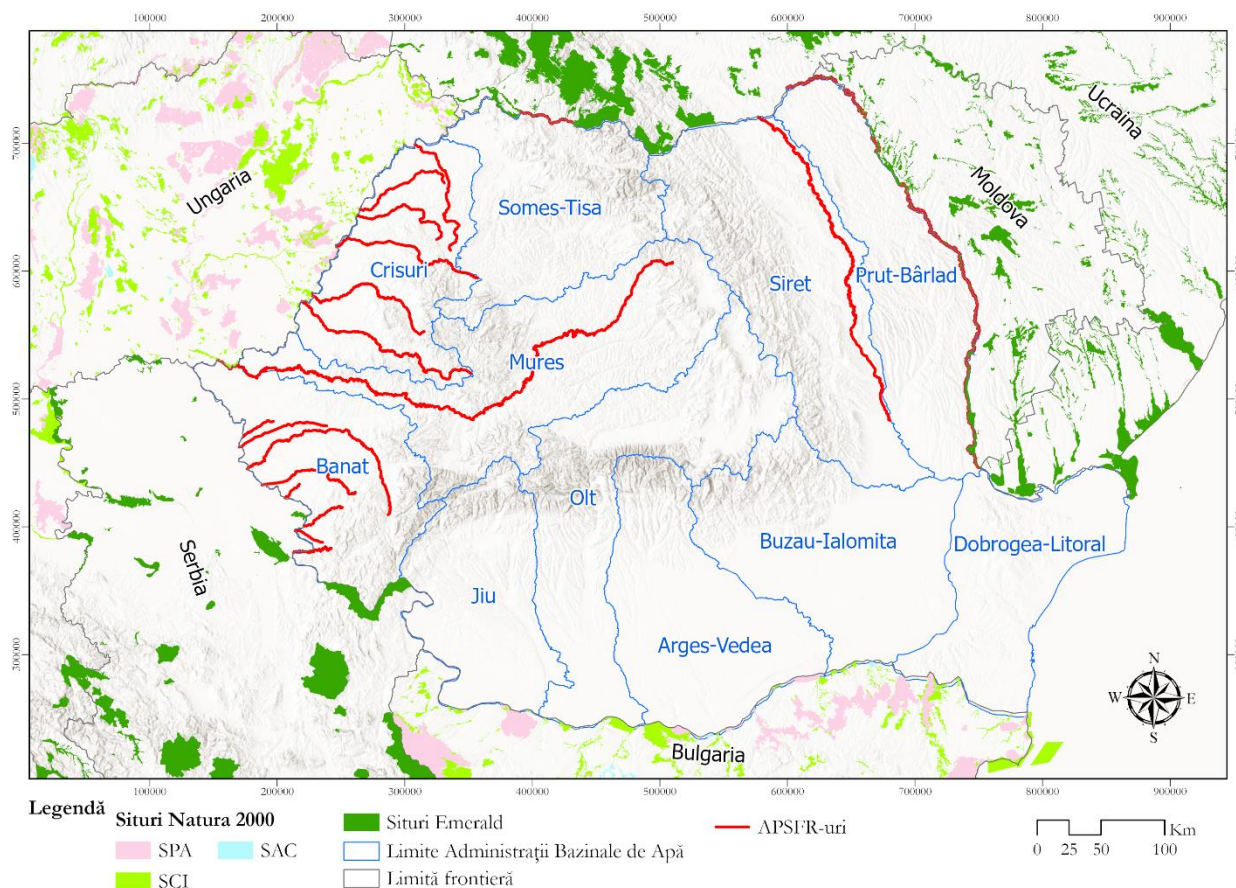


Figura nr. 8-2 Localizarea Siturilor Natura 2000 și Emerald din vecinătatea României, în raport cu APSFR-urile de tip transfrontalier

9. MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET ORICE POSIBIL EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL PMRI

H.G. nr. 1076/2004 prevede stabilirea de „măsuri de prevenire, reducere și compensare a efectelor semnificative asupra mediului rezultate în urma implementării programului”.

Setul de măsuri propus aici se adresează efectelor negative semnificative și ne semnificative identificate. Procesul de identificare și formulare a măsurilor de evitare și reducere a impactului a avut în vedere și următoarele două ipoteze:

1. Toate proiectele subsecvente PMRI se vor implementa cu respectarea integrală a cerințelor legislației de mediu în vigoare. Prin urmare, nu au fost considerate măsuri de reducere a efectelor care să solicite respectarea legii;
2. În toate etapele de implementare ale PMRI vor fi avute în vedere considerente privind maximizarea efectelor pozitive asupra mediului a proiectelor ce urmează a fi implementate. Ca urmare, nu au fost considerate măsuri care să adreseze exclusiv maximizarea efectelor pozitive.

Setul de măsuri de evitare și reducere este prezentat în tabelul următor. Implementarea acestor măsuri va conduce la un nivel ne semnificativ al efectelor reziduale. Evaluarea semnificației efectelor reziduale se realizează prin implementarea programului de monitorizare (a se vedea capitolul 11).

Tabelul nr. 9-1 Măsuri de prevenire, evitare și reducere a efectelor potențial semnificative ale implementării PMRI – pentru aspectul de mediu biodiversitate – preluate din EA

Cod măsură	Tip de măsură	Măsură ⁷⁹	Adresabilitate
MEA 1	Prevenire	Analiza de opțiuni la nivel de proiect pentru implementarea măsurilor PMRI va include cel puțin un subcriteriu referitor la afectarea siturilor Natura 2000. Acesta trebuie să asigure ierarhizarea alternativelor de implementare astfel încât punctajul maxim să fie obținut de variantele care nu afectează siturile Natura 2000.	M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO10*, M31-RO11*, M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38, M35-RO41, M35-RO42
MEA 2	Prevenire	Analiza de opțiuni la nivel de proiect pentru implementarea măsurilor PMRI va include cel puțin un subcriteriu referitor la afectarea habitatelor prioritare, a habitatelor speciilor prioritare sau a habitatelor / habitatelor favorabile ale speciilor aflate în stare nefavorabilă de conservare. Acesta trebuie să asigure ierarhizarea alternativelor de implementare astfel încât punctajul maxim să fie obținut de variantele care nu afectează habitatelor prioritare / habitatelor speciilor prioritare și habitatelor / habitatelor speciilor cu stare nefavorabilă de conservare.	
MEA 3	Evitare	Măsurile PMRI care intersectează zone de coridor ecologic vor include soluții constructive adoptate pentru asigurarea permeabilității faunei sălbatice (faună acvatică și terestră). Se va prioritiza pe cât posibil opțiunea prin care se mențin traseele naturale ale faunei.	M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO18*, M31-RO19*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*.
MEA 4	Reducere	Pentru toate propunerile PMRI care au potențialul de a afecta conectivitatea longitudinală a cursurilor de apă, soluțiile tehnice trebuie să asigure menținerea conectivității pentru toate speciile de faună acvatică, inclusiv prin implementarea unor soluții de pasaj (proiectate pe baza cerințelor ecologice ale speciilor), de exemplu canale by-pass sau scări de pești, dacă fragmentarea nu poate fi evitată.	M31-RO18*, M32-RO21*, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO27*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M35-RO41, M35-RO42.
MEA 5	Reducere	Toate măsurile PMRI care propun plantarea de vegetație și sau lucrări de întreținere ale zonelor reabilite vor utiliza doar specii vegetale native, ce nu prezintă caracter invaziv sau potențial invaziv.	M31-RO10*, M31-RO11*, M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO15*
MEA 6	Reducere	Toate măsurile PMRI care implică intervenții ce pot afecta parametrii obiectivelor de conservare ale habitatelor unor specii de interes comunitar își vor adapta calendarul de realizare a lucrărilor astfel încât să reducă la minim afectarea acestor specii (ex. golirea lacurilor de acumulare / decolmatarea lacurilor de acumulare se va face în afara perioadei de	M24-RO9*, M31-RO10*, M31-RO11*, M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*,

⁷⁹ * Zona de influență include toate efectele, inclusiv zone inundabile.

Cod măsură	Tip de măsură	Măsură ⁷⁹	Adresabilitate
		cuibărire a păsărilor acvatic).	M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M35-RO42.
MEA 7	Evitare	Toate măsurile PMRI pentru care a fost identificat un potențial impact semnificativ asupra mărimii populației speciilor de interes comunitar vor prevedea măsuri pentru evitarea apariției de victime accidentale (ex. montarea unor garduri temporare, instalarea unor subtraversări temporare ale căilor de acces etc.), în special în timpul perioadei de construcție.	M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO12*, M31-RO14*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38, M35-RO42.
MEA 8	Evitare	Măsurile de prevenire, evitare și reducere a impactului propuse în studiile de evaluare adecvată realizate pentru proiectele PMRI trebuie să se bazeze pe cele mai recente date și informații disponibile, atât în ceea ce privește datele colectate din teren cât și în privința cuantificării efectelor și impacturilor generate.	M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO10*, M31-RO11*, M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38, M35-RO41, M35-RO42.
MEA 9	Evitare	Relocarea construcțiilor aflate în zone inundabile se va realiza astfel încât să nu conducă la afectarea habitatelor și speciilor de interes comunitar (cu referire atât la potențialele cuiburi și adăposturi din construcțiile existente, cât și cu privire la habitatele și speciile din locațiile vizate pentru relocare).	M22-RO4
MEA 10	Reducere	Înainte de începerea oricăror lucrări de construcție asociate măsurilor PMRI este necesară inspectarea zonelor de implementare a acestora în vederea identificării speciilor de interes comunitar imobile sau cu mobilitate redusă (inclusiv cuiburi și adăposturi de reproducere). De la caz la caz, se va lua decizia fie a relocării indivizilor, cu respectarea cerințelor legale în vigoare, fie a adaptării calendarului de implementare al proiectului.	M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO12*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38.
MEA 11	Reducere	Implementarea măsurilor propuse prin PMRI trebuie să asigure lipsa apariției unor capcane pentru faună în timpul perioadelor de construcție sau de operare.	M31-RO14*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38, M35-RO41, M35-RO42.

Cod măsură	Tip de măsură	Măsură ⁷⁹	Adresabilitate
MEA 12	Reducere	Activitățile de întreținere a cursurilor de apă se vor realiza doar după analiza potențialelor impacturi asupra parametrilor obiectivelor de conservare ale habitatelor și speciilor de interes comunitar din siturile Natura 2000. Modul de implementare al activităților trebuie să fie adecvat pentru a asigura evitarea sau reducerea impacturilor asupra parametrilor obiectivelor de conservare specifice siturilor Natura 2000.	M24-RO9*
MEA 13	Reducere	Implementarea oricărei măsuri prevăzute în PMRI, inclusiv a măsurilor verzi, se va realiza cu evitarea pierderii și alterării suprafețelor habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor speciilor de interes comunitar.	M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO10*, M31-RO11*, M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38, M35-RO41, M35-RO42
MEA 14	Reducere	Toate intervențiile PMRI care conduc la modificări în albia minoră (ex. regularizări de albie) se vor realiza astfel încât să asigure pe termen lung menținerea parametrilor hidrologici caracteristici habitatelor și speciilor de interes comunitar.	M24-RO9*, M31-RO17*, M31-RO19*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38.
MEA 15	Reducere	Este necesară evitarea intervențiilor care au potențialul de a modifica nivelul apei subterane în zonele ocupate cu habitate de interes comunitar sau habitate ale unor specii de interes comunitar, dependente de acviferele freatice.	M34-RO37*
MEA 16	Evitare	Pentru evitarea afectării parametrilor obiectivelor de conservare ce vizează zonele ripariene, în analiza opțiunilor potențiale pentru îndiguire este necesară acordarea priorității lucrărilor de îndiguire în jurul localităților, față de îndiguirile în lungul râurilor.	M33-RO33*, M33-RO36*
MEA 17	Evitare / Reducere	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) se va realiza cu evitarea afectării țințelor stabilite pentru parametrii obiectivelor de conservare ale habitatelor și speciilor de interes comunitar, acolo unde acestea sunt prezente.	M32-RO21*, M32-RO22

Tabelul nr. 9-2 Măsurile de prevenire, evitare și reducere a efectelor potențial semnificative ale implementării PMRI – pentru restul aspectelor de mediu

Cod	Obiectiv de mediu	Tip măsură	Măsură	Adresabilitate ⁸⁰
M1	Biodiversitate	Prevenire/ evitare/ reducere	Aplicarea măsurilor prevăzute în Studiul EA în toate cazurile în care implementarea măsurilor PMRI ar putea conduce la afectarea habitatelor și speciilor de interes comunitar aflate în afara limitelor siturilor Natura 2000, precum și la afectarea stării de conservare favorabilă a habitatelor naturale și a speciilor din flora și fauna sălbatică.	M22-RO4, M24-RO9*, M31-RO10*, M31-RO11*, M31-RO12*, M31-RO13*, M31-RO14*, M31-RO15*, M31-RO17*, M31-RO18*, M31-RO19*, M31-RO20*, M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO25*, M32-RO27*, M32-RO28*, M33-RO29*, M33-RO31, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*, M34-RO37*, M34-RO38, M35-RO41, M35-RO42
M2	Populație și sănătate umană	Evitare/ Reducere	Implementarea măsurilor PMRI în zonele de intravilan se va realiza cu limitarea volumului de lucrări și a numărului de utilaje, după caz, la un nivel care să permită evitarea depășirii limitelor prevăzute de legislația în vigoare pentru nivelul de zgomot și protecția calității aerului ambiental. După caz, se pot implementa și soluții pentru reducerea propagării zgomotului, precum panouri fonoabsorbante mobile.	M31-RO20*, M32-RO25*, M32-RO28*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*.
M3	Sol	Evitare	Evitarea implementării măsurilor PMRI în zonele cu fertilitate ridicată a solului.	M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO27*, M33-RO33*, M22-RO4, M32-RO25*, M33-RO36*, M35-RO42.
M4		Evitare	Pentru implementarea măsurilor PMRI se va asigura alegerea acelor alternative de proiect care asigură nivelul minim de artificializare a suprafețelor de sol.	
M5	Apă	Evitare	Implementarea măsurilor PMRI se va realiza astfel încât să nu conducă la afectarea semnificativă a indicatorilor stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă.	M24-RO9*, M32-RO21*, M33-RO29*, M33-RO33*, M33-RO36*, M31-RO18*, M31-RO20*, M32-RO23, M32-RO24, M32-RO27*, M34-RO37*, M35-RO42.
M6			În cazul lucrărilor de regularizare locală, este recomandat pe cât posibil să se adopte soluții tehnice de stabilizare a albiilor cu materiale naturale (piatră, anrocamente etc.) evitând pe cât posibil betonarea.	
M7			Asigurarea conectivității longitudinale în zona de implementare a măsurilor PMRI, pentru toate speciile de pești.	
M8			Implementarea cu prioritate a măsurilor verzi din PMRI. Utilizarea măsurilor gri doar în situațiile în care au fost epuizate opțiunile de implementare a măsurilor verzi.	

⁸⁰ Toate măsurile propuse prin PMRI și în deosebit cele menționate în această coloană.

Cod	Obiectiv de mediu	Tip măsură	Măsură	Adresabilitate ⁸⁰
M9	Aer	Evitare/ Reducere	A se vedea M2.	M31-RO20*, M32-RO25*, M32-RO28*, M33-RO33*, M33-RO34, M33-RO35, M33-RO36*.
M10	Patrimoniul cultural	Evitare	Se recomandă evitarea implementării măsurilor în zona de protecție a elementelor patrimoniului cultural.	M32-RO21*, M32-RO22, M32-RO27*, M33-RO33*, M33-RO36*
M11	Peisaj	Reducere	Toate elementele construite aferente implementării măsurilor PMRI trebuie să asigure un nivel ridicat de integrare peisagistică prin utilizarea materialelor de construcție naturale și menținerea conectivității peisajului prin intermediul vegetației specifică zonei.	M22-RO4, M33-RO32*, M33-RO33*, M33-RO36*, M23-RO5*, M31-RO14*, M32-RO23, M32-RO25*, M33-RO34, M35-RO42
M12	Economie circulară	Reducere	Recuperarea și valorificarea deșeurilor din construcții și demolări rezultate din implementarea măsurilor din PMRI.	M32-RO28*, M32-RO23, M32-RO25*, M33-RO32*

10. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA ALTERNATIVELOR ALESE

În vederea alegerii alternativelor finale ale măsurilor a fi implementate prin PMRI, s-a realizat parcurgerea mai multor etape și realizarea unui screening. Acestea sunt menționate în continuare:

- Colectarea datelor disponibile pentru fiecare etapă a screening-ului;
- Analiza geomorfologiei și dinamicii cursurilor de apă;
- Analiza performanței lucrărilor de amenajare cu rol de apărare la inundații;
- Identificarea posibilelor măsuri în funcție de nivelul de aplicare;
- Modul de împărțire a APSFR-urilor în celule de management;
- Selectarea măsurilor pentru fiecare scară spațială pe baza analizei mecanismului de inundare (lista lungă de măsuri);
- Identificarea beneficiilor și eficienței măsurilor în vederea definirii listei scurte;
- Pregătirea strategiei la nivel de bazin;
- Combinarea măsurilor din lista scurtă utilizând analiza multicriterială simplificată pentru a forma un pachet de alternative;
- Evaluarea alternativelor utilizând analiza multicriterială complexă;
- Alegerea a 2-3 alternative pentru care vor fi realizate analize cost-beneficiu;
- Realizarea Programului de Măsuri pe baza testului de robustețe;
- Confirmarea și completarea strategiei PMRI.

După etapa de screening s-a trecut la definirea strategiilor la nivel de zonă A.P.S.F.R. în mai multe alternative. În acest proces de analiză măsurile componente sunt testate la schimbări climatice, pentru evaluarea sensibilității și vulnerabilității la astfel de schimbări și stabilirea potențialului de adaptare al zonelor A.P.S.F.R. Testele se fac în baza unei metodologii unitare și în acord cu principiile și recomandările tehnice ale Uniunii Europene în domeniu. Rezultatele analizelor privind prioritizarea strategiilor de amenajare se vor concretiza în definirea proiectelor integrate.

Consultarea cu părțile interesate (stakeholderii) asigură faptul că decizia de includere a beneficiilor viitoare și de dimensionare a soluțiilor ținând cont de schimbările climatice este în concordanță cu politica și legislația națională și a Uniunii Europene. După caz, beneficiile viitoare ale soluțiilor astfel adaptate, calculate pe o perioadă de 50 ani sunt incluse în analiza cost-beneficiu și justifică strategiile propuse. Probabilitatea de calcul anuală de depășire, implicită folosită la dimensionarea lucrărilor de apărare este una adaptată schimbărilor climatice, corelată cu Strategia națională de management al

riscului la inundații pe termen mediu și lung – HG 846/2010, practicile în domeniu și agreată cu JASPERS.

Alternativele la nivel de APSFR au fost testate prin analiză multicriterială și de cost-beneficiu pentru selectarea celei mai bune opțiuni. Instrumentele de evaluare permit atât o evaluare cantitativă cât și una calitativă, funcție de informațiile disponibile. Evaluarea calitativă implică o judecată subiectivă, critică, bazată pe analiza informațiilor existente, pe experiență și expertiză. În cazul lucrărilor de apărare, evaluarea pleacă de la premisa că acestea asigură o protecție completă a zonei beneficiare corespunzătoare standardului de calcul. În tabel sunt prezentate criteriile pe categorii folosite în evaluările multicriterială și de cost beneficiu, unități de măsură pentru criterii, sugestii și indicații privind tipul evaluării (calitativ, cantitativ ori monetar), sursa informațiilor, valori implicite pentru ponderi și obiective tip ale investițiilor.

Alternativele la nivelul celor 310 APSFR-uri au fost evaluate în funcție de caracteristicile de mediu ce pot fi modificate în urma implementării, și anume calitatea solului, vulnerabilitatea schimbărilor climatice, sechestrarea gazelor cu efect de seră, pescuit, îmbunătățirea calității apei, râuri naturalizate și biodiversitatea. Fiecare APSFR dispune de cel puțin o alternativă baseline și 3 alternative, cu menționarea unor scoruri și o justificare pentru fiecare caracteristică. Un număr restrâns de APSFR-uri cuprind 2 sau 3 serii de alternative, având scoruri ale caracteristicilor și justificări diferite.

În ceea ce privește selectarea unor alternative preferate, pentru 209 dintre APSFR-uri a fost selectată alternativa 1, pentru 150 - Alternativa 2, pentru 4 - Alternativa 3, iar pentru 161 de APSFR-uri nu a fost aleasă nici o alternativă preferată. Dintre acestea din urmă, 133 de APSFR-uri nu se încadrează în lista APSFR-urilor cu risc scăzut.

Pentru măsurile verzi, există o serie de provocări / dificultăți tehnice legate de viabilitatea acestora, aspecte problematice legate de adâncirea patului albiei și de nivelul limitat de protecție oferit. Mai există o serie de provocări de natură instituțională și legislativă în România, pentru implementarea măsurilor verzi. Așadar doar cele care împlinesc funcția viabilității vor fi supuse evaluării AMC (analiză multicriterială) și ACB (analiza cost-beneficiu). Aceste aspecte au fost luate în considerare prin scorul acordat criteriului de implementabilitate a alternativelor în cadrul analizelor AMC.

Ipoteza implicită considerată în etapa de evaluare a strategiei și a opțiunilor este că, toate măsurile structurale vor deveni măsuri mai verzi sau măsuri gri-verzi. Abordările verzi în managementul riscului la inundații reprezintă asocieri / combinații ale uneia sau mai multor tehnici.

Tabelul nr. 10-1 Categoriile, Criterii, Indicatori și Metode de punctaj pentru analizele multicriterială (AMC) și de cost benefic (ACB)

Categorie	Criterii	Indicator	Punctaj regim existent și AMC	Surse de date punctaj ACM	Pondere propusă ACM	Obiective
Social	Proprietăți (construcții) rezidențiale	Număr proprietăți protejate	[Cantitativ] Număr proprietăți expuse riscului pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	4	2. Reducerea efectelor inundațiilor asupra populației
	Sănătate	Număr locuitori protejați	[Cantitativ] Număr persoane expuse riscului pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	10	2. Reducerea efectelor inundațiilor asupra populației
	Captarea apei pentru consumul populației	Protecția amenajărilor de captare a apei	[Calitativ] Procent din sursele de apă ori amenajările de tratare/distribuție protejate (încadrare pe intervale de procentaj)	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard Informații locale	3	2. Reducerea efectelor inundațiilor asupra populației
	Infrastructura socială	Număr obiective de infrastructură socială protejate	[Cantitativ] Număr obiective expuse riscului pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	6	2. Reducerea efectelor inundațiilor asupra populației
	Infrastructura de agrement	Număr obiective de infrastructură de agrement protejate	[Cantitativ] Număr obiective expuse riscului pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	3	2. Reducerea efectelor inundațiilor asupra populației
	Comunități marginalizate și vulnerabile	Număr persoane protejate	[Calitativ] Procent estimat din comunitățile marginalizate ce beneficiază de protecție (încadrare pe intervale de procentaj)	Atlasul Zonelor Rurale Marginalizate Locale din România Informații locale Hărți de hazard	7	2. Reducerea efectelor inundațiilor asupra populației
	Reziliență	Timp necesar de recuperare după inundații (cu revenire la situația de dinaintea evenimentului)	[Calitativ] Interpretare expert și informații locale	Interpretare pe baza numărului de persoane expuse riscului la inundații	3	6. Conștientizarea riscului la inundații și creșterea rezilienței în rândul populației precum și creșterea capacității de avertizare timpurie și răspuns în situații de urgență
Economic	Infrastructura de transport	Elemente de infrastructură protejate	[Cantitativ] Număr elemente de infrastructură și suprafețe rețele de infrastructură expuse riscului pe	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	9	3. Reducerea efectelor inundațiilor asupra infrastructurii de transport

Categorie	Criterii	Indicator	Punctaj regim existent și AMC	Surse de date punctaj ACM	Pondere propusă ACM	Obiective
			probabilități de depășire anuale			și activităților economice
	Infrastructură de transport specială (utilități)	Elemente de infrastructură protejate	[Cantitativ] Număr elemente de infrastructură și suprafețe rețele de infrastructură expuse riscului pe asigurări de calcul	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	6	3. Reducerea efectelor inundațiilor asupra infrastructurii de transport și activităților economice
	Construcții ne-rezidențiale	Număr construcții ne-rezidențiale (inclusiv anexe gospodărești) protejate, împărțite pe funcțiune și mărime	[Cantitativ] Număr construcții expuse riscului pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	6	3. Reducerea efectelor inundațiilor asupra infrastructurii de transport și activităților economice
	Producția economică	Reducerea pierderilor în producție prin întreruperea activității.	[Monetar] Daune indirecte tangibile (din întreruperea activităților economice)	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	6	3. Reducerea efectelor inundațiilor asupra infrastructurii de transport și activităților economice
	Agricultură	Terenuri agricole protejate	[Cantitativ] Suprafață teren agricolă expusă riscului pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	3	3. Reducerea efectelor inundațiilor asupra infrastructurii de transport și activităților economice
7 Patrimoniul cultural	Obiective culturale	Număr obiective de patrimoniu cultural protejate.	[Cantitativ] Număr obiective expuse riscului de inundații pe probabilități de depășire anuale	Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard Hărți tematice UNESCO și de patrimoniu cultural	3	4. Reducerea efectelor inundațiilor asupra patrimoniului cultural
	Peisaje naturale și urbane	Gradul de afectare a peisajului ori deconectarea vizuală de la acesta	[Calitativ] Estimări pe baza informațiilor locale	Informații locale Date expunere la risc de inundații - Hărți de hazard	3	4. Reducerea efectelor inundațiilor asupra patrimoniului cultural
Mediu	Poluare	Număr surse de poluare protejate	[Cantitativ] Număr surse de poluare expuse riscului de inundații pe probabilități de depășire anuale	Echipamente/Instalațiile aflate sub incidența Directivei privind emisiile industriale (96/61/CE), a Directivei	2	5. Reducerea efectelor inundațiilor asupra mediului și atingerea/mentinerea

Categorie	Criterii	Indicator	Punctaj regim existent și AMC	Surse de date punctaj ACM	Pondere propusă ACM	Obiective
				IPPC (97/271/CEE), a Directivei Seveso II (96/82/CE), expuse riscului la inundații		obiectivelor de mediu în acord cu Directiva Cadru Apă
	Biodiversitate	Suprafața habitatelor create sau a căror stare este modificată (pozitiv ori negativ)	[Cantitativ / Calitativ] Apreciere expert calitativă a afectării fiecărei arii protejate, convertită în scor numeric la nivel de APSFR	Situri Natura 2000 Hărți de hazard Cunoștințe locale	3	5. Reducerea efectelor inundațiilor asupra mediului și atingerea/menținerea obiectivelor de mediu în acord cu Directiva Cadru Apă
	Pescuit	Lungimea habitatului piscicol	[Cantitativ / Calitativ] Apreciere expert calitativă a afectării habitatelor piscicole, convertită în scor numeric la nivel de APSFR	Planul de management bazinal Informații locale Hărți de hazard	2	5. Reducerea efectelor inundațiilor asupra mediului și atingerea/menținerea obiectivelor de mediu în acord cu Directiva Cadru Apă
	Cursuri de apă (re)naturalizate (intervenții hidromorfologice)	Lungimea (pt. cursul de apă) sau suprafața (pt. lacuri) corpului de apă. Lungimea sau suprafața corpurilor de apă cu presiuni modificate	[Cantitativ / Calitativ] Apreciere expert calitativă a afectării stării hidromorfologice, convertită în scor numeric la nivel de APSFR	Planul de management bazinal Informații locale Hărți de hazard	5	5. Reducerea efectelor inundațiilor asupra mediului și atingerea/menținerea obiectivelor de mediu în acord cu Directiva Cadru Apă
Mediu	Calitatea apei	Lungimea / corpului de apă cu calitate a apei modificată (de ex. biologică ori chimică)	[Cantitativ / Calitativ] Apreciere expert calitativă a afectării stării (chimice ori chimice) convertită în scor numeric la nivel de APSFR	Planul de management bazinal Informații locale Hărți de hazard	2	5. Reducerea efectelor inundațiilor asupra mediului și atingerea/menținerea obiectivelor de mediu în acord cu Directiva Cadru Apă

Categorie	Criterii	Indicator	Punctaj regim existent și AMC	Surse de date punctaj ACM	Pondere propusă ACM	Obiective
	Calitatea terenurilor	Modificarea calității solului și creșterea riscului de eroziune a solului.	[Calitativ] Apreciere expert calitativă	Informații locale Hărți de hazard	2	5. Reducerea efectelor inundațiilor asupra mediului și atingerea/menținerea obiectivelor de mediu în acord cu Directiva
	Vulnerabilitatea la schimbări climatice	Modificarea vulnerabilității ecosistemelor la schimbări climatice	[Calitativ] Apreciere expert calitativă	Informații locale Hărți de hazard	3	Relevant pentru obiectivul 7 privind adaptarea la schimbările climatice
	Sechestrarea gazelor cu efect de seră	Modificări în sechestrarea CO ₂ e prin schimbări în utilizarea terenurilor	[Calitativ] Apreciere expert calitativă	Informații locale Hărți de hazard	3	Relevant pentru obiectivul 7 privind adaptarea la schimbările climatice

Pentru identificarea motivelor care au condus la alegerea alternativelor s-a realizat o selecție aleatorie a unor id-uri de APSFR din fiecare ABA. Astfel, s-au analizat justificările pentru fiecare alternativă disponibilă, care au condus la alegerea alternativei preferate.

Pentru **ABA Argeș-Vedea**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive: 04-A006F - *r. Tecuci – av. ac. Tecuci*.

Pentru acest APSFR Alternativa 1 este cea care aplică măsuri gri (precum regularizări, dimensionări de poduri și pereți împotriva inundațiilor), așa că se pot constata efecte negative cu impact redus, ce presupun ocuparea permanentă a unor suprafețe de sol, degradarea ușoară a calității apei ca urmare a înlocuirii unor zone cu vegetație ripariană cu construcții. Pe de altă parte, Alternativa 2 cuprinde măsuri verzi (precum amenajarea de zone umede, poldere), cu impact în general pozitiv, și anume acoperirea cu apă a solului, ce îmbogățește solul prin sedimentele aduse din amonte, adaptarea la schimbările climatice, filtrarea apei. Măsurile pot presupune și efecte negative induse de structurile de construcție pentru realizarea acumulărilor permanente și nepermanente, precum reducerea conectivității longitudinale, însă acestea pot fi combătute cu ușurință. Nici una dintre alternative nu este situată în arii naturale protejate.

A fost considerată Alternativa 1 ca fiind alternativa preferată, deși Alternativa 2 este cea care este bazată pe măsuri verzi, alegerea fiind motivată de faptul că măsurile alternativei alese presupun impact potențial redus, cu ocuparea temporară a unor habitate, Alternativa 2 fiind cea care necesită o personalizare detaliată deoarece pot fragmenta peisajul, iar locațiile propuse pentru zonele de retenție naturală a apei sunt amplasate pe suprafețe cu acoperire forestieră.

În cazul **ABA Banat**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată din Fișele descriptive: 01-A019F - *r. Golet – av. loc. Golet*.

Pentru acest APSFR Alternativa 1 presupune un singur tip de măsură, respectiv gri-verde, fiind reprezentată de acumulări frontale nepermanente ce cuprinde și structuri grele. Implementarea acestor măsuri presupun efecte negative legate de eliminarea vegetației existente pe maluri, cu potențial impact al construcției asupra ihtiofaunei și al habitatelor existente.

Alternativa 2 presupune măsuri gri, cu lucrări în albia râului precum regularizarea albiei, sau care necesită ocupări temporare și permanente de teren și modificarea structurală a albiei. Aceste măsuri implică efecte negative asupra factorilor de mediu precum solul, cu posibilitatea poluării acestuia în urma lucrărilor desfășurate, biodiversitate, prin eliminarea vegetației exitând posibilitatea afectării calitative și cantitative a apei. Este de menționat că amplasamentul este puternic antropizat și nu este situat în arii naturale protejate, ci în amonte de ROSCI0385 Râul Timiș între Rusca și Prisaca.

Pentru această zonă, a fost selectată Alternativa 1 ca fiind cea preferată, fiind justificată de beneficiile reale asupra mediului aduse de acumulările nepermanente, dar dacă sunt necesare lucrări suplimentare (defrișări), acestea pot reduce beneficiile. De asemenea, pentru Alternativa 2 nu există recomandări de măsuri de prevenire sau reducere a impactului negativ.

Pentru ABA **Buzău-Ialomița**, a fost selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire, preluată din Fișele descriptive: 05-A002F - *r. Ialomița aval ac.Dridu*.

În cazul acestui APSFR au fost selectate 2 alternative, respectiv Alternativa 1 - Acumulări laterale, Reabilitare/re-dimensionare lucrari de aparare, îndiguiri și Alternativa 2 - Acumulări laterale,

Reabilitare/re-dimensionare lucrari de aparare, îndiguiri și realizarea unui polder în zona Coșereni-Alexeni.

Alternativa 1 din punct de vedere al sechestrării gazelor cu efect de seră oferă oportunități reduse pentru zonele umede, pe când Alternativa 2 are oportunități crescute. Din punct de vedere al îmbunătățirii calității apelor pentru alternativa 1 Corpul de apă WFD are o lungime de 410 km, iar noile măsuri de dig propuse sunt pentru o lungime relativ mică (5,4 km) în comparație cu lungimea corpului de apă. Lungimea digurilor care urmează să fie reabilitate sau ridicate este mai mare (97 km) și nu introduce nicio presiune nouă de conectivitate laterală. Această includere a câmpiei inundabile naturale și a remeandării are potențialul de a compensa posibila deteriorare a stării WFD la scara corpului de apă. Alternativa 2 prin realizarea polderului în zona Coșereni-Axintele se poate genera impact asupra calității apei, prin transformarea regimului hidric (din apă curgătoare în apă stătătoare cu efect asupra potențialului de eutrofizare), însă având în vedere rolul de atenuare a unor volume mari de apă în perioadele de viituri, măsura are potențial să genereze un impact pozitiv. Din punct de vedere al râurilor naturalizate prin alternativa 1, respective prin creșterea înălțimii apărării existente și introducerea de noi structuri de captare, se vor perturba procesele naturale de transport al sedimentelor, iar alternativa 2 prin reconexiunea naturală îmbunătățită a luncii inundabile se va aduce o contribuție la recuperarea naturală a morfologiei. Din punct de vedere al biodiversității, ambele alternative se vor realiza în arii naturale protejate de interes comunitar. Prin măsurile de la alternativa 1 se vizează realizarea de noi diguri și supraînălțarea celor existente, ce pot genera un impact local, mai ales în perioada de construcție asupra elementelor de biodiversitate care fac obiectul conservării în ariile naturale protejate din zona de influență. Prin măsurile de la alternativa 2 se mențin aceleași efecte ca și în cazul prime alterantive, însă suplimentar prin realizarea polderului în zona Coșereni-Axintele în suprafață de aproximativ 5300 ha, suprapuse cu arii naturale protejate, se conduce la un impact negativ asupra habitatelor ripariene (în special pădurile ripariene mixte, habitatul 91F0, habitat cu suprafață restrânsă și în scădere la nivel național) și speciilor de mamifere acvatice și pești din situl de importanță comunitară (ROSCI0290 Coridorul Ialomiței), dar au potențialul de a genera habitat suplimentar favorabil pentru speciile de păsări din ROSPA0152 Coridorul Ialomiței.

Alternativa aleasă este 2 deoarece măsurile privind creșterea capacității de atenuare, creșterea retenției naturale și remeandrarea au potențialul de a genera efecte pozitive asupra mediului, inclusiv asupra biodiversității, însă în anumite zone sensibile lucrările de realizare de noi diguri și supraînălțarea celor existente pot genera un impact local, mai ales în perioada de construcție asupra calității factorilor de mediu. Cea mai sensibilă măsură din cadrul alternative este cea care vizează realizarea polderului în zona Coșereni-Axintele în suprafață de aproximativ 5300 ha, suprapusă cu arii naturale protejate, ce conduce la un impact negativ asupra habitatelor ripariene și speciilor din situl de importanță comunitară (ROSCI0290 Coridorul Ialomiței), precum și asupra celorlalți factori de mediu.

Pentru **ABA Crișuri**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive: 08-A003F - *râul Obârșă – aval localitate Obârșă*.

În cazul acestui APSFR Alternativa 1 se focusează pe măsuri de tipul acumulărilor nepermanente și redimensionări de poduri. Acestea sunt lucrări în albie care pot presupune modificări ale conectivității longitudinale, însă dacă se respectă ipoteza de proiectare, nu ar trebui să existe schimbări semnificative. Alte efecte negative ar putea fi creșterea turbidității apei și intervențiile

asupra habitatelor. Cea de-a doua Alternativă presupune măsuri de creștere a capacității de tranzit, perturbând astfel morfologia albiei. Efectele negative sunt similare cu cele produse de măsurile propuse în Alternativa 1, însă pentru această alternativă, biodiversitatea poate fi afectată în mod semnificativ.

Alternativa 1 a fost selectată ca alternativă preferată, fiind condiționată de păstrarea conectivității longitudinale pentru măsura de realizare a acumulării.

Din cadrul **ABA Dobrogea-Litoral**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive: 06-A001F - *r. Urluia*.

Pentru acest APSFR, Alternativa 1 presupune lucrări de regularizare locală a albiei și redimensionare a podurilor, ale căror efecte negative nesemnificative pot avea loc pe perioada de realizare a lucrărilor. Efectele negative presupun afectarea calității apei și dezechilibre în rândul populațiilor de pești. Redimensionarea podurilor va avea loc în cadrul unor localități, unde impactul este redus, deoarece aceste zone sunt deja antropizate. De menționat este faptul că lucrările propuse se află în cadrul zonei umede de importanță internațională RORMS0017 Ostroavele Dunării-Bucgeac-Iortmac, unde pot apărea de asemenea efecte negative asupra biodiversității. Alternativa 2 este alcătuită în principal de lucrări structurale de îndiguire și regularizarea albiei, care conduc la efecte negative pe termen scurt și lung asupra biodiversității (fragmentarea habitatelor), apei (pe perioada de execuție a lucrărilor), dar și asupra zonei umede de importanță internațională RORMS0017 Ostroavele Dunării-Bucgeac-Iortmac, în interiorul căreia sunt localizate măsurile propuse.

Alternativa 1 a fost considerată cea preferată, având în vedere ca impactul asupra mediului și asupra biodiversității este mai mic comparativ cu Alternativa 2 care conține mai multe lucrări structurale. Totodată, se recomandă introducerea unor măsuri verzi care să reducă pierderile produse de măsurile structurale propuse în cadrul Alternativei.

Pentru **ABA Jiu**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive 02-A027F – *r. Desnățui*.

În cazul acestui APSFR a fost propusă doar Alternativa 1, care conține lucrări structurale de tipul îndiguirilor și regularizărilor, realizate împreună cu măsuri verzi. Măsurile gri pot avea efecte negative pe parcursul lucrărilor, precum afectarea calității apei și a biodiversității. Există însă o problemă cu privire la perturbarea proceselor morfologice, fragmentării habitatelor și afectării zonelor cu vegetație ripariană, deoarece acestea vor fi transformate în zone de vegetație cu specific de pajiște. Măsurile verzi vor fi implementate pentru a produce beneficii și efecte pe termen mediu și lung. Este important de menționat faptul că sunt intersectate situri de importanță comunitară: Coridorul Jiului și ROSPA0010 Bistreț și aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0154 Galicea Mare – Băilești. Dintre măsurile propuse, potențial impact asupra mediului și asupra biodiversității au măsurile structurale gri.

Din cadrul **ABA Mureș**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive 07-A017F – *r. Șar - av. loc. Fărăgău*.

În cazul acestui APSFR au fost propuse 2 alternative. Alternativa 1 presupune realizarea unei acumulări nepermanente (polder), care poate avea efecte negative nesemnificative în perioada lucrărilor însă după finalizarea acestora și punerea în funcțiune a acumulărilor acestea vor filtra apa,

aducând beneficii asupra calității apei. Cu toate că măsura este situată în cadrul ariei de protecție avifaunistică ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului, se consideră că doar pe perioada de execuție a lucrărilor poate apărea un impact negativ nesemnificativ asupra habitatelor și speciilor existente, însă pe termen lung acumularea nepermanentă are impact pozitiv asupra biodiversității. Alternativa 2 cuprinde o măsură structurală, și anume realizarea unei derivații de ape mari, cu posibil impact negativ asupra biodiversității și ihtiofaunei, asupra calității apei, atât pe durata lucrărilor cât și în cea de operare. Cu toate acestea este dificil de stabilit cu exactitate potențialul impact având în vedere că designul canalului este necunoscut.

Alternativa 1 a fost cea selectată ca fiind preferată deoarece, dintre măsurile propuse în cadrul celor două Alternative, potențial impact negativ asupra mediului și asupra biodiversității, are măsura ce presupune realizarea unei deviații de ape mari propusă în cadrul Alternativei 2. Așadar, dintre cele două Alternative, Alternativa 1 este mai favorabilă și cu impact mai redus asupra comunităților acvatice. Se va avea în vedere regimul de arie naturală protejată.

Din cadrul **ABA Olt**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive 03-A027F – *r. Homorodul Mic - av. loc. Merești - am. loc. Satu Nou. sec. îndig.*

În cazul acestui APSFR au fost propuse 3 alternative, care sunt similare, cu un număr redus de măsuri verzi. Alternativa 1 presupune măsuri de îndiguire și creșterea capacității de transport a albiei, ce aduc modificări morfologice și ale dinamicii sedimentare și conduc la pierderi de vegetație ripariană și pot duce la perturbări în ceea ce privește calitatea habitatelor acvatice pentru speciile de pești. Alternativa 2 cuprinde lucrări precum cele de reprofilare a albiei, redimensionări de poduri, cu efecte negative similare produse de măsurile presupuse de Alternativa 1. În plus vor duce de asemenea la deteriorarea habitatelor caracteristice speciilor de pești de interes economic. Alternativa 3 presupune lucrări precum cele de îndiguiri și reabilitare/re-dimensionare poduri, ce aduc modificări morfologice și ale dinamicii sedimentare.

Alternativa selectată este Alternativa 3, fiind singura care nu este localizată în cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor, ce are potențial redus de a avea efecte negative semnificative asupra speciilor de păsări și habitatele acestora.

Pentru **ABA Prut-Bârlad**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive: 11-A001F - *r. Bârlad - av. loc. Băcești - am. loc. Viișoara, sect. îndig.*

În cazul acestui APSFR au fost propuse 2 alternative. Alternativa 1 include ca abordare principală reabilitarea unor lucrări de apărare, dar și diguri, ce ar putea introduce presiunea de întrerupere a conectivității laterale, cu un posibil impact asupra vegetației ripariene și un potențial impact asupra habitatelor și speciilor importante la nivel local. Abordarea principală a Alternativei 2 este reprezentată de acumulările laterale, dar și de măsuri structurale precum îndiguiri și alte lucrări în albia râurilor, ce aduc presiuni morfologice în sistemul fluvial și implică un potențial impact asupra speciilor acvatice. Sunt necesare evaluări la nivel de proiect pentru o estimare corectă a impactului asupra biodiversității.

A fost selectată Alternativa 2. Deși ambele alternative se implementează în locații ce sunt înconjurată de arii naturale protejate, în principal situri Natura 2000, măsurile propuse în alternativa 1, respectiv suprainălțarea unor diguri și introducerea de noi diguri impun o nouă presiune de întrerupere a conectivității longitudinale. Totuși, justificarea selectării alternativei nu este clară, ambele având

potential de a afecta specii acvatice și habitatele importante la nivel local. Alternativele selectate spre implementare pentru ABA Prut-Bârlad necesită o analiză mai amănunțită pentru că justificările sunt foarte generale și abstracte, iar pentru unele APSFR-uri este selectată alternativa cu impact mai ridicat asupra biodiversității sau alternativele propuse sunt situate în cadrul unor arii naturale protejate.

Pentru **ABA Siret**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive: 10-A019F - *r. Horaiț, av. loc. Bălcăuți*.

În cazul acestui APSFR, au fost propuse 2 alternative. Alternativa 1 se focusează în principal pe abordarea acumulărilor frontale (permanente sau nepermanente) și acumulărilor laterale, cu efecte negative ne semnificative asupra calității apei, faunei piscicole și impact negativ asupra habitatelor, prin distrugerea acestora. Efectele negative sunt compensate totuși de o serie de efecte pozitive, precum reglarea sedimentării și de efectele zonelor de retenție asupra biodiversității. Aceste măsuri se implementează la scară locală, considerându-se că beneficiile depășesc efectele negative. Alternativa 2 abordează măsuri similare, precum baraje permeabile, zone de retenție naturală a apei, lucrări agro-forestiere. Măsurile alese au în general efecte pozitive, spre exemplu sechestrarea de CO₂, controlul scurgerii și sedimentării, încurajarea dezvoltării habitatelor. S-a considerat că Alternativa 1 este cea optimă, nefiind precizate cu exactitate motivele.

Din cadrul **ABA Someș-Tisa**, s-a selectat APSFR-ul cu următorul id și denumire preluată, din Fișele descriptive 09-A029F – *r. Paral Ocnei - av. loc. Ocna Dejului*.

În cazul acestui APSFR au fost propuse 2 alternative. Alternativa 1 cuprinde măsuri verzi, precum remeandrarea și restaurarea cursului de apă, menținerea sau creșterea suprafețelor împădurite, dar și măsuri gri cum ar fi redimensionarea unor poduri și lucrări de regularizare. Acestea implică în special efecte pozitive: îmbunătățirea calității apei, creșterea habitatelor acvatice și ripariene și îmbunătățirea biodiversității și a rețelei trofice. Alternativa 2 implică construirea de acumulări nepermanente frontale, remeandrarea cursurilor de apă dar și măsurile gri precum cele propuse în Alternativa 1. Această alternativă implică efecte negative, precum transformarea unor ecosisteme, afectarea unor specii de pești, sedimentarea aluviunilor. Se consideră că măsurile verzi vor putea compensa efectele acumulării frontale doar la nivel local. Beneficiile aduse de măsurile verzi incluse în alternativă sunt de tipul îmbunătățirii calității apei.

Alternativa 1 este cea considerată preferată pentru acest APSFR, deoarece efectele produse de Alternativa 2 asupra mediului au potențial negativ semnificativ asupra organismelor care trăiesc în mediul acvatic sau în zona ripariană în tot bazinul de drenaj, iar măsurile verzi și gri-verzi aplicate în prima alternativă afectează la o scară mică serviciile ecosistemice.

Analizând strict APSFR-urile alese aleatoriu din fiecare ABA, se poate concluziona că au fost alese și alternative ce pot genera efecte negative asupra aspectelor de mediu, iar în unele cazuri alegerea este justificată. Pentru unele situații în care alternativa aleasă este una ce generează efecte negative, au fost propuse măsuri de compensare, prin implementarea de măsuri verzi în combinație cu cele structurale. În urma analizei cele mai afectate aspecte de mediu de implementarea măsurilor la nivel ABA sunt reprezentate de biodiversitate (ex. fragmentări de habitate) apă (pierderi de vegetație ripariană, alterări ale indicatorilor de calitate a apelor de suprafață etc.) și sol (ex. ocuparea definitivă a unor suprafețe de sol).

Cu toate acestea este necesară o analiză mai detaliată la nivel de proiect pentru a exista certitudinea că au fost epuizate toate alternative pentru a nu genera efecte negative semnificative asupra aspectelor de mediu.

Dificultăți întâmpinate în cadrul procedurii SEA

- Înregistrarea unui număr redus de informații la nivel național cu privire la efectele inundațiilor asupra aspectelor de mediu analizate;
- Neclarități cu privire la infrastructura existentă de protecție împotriva inundațiilor
- Un nivel de detaliu redus al măsurilor ce vor fi implementate (în mod special localizarea spațială).

11. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PMRI

Ca și în cazul măsurilor propuse pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet posibil orice efect advers asupra mediului, din punct de vedere al cerințelor HG nr. 1076/2004, această secțiune este menită să descrie măsurile pentru monitorizarea efectelor semnificative asupra mediului generate de implementarea PMRI.

Setul de indicatori propus este corelat cu măsurile de evitare și reducere propuse, ce se adresează în principal ca și măsuri preventive pentru efectele negative nesemnificative identificate, și va permite evaluarea semnificației efectelor reziduale.

Programul de monitorizare a efectelor implementării PMRI are în vedere identificarea, respectiv preîntâmpinarea potențialelor efecte negative asupra componentelor de mediu și permite propunerea unor acțiuni suplimentare de reducere a impactului asupra mediului sau de remediere a zonelor posibil afectate. Acest program de monitorizare se bazează pe obiectivele de mediu relevante considerate în prezentul Raport de mediu, care reprezintă aspectele de mediu ce pot fi influențate în mod negativ semnificativ și nesemnificativ de implementarea PMRI. Astfel, impactul asupra mediului generat de implementarea planului va fi monitorizat pe baza măsurii în care ar putea fi influențate aceste obiective.

Programul de monitorizare urmărește:

- ⚙️ Modul în care sunt atinse obiectivele de mediu relevante prin implementarea PMRI: obținerea și înregistrarea informațiilor cu privire la efectele asupra mediului generate în urma implementării PMRI, monitorizarea incluzând toate tipurile de efecte;
- ⚙️ Valabilitatea predicțiilor cu privire la evaluarea efectelor potențiale asupra mediului și la concluziile Evaluării Strategice de Mediu;
- ⚙️ Implementarea corectă a măsurilor propuse pentru evitarea/reducerea efectelor asupra mediului, precum și verificarea eficienței acestora;
- ⚙️ Identificarea efectelor adverse neprevăzute și posibilitatea aplicării unor acțiuni de remediere adecvate.

Sistemul de monitorizare propus

Ținând cont de faptul că există mai multe autorități și instituții implicate în sectoarele abordate de PMRI, titularul planului (MMAPI) va colecta datele cu privire la indicatorii propuși pe baza rezultatelor evaluării finale a proiectelor, principala responsabilitate a sa fiind aceea de a centraliza și a prezenta indicatorii propuși într-un mod adecvat.

Titularul planului trebuie să prezinte anual un raport de monitorizare, înainte de sfârșitul primului trimestru al anului ulterior realizării monitorizării.

S-a încercat pe cât posibil propunerea unui set de indicatori simpli și unitari, pentru care să nu fie necesare eforturi suplimentare.

Indicatori vor fi calculați pe baza rezultatelor monitorizării individuale la nivelul fiecărui proiect în parte. Informațiile și datele necesare vor fi furnizate de titularii proiectelor, conform informațiilor solicitate prin ghidul solicitantului.

În tabelul următor sunt prezentați indicatorii de mediu, ce se adresează atât rezultatelor PMRI, respectiv verificarea modului în care diferitele elemente ale PMRI au fost implementate în realitate, cât și efectelor asupra mediului.

Tabelul nr. 11-1 Indicatori de monitorizare a efectelor PMRI – pentru aspectul de mediu biodiversitate – preluat din EA

Categorie	Cod	Indicator	Criterii de evaluare / ținte
Integritatea siturilor Natura 2000	MON 1.	Numărul siturilor Natura 2000 în care se reduce intensitatea presiunilor asociate inundațiilor și lucrărilor hidrotehnice asociate (inclusiv eliminarea acestor presiuni).	Numărul siturilor trebuie să crească (ideal 100% în 2050)
	MON 2.	Suprafața habitatelor Natura 2000	Creștere față de 2018
	MON 3.	Starea de conservare a habitatelor și speciilor Natura 2000.	Crește numărul habitatelor și speciilor cu stare favorabilă (ideal stare „Favorabilă” pentru toate habitatele și speciile până în 2050)
Conectivitate ecologică	MON 4.	Nivel de permeabilitate al structurilor implementate prin măsurile PMRI.	Zero situații de fragmentare a coridoarelor ecologice.
Conectivitate longitudinală	MON 5.	Nivelul de conectivitate longitudinală de la nivelul cursului de apă.	Zero situații de fragmentare a conectivității longitudinale. 100% funcționalitate pentru soluțiile de pasaj adaptate speciilor din râu.
Specii invazive	MON 6.	Gradul de eficiență al măsurilor de prevenire și combatere a speciilor de plante invazive.	Zero specii de plante invazive noi instalate în zonele de plantare a vegetației. 100% eficiență a măsurilor de control al răspândirii speciilor de plante invazive.
Victime accidentale	MON 7.	Număr de victime accidentale apărute în perioada de construcție a măsurilor PMRI.	Zero victime accidentale apărute în perioada de construcție a măsurilor PMRI.
Zona ripariană	MON 8.	Lungimea / Suprafața zonei ripariene.	Fără scăderi semnificative în lungimea / suprafața zonei ripariene de la nivelul unui râu.

Calitatea studiilor	MON 9.	Număr de relocări în interiorul habitatelor de interes comunitar sau în interiorul habitatelor favorabile ale speciilor de interes comunitar.	Zero relocări în interiorul habitatelor de interes comunitar sau în interiorul habitatelor speciilor de interes comunitar.
---------------------	--------	---	--

Tabelul nr. 11-2 Indicatori de monitorizare a efectelor PMRI – pentru restul aspectelor de mediu

Aspect de mediu	Cod	Indicator	Criterii de evaluare / ținte
Biodiversitate	MON 10.	Ponderea proiectelor în care au fost aplicate măsurile din EA în afara siturilor Natura 2000.	→ 100%
Populație și sănătatea umană	MON 11.	Ponderea proiectelor realizate în zone de intravilan pentru care au fost implementate măsuri de reducere a nivelului de zgomot.	100%
Sol	MON 12.	Numărul de măsuri implementate în zone cu fertilitate ridicată a solului.	→ 0
	MON 13.	Ponderea de sol artificializat / proiect.	→ 0
Apă	MON 14.	Numărul proiectelor în care este necesară aplicarea excepțiilor Art. 2.7 din Legea apelor.	→ 0
	MON 15.	Ponderea proiectelor în care se utilizează materiale naturale pentru lucrările de regularizare.	→ 100%
	MON 16.	Numărul proiectelor care întrerup conectivitatea longitudinală.	→ 0
	MON 17.	Ponderea proiectelor ce includ măsuri verzi.	→ 100%
Aer	MON 18.	Ponderea proiectelor pentru care s-au implementat măsuri de reducere a emisiilor atmosferice.	→ 100%
Patrimoniul cultural	MON 19.	Numărul măsurilor implementate în zonele de protecție a elementelor patrimoniului cultural.	→ 100%
Peisaj	MON 20.	Gradul de integrare a măsurilor în peisajul natural.	→ 100%
Economie circulară	MON 21.	Ponderea deșeurilor din construcții și demolări valorificate.	Minim 70 %

12. REZUMAT NONTEHNIC

Prezenta lucrare reprezintă Raportul de mediu pentru Evaluarea Strategică de Mediu Planului de Management al Riscului la Inundații, Ciclu II, Sinteza Națională. Raportul de mediu a fost elaborat în conformitate cu cerințele de conținut ale Anexei nr. 2 a Hotărârii de Guvern nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe.

Descrierea conținutului Planului de Management al Riscului la Inundații

În calitate de stat membru al Uniunii Europene din 2007, România a implementat toate cele trei etape ale Directivei Inundații pentru Ciclu I. În anul 2016 au fost raportate Comisiei Europene primele Planuri de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.) și a fost lansată punerea lor în aplicare. Pentru Ciclu II de implementare al Directivei Inundații, România deja a finalizat (în septembrie 2019) Rapoartele de Evaluare Preliminară a Riscului la Inundații (E.P.R.I.) Ciclu II și a raportat zonele cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R.), iar în 12 octombrie 2022 a raportat hărțile de hazard și hărțile de risc la inundații pentru Ciclu II.

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, va îndeplini rolul de Autoritate de Management.

Planul de management al riscului de inundații Ciclu II (cuprinde 12 planuri, câte unul pentru fiecare Administrație Bazinală de Apă și unul pentru fluviul Dunărea).

Scopul principal al Planurilor de Management al Riscului la Inundații (P.M.R.I.) Ciclu II este de a gestiona și reduce riscul la inundații pentru populație, economie, mediu și patrimoniu cultural, contribuind totodată la atingerea obiectivelor de îmbunătățire / conservare a calității corpurilor de apă și habitatelor naturale, faunei și florei sălbatice.

Obiectivele P.M.R.I. Ciclului II sunt următoarele

1. Evitarea/ Controlul riscurilor asociate inundațiilor;
2. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra populației;
3. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra infrastructurii și activității economice;
4. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra patrimoniului cultural;
5. Reducerea impactului negativ al inundațiilor asupra mediului și atingerea / menținerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Directiva Cadru Apă;
6. Consolidarea gradului de conștientizare și reziliență cu privire la riscurile la inundații, precum și consolidarea capacității de avertizare timpurie, alarmare și intervenție și răspuns în caz de urgență;
7. Creșterea gradului de adaptare la impactul schimbărilor climatice la nivelul bazinului hidrografic și zonei costiere;
8. Maximizarea eficienței în atingerea obiectivelor legate de riscurile la inundații, luând în considerare costurile și finanțarea disponibilă;
9. Îmbunătățirea implicării tuturor părților interesate.

Obiectivele sunt utilizate pentru a contribui la identificarea și evaluarea măsurilor. Pentru elaborarea Programelor de Măsurii aferente acestui P.M.R.I., măsurile au fost clasificate în trei grupe distincte:

- E. Măsurii Naționale, și anume măsurii legate de politici, ghiduri, instrumente, precum și activități de consolidare a capacității
- F. Măsurii de Prevenire și Protecție la nivelul Unităților de Management (UoM) al riscului la inundații cerute de Directiva Inundații și asimilate, în cazul României cu Administrațiile Bazinale de Apă și o unitate de management al riscului la inundații aferentă Fluviului Dunărea, și anume măsurii structurale și nestructurale, care pot fi implementate de către A.B.A.-uri, precum și măsurii aplicabile fluviului Dunărea;
- G. Măsurii de Pregătire, inclusiv de răspuns și redresare, și anume măsurii de avertizare timpurie, răspuns, salvare, ajutor și refacere

Relația cu alte planuri și programe

Pentru identificarea relației P.M.R.I. cu alte planuri, programe și strategii au fost luate în considerare documentele strategice la nivel național și internațional. Aceste documente strategice sunt relevante atunci când stabilesc condițiile și problemele care trebuie reflectate în mod corespunzător sau care pot influența Planul evaluat.

În urma analizei relației PMRI cu alte planuri și programe se pot desprinde următoarele concluzii:

- 4. PMRI poate genera **efecte cumulate** cel puțin cu următoarele PP: Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, Planul Național de Management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, Planul National de Management al Riscurilor de Dezastre, Programul Interreg NEXT Bazinul Mării Negre 2021-2027, Strategia Națională a Pădurilor 2022-2031.
- 5. Implementarea PMRI poate intra în **contradicție** și ca atare trebuie să țină cont de prevederile următoarelor PP: Planurile de Management ale siturilor Natura 2000.
- 6. Implementarea PMRI **contribuie la atingerea obiectivelor** următoarelor PP: Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC), Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC), Strategia națională de dezvoltare durabilă a României pe orizontul de timp 2013 - 2020 – 2030 și Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale de dezvoltare durabilă a României.

Starea actuală a mediului și Alternativa „0”

Caracterizarea stării actuale a mediului a fost realizată pe baza datelor și informațiilor referitoare la zona de studiu disponibile la momentul elaborării Raportului de mediu

Aspectele de mediu relevante, agreate în cadrul grupului de lucru sunt următoarele: biodiversitate, populație și sănătate umană, sol, apă, aer, factori climatici, valori materiale, patrimoniu cultural, peisaj și managementul riscurilor.

- **Starea actuală** - La nivelul României aproximativ 18,51% din arii siturile Natura 2000 se

află în zone inundabile, iar restul de 81,4% în afara zonelor inundabile.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține, în cazul în care nu sunt implementate măsuri pentru protejarea siturilor Natura 2000 împotriva inundațiilor.

- **Starea actuală** - Inundațiilor produc efecte ecologice, precum distrugerea vegetației și a ecosistemelor. Inundațiile cauzează înlocuirea microorganismelor aerobe cu cele anaerobe în sol.

Alternativa „0” - Pentru unele specii există riscul continuării deteriorării stării actuale de conservare.

- **Starea actuală** - Executarea de lucrări hidrotehnice ample pentru crearea acumulărilor de apă și protecția împotriva inundațiilor reprezintă o amenințare directă asupra biodiversității.

Alternativa „0” - În situația în care protejarea și conservarea biodiversității nu reprezintă un factor de decizie important în alegerea lucrărilor pentru protecția împotriva inundațiilor, situația actuală s-ar putea menține și chiar înrăutăți.

- **Starea actuală** - România este o țară predispusă la inundații. Inundațiile au un impact atât direct cât și indirect asupra sănătății umane. Acestea reprezintă un factor de risc pentru sănătatea celor care trăiesc în zonele cu risc de calamitate din cauza contaminării apei potabile.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente pentru protecția populației împotriva inundațiilor.

- **Starea actuală** - Conținutul apei din timpul inundațiilor, dar și alți factori contextuali, provoacă infecto-contagioase și alte tipuri de boli, mai ales afecțiuni digestive și tegumentare. În timpul inundațiilor oamenii sunt expuși riscului de înec, leziunilor și traumatismelor fizice.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente pentru protecția populației împotriva inundațiilor.

- **Starea actuală** - Producerea inundațiilor conduc la pierderi de vieți omenești. Cele mai multe pierderi din perioada 2008-2020 au fost înregistrate în anii 2013, 2008, 2014 și 2019. În ultima perioada 2015-2020 se poate spune că se înregistrează o diminuare a victimelor, față 2013-2014.

Alternativa „0” - Cu toate eforturile realizate de instituțiile abilitate, încă sunt înregistrate victime în urma inundațiilor produse de-a lungul timpului, fapt pentru care situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - Inundațiile pot modifica semnificativ nivelul de nutrienți disponibili pentru plante în sol. Prin eroziunea solului sau inundații, poluanții pot pătrunde în cursurile de apă, sau se pot infiltra în apele subterane și se pot extinde în alte corpuri de apă de suprafață sau subterane.

Alternativa „0” - Situația actuală dezavantajoasă s-ar putea menține în cazul în care nu sunt implementate măsuri eficiente pentru protecția împotriva inundațiilor, precum și pentru reducerea efectelor generate de acestea.

- **Starea actuală** - Efectele inundațiilor asupra solului pot fi pozitive, conducând la o îmbunătățire a calității și productivității solului datorită aprovizionării cu surse de apă de suprafață și subterane și a aportului de materie organică, minerale și săruri nutritive.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - O serie de fenomene asociate inundațiilor au fost observate asupra corpurilor de apă: modificarea cursurilor de apă cauzată de captarea apei revărsate, re-inundarea cursurilor de râu vechi, modificări ale albiei minore.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține sau chiar înrăutăți, în situația în care aceste activități nu se fac în mod sustenabil.

- **Starea actuală** - Inundațiile afectează calitatea apelor subterane, devenind o cale de transmitere a bolilor.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - Apa provenită din inundații poate modifica calitatea aerului din interiorul locuințelor umane, cu efecte asupra stării de sănătate a populației.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea înrăutăți în cazul neimplementării măsurilor împotriva inundațiilor.

- **Starea actuală** - Inundațiile, furtunile și alte evenimente hidrometeorologice reprezintă două treimi ale costurilor pentru daunele provocate de dezastre naturale, fiind în creștere din 1980. Este probabil ca temperaturile în creștere din Europa să intensifice ciclul hidrologic, ducând la inundații mai frecvente și mai intense în multe regiuni.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - Cele mai afectate de inundații sunt în principal case și anexe gospodărești. Se înregistrează o creștere a numărului obiectivelor afectate în perioada 2018-2020 față de perioada 2010-2017. Aceeași tendință ascendentă se înregistrează și pentru obiectivele socio-economice în perioada 2008-2020.

Alternativa „0” - Având în vedere proiecțiile climatice inundațiile și situația actuală a infrastructurii de protecție împotriva inundațiilor, ar putea continua să înregistreze efecte negative asupra diferitelor obiective (ex. case, infrastructură rutieră, etc.)

- **Starea actuală** - Un număr mare dintre elementele patrimoniului cultural situate în vecinătatea luncii inundabile ale râurilor pot fi incluse în categoria cu vulnerabilitate ridicată de inundabilitate. De-a lungul timpului, în România au existat situații în care elementele patrimoniului cultural au fost afectate de inundații.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - Inundațiile afectează peisajul natural și antropic din vecinătatea luncii

inundabile ale râurilor. În urma acoperirii cu apă a terenurilor peisajul suferă modificări.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - La nivelul României se regăsesc 234 de amplasamente SEVESO, iar cele mai multe amplasamente sunt de statut inferior. În situația în care au loc inundații semnificative în zone în care sunt amplasamente SEVESO, pot fi produse evenimente catastrofale.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține.

- **Starea actuală** - În urma viiturilor sunt generate cantități semnificative de deșeuri ce sunt depozitate ulterior pe sol. Acestea pot proveni din diferite obiecte utilizate în gospodăriile afectate sau deșeurile ce sunt deja existente în apă sau în vecinătatea albiilor (aruncate ilegal). Cele mai uzuale deșeuri sunt reprezentate de PET-uri și materiale lemnoase.

Alternativa „0” - Situația actuală s-ar putea menține și chiar înrăutății, în situația în care nu sunt stopate cel puțin deșeurile aruncate ilegal în albia râurilor sau în vecinătatea acestora.

Caracteristici de mediu ale zonelor care pot fi afectate semnificativ

Următoarele aspecte trebuie luate în considerare atunci când se analizează oportunitatea realizării unor proiecte ce ar putea avea efecte negative semnificative:

⚙ Este important ca decizia privind executarea unor astfel de lucrări să se ia numai după realizarea unor studii detaliate privind impactul asupra mediului al proiectelor;

⚙ Orice analiză (tehnică, economică, de impact) trebuie să ia în calcul mai multe alternative. Alternativa selectată trebuie considerată cea care permite atingerea scopului propus cu cel mai redus impact asupra mediului și cele mai mici costuri de mediu.

O analiză cost-beneficiu corectă (parte integrantă a unui studiu de fezabilitate) va trebui să ia în considerare măsuri adecvate de reducere a efectelor pe măsura impactului generat, inclusiv refacerea (structurală și funcțională) componentelor de mediu afectate.

Considerând faptul că la acest moment nu se cunosc toate locațiile măsurilor ce vor fi implementate și faptul că amplasarea acestora este de regulă în zona APSFR-urilor, respectiv în zonele inundabile, nu s-a putut realiza cu exactitate o identificare spațială a zonelor unde pot apărea efecte negative. Conform evaluării realizate în capitolul 7 al prezentului Raport, în zonele APSFR-urilor au fost identificate arii protejate Natura 2000, corpuri de apă cu potențial sau stare ecologic mai puțin decât bun/ă, zone de așezări umane cu nivel ridicat de zgomot, zone cu fertilitate ridicată a solului, zone cu grad de fragmentare a peisajului mic și foarte mic și intersecții ale APSFR-urilor cu zonele de protecție ale elementelor de patrimoniu cultural. Aceste elemente ar putea fi afectate de implementarea măsurilor propuse prin PMRI.

Având în vedere aceste aspecte este necesară analiza la nivel de proiect, după stabilirea precisă a locațiilor implementării măsurilor. Pentru o orientare preliminară, s-a realizat o prezentare generală a zonelor potențial afectate semnificativ de implementarea PMRI.

Probleme de mediu existente relevante pentru PMRI

În urma analizei stării actuale a mediului au fost identificate principalele probleme de mediu, din zona de implementare a planului.

- Existența unor specii și habitate de interes comunitar ce au starea de conservare nefavorabilă. La nivelul României aproximativ 18,51% din arii siturile Natura 2000 se află în zone inundabile.
- Deși inundațiile sezoniere previzibile sunt benefice pentru sistemele fluviale, sănătatea zonelor umede și a rezervelor de apă și pot influența compoziția biotică, precum efectivele de pești, inundațiile imprevizibile pot fi perturbatoare pentru organismele acvatice, producând efecte precum distrugerea vegetației și a ecosistemelor.
- Lucrările hidrotehnice ample pentru crearea acumulărilor de apă și protecție împotriva reprezintă o amenințare directă asupra biodiversității.
- România este o țară predispusă la inundații. Acestea reprezintă un factor de risc pentru sănătatea celor care trăiesc în zonele cu risc de calamitate din cauza contaminării apei potabile.
- Conținutul apei din timpul inundațiilor, dar și alți factori contextuali, provoacă infecto-contagioase și alte tipuri de boli, mai ales afecțiuni digestive și tegumentare. În timpul inundațiilor oamenii sunt expuși riscului de înec, leziunilor și traumatismelor fizice.
- Producerea inundațiilor conduce la pierderi de vieți omenești
- Inundațiile pot modifica semnificativ nivelul de nutrienți disponibil în sol, afectând diferite specii de plante și productivitatea solului în mod pozitiv, dar și în mod negativ.
- Terenurile agricole sunt cele mai predominante tipuri de terenuri ce sunt afectate de inundații. Acestea sunt urmate de pășuni și păduri.
- Inundațiile pot genera o productivitate mai scăzută a solului, ca urmare a afectării calității acestuia (spălarea nutrienților din sol, depunerea de solide pe sol, contaminarea cu poluanți).
- Existența unor corpuri de apă de suprafață ce au potențialul ecologic/starea ecologică prost/ă și unele ce nu ating starea chimică bună.
- Deși starea calitativă (starea chimică) a corpurilor de apă subterană este predominant bună, există 15 corpuri ce nu ating starea calitativă bună.
- Lucrările de prevenire și reducere a riscului la inundații presupun presiuni importante asupra corpurilor de apă.
- Inundațiile afectează calitatea apelor subterane, devenind o cale de transmitere a bolilor.
- Se înregistrează depășiri ale valorii limită pentru diferiți poluanți atmosferici.
- Calitatea aerului din interiorul locuințelor umane se poate modifica, ca urmare a producerii de inundații cu repercursiuni asupra sănătății umane.

- Schimbările climatice duc la creșterea frecvenței și intensității dezastrelor provocate de vreme, inclusiv inundații. Acestea se preconizează a deveni mai frecvente și mai intense.
- Inundațiile, furtunile și alte evenimente hidrometeorologice reprezintă două treimi ale costurilor pentru daunele provocate de dezastre naturale, fiind în creștere din 1980.
- În zona de implementare a planului se înregistrează o creștere a temperaturii medii anuale a aerului pentru anul 2021, în raport cu normala climatologică a anilor 1991-2020.
- S-a înregistrat o creștere a cantităților medii anuale de precipitații ale anului 2021 cu 4% față de perioada de referință (1991-2020).
- Actuala infrastructură pentru protecția împotriva inundațiilor din România suferă de pe urma unor restanțe în ceea ce privește întreținerea.
- Din cauza lipsei de resurse pentru exploatare și întreținere, sistemul de protecție împotriva inundațiilor nu este complet funcțional.
- De-a lungul timpului, au existat cazuri în care construcțiile hidrotehnice au suferit o serie de accidente și incidente.
- Obiectivele cele mai afectate de inundații sunt casele și anexele gospodărești.
- Inundațiile afectează predominant infrastructura rutieră de transport, dar și drumurile forestiere.
- Inundațiile costa în medie 140 de milioane de euro pe an economia românească.
- Eroziunea solului din timpul inundațiilor poate distruge patrimoniul îngropat și siturile arheologice.
- Inundațiile pot dezvălui noi bunuri/situri cu valoare de patrimoniu cultural, dar mai frecvente sunt cazurile de deteriorare sau distrugere a acestora. Elementele de patrimoniu cultural situate în vecinătatea zonelor inundabile pot fi incluse în categoria cu vulnerabilitate ridicată de inundabilitate.
- Inundațiile afectează peisajul natural și antropoc din vecinătatea luncii inundabile ale râurilor. Peisajul suferă modificări ca urmare a acoperii cu apă.
- Construcțiile hidrotehnice pot genera efecte negative asupra peisajului, precum modificarea acestuia.
- La nivelul zonei de implementare a planului este un risc moderat de producere a inundațiilor, dar și ridicat și foarte ridicat în anumite zonele ale țării.
- România este o țară cu un potențial risc seismic ridicat.
- Anumite amplasamente SEVESO pot fi localizate în zone cu risc de producere a inundațiilor.
- Deși în urma viiturilor, pot fi dislocate cantități importante de deșeuri ce obstrucționează cursurile de apă, acestea sunt depozitate ulterior pe solurile din aval, generând probleme.

Obiective de protecția mediului relevante pentru PMRI

Obiectivele de protecție a mediului considerate relevante pentru evaluarea PMRI și agreate în cadrul Grupului de lucru, sunt prezentate în continuare:

- ⚙️ **ORM 1.** Conservarea și protecția biodiversității, inclusiv menținerea/îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor.
- ⚙️ **ORM 2.** Îmbunătățirea condițiilor de viață și a stării de sănătate a populației prin îmbunătățirea calității mediului.
- ⚙️ **ORM 3.** Dobândirea cunoștințelor și competențelor necesare pentru promovarea dezvoltării durabile (educația pentru dezvoltare durabilă și stilul de viață durabil).
- ⚙️ **ORM 4.** Îmbunătățirea calității solului și menținerea capacității productive, precum și diminuarea impactului negativ asupra acestuia.
- ⚙️ **ORM 5.** Îmbunătățirea și menținerea stării ecologice și chimice/ potențialului ecologic ale corpurilor de apă de suprafață și subterane, precum și utilizarea rațională a resurselor de apă și stoparea poluării.
- ⚙️ **ORM 6.** Îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de poluanți atmosferici inclusiv a mirosurilor.
- ⚙️ **ORM 7.** Reducerea emisiilor GES.
- ⚙️ **ORM 8.** Adaptarea la efectele schimbărilor climatice.
- ⚙️ **ORM 9.** Promovarea utilizării și gestionării durabile a valorilor materiale.
- ⚙️ **ORM 10.** Protecția și promovarea patrimoniului cultural, inclusiv păstrarea tradițiilor și obiceiurilor locale.
- ⚙️ **ORM 11.** Protecția, îmbunătățirea și promovarea peisajelor naturale.
- ⚙️ **ORM 12.** Prevenirea și reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale, precum și minimizarea efectelor acestora.
- ⚙️ **ORM 13.** Prevenirea și reducerea generării de deșeuri și a cantităților eliminate prin depozitare, precum și gestionarea conformă a cantităților de deșeuri.

Posibile efecte semnificative asupra mediului

Pentru identificarea potențialelor efecte negative asupra mediului, în urma implementării *Planului de Management al Riscului la Inundații, Ciclul II, Sinteza Națională*, evaluarea s-a realizat la 3 niveluri de detaliu.

- ⚙️ Evaluarea compatibilității dintre obiectivele P.M.R.I și obiectivele relevante de mediu. Această evaluare este în măsură să identifice posibile incompatibilități între cele două seturi de obiective;
- ⚙️ Evaluare compatibilității între obiectivele P.M.R.I. Această evaluare este în măsură să identifice posibile contradicții între obiectivele Planului.

- ❁ Evaluarea măsurilor la nivel național și la nivelul Administrațiilor de Apă Bazinale (în zona APSFR-urilor). Acesta reprezintă nivelul maxim de detaliu al evaluării, și este în măsură să identifice potențialele efecte negative și pozitive atât semnificative cât și nesemnificative asupra obiectivelor relevante de mediu.

Evaluarea măsurilor reprezintă nivelul maxim de detaliu al evaluării. Principiul metodei utilizate este acela de identificare a potențialelor efecte ale măsurilor propuse prin P.M.R.I asupra obiectivelor relevante de mediu. Concret, este evaluat modul în care implementarea măsurilor contribuie, împiedică/nu împiedică atingerea obiectivelor stabilite pentru fiecare aspect de mediu.

Utilizând o abordare unitară, pentru identificarea potențialelor efecte generate de implementarea PMRI au fost analizate datele spațiale ale APSFR-urilor și date spațiale relevante pentru fiecare aspect de mediu. De asemenea s-a ținut cont de măsurilor propuse în catalogul de măsuri pentru a stabili în ce situații ar putea fi generat un efect negativ semnificativ.

În urma evaluării măsurilor propuse prin PMRI au fost identificate atât efecte pozitive cât și efecte negative. Aspectele de mediu pentru care au fost identificate efecte negative semnificative sunt reprezentate de biodiversitate, sol, apă, patrimoniul cultural, peisaj și economie circulară. Efectele negative nesemnificative au fost identificate pentru aspectele de mediu menționat anterior, precum și pentru populație și sănătate umană și pentru aer. De menționat că a fost utilizată o abordare precaută, având în vedere că la momentul actual nu se cunosc locațiile unde vor fi implementate măsurile.

PMRI are o adresabilitate ridicată asupra aspectelor de mediu managementul riscului, valori materiale și populație și sănătate umană, fiind identificate cele mai multe efecte pozitive semnificative. Cu toate acestea prin evaluarea măsurilor propuse prin PMRI au fost identificate efecte pozitive nesemnificative pentru toate obiectivele relevante de mediu (obiectivele SEA).

Măsuri propuse pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet orice posibil efect advers asupra mediului al PMRI

Setul de măsuri propuse se adresează efectelor negative semnificative și nesemnificative identificate. Procesul de identificare și formulare a măsurilor de evitare și reducere a impactului a avut în vedere și următoarele două ipoteze:

1. Toate proiectele subsecvente PMRI se vor implementa cu respectarea integrală a cerințelor legislației de mediu în vigoare. Prin urmare, nu au fost considerate măsuri de reducere a efectelor care să solicite respectarea legii;

2. În toate etapele de implementare ale PMRI vor fi avute în vedere considerente privind maximizarea efectelor pozitive asupra mediului a proiectelor ce urmează a fi implementate. Ca urmare, nu au fost considerate măsuri care să adreseze exclusiv maximizarea efectelor pozitive. Măsurile propuse în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată pentru aspectul de mediu Biodiversitate, sunt următoarele.

MEA 1 Analiza de opțiuni la nivel de proiect pentru implementarea măsurilor PMRI va include cel

puțin un subcriteriu referitor la afectarea siturilor Natura 2000. Acesta trebuie să asigure ierarhizarea alternativelor de implementare astfel încât punctajul maxim să fie obținut de variantele care nu afectează siturile Natura 2000.

MEA 2 Analiza de opțiuni la nivel de proiect pentru implementarea măsurilor PMRI va include cel puțin un subcriteriu referitor la afectarea habitatelor prioritare, a habitatelor speciilor prioritare sau a habitatelor / habitatelor favorabile ale speciilor aflate în stare nefavorabilă de conservare. Acesta trebuie să asigure ierarhizarea alternativelor de implementare astfel încât punctajul maxim să fie obținut de variantele care nu afectează habitatele prioritare / habitatele speciilor prioritare și habitatele / habitatele speciilor cu stare nefavorabilă de conservare.

MEA 3 Măsurile PMRI care intersectează zone de coridor ecologic vor include soluții constructive adoptate pentru asigurarea permeabilității faunei sălbatice (faună acvatică și terestră). Se va prioritiza pe cât posibil opțiunea prin care se mențin traseele naturale ale faunei.

MEA 4 Pentru toate propunerile PMRI care au potențialul de a afecta conectivitatea longitudinală a cursurilor de apă, soluțiile tehnice trebuie să asigure menținerea conectivității pentru toate speciile de faună acvatică, inclusiv prin implementarea unor soluții de pasaj (proiectate pe baza cerințelor ecologice ale speciilor), de exemplu canale by-pass sau scări de pești, dacă fragmentarea nu poate fi evitată.

MEA 5 Toate măsurile PMRI care propun plantarea de vegetație și sau lucrări de întreținere ale zonelor reabilitate vor utiliza doar specii vegetale native, ce nu prezintă caracter invaziv sau potențial invaziv.

MEA 6 Toate măsurile PMRI care implică intervenții ce pot afecta parametrii obiectivelor de conservare ale habitatelor unor specii de interes comunitar își vor adapta calendarul de realizare a lucrărilor astfel încât să reducă la minim afectarea acestor specii (ex. golirea lacurilor de acumulare / decolmatarea lacurilor de acumulare se va face în afara perioadei de cuibărire a păsărilor acvatice).

MEA 7 Toate măsurile PMRI pentru care a fost identificat un potențial impact semnificativ asupra mărimii populației speciilor de interes comunitar vor prevedea măsuri pentru evitarea apariției de victime accidentale (ex. montarea unor garduri temporare, instalarea unor subtraversări temporare ale căilor de acces etc.), în special în timpul perioadei de construcție.

MEA 8 Măsurile de prevenire, evitare și reducere a impactului propuse în studiile de evaluare adecvată realizate pentru proiectele PMRI trebuie să se bazeze pe cele mai recente date și informații disponibile, atât în ceea ce privește datele colectate din teren cât și în privința cuantificării efectelor și impacturilor generate.

MEA 9 Relocarea construcțiilor aflate în zone inundabile se va realiza astfel încât să nu conducă la afectarea habitatelor și speciilor de interes comunitar (cu referire atât la potențialele cuiburi și adăposturi din construcțiile existente, cât și cu privire la habitatele și speciile din locațiile vizate pentru relocare).

- MEA 10 Înainte de începerea oricăror lucrări de construcție asociate măsurilor PMRI este necesară inspectarea zonelor de implementare a acestora în vederea identificării speciilor de interes comunitar imobile sau cu mobilitate redusă (inclusiv cuiburi și adăposturi de reproducere). De la caz la caz, se va lua decizia fie a relocării indivizilor, cu respectarea cerințelor legale în vigoare, fie a adaptării calendarului de implementare al proiectului.
- MEA 11 Implementarea măsurilor propuse prin PMRI trebuie să asigure lipsa apariției unor capcane pentru faună în timpul perioadelor de construcție sau de operare.
- MEA 12 Activitățile de întreținere a cursurilor de apă se vor realiza doar după analiza potențialelor impacturi asupra parametrilor obiectivelor de conservare ale habitatelor și speciilor de interes comunitar din siturile Natura 2000. Modul de implementare al activităților trebuie să fie adecvat pentru a asigura evitarea sau reducerea impacturilor asupra parametrilor obiectivelor de conservare specifice siturilor Natura 2000.
- MEA 13 Implementarea oricărei măsuri prevăzute în PMRI, inclusiv a măsurilor verzi, se va realiza cu evitarea pierderii și alterării suprafețelor habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor speciilor de interes comunitar.
- MEA 14 Toate intervențiile PMRI care conduc la modificări în albia minoră (ex. regularizări de albiu) se vor realiza astfel încât să asigure pe termen lung menținerea parametrilor hidrologici caracteristici habitatelor și speciilor de interes comunitar.
- MEA 15 Este necesară evitarea intervențiilor care au potențialul de a modifica nivelul apei subterane în zonele ocupate cu habitate de interes comunitar sau habitate ale unor specii de interes comunitar, dependente de acviferele freatice.
- MEA 16 Pentru evitarea afectării parametrilor obiectivelor de conservare ce vizează zonele ripariene, în analiza opțiunilor potențiale pentru îndiguire este necesară acordarea priorității lucrărilor de îndiguire în jurul localităților, față de îndiguirile în lungul râurilor.
- MEA 17 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) se va realiza cu evitarea afectării țințelor stabilite pentru parametrii obiectivelor de conservare ale habitatelor și speciilor de interes comunitar, acolo unde acestea sunt prezente.

Măsurile propuse pentru restul aspectelor de mediu, sunt prezentate în continuare.

- M1 Aplicarea măsurilor prevăzute în Studiul EA în toate cazurile în care implementarea măsurilor PMRI ar putea conduce la afectarea habitatelor și speciilor de interes comunitar aflate în afara limitelor siturilor Natura 2000, precum și la afectarea stării de conservare favorabilă a habitatelor naturale și a speciilor din flora și fauna sălbatică.
- M2 Implementarea măsurilor PMRI în zonele de intravilan se va realiza cu limitarea volumului de lucrări și a numărului de utilaje, după caz, la un nivel care să permită evitarea depășirii limitelor prevăzute de legislația în vigoare pentru nivelul de zgomot și protecția calității aerului ambiental. După caz, se pot implementa și soluții pentru reducere propagării zgomotelor, precum panouri fonoabsorbante mobile.

- M3 Evitarea implementării măsurilor PMRI în zonele cu fertilitate ridicată a solului.
- M4 Pentru implementarea măsurilor PMRI se va asigura alegerea acelor alternative de proiect care asigură nivelul minim de artificializare a suprafețelor de sol.
- M5 Implementarea măsurilor PMRI se va realiza astfel încât să nu conducă la afectarea semnificativă a indicatorilor stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă.
- M6 În cazul lucrărilor de regularizare locală, este recomandat pe cât posibil să se adopte soluții tehnice de stabilizare a albiilor cu materiale naturale (piatră, anrocamente etc.) evitând pe cât posibil betonarea.
- M7 Asigurarea conectivității longitudinale în zona de implementare a măsurilor PMRI, pentru toate speciile de pești.
- M8 Implementarea cu prioritate a măsurilor verzi din PMRI. Utilizarea măsurilor gri doar în situațiile în care au fost epuizate opțiunile de implementare a măsurilor verzi.
- M9 A se vedea M2.
- M10 Se recomandă evitarea implementării măsurilor în zona de protecție a elementelor patrimoniului cultural.
- M11 Toate elementele construite aferente implementării măsurilor PMRI trebuie să asigure un nivel ridicat de integrare peisagistică prin utilizarea materialelor de construcție naturale și menținerea conectivității peisajului prin intermediul vegetației specifică zonei.
- M12 Recuperarea și valorificarea deșeurilor din construcții și demolări rezultate din implementarea măsurilor din PMRI.

Descrierea alternativelor

În vederea alegerii alternativelor finale ale măsurilor a fi implementate prin PMRI, s-a realizat parcurgerea mai multor etape și realizarea unui screening. Acestea sunt menționate în continuare:

- Colectarea datelor disponibile pentru fiecare etapă a screeningului;
- Analiza geomorfologiei și dinamicii cursurilor de apă;
- Analiza performanței lucrărilor de amenajare cu rol de apărare la inundații;
- Identificarea posibilelor măsuri în funcție de nivelul de aplicare;
- Modul de împărțire a APSFR-urilor în celule de management;
- Selectarea măsurilor pentru fiecare scară spațială pe baza analizei mecanismului de inundare (lista lungă de măsuri);
- Identificarea beneficiilor și eficienței măsurilor în vederea definirii listei scurte;
- Pregătirea strategiei la nivel de bazin;
- Combinarea măsurilor din lista scurtă utilizând analiza multicriterială simplificată pentru a forma un pachet de alternative;

- Evaluarea alternativelor utilizând analiza multicriterială complexă;
- Alegerea a 2-3 alternative pentru care vor fi realizate analize cost-beneficiu;
- Realizarea Programului de Măsuri pe baza testului de robustețe;
- Confirmarea și completarea strategiei PMRI.

Alternativele la nivelul celor 310 APSFR-uri au fost evaluate în funcție de caracteristicile de mediu ce pot fi modificate în urma implementării, și anume calitatea solului, vulnerabilitatea schimbărilor climatice, sechestrarea gazelor cu efect de seră, pescuit, îmbunătățirea calității apei, râuri naturalizate și biodiversitatea. Fiecare APSFR dispune de cel puțin o alternativă baseline și 3 alternative, cu menționarea unor scoruri și o justificare pentru fiecare caracteristică. Un număr restrâns de APSFR-uri cuprind 2 sau 3 serii de alternative, având scoruri ale caracteristicilor și justificări diferite.

În ceea ce privește selectarea unor alternative preferate, pentru 209 dintre APSFR-uri a fost selectată alternativa 1, pentru 150 - Alternativa 2, pentru 4 - Alternativa 3, iar pentru 161 de APSFR-uri nu a fost aleasă nici o alternativă preferată. Dintre acestea din urmă, 133 de APSFR-uri nu se încadrează în lista APSFR-urilor cu risc scăzut.

Pentru măsurile verzi, există o serie de provocări / dificultăți tehnice legate de viabilitatea acestora, aspecte problematice legate de adâncirea patului albiciei și de nivelul limitat de protecție oferit. Mai există o serie de provocări de natură instituțională și legislativă în România, pentru implementarea măsurilor verzi. Așadar doar cele care împlinesc funcția viabilității vor fi supuse evaluării AMC (analiză multi-criterială) și ACB (analiza cost-beneficiu). Aceste aspecte au fost luate în considerare prin scorul acordat criteriului de implementabilitate a alternativelor în cadrul analizelor AMC.

Măsuri avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării PMRI

Setul de indicatori propus este corelat cu măsurile de evitare și reducere propuse, ce se adresează în principal ca și măsuri preventive pentru efectele negative ne semnificative identificate, și va permite evaluarea semnificației efectelor reziduale.

Programul de monitorizare a efectelor implementării PMRI are în vedere identificarea, respectiv preîntâmpinarea potențialelor efecte negative asupra componentelor de mediu și permite propunerea unor acțiuni suplimentare de reducere a impactului asupra mediului sau de remediere a zonelor posibil afectate. Acest program de monitorizare se bazează pe obiectivele de mediu relevante considerate în prezentul Raport de mediu, care reprezintă aspectele de mediu ce pot fi influențate în mod negativ (ne semnificativ) de implementarea PMRI. Astfel, impactul asupra mediului generat de implementarea planului va fi monitorizat pe baza măsurii în care ar putea fi influențate aceste obiective.

Programul de monitorizare urmărește:

- ⚙️ Modul în care sunt atinse obiectivele de mediu relevante prin implementarea PMRI: obținerea și înregistrarea informațiilor cu privire la efectele asupra mediului generate în urma implementării PMRI, monitorizarea incluzând toate tipurile de efecte;

- ⚙ Valabilitatea predicțiilor cu privire la evaluarea efectelor potențiale asupra mediului și la concluziile Evaluării Strategice de Mediu;
- ⚙ Implementarea corectă a măsurilor propuse pentru evitarea/reducerea efectelor asupra mediului, precum și verificarea eficienței acestora;
- ⚙ Identificarea efectelor adverse neprevăzute și posibilitatea aplicării unor acțiuni de remediere adecvate

Indicatorii de mediu, ce se adresează atât rezultatelor PMRI, respectiv verificarea modului în care diferitele elemente ale PMRI au fost implementate în realitate, cât și efectelor asupra mediului au fost prezentate detaliat în cadrul Raportului de mediu. În continuare, sunt prezentați indicatorii de monitorizare a efectelor generate de implementarea măsurilor PMRI.

- ⚙ Numărul siturilor Natura 2000 în care se reduce intensitatea presiunilor asociate inundațiilor și lucrărilor hidrotehnice asociate (inclusiv eliminarea acestor presiuni).
- ⚙ Suprafața habitatelor Natura 2000.
- ⚙ Starea de conservare a habitatelor și speciilor Natura 2000.
- ⚙ Nivel de permeabilitate al structurilor implementate prin măsurile PMRI.
- ⚙ Nivelul de conectivitate longitudinală de la nivelul cursului de apă.
- ⚙ Gradul de eficiență al măsurilor de prevenire și combatere a speciilor de plante invazive.
- ⚙ Număr de victime accidentale apărute în perioada de construcție a măsurilor PMRI.
- ⚙ Lungimea / Suprafața zonei ripariene.
- ⚙ Număr de relocări în interiorul habitatelor de interes comunitar sau în interiorul habitatelor favorabile ale speciilor de interes comunitar.
- ⚙ Ponderea proiectelor în care au fost aplicate măsurile din EA în afara siturilor Natura 2000.
- ⚙ Ponderea proiectelor realizate în zone de intravilan pentru care au fost implementate măsuri de reducere a nivelului de zgomot.
- ⚙ Numărul de măsuri implementate în zone cu fertilitate ridicată a solului.
- ⚙ Ponderea de sol artificializat / proiect.
- ⚙ Numărul proiectelor în care este necesară aplicarea excepțiilor Art. 2.7 din Legea apelor.
- ⚙ Ponderea proiectelor în care se utilizează materiale naturale pentru lucrările de regularizare.
- ⚙ Numărul proiectelor care întreprind conectivitatea longitudinală.
- ⚙ Ponderea proiectelor ce includ măsuri verzi.
- ⚙ Ponderea proiectelor pentru care s-au implementat măsuri de reducere a emisiilor atmosferice.
- ⚙ Numărul măsurilor implementate în zonele de protecție a elementelor patrimoniului cultural.
- ⚙ Gradul de integrare a măsurilor în peisajul natural.
- ⚙ Ponderea deșeurilor din construcții și demolări valorificate.

13. BIBLIOGRAFIE

1. Administrația Națională a Apelor Române - Precizare cu privire la situația barajelor din România;

2. Administrația Națională a Apelor Române - Seceta și inundațiile, consecințe ale schimbărilor climatice!;
3. Agenția Europeană de Mediu - Conservation status of habitats at Member State level, 2013-2018;
4. Agenția Europeană de Mediu - Deșeurile din mările noastre <https://www.eea.europa.eu/ro/semnale/semnale-de-mediu-2014/imagine-de-detaliu/deseurile-din-marile-noastre>;
5. Agenția Europeană de Mediu - Economic losses from climate-related extremes in Europe <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related>;
6. Agenția Europeană de Mediu - Flood risk in Europe: the long-term outlook - <https://www.eea.europa.eu/highlights/flood-risk-in-europe-2013>;
7. Agenția Europeană de Mediu - Floodplain statistics viewer <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/floodplain-areas>;
8. Agenția Europeană de Mediu - Green Infrastructure and Flood Management (2017)
9. Agenția Europeană de Mediu - Spatial distribution of habitats conservation status trends at Member State level represented in a 10 x 10 km grid - Distribuția spațială a tendințelor privind starea de conservare a habitatelor la nivelul statelor membre reprezentate într-o grilă de 10 x 10 km;
10. Agenția Europeană de Mediu, 2019 – Utilizarea terenului și sol în Europa;
11. Agenția Națională de Protecția Mediului – Raport privind starea mediului din perioada 2018-2021
12. Comitetul Național pentru Situații de Urgență – Planul Național de Management al Riscului la Inundații;
13. Comitetul Național pentru Situații de Urgență (CNSU) – Planul național de management al riscurilor de dezastre, 2020;
14. Croitoru, Adina-Eliza, and Ionuț Mînea. "The impact of climate changes on rivers discharge in Eastern Romania." - „Impactul schimbărilor climatice asupra debitului râurilor din estul României.” (2015);
15. Curcan, G. (2002). Modificari actuale ale peisajului din aria Municipiului Orsova
16. Dumitran, G. E., et al (2020). Hydrological variability impact on eutrophication in a large Romanian border reservoir, Stanca–Costesti
17. Eurostat - <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/regions/#median-age>;
18. Grupul Băncii Mondiale, Raport Diagnostic Privind Apele din România : Rezumat Executiv, 2018;
19. Guvernul României - strategia națională și planul de acțiune pentru conservarea biodiversității 2010 – 2020 Draft

20. Iosub, M.; Enea, A.; Minea, I. - Flash Flood Impact on the cultural heritage in Moldova Region, Romania. Case Study: Jijia Valley, 2019 - Impactul inundațiilor asupra patrimoniului cultural din Regiunea Moldova, România. Studiu de caz: Valea Jijia;
21. Mara, S., & Vlad, S. N. (2008). Positive effects of natural hazards on cultural heritage in Romania - Efectele pozitive ale hazardelor naturale asupra patrimoniului cultural din România;
22. Mihai, F. (2013). Estimations of flood waste from rural dumpsites located on floodplains from Neamț, County, Romania - Estimări ale deșeurilor de inundații din gropile rurale situate pe luncile inundabile din Neamț, județul, România;
23. Mihai, F. C. (2018). Rural plastic emissions into the largest mountain lake of the Eastern Carpathians - Emisii de plastic din mediul rural în cel mai mare lac de munte din Carpații Orientali;
24. Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor - Catalogul pădurilor virgine și cvasivirgine din România;
25. Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor - Raport privind starea pădurilor – 2019;
26. Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor și Administrația Națională “Apele Române” - Planul național de management actualizat (2021) aferent porțiunii naționale a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea;
27. Mititelu, L. A. (2014). Impactul amenajărilor hidrotehnice asupra mediului pe Valea Argeșului (până la Golești).
28. MMAP - Strategia națională și Planul de acțiune pentru conservarea biodiversității 2014 – 2020
29. N. Sîli, Izabela – Maria Apostu, F. Faur, Floods and their effects on agricultural productivity, Research Journal of Agricultural Science, 52 (4), - Inundațiile și efectele lor asupra productivității agricole 2020;
30. Petrescu-Mag, R. M., Petrescu, D. C., Petri, D., & Ozunu, A. (2009). Economic and legal aspects related to the prevention and mitigation of flood risks and their consequences for Tirlisua (Bistrita-Nasaud): a case study from Northern Romania - Aspecte economice și juridice legate de prevenirea și atenuarea riscurilor de inundații și consecințele acestora pentru Tirlisua (Bistrița-Năsăud): un studiu de caz din Nordul României;
31. Petrescu-Mag, Ruxandra Malina; Petrescu, Dacia Crina; Petri, Doina; Ozunu, Alexandru - Aspecte economice și juridice legate de prevenirea și atenuarea riscurilor de inundații și consecințele acestora pentru Tirlisua (Bistrița-Năsăud): un studiu de caz din Nordul României, 2009;
32. Prăvălie, R. Amenajările hidrotehnice de pe Râul Argeș: între necesitate energetică și impact asupra reliefului.
33. Providence Amaechi - Efectele inundațiilor asupra mediului (pozitive și negative), 2022 <https://environmentgo.com/ro/effects-of-flooding-on-the-environment/>
34. Raport privind starea pădurilor - 2019

35. Romanescu & Nistor, 2010 - The effects of the July 2005 catastrophic inundations in the Siret River's Lower Watershed, Romania - Efectele inundațiilor catastrofale din iulie 2005 în bazinul hidrografic inferior al râului Siret, România;
36. Robert Scott Winton, Elisa Calamita, and Bernhard Wehrli - Reviews and syntheses: Dams, water quality and tropical reservoir stratification, Biogeosciences, 16, 1657–1671, 2019 - <https://bg.copernicus.org/articles/16/1657/2019/#:~:text=The%20physical%20change%20of%20damming,downstream%20rivers%20and%20associated%20wetlands;>
37. South Dakota State University Brookings - Managing Soil and Soil Fertility After Flooding - Gestionarea solului și a fertilității solului după inundații, 2020;
38. Stănescu, F., Buhaciuc, E., Székely, P., Székely, D., Rozyłowicz, L., & Cogălniceanu, D. (2015). The impact of dam construction on amphibians and reptiles. Study Case—Iron Gates - Impactul construcției barajului asupra amfibienilor și reptilelor. Caz de studiu – Porțile de Fier;
39. Stematiu, D. (2018). Accidente și incidente la construcții hidrotehnice'
40. Tschikof, M., Gericke, A., Venohr, M., Weigelhofer, G., Bondar-Kunze, E., Kaden, U. S., & Hein, T. (2022). The potential of large floodplains to remove nitrate in river basins—The Danube case;
41. Wikipedia – Floodplain - <https://en.wikipedia.org/wiki/Floodplain>
42. Zaharia, L., Ioana-Toroimac, G., & Perju, E. R. (2020). Hydrological impacts of climate changes in Romania - Impactul hidrologic al schimbărilor climatice în România;
43. <http://old.meteo.md/hazard/inundatii.htm>
44. <http://www.mmediu.ro/articol/catalogul-padurilor-virgine-si-cvasivirgine-din-romania/4790>
45. <https://adevarul.ro/stiri-locale/hunedoara/problemele-lacului-de-acumulare-de-la-marginea-2103807.html>
46. <https://crisuri.rowater.ro/?p=3254>
47. <https://inundatii.ro/>
48. <https://mabee.infp.ro>
49. <https://observatornews.ro/eveniment/peturi-gunoaie-inundatii-prahova-video-294693.html>
50. <https://search.oecd.org/environment/resources/financing-water-supply-sanitation-and-flood-protection-country-fact-sheet-romania.pdf>
51. <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/evacuare-masiva-de-urgenta-a-populatiei-la-rosia-montana-barajul-lacului-piscicol-taul-mare-este-fisurat.html>
52. <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/hotarare-cnsu-barajele-din-toata-tara-vor-fi-verificate-pentru-a-nu-mai-aparea-situatii-care-sa-puna-populatia-in-pericol.html>
53. <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/poluare-pe-dunare-video-cu-tonele-de-deseuri-stranse-la-galati-dupa-inundatii.html>

54. <https://website.twiga-h2020.eu/2022/01/10/improper-waste-management-as-a-major-cause-of-flooding-and-how-to-fix-it/>
55. <https://www.agerpres.ro/planeta/2021/02/08/inundatiile-trimit-covoare-de-deseuri-in-aval-in-ungaria--657451>
56. <https://www.banatulazi.ro/obiectiv-turistic-important-din-vestul-tarii-inchis-din-cauza-inundatiilor/>
57. https://www.calitateaer.ro/public/description-page/general-info-page/?__local
58. <https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/social/video-imagini-dezolante-viitura-de-gunoaie-in-arges-1127113>
59. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-09/documents/floods.pdf>
60. <https://www.greennews.ro/article/deseurile-pe-care-le-producem-contamineaza-apa-si-pot-provoca-inundatii>
61. <https://www.greenpeace.org/romania/articol/932/padurile-virgine-si-cvasivirgine-din-romania-o-mostenire-importanta-a-europei/>
62. <https://www.impactpress.ro/2021/01/07/aba-banat-anunta-ca-raul-cerna-va-fi-curatat-de-tonele-de-deseurile-aduse-de-viituri-pentru-ca-acestea-sa-nu-ajunga-in-dunare-p/>
63. <https://www.infoclima.ro/acasa/cum-explicm-solastalgia-sau-sentimentul-dezradacinarii-x7966>
64. <https://www.monitoruldevaslui.ro/2022/10/aba-prut-barlad-a-terminat-verificarea-barajelor/>
65. <https://www.monitorulsv.ro/Cultural-local/2010-07-29/Fundatiile-vechii-biserici-din-Volovat-afectate-de-inundatii>
66. <https://sciencing.com/positive-effects-of-floods-12489990.html>
67. https://www.sfatulmedicului.ro/Educatie-pentru-sanatate/inundatiile-afectiuni-provocate_7427
68. <https://www.vic.gov.au/supporting-flood-waste-management>
69. <https://www.worldclim.org/>
70. www.floodinfo.ie/
71. https://environment.ec.europa.eu/news/restored-floodplains-could-remove-38-000-tons-nitrate-pollution-danube-river-basin-2023-01-25_en