



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY

TRADITIO ET EXCELLENTIA



FACULTATEA DE GEOGRAFIE
STR. CLINICILOR NR. 5-7
CLUL-NAPOCA, 400006
TEL: 0264-596116, FAX: 0264-597988
GEOGR@UBBCLUJ.RO
HTTPS://GEOGRAFIE.UBBCLUJ.RO



CONSILIUL JUDEȚEAN
BISTRIȚA-NĂSĂUD

CIF: 4347550, Municipiul Bistrița,
Piața Petru Rareș, Nr.1 CP.420080,
Tel: (40) 263/213657, Fax:
0263/214750, www.portalbn.ro
E-mail: cjbn@cjbn.ro



JUDEȚUL
BISTRIȚA
NĂSĂUD

Poarta Transilvaniei

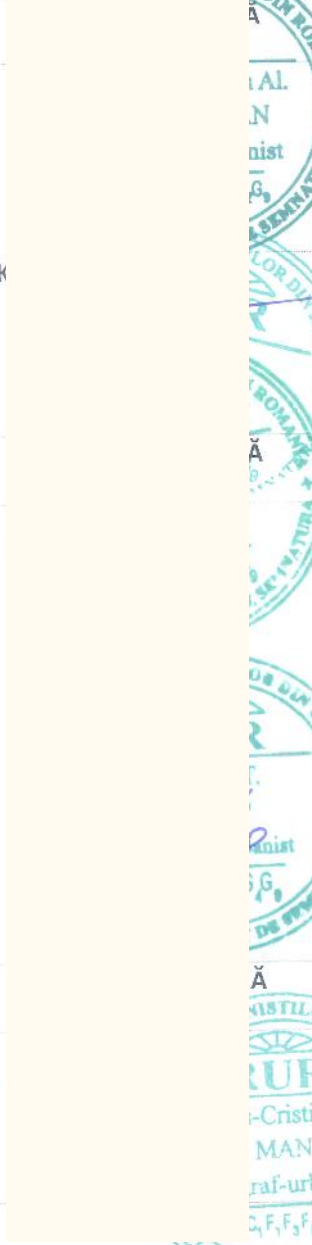
PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN BISTRIȚA-NĂSĂUD

**ETAPA I – ANALIZA ȘI PROGNOZA EVOLUȚIEI DEZVOLTĂRII TERITORIALE A
JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD. DIAGNOZA STADIULUI DE DEZVOLTARE
TERITORIALĂ A JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD
VOLUMUL I.2. STUDII DE FUNDAMENTARE CU CARACTER ANALITIC ȘI
PROSPECTIV**

**Livrabil I.2.1.1. – STUDIU DE FUNDAMENTARE PRIVIND CADRUL NATURAL,
CALITATEA MEDIULUI, PROTEJAREA ȘI DEZVOLTAREA PATRIMONIULUI
NATURAL RISCURILE NATURALE ȘI ANTROPICE**

TABEL DE RESPONSABILITĂȚI

LIVRABIL I.2.1.1. – STUDIU DE FUNDAMENTARE PRIVIND CADRUL NATURAL, CALITATEA MEDIULUI, PROTEJAREA ȘI DEZVOLTAREA PATRIMONIULUI NATURAL RISCURILE NATURALE ȘI ANTROPICE

DENUMIRE PROIECT	Elaborarea Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Bistrița-Năsăud	
ETAPA și FAZA PROIECT	ETAPA 1 – Analiza și prognoza evoluției dezvoltării teritoriale a Județului Bistrița-Năsăud. Diagnoza stadiului de dezvoltare teritorială a Județului Bistrița-Năsăud	
ACHIZITOR	CONSILIUL JUDEȚEAN BISTRIȚA-NĂSĂUD Piața Petru Rareș, Nr. 1, Municipiul Bistrița, Jud. Bistrița-Năsăud	
RESPONSABIL PROIECT DIN PARTEA ACHIZITORULUI	Arh. Cristina-Annamaria KEREKES Arhitect-Şef al Județului Bistrița-Năsăud	
DIRECTOR PROIECT	NUME	
	Şef lucr. dr. geogr.-urb. Ciprian MOLDOVAN Expert RUR, simbol B, C, C1, F1, F3, F5, G2, G9	
CONSULTANT ȘTIINȚIFIC	Acad. prof. univ. dr. geogr.-urb. BENEDEK Jozsef Expert RUR, simbol B, C, F1, F2, F3, F5, G2, G9	
ELABORATOR LIVRABIL	NUME	
	Conf. univ. dr. geogr.-urb Iuliu VESCAN Expert RUR, simbol F5	
	Conf. univ. dr. geogr.-urb Sorin FILIP Expert RUR, simbol F5	
	Şef lucr. dr. geogr. Sanda ROȘCA	
	Şef lucr. dr. geogr. Csaba HORVÁTH	
	Cerc. șt. dr. geogr. Ana-Maria POP	
RESPONSABIL GIS	NUME	
	Conf. univ. dr. geogr.-urb Titus-Cristian MAN Expert RUR, simbol B, C, C1, F1, F3, F5, G2, G9	
	Conf. univ. dr. geogr. Ioan FODOREAN	
DATA	Iunie 2026	

CUPRINS

CUPRINS	2
1. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT	9
2. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE	11
2.1 Cadrul natural	11
2.1.1. Așezarea geografică, limitele județului și contextul teritorial	11
2.1.2. Geologia, resursele subsolului, geomorfologia și unitățile de relief	13
2.1.3. Relieful și unitățile fizico-geografice	17
2.1.4. Flora și fauna naturală și peisajele geografice	25
2.1.5. Solurile și potențialul productiv al terenurilor	38
2.1.6. Clima și evoluția factorilor climatici	47
2.1.6.1. Date și metode utilizate	48
2.1.6.2. Circulația maselor de aer și influențe dominante	48
2.1.6.3. Tipuri locale de climat și influența reliefului	49
2.1.6.4. Regimul termic	52
2.1.6.5. Regimul pluviometric	59
2.1.6.6. Nebulozitatea	64
2.1.6.7. Grosimea stratului de zăpadă	66
2.1.6.8. Umezeala relativă	69
2.1.6.9. Regimul eolian și viteza medie a vântului	70
2.1.6.10. Durata de strălucire a soarelui	73
2.1.5.11. Schimbările climatice și impactul acestora în județul Bistrița-Năsăud	75
2.1.7. Rețeaua hidrografică și resursele de apă	81
2.1.7.1. Apele de suprafață	82
2.1.7.2. Apele subterane	90
2.1.7.3. Hidrologia și considerații hidrogeografice	94
2.2 Analiza stării actuale a mediului și aspectele teritoriale	96
2.2.1. Calitatea aerului, substanțe poluante ale aerului, sursele de poluare ale aerului	96
2.2.1.1. Monitorizarea calității aerului	97
2.2.1.2. Sursele principale de poluare atmosferică	98
2.2.1.3. Evaluarea calității aerului	100
2.2.1.4. Principalele areale afectate de poluarea atmosferică	104
2.2.2. Calitatea apelor de suprafață și subterane	106
2.2.2.1. Apele de suprafață	107
2.2.2.2. Apele subterane	109
2.2.3. Calitatea solului, activități care conduc la poluarea solului, principalii poluatori ai solului	112
2.2.4. Gestiunea deșeurilor (producere, colectare, transport, depozitare)	120
2.3 Patrimoniul natural protejat	132
2.3.1. Ariile protejate de interes național, comunitar și local	132
2.3.2. Biodiversitatea și administrarea ariilor naturale protejate	143
2.3.3. Zone cu factori naturali valoroși care necesită protecție	155
2.4 Riscuri naturale și tehnologice	157
2.4.1. Riscuri naturale	157
2.4.1.1. Riscul seismic	157
2.4.1.2. Alunecările de teren	165

2.4.1.3. Avalanșele	197
2.4.1.4. Riscuri climatice	199
2.4.1.5. Riscuri hidrologice.....	212
2.4.2. Riscurile biologice	226
2.4.3. Riscurile tehnologice.....	229
2.4.4. Infrastructura pentru gestionarea situațiilor de urgență	237
2.4.5. Incendiile de vegetație.....	238
3. EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE	243
4. ANALIZA SWOT.....	248
5. PROPUNERI DE ELIMINARE / DIMINUARE A DISFUNȚIONALITĂȚILOR.....	253
6. PROGNOZE, SCENARII SAU ALTERNATIVE DE DEZVOLTARE	258
SURSE BIBLIOGRAFICE.....	267
ANEXE.....	277

LISTĂ TABELE

Tabel 2.1 PONDEREA TREPTELOR ALTIMETRICE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD	17
Tabel 2.2 PONDEREA CATEGORIILOR DE PANTĂ ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD.....	18
Tabel 2.3 PONDEREA ASOCIAȚIILOR VEGETALE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD	27
Tabel 2.4. PONDEREA SPECIILOR DE ARBORI ÎN FONDUL FORESTIER.....	31
Tabel 2.5 PONDEREA TIPURILOR DE PEISAJ ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA – NĂSĂUD.....	38
Tabel 2.6 CLASELE DE SOL DIN JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD ȘI SUPRAFEȚELE OCUPATE.....	38
Tabel 2.7 CLASE DE BONITATE A TERENURILOR AGRICOLE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA – NĂSĂUD ÎN ANUL 2023	43
Tabel 2.8 CLASELE DE BONITATE A TERENURILOR AGRICOLE, PE CATEGORII DE FOLOSINȚĂ, LA NIVELUL UAT-URILOR CARE DEȚIN STUDII PEDOLOGICE	43
Tabel 2.9 REZULTATELE TESTULUI MANN–KENDALL ȘI PANTA SEN PENTRU IDENTIFICAREA TRENDURILOR ÎN PRECIPITAȚIILE PROIECTATE (SCENARIILE RCP4.5 ȘI RCP8.5 PERIOADA 1971-2100)	78
Tabel 2.10 REZULTATELE TESTULUI MANN–KENDALL ȘI PANTA SEN PENTRU IDENTIFICAREA TRENDURILOR ÎN PRECIPITAȚIILE ABUNDENTE, PESTE 20 MM PROIECTATE (SCENARIILE RCP4.5 ȘI RCP8.5 PERIOADA 1971-2100).....	80
Tabel 2.11 PRINCIPALELE CARACTERISTICI MORFOMETRICE ALE CURSURILOR DE APĂ	84
Tabel 2.12. OBIECTIVELE DE CALITATE PENTRU AERUL AMBIENTAL	101
Tabel 2.13. SITURI CONTAMINATE ISTORIC, CONTAMINATE, POTENȚIAL CONTAMINATE ȘI REMEDIATE	114
Tabel 2.14. REPARTIȚIA TERENURILOR (HA) PE CLASE DE CALITATE DUPA NOTA DE BONITARE	118
Tabel 2.15. SUPRAFEȚELE AFECTATE DE FENOMENE DE DEGRADARE A SOLULUI LA NIVEL DE UAT	119
Tabel 2.16. EVOLUȚIA CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI GESTIONATE ÎN PERIOADA 2019-2025	121
Tabel 2.17. PONDEREA / GRADUL DE ACOPERIRE CU CEL PUȚIN O ARIE PROTEJATĂ LA NIVEL DE UAT.....	134
Tabel 2.18. ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL.....	136
Tabel 2.19. ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR.....	140
Tabel 2.20. HABITATE PRIORITARE REGĂSITE ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD.....	143
Tabel 2.21. SPECII PRIORITARE REGĂSITE ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD.....	144
Tabel 2.22. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI ASUPRA HABITATELOR ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD	145
Tabel 2.23. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI ASUPRA SPECIILOR ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD	149
Tabel 2.24. SITUAȚIE PLANURI DE MANAGEMENT ȘI ENTITĂȚI DE ADMINISTRARE PENTRU ARIILE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD	152
Tabel 2.25. ARBORI REMARCABILI DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD	155
Tabel 2.26 ÎNCADRAREA UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE PE CLASE DE POTENȚIAL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN	165
Tabel 2.27. DISTRIBUȚIA ALUNECĂRILOR DE TEREN LA NIVELUL UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE DIN CADRUL JUDEȚULUI BISTRIȚA NĂSĂUD	169
Tabel 2.28 CRITERII PENTRU ESTIMAREA POTENȚIALULUI ȘI PROBABILITĂȚII DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN	190

Tabel 2.29 DISTRIBUȚIA CLASELOR DE PROBABILITATE DE APARIȚIE A ALUNECĂRILOR DE TEREN LA NIVELUL UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂSĂUD.....	196
Tabel 2.30. INDICI DE EXTREME TERMICE ȘI PLUVIOMETRICE UTILIZAȚI* (după Alexander și Nichols, 2016)	199
Tabel 2.31. SUPRAFEȚE DIN CADRUL UAT AFECTATE DE INUNDAȚII ÎN SCENARIUL MEDIU Q1%	220

LISTĂ FIGURI

FIG. 2.1 LOCALIZAREA JUDEȚULUI BISTRIȚA - NĂSĂUD	12
FIG. 2.2 HARTA GEOLOGICĂ ȘI A RESURSELOR DE SUBSOL	15
FIG. 2.3 LEGENDA HĂRȚII GEOLOGICE	16
FIG. 2.4 HARTA HIPSOMETRICĂ	22
FIG. 2.5 ALTITUDINEA MEDIE ÎN CADRUL UAT-URILOR	23
FIG. 2.6 HARTA PANTELOR.....	24
FIG. 2.7 REGIUNILE BIOGEOGRAFICE ȘI ASOCIAȚIILE VEGETALE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD	28
FIG. 2.8 LEGENDA HĂRȚII ASOCIAȚIILOR VEGETALE	29
FIG. 2.9 DISTRIBUȚIA SPAȚIALĂ A PĂDURILOR	32
FIG. 2.10 EVOLUȚIA SUPRAFEȚEI CU PĂDURI REGENERATE LA NIVELUL JUDEȚULUI	33
FIG. 2.11 EVOLUȚIA SUPRAFEȚELOR CU TĂIERI ÎN PERIOADA 2019-2023	33
FIG. 2.12 HARTA PEISAJELOR	37
FIG. 2.13 HARTA SOLURILOR.....	42
FIG. 2.14 SUPRAFAȚA PAIȘTILOR CU VALOARE NATURALĂ RIDICATĂ.....	46
FIG. 2.15. TEMPERATURA MEDIE ANUALĂ A AERULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD 1961-2024.	56
FIG. 2.16. TEMPERATURA MEDIE ANOTIMPUALĂ A AERULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.	57
FIG. 2.17. TEMPERATURA MAXIMĂ (STÂNGA) ȘI MINIMĂ (DREAPTA) MULTIANUALĂ A AERULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD 2004-2024.....	58
FIG. 2.18 EVOLUȚIA ASCENDENTĂ A TEMPERATURILOR MEDII ȘI EXTREME LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD 1971-2100 SCENARIU RCP 4,5	58
FIG. 2.19 EVOLUȚIA CANTITĂȚILOR DE PRECIPITAȚII MEDII ȘI EXTREME LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD 1971-2100 SCENARIU RCP 4,5.....	61
FIG. 2.20 CANTITĂȚI DE PRECIPITAȚII MEDII ANUALE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD 1961-2024.	62
FIG. 2.21 CANTITĂȚI DE PRECIPITAȚII MEDII ANOTIMPUALE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.	63
FIG. 2.22 NEBULOZITATEA TOTALĂ MEDIE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 1961-2023.	65
FIG. 2.23 EVOLUȚIA STRATULUI DE ZĂPADĂ MEDIU ȘI MAXIM LA STAȚIA METEOROLOGICĂ BISTRIȚA	66
FIG. 2.24 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ZILE CU STRAT DE ZĂPADĂ > 1 CM ȘI > 10 CM LA STAȚIA METEOROLOGICĂ BISTRIȚA	67
FIG. 2.25. GROSIMEA MEDIE A ZĂPEZII ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.	68
FIG. 2.26. UMEZEALA RELATIVĂ MEDIE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.	69
FIG. 2.27. FRECVENȚA DIRECȚIILOR VÂNTULUI – STAȚIA BISTRIȚA.....	71

FIG. 2.28. VITEZA MEDIE A VÂNTULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1961-2024.	72
FIG. 2.29. DURATA DE STRĂLUCIRE A SOARELUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.	74
FIG. 2.30. EVOLUȚIA TEMPERATURII MAXIME MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI 8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.	75
FIG. 2.31. EVOLUȚIA TEMPERATURII MINIME MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI 8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.	76
FIG. 2.32. EVOLUȚIA TEMPERATURII MEDII MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI 8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.	77
FIG. 2.33. EVOLUȚIA PRECIPITAȚIILOR MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI RCP8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.	77
FIG. 2.34. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ZILE CU PRECIPITAȚII PESTE 20 MM (FOARTE ABUNDENTE) ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI RCP8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.	79
FIG. 2.35. REȚEAUA HIDROGRAFICĂ ȘI AMENAJĂRILE HIDROTEHNICE.....	83
FIG. 2.36. DENSITATEA REȚELEI HIDROGRAFICE.....	85
FIG. 2.37. EVOLUȚIA NIVELURILOR HIDROSTATICE MULTIANUALE ȘI MEDIA MULTIANUALĂ PENTRU CORPUL DE APĂ SUBTERAN ROSO09 – SOMEȘUL MARE, LUNCA ȘI TERASELE	90
FIG. 2.38. HARTA CORPURILOR DE APĂ SUBTERANĂ	91
FIG. 2.39. DEBITE MEDII LUNARE MULTIANUALE PE PRINCIPALELE RÂURI (GEOGLOWS HYDROLOGICAL MODEL V. 2)	95
FIG. 2.40 CALITATEA AERULUI. SURSELE DE POLUARE ȘI REȚEAUA DE MONITORIZARE	102
FIG. 2.41 RESURSELE DE APĂ ALE ROMÂNIEI - INDICELE DE EXPLOATARE A APEI (WEI+) (ANAR 2023)	106
FIG. 2.42. REȚEAUA DE MONITORIZARE A CALITĂȚII APEI	108
FIG. 2.43. STAREA CHIMICĂ A CORPURILOR DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ	110
FIG. 2.44. STAREA/POTENȚIALUL ECOLOGIC AL CORPURILOR DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ.....	111
FIG. 2.45 SISTEMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR BISTRIȚA-NĂȘĂUD	123
FIG. 2.46 SUPRAFAȚA ARIILOR PROTEJATE LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂȘĂUD, PE CATEGORII DE ARII PROTEJATE	132
FIG. 2.47 ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES INTERNAȚIONAL, COMUNITAR ȘI NAȚIONAL	133
FIG. 2.48 ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL.....	139
FIG. 2.49 ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR	142
FIG. 2.50. HARTA INTENSITĂȚII SEISMICE (SCARA MSK).....	160
FIG. 2.51. HARTA ZONĂRII VALORILOR DE VÂRF ALE ACCELERAȚIEI TERENULUI PENTRU PROIECTARE AG CU IMR = 225 ANI ȘI 20% PROBABILITATE DE DEPĂȘIRE ÎN 50 DE ANI (PRELUCRATĂ DUPĂ MDRAP, 2013).	163
FIG. 2.52. HARTA ZONĂRII TERITORIULUI ÎN TERMENI DE PERIOADĂ DE COLȚ, TC A SPECTRULUI DE RĂSPUNS (MDRAP, 2013).	164
FIG. 2.53. ZONAREA TERITORIULUI ROMÂNIEI IN TERMENI DE VALORI DE VÂRF ALE ACCELERAȚIEI TERENULUI PENTRU PROIECTARE AG PENTRU CUTREMURE AVÂND INTERVALUL MEDIU DE RECURENȚĂ IMR = 100 ANI.....	164
FIG. 2.54. ZONAREA UAT DUPĂ POTENȚIALUL DE PRODUCERE A ALUNECĂRIILOR DE TEREN CONFORM SECȚIUNII V, ZONE DE RISC NATURAL, 2001.	167
FIG. 2.55. DISTRIBUȚIA PROCESELOR DE VERSANT DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD.....	168
FIG. 2.56. HARTA COEFICIENTULUI LITOLOGIC LA NIVELUL JUDEȚULUI	176
FIG. 2.57. HARTA PANTELOR DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD	178
FIG. 2.58. HARTA COEFICIENTULUI GEOMORFOLOGIC (KB) DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD ..	179

FIG. 2.59. HARTA COEFICIENTULUI STRUCTURAL DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂSĂUD	181
FIG. 2.60. HARTA COEFICIENTULUI HIDRO-CLIMATIC (KD).....	183
FIG. 2.61. HARTA COEFICIENTULUI HIDROGEOLOGIC (KE)	185
FIG. 2.62. HARTA COEFICIENTULUI SEISMIC (KF).....	186
FIG. 2.63. HARTA COEFICIENTULUI SILVIC (KG)	187
FIG. 2.64. HARTA COEFICIENTULUI ANTROPIC (KH)	189
FIG. 2.65. PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR (KM).....	193
FIG. 2.66. DISTRIBUȚIA RELATIVĂ A UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE CU SUPRAFEȚE MARI ÎNCADRATE ÎN CLASA DE PROBABILITATEA MEDIE-MARE DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN.....	195
FIG. 2.67. DISTRIBUȚIA RELATIVĂ A UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE CU SUPRAFEȚE MARI ÎNCADRATE ÎN CLASA DE PROBABILITATEA MEDIE-MARE DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN.....	195
FIG. 2.68 EVOLUȚIA FRECVENȚEI VALURILOR DE CĂLDURĂ PE BAZA FACTORULUI DE EXCES DE CĂLDURĂ (HWF) LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD 1971-2100 SCENARIU RCP 4,5...	201
FIG. 2.69. MAXIMA TEMPERATURII MAXIME ZILNICE	202
FIG. 2.70. MINIMA TEMPERATURII MINIME ZILNICE.....	202
FIG. 2.71. ZILE DE VARĂ	202
FIG. 2.72. ZILE DE IARNĂ	202
FIG. 2.73. NUMĂRUL DE VALURI DE CĂLDURĂ.....	203
FIG. 2.74. NUMĂRUL DE VALURI DE FRIG	203
FIG. 2.75. ZILE EXTREM DE UMEDE.....	203
FIG. 2.76. CANTITATEA MAXIMĂ DE PRECIPITAȚII ÎNREGISTRATĂ ÎNTR-O ZI	203
FIG. 2.77. ENERGIA NECESARĂ PENTRU RĂCIREA CLĂDIRILOR (CDDCOLD)	204
FIG. 2.78. ENERGIA NECESARĂ PENTRU ÎNCĂLZIREA CLĂDIRILOR (HDDHEATH)	204
FIG. 2.79. GRADE ZILNICE PENTRU CREȘTERE	204
FIG. 2.80. DURATA SEZONULUI DE VEGETAȚIE.....	204
FIG. 2.81. ZILELE CU NINSOARE	206
FIG. 2.82. ZILELE PLOIOASE ȘI ZILE CU ROUĂ.....	207
FIG. 2.83. ZILELE CU ORAJ ȘI FULGERELE ÎNREGISTRATE LA STAȚIA BISTRIȚA	208
FIG. 2.84. ZILELE CU CEAȚĂ ȘI AER CEȚOS ÎNREGISTRATE LA STAȚIA BISTRIȚA.....	209
FIG. 2.85. ZILELE CU BRUMĂ ȘI ZILELE CU CHICIURĂ.....	210
FIG. 2.86. HARTA AREALELOR INUNDABILE ȘI A ZONELOR CU RISC POTENȚIAL SEMNIFICATIV LA INUNDAȚII	214
FIG. 2.87. HARTA DE HAZARD LA INUNDAȚII ASOCIATĂ SCENARIULUI CU PROBABILITATE MEDIE – Q _{1%} (PERIOADA DE DEPĂȘIRE DE O DATĂ LA 100 DE ANI).....	218
FIG. 2.88. HARTA DE HAZARD LA INUNDAȚII ASOCIATĂ SCENARIULUI CU PROBABILITATE MICĂ – Q _{0,1%} (PERIOADA DE DEPĂȘIRE DE O DATĂ LA 1000 DE ANI).....	219
FIG. 2.89. HARTA FRECVENȚEI SECĂRII RÂURILOR	225

LISTĂ ACRONIME

ANCPI – Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară

ANIF - Agenția Națională Pentru Îmbunătățiri Funciare

ANM – Administrația Națională de Meteorologie

ANAR - Administrația Națională Apele Române

ANRM - Agenția Națională a Resurselor Minerale

IGR - Institutul Geologic al României

INS - Institutul Național de Statistică

PNDR – Programul Național pentru Dezvoltare Rurală

UAT – Unitate Administrativ Teritorială

UATB – Unitate Administrativ Teritorială de Bază

1. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT

Studiul de fundamentare privind cadrul natural, calitatea mediului, protejarea și dezvoltarea patrimoniului natural riscurile naturale și antropice din județul Bistrița - Năsăud are ca obiectiv principal analiza critică a subsistemelor naturale și evidențierea acelor caracteristici care au relevanță în raport cu activitatea de amenajare a teritoriului. În conformitate cu Legea 350/2001 (art. 3), activitatea de amenajare a teritoriului trebuie să fie globală și funcțională; în cadrul acesteia este necesară luarea în considerare a caracteristicilor cadrului natural care intervin în raport cu componenta antropică în manieră ambivalentă - fie prin aspectele care limitează și constrâng tipul și felul prezenței componentei antropice, fie prin aspectele care susțin și facilitează diversele activități și elemente structurale antropice.

Au fost utilizate date statistice și informații din rapoarte de specialitate cât mai actuale și relevante pentru specificul studiului efectuat. În anumite cazuri datele disponibile la unele instituții sunt mai vechi (Institutul Național de Statistică; datele privind resursele minerale – 1984, Institutul Geologic al României; suportul cartografic pentru harta geologică și geobotanică – 1968, Institutul Geologic al României.

Principalele surse de date brute sunt reprezentate date publice (ex. <https://insse.ro/>; www.meteomanz.ro), completate de date și informații deținute de instituții cum sunt: Agenția Națională a Resurselor Minerale; Agenția Națională Pentru Îmbunătățiri Funciare; Regia Națională a Pădurilor - ROMSILVA prin Direcția Silvică; Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCP); Administrația Națională "Apele Române", prin Administrațiile Bazinale de Apă și filialele acestora în teritoriu la nivel județean - Sistemele de Gospodărire a Apelor, precum și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor; Administrația Națională de Meteorologie; Agenția pentru protecția Mediului; ANANP-Filiala teritorială.

Principalele surse cartografice de date, fie în format analog fie în format digital sunt reprezentate de:

- Modelul digital de elevație-DEM, conform ANCP
- Harta Topografică a României, sc. 1:25.000
- Harta Geologică a României, sc. 1:200.000
- Harta Geobotanică a României, sc. 1:1.000.000
- Harta Solurilor României sc. 1:200.000
- Atlasul Cadastrului Apelor din România

Prin analiza și evidențierea caracteristicilor relevante ale cadrului natural (substrat geologic, relief, climă, hidrografie, vegetație, faună, soluri) ale resurselor de subsol și ale peisajelor geografice se are în vedere asigurarea unei gestionări adecvate a caracteristicilor și resurselor naturale, valorificarea adecvată a patrimoniului natural, în conformitate cu principiul sustenabilității, așa cum este el menționat în Legea 350/2001 (art. 9 și art. 13). Prin realizarea prezentului studiu se asigură și baza de referință pentru realizarea studiilor și a demersurilor privind identificarea, delimitarea și stabilirea teritoriilor cu valoare remarcabilă și a teritoriilor cu caracter de unicitate prin specificul peisagistic, conform art. 18 din Legea 350/2001.

Evaluarea calității mediului și analiza factorilor de risc s-au efectuat pe baza datelor de ordin statistic disponibile de la instituțiile cu responsabilități în domeniu: Agenția pentru Protecția Mediului (APM), Sistemul de Gospodărire a Apelor (SGA), Consiliul Județean, Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (OSPA), Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență (ISU), Direcția Silvică, Oficiul Județean de Cadastru și Publicitate Imobiliară ș.a. Datele disponibile au fost corelate selectiv atât prin evaluarea critică a studiilor existente, cât și prin analiza la zi a stării de funcționalitate a componentelor de mediu, pe baza cercetării realităților din teren și inventarierii diferențiate a formelor de impact de mediu.

2. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE

2.1 Cadrul natural

2.1.1. Așezarea geografică, limitele județului și contextul teritorial

Județul Bistrița-Năsăud este poziționat în partea central-nordică a României, fiind traversat în partea sudică de paralela de 47° lat. nordică, iar în est de meridianul de 25° longitudine estică; punctele extreme ale teritoriului administrativ au următoarele coordonate: punctul extrem nordic - 47° 36' N/24° 23' E, punctul extrem sudic - 46° 44' N/24° 23' E, punctul extrem estic - 25° 5' E /47° 3' N, iar punctul extrem vestic: 23°55' E /47° 15' N. Suprafața județului este de aproximativ 5.359 km², ceea ce reprezintă 2,25% din suprafața teritoriului național.

Județul face parte din Regiunea de Dezvoltare Nud-Vest, alături de județele Bihor, Cluj, Maramureș, Sălaj și Satu Mare, situându-se în partea estică a acesteia. În afară de județele Cluj și Maramureș, se mai învecinează cu județele Mureș (Regiunea de Dezvoltare Centru) și Suceava (Regiunea de Dezvoltare Nord-Est).

În raport cu unitățile de relief, teritoriul județului se suprapune peste subunități ale Carpaților Orientali și ale Depresiunii Transilvaniei. O astfel de localizare geografică induce o diversitate ridicată a subsistemelor teritoriale, facilitând manifestarea unor relații și situații de complementaritate. Caracteristica pozițională dominantă, din care decurg numeroase consecințe este aceea că județul are o localizare într-o zonă de contact morfologic, fapt ce determină, la nivelul componentelor naturale, existența unor aspecte de complementaritate între spațiul montan și cel colinar. Aceste caracteristici se constituie ca o serie de condiționări naturale, cu valențe de favorabilitate ori de restrictivitate, care au fost percepute ca atare de comunitățile umane, generând forme variate de adaptare la condițiile de mediu, forme variate ale structurilor habitationale, forme diverse de valorificare a resurselor, etc.

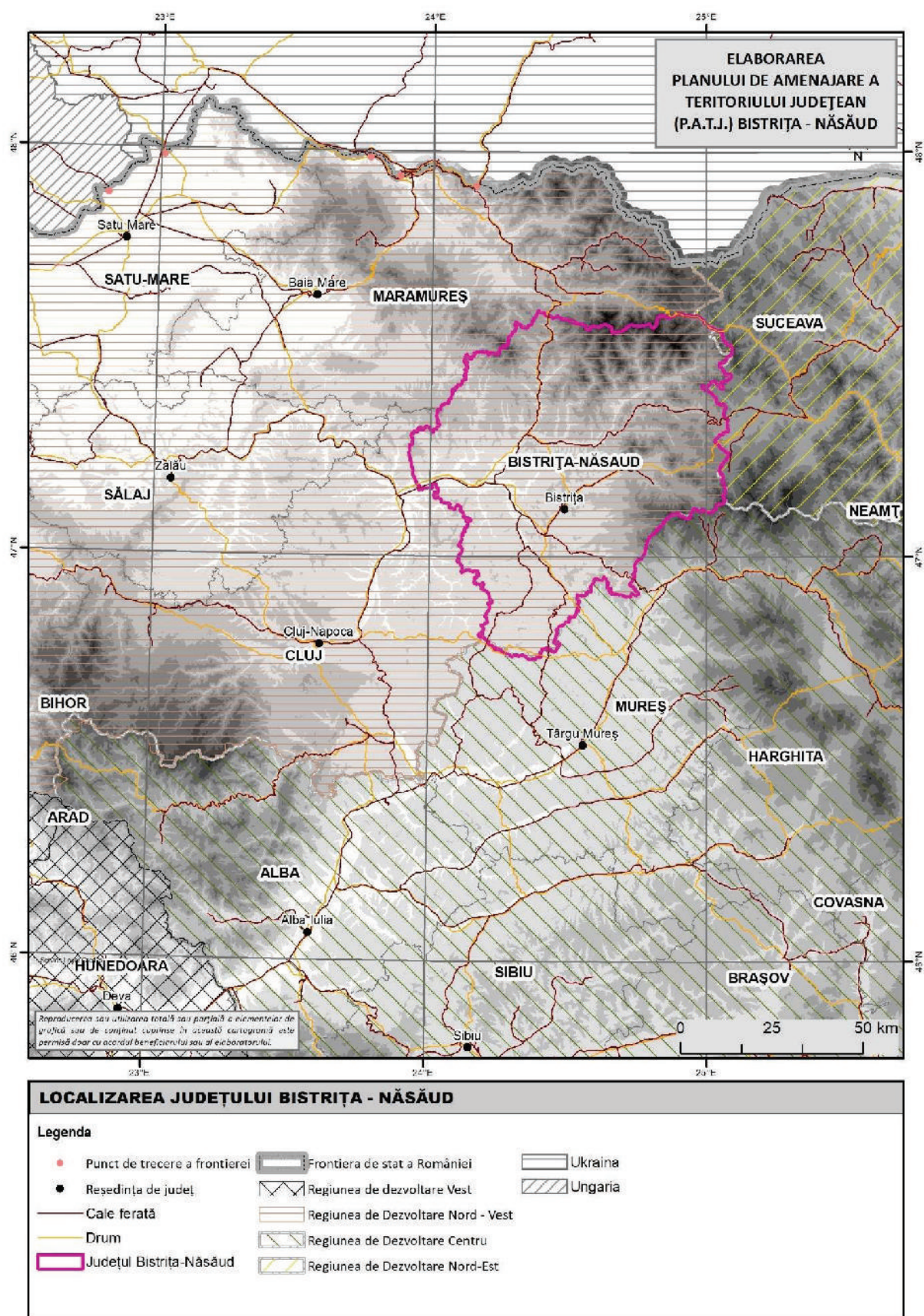


Fig. 2.1 LOCALIZAREA JUDEȚULUI BISTRIȚA - NĂȘĂUD

Sursa: autorii

2.1.2. Geologia, resursele subsolului, geomorfologia și unitățile de relief

2.1.2.1. Particularități geologice ale substratului

Una din trăsăturile substratului geologic din județului Bistrița - Năsăud este aceea că 42% din teritoriu - partea nordică și estică a județului - se suprapune pe unități structurale aparținând orogenului carpatic, iar restul (cca. 58%) – partea centrală, vestică și sudică a județului, se suprapune peste bazinul depresionar transilvănean.

Conform informațiilor existente pe harta geologică scara 1:200.000 (foaia Vișeu, 1968, D. Patrulius, G. Bombiță, H.G. Krautner, Florentina Krautner; foaia Rădăuți, 1968, T. Joja, Gr. Alexandrescu, I. Bercia, V. Mutihac, M. Dimian; foaia Baia Mare, 1967, N. Gherasi, G. Bombiță, Al. Vasilescu, H. Krautner; foaia Cluj, 1968, Emilia Saulea et al; foaia Bistrița, 1967, Fl. Marinescu, S. Peltz; Toplița, 1968, Gr. Alexandrescu, Georgeta Mureșan, S. Peltz, M. Săndulescu), unitățile structurale menționate prezintă o mare complexitate petrografică:

- Substratul prezintă o complexitate ridicată atât petrografic cât și structural. Astfel, se remarcă prezența structurilor faliat, cu individualizarea pregnantă a horstului Rodna, mărginit la Nord de falia Dragoș-Vodă (pe teritoriul jud. Maramureș) și falia Someșului Mare în sud, a structurilor vulcanice (M. Călimani, Dealurile Ciceului), a celor subvulcanice/intruzive (M. Țibleș, M. Bârgăului), a celor cutate (bine reprezentate în compartimentul montan și izolat în cel colinar), monoclinale (în compartimentul bazinului de sedimentare) și a celor diapire (la periferia bazinului de sedimentare, în Dealurile Ciceului).
- În concordanță cu evoluția paleogeografică diversitatea petrografică este ridicată. Sunt prezente formațiuni mezometamorfice (gnaise, micașturi, amfibolite, filitele), epimetamorfice (șisturi cloritoase, calcare cristaline, dolomite cristaline, etc.), la care se adaugă roci sedimentare cretacee (în M. Bârgăului) paleogene (ex. fliș), neogene (argile, marne, gipsuri, nisipuri, etc.); tot de vârstă neogenă sunt rocile vulcanice (andezite, bazalte, dacite, diorite) care sunt asociate structurilor vulcanice; erupțiile responsabile de constituirea acestora au condus și la formarea orizonturilor tufacee prezente în anumite compartimente deluroase și a piroclastitelor din estul Dealurilor Bistriței. Rocile de vârstă cuaternară sunt reprezentate prin nisipuri, argile, pietrișuri și sunt prezente cu precădere în culoarele de vale.

Conform Codului de proiectare seismică (indicativ P 100-1/2025), valorile definitorii specifice substratului pentru teritoriul județului Bistrița – Năsăud au valori care indică o seismicitate redusă atât în ceea ce privește spectrul accelerațiilor orizontale ($S_{\{ap,h\}}^{\{SLS\}}=1,25 \text{ m/s}^2$; $S_{\{ap,h\}}^{\{SLU\}} = 2,5 \text{ m/s}^2$), cât și în ceea ce privește perioadele de colț ($T_{\{c\}}^{\{SLS\}} = 0,6\text{m/s}^2$; $T_{\{c\}}^{\{SLU\}} = 0,8 \text{ m/s}^2$) (unde SLU reprezintă starea limită ce vizează siguranța structurală și prevenirea colapsului la acțiuni extreme/cutremur major; SLS vizează menținerea utilizabilității, confortului și aspectului clădirii la acțiuni normale sau moderate (cutremur mic/mediu), fără daune semnificative ale structurii; perioada de colț – T_c exprimă răspunsul dinamic al terenului seismic și determină forma spectrului de sarcini seismice).

2.1.2.2. Resursele subsolului

În concordanță cu caracteristicile petrografice, structurale și paleoevolutive ale substratului, pe teritoriul județului Bistrița sunt prezente o serie de resurse de subsol. În funcție de particularitățile lor, resursele pot fi grupate în următoarele categorii:

Roci utile și minereuri nemetalifere

Acestea prezintă o abundență ridicată (ex. argila, calcarul), dar au o valoare economică mai redusă decât a altor resurse de subsol. Sunt utilizate ca materie primă în diferite procese tehnologice, rezultând produse cu importanță crescută pentru ramuri industriale diverse. Specificul general al acestei grupe de resurse este faptul că în cele mai multe cazuri, utilitatea lor economică derivă din calitățile lor naturale intrinseci. Corespunzător mării diversități petrografice a substratului, pe teritoriul județului Bistrița sunt prezente numeroase roci utile, distribuite în toate unitățile structurale: caolin (Parva), argilă (Nimigea, Năsăud, Telciu, Anieș, Sângeorz-Băi), andezite (Ilva, Rodna), dacite (Anieș, Sângeorz-Băi), marmură (Cormaia), nisipuri și pietrișuri (Sărățel, Săsarm), tuf vulcanic (Cepari, Dumbrava, Reteag, Susenii Bârgăului), gresii (cu largă răspândire în subunitățile deluroase), bentonită (Rodna, Anieș, Telciu, Chiuza, Chiochiș, Căianu Mic), travertin (Sângeorz - Băi); sarea este prezentă în mai multe locații asociate structurilor diapire poziționate marginal în cadrul bazinului sedimentar transilvănean (Sărățel, Chiuza, Dumbrăvița, Slătinița).

Se adaugă o serie de minereuri nemetalifere, prezente în compartimentul montan: grafitul (Anieș, Maieru), mica (Parva) și minereuri polimetalice din sudul Munților Rodnei (Rodna) și din Munții Țibleșului; acestea din urmă sunt prezente în cantități mici la contactul dintre structurile vulcanice ori subvulcanice și rocile metamorfice ori sedimentare.

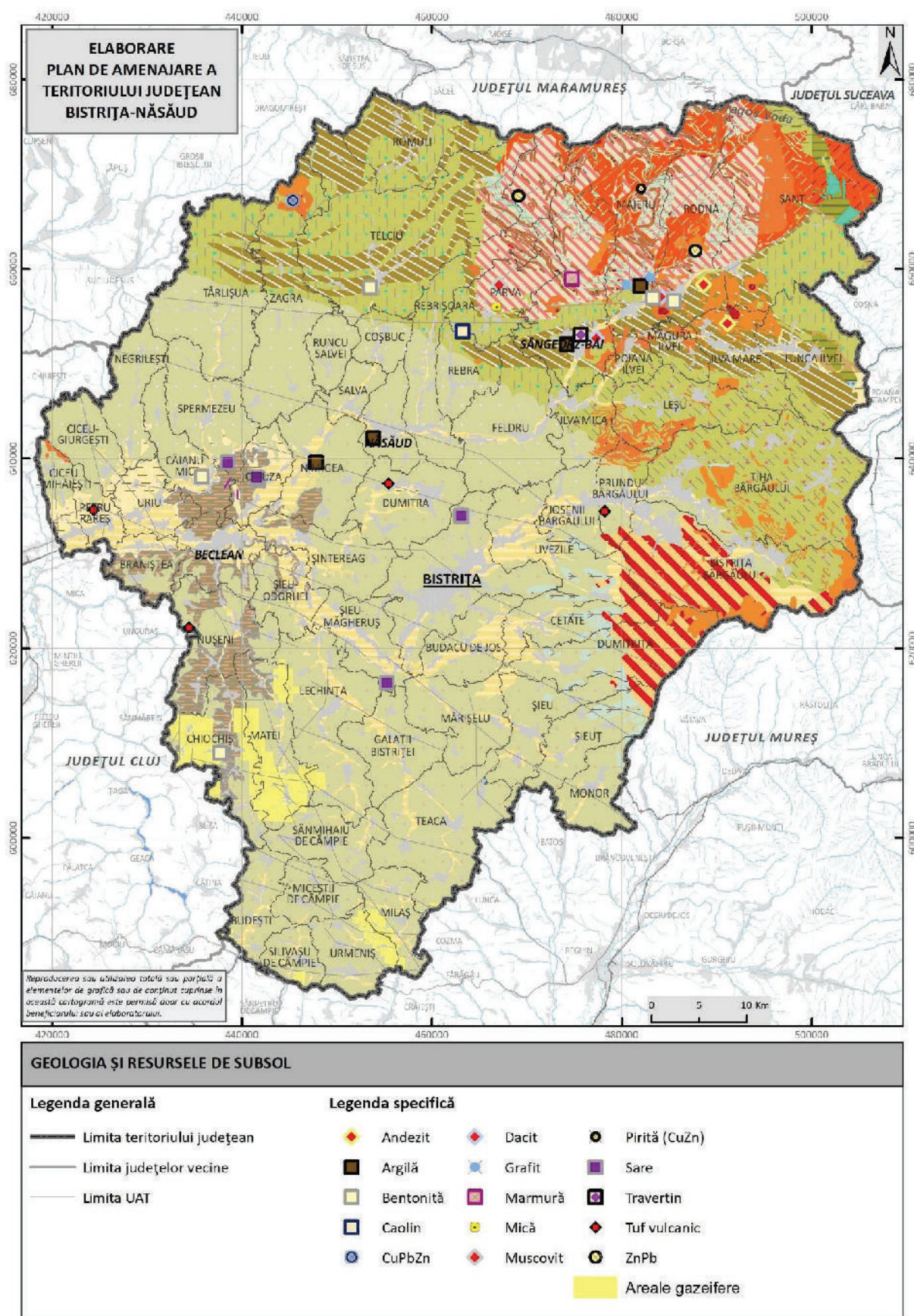


Fig. 2.2 HARTA GEOLOGICĂ ȘI A RESURSELOR DE SUBSOL
Sursa datelor: Harta Geologică a României, 1:200000, Institutul Geologic, 1968; ANRM, 2023

	Falii		Fliș marno-grezos
	Amfibolite		Formațiune vulcanogen-sedimentară
	Andezite		Granite
	Argile marnoase, gresii, sare, tufuri		Gresii calcaroase, marne, argile
	Argile marnoase, nisipuri, conglomerate		Gresii și nisipuri andezitice
	Argile, nisipuri, pietrișuri, tufuri		Gresii, marno-argile
	Argile, nisipuri, tufuri, sare		Gresii, marno-argile, menilite, șisturi bituminoase
	Bazalte		Marne, argile, gresii
	Calcare		Marne, gresii, calcare, gipsuri, tufuri, sare
	Conglomerate și calcare		Marne, tufuri, nisipuri, gresii
	Conglomerate, calcare, marne, gresii		Micașisturi și paragneise
	Conglomerate, gresii, marne, argile		Microdiorite cu amfiboli
	Dacite		Migmatite metablastice
	Depozit de lahar		Nisipuri, pietrișuri
	Diapir acoperit		Nisipuri, pietrișuri, argile
	Diapir la zi		Pegmatite
	Diorite		Porfiroide
	Dolomite cristaline		Riolite
	Facies grezos conglomeratic		Serpentinite
	Faciesul marnos		Șisturi cristaline
	Filite, sisturi sericito-cloritoase		Șisturi epimetamorfice

Fig. 2.3 LEGENDA HĂRȚII GEOLOGICE

Din punct de vedere al gestionării acestor resurse se constată că există un număr de 19 perimetre de concesionare; acestea se suprapun pe teritoriul a 12 UAT-uri: Chiuza, Ilva Mare, Maieru, Măgura Ilvei, Nimigea, Parva, Sângeorz-Băi, Șanț, Șintereag, Telciu și Zagra (Anexa 1)

Resurse energetice de subsol

Utilitatea economică a mineralelor purtătoare de energie derivă din utilizarea energiei stocate în timpul formării lor. Hidrocarburile (gaze naturale) sunt asociate structurilor domale din Câmpia Transilvaniei (Enciu, Silivașu de Câmpie, Monor). Mai sunt prezenți cărbuni de vârstă miocenă dar în cantități mici, cu dispunere sub forma unor orizonturi (cu grosime de câțiva zeci de centimetri) în Dealurile Bistriței (Budacu de Jos și Galații Bistriței).

Valorificarea resurselor de hidrocarburi se face pe baza unor acorduri de concesionare prezentate în Anexa 2.

2.1.3. Relieful și unitățile fizico-geografice

Corespunzător unităților structurale amintite în subcapitolul anterior, pe teritoriul județului relieful prezintă o diversitate ridicată. Astfel, munții dețin cca 42% din suprafață, iar subunitățile deluroase și culoarele de vale din cadrul acestora dețin 58% din suprafața județului.

O primă caracteristică a județului Bistrița este reprezentată de diversitatea formelor de relief și de dispunerea altitudinală ascendentă a treptelor altitudinale dinspre sud spre nord și dinspre vest spre est. Pe această direcție se succed subunități aparținând Depresiunii Transilvaniei și Carpaților Orientali. În aceste condiții ecartul altitudinal este de 2047 m, desfășurat între Vf. Ineu (2.279 m) din Munții Rodnei și valea Someșului Mare (cca. 232 m). La nivel de UAT, cel mai mare ecart altitudinal se înregistrează în comuna Rebrișoara (1768 m), Maieru (1677 m), Șanț (1671 m), Rodna (1651 m) și Telciu (1522 m), remarcându-se faptul că, în total, sunt 18 UAT-uri în care ecartul altitudinal este de peste 1000 m.

Cele mai ridicate valori ale altitudinii medii sunt specifice în cadrul UAT Șanț (1202 m), la care se adaugă o serie de UAT-uri unde altitudinea medie este de peste 1000 m: Rodna, Maieru și Bistrița Bârgăului; se remarcă faptul că 17 unități administrativ-teritoriale au altitudini medii de peste 700 m. Pe de altă parte, se conturează o grupare sudică a unui număr de 14 UAT-uri în care altitudinea medie este sub 300 m (Anexa 3).

Tabel 2.1 PONDEREA TREPTELOR ALTIMETRICE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

Trepte altimetrice (m)	Pondere (%)
232-300	4,0
300,1-400	18,4
400,1-600	30,9
600,1-800	15,7
800,1-1000	12,0
1001-1200	8,9
1201-1400	5,1
1401-1700	3,8
1701-2000	1,1
2001-2232	0,1

Sursa: autorii

Pe lângă aspectele altitudinale, în problematica amenajării teritoriului intervin și alți parametri morfometrici dintre înclinarea suprafeței topografice are o însemnătate deosebită.

Se remarcă o pondere semnificativă a suprafețelor cu înclinare de 5,1-15° (49%), și a celor cu înclinare de 15,1-30° (30%), precum și ponderea semnificativă (17,1%) a suprafețelor cu

înclinare sub 5°, fapt ce se transpune atât într-un potențial morfodinamic variat dar și în constituirea unor contexte teritoriale cu restrictivitate ori favorabilitate diferențiată.

Tabel 2.2 PONDEREA CATEGORIILOR DE PANTĂ ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD

Clasa valorică (°)	Ponderea (%)
0-2	7,3
2,1-5	9,8
5,1-15	49,3
15,1-30	30,4
30,1-50	3,2
50,1-53	0,01

Sursa: autorii

Distribuția treptelor altimetrice și particularitățile fizico-geografice permit delimitarea a două compartimente fizico-geografice: zona montană și zona colinară (subcarpatică și de podiș).

Zona montană

Această zonă este poziționată în nordul județului și include o serie de subunități aparținând Carpaților Orientali: Munții Țibleșului, Munții Rodnei, Munții Suhardului, Munții Bârgăului și Munții Călimani.

Caracteristica generală a acestui sector montan este cea de masivitate generalizată, diminuată într-o oarecare măsură de existența unor văi dintre care mai importante sunt Țibleșul, Sălăuța, Rebra, Someșul Mare, Ilva, Silhoasa, Bârgău, Bistrița; acestea contribuie la fragmentarea spațiului montan, facilitând amplasarea unor căi de comunicație rutieră și/sau feroviară, cu mențiunea lipsei unor văi transcarpatice pe teritoriul județului. În aceste condiții legătura cu județele învecinate la nord și la est se face prin intermediul pasurilor montane: Șetref (825 m), care facilitează legătura cu Depresiunea Maramureșului (jud. Maramureș) prin intermediul DN17C; Rotunda (1277) care facilitează legătura cu valea Bistriței Aurii (jud. Suceava); Grădinița (885 m) care facilitează legătura cu Depresiunea Dornelor (jud. Suceava) prin intermediul DJ172D și a căii ferate 401/502; Tihuța (1200 m) care facilitează legătura cu Depresiunea Dornelor (jud. Suceava) prin intermediul DN17.

Particularitățile petrografice, altimetrice și structurale se reflectă într-o varietate mare a tipurilor de relief. Din punct de vedere al diferențelor petrografice relieful dezvoltat pe roci metamorfice este prezent în Munții Rodnei, iar relieful dezvoltat pe roci efuzive și intruzive este dezvoltat în Munții Călimani, Țibleș și Bârgăului. Astfel, în Munții Călimani se remarcă prezența unui platou poziționat la cca 1400-1500 m altitudine, constituit din aglomerate vulcanice, la care se adaugă pe alocuri neck-uri vulcanice sau martori erozionali andezitici rezultați în urma eroziunii aglomeratelor vulcanice din proximitate. Un element de particularitate morfologică

este dat de prezența unor nișe vulcano-carstice în arealul Piatra Corbului (Cocean et al., 2011) și de rupturile de pantă (repezișuri, cascade de mici dimensiuni) din profilul longitudinal al râurilor care fragmentează compartimentul nord-vestic al structurii vulcanice. În Munții Bârgăului se remarcă prezența unor elemente morfo-structurale de tip neck și dyck, rezultate în urma eroziunii diferențiale care a înlăturat o parte a rocilor sedimentare, rezultatul fiind concretizat sub forma unui relief de măguri bine individualizate în relief, care au altitudini cuprinse între 1580 și 1611 m (Heniu Mare). În Munții Țibleșului particularitatea derivă din existența unui corp subvulcanic constituit din andezite piroxenice și amfiboli (structura Țibleș - Bran) decopertat prin eroziune diferențiată care menține altitudinile cele mai mari (1839 - 1853 m), la care se adaugă o serie de interfluvii secundare larg rotunjite ale căror altitudini se mențin la cca 1500-1600 m. Pe teritoriul județului Bistrița-Năsăud Munții Suhardului prezintă o morfologie complexă datorită asocierii pe un spațiu relativ redus a mai multor tipuri de roci: metamorfice (șisturi cristaline aparținând seriei de Tulgheș, dolomite cristaline) și sedimentare (fliș grezos, gresii, marne, argile).

Tot din punct de vedere al reliefului petrografic se remarcă existența unor areale carstice. Acesta este dezvoltat în partea sud-vestică a Munților Rodnei, în bazinele văilor Rebra și Telcișor. Endocarstul este bine reprezentat: peștera Izvorul Tăușoarelor (în care sunt prezente speleoteme cum sunt mirabilitul, oulofitele și nodulii calcaroși de Tăușoare), peștera Jgeabul lui Zalion (având și caracteristici de aven), Grota Zânelor; formele exocarstice sunt reprezentate prin doline, dar pe un areal restrâns și un sector de vale seacă în zona peșterii Jgheabul lui Zalion

Trăsăturile geomorfologice sunt completate de prezența reliefului glaciatic prezent în Munții Rodnei; sunt prezente câteva circuri glaciare de dimensiuni mai mici, care au o toponimie sugestivă: căldare (C. Gărgălăului, C. Mihăesei, C. Bârsanilor); cea mai expresivă morfologie glaciatică este pe valea Lala, cu profil transversal în formă de U, morene glaciare și circ glaciatic în zona de obârșie, sub vârful Ineu, unde sunt localizate și lacurile Lala Mare și Lala Mică.

Aceste aspecte morfologice sunt completate de existența suprafețelor de nivelare policiclică, cu cea mai bună conservare a lor în Munții Rodnei, la altitudini de 1800-2000 m (Nedeia), 1600-1700 (Bătrâna) și 1000-1200 m.

Zona colinară

La sud de structurile orogenice carpatice se poziționează un compartiment care prin caracteristicile altitudinale și morfologice are un aspect general deluros; acesta se diferențiază de cel montan prin caracteristicile petrografice și structurale, care se reflectă și în cele

morfologice și morfometrice. De asemenea, particularitățile paleoevolutive, morfogenetice, structurale, petrografice și morfologice au condus la diferențieri care permit identificarea câtorva subunități deluroase, după cum urmează:

Dealurile Someșului Mare, poziționate pe dreapta râului omonim, din amonte de Șângeorz Băi până în aval de Ciceu Mihăești. Morfologia este influențată de larga extensiune a rocilor sedimentare cu dispunere monoclinală și de caracterul consecvent al văilor care coboară dinspre zona montană spre afluentul principal – Someșul Mare. Dominante sunt interfluviile alungite pe direcție nord-sud, cu altitudini descendente pe această direcție; spre contactul cu muntele altitudinile sunt în general cu valori de 700-800 m pe alocuri mai ridicate (Vf. Pietrișului – 962 m și Vf. Frăsinișului – 931 m, în Dealurile Năsăudului), iar la contactul cu culoarul Someșului altitudinile sunt de 400-500 m. În Dealurile Ciceului, prezența mai consistentă a tufurilor vulcanice și a intruziunilor vulcanice neogene este reflectată sub forma unor măguri proeminente, cu altitudini de cca 750-800 m. Văile sunt caracterizate de existența unor bazine depresionare fie la contactul cu muntele, fie mai în aval, astfel că favorabilitatea morfologică a acestor zone de lărgire explică amplasarea satelor în cadrul lor. Versanții sunt caracterizați de o procesualitate geomorfologică complexă: alunecări de teren, ravenație, torențialitate.

Dealurile Bistriței

Prezintă o structură mai complexă, cu prezența unui sector de anticlinal și a cutelor diapire în Dealurile Șieului (la Pintic), în timp ce în Dealurile Bistriței sunt prezente structuri monoclinale și văi subsecvente. Procesualitatea geomorfologică este diversă și activă (ravenație, torențialitate) ca urmare a predominanței rocilor sedimentare friabile și a argilelor care favorizează alunecările de teren. Prezența văilor și a depresiunilor intracolinare a favorizat amplasarea localităților (ex. depresiunile Dumitra, Bistrița, Budac). Piemontul Călimanilor se remarcă prin larga extensiune a formațiunilor vulcanogen-sedimentare care acoperă o stivă groasă de marne, argile, pietrișuri și nisipuri, fiind la rândul lor acoperite parțial de pietrișuri cuaternare; un alt aspect de individualitate este dat de prezența vulcanilor noroioși la Monor, asociați cu prezența zăcămintelor de gaz metan.

Câmpia Transilvaniei, în ciuda denumirii are un relief de tip colinar, caracterizat de o fragmentare accentuată și altitudini care de cca 600 m (Dl. Bobeica, 581 m; Dl. Gorunului, 622 m). structura monoclinală și dominanța rocilor sedimentare, cu prezența argilelor sunt trăsături geologice care se reflectă în morfologie: prezența văilor consecvente și subsecvente, versanți afectați de alunecări de teren (glimee), ravenație și torențialitate. Sunt prezente mici depresiuni intracolinare care au favorizat amplasarea satelor (ex. Lechința, Teaca).

Compartimentul colinar este caracterizat de prezența unor sectoare foarte bine individualizate de culoare de vale: Culoarul Someșului Mare, al Bistriței, al Șieului și al Sălăuței (cel din urmă având extensiunea ce mai redusă atât longitudinal cât și transversal. Acestea se remarcă prin prezența teraselor și a luncilor, care oferă condiții de favorabilitate pentru constituirea unor sisteme de așezări și căi de comunicație care facilitează o bună integrare spațială și funcțională. Cea mai mare lățime este specifică în culoarul Someșului Mare (până la 4 – 5 km), din care lunca ajunge să dețină uneori ponderi semnificative (uneori până la cca 50%), fapt extrem de benefic pentru agricultură. În celelalte culoare și spre amonte lățimea este mai redusă, păstrând însă aspectele de favorabilitate morfologică.

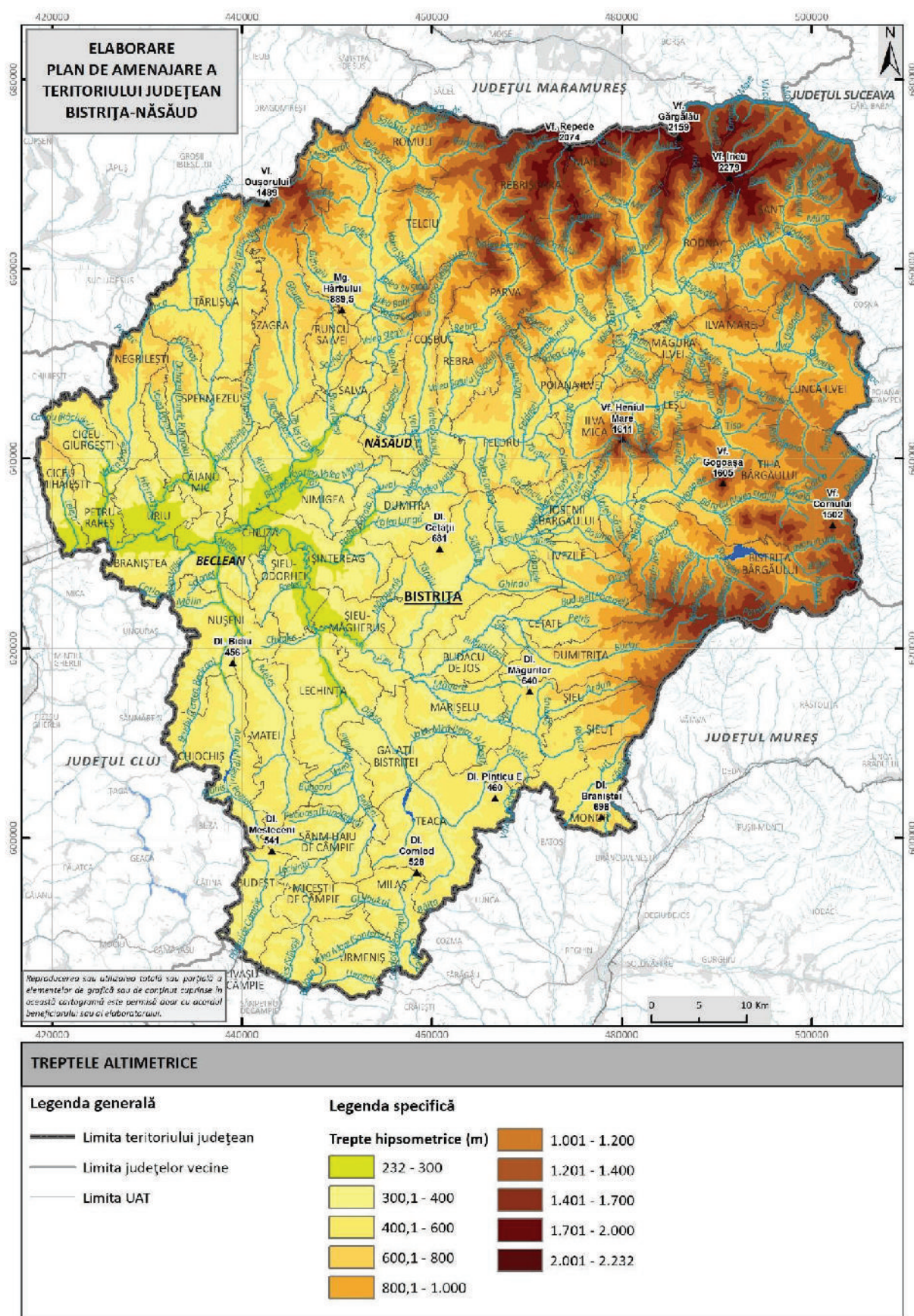


Fig. 2.4 HARTA HIPSOMETRICĂ

Sursa: autorii

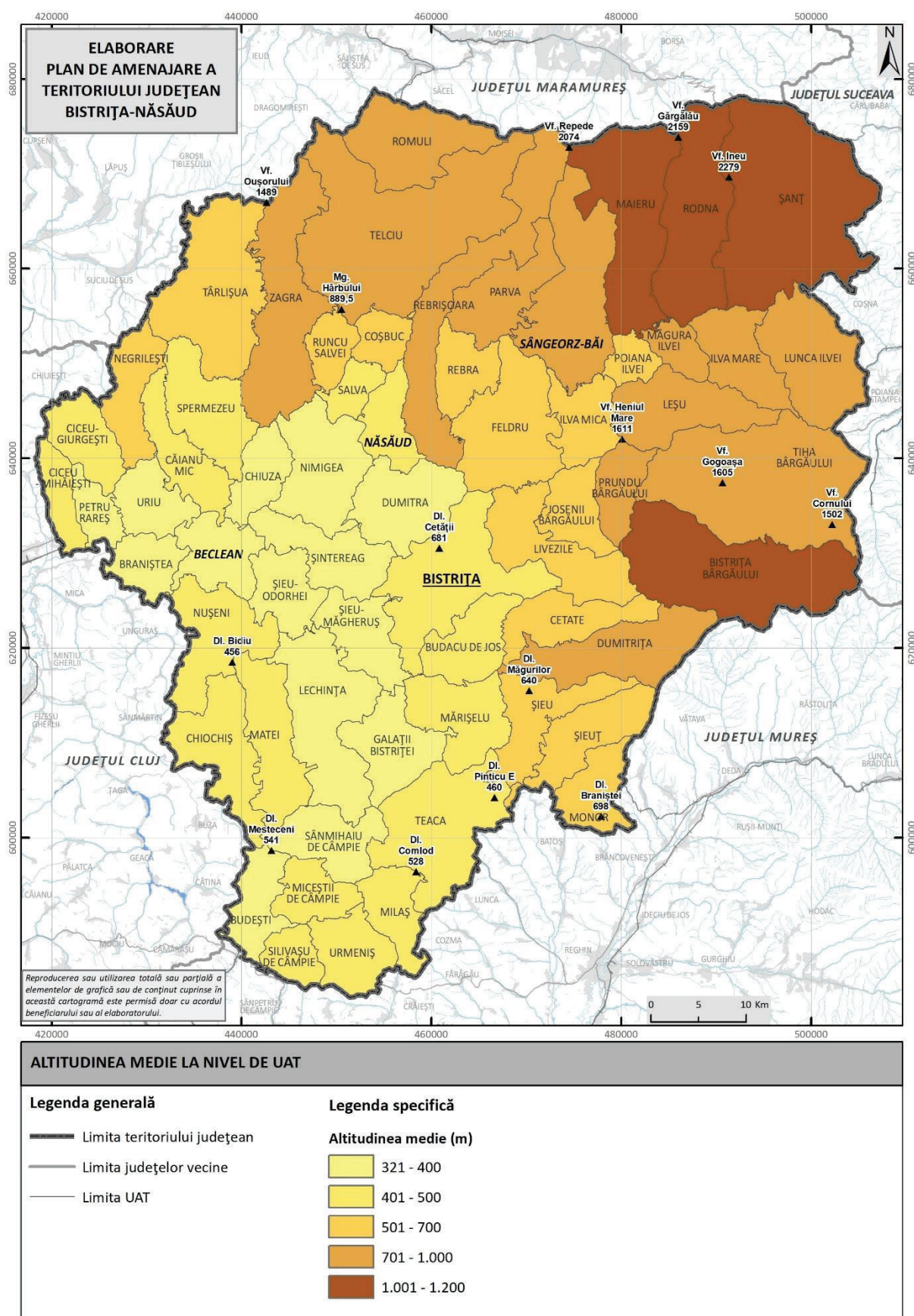


Fig. 2.5 ALTITUDINEA MEDIE ÎN CADRUL UAT-URILOR

Sursa: autorii

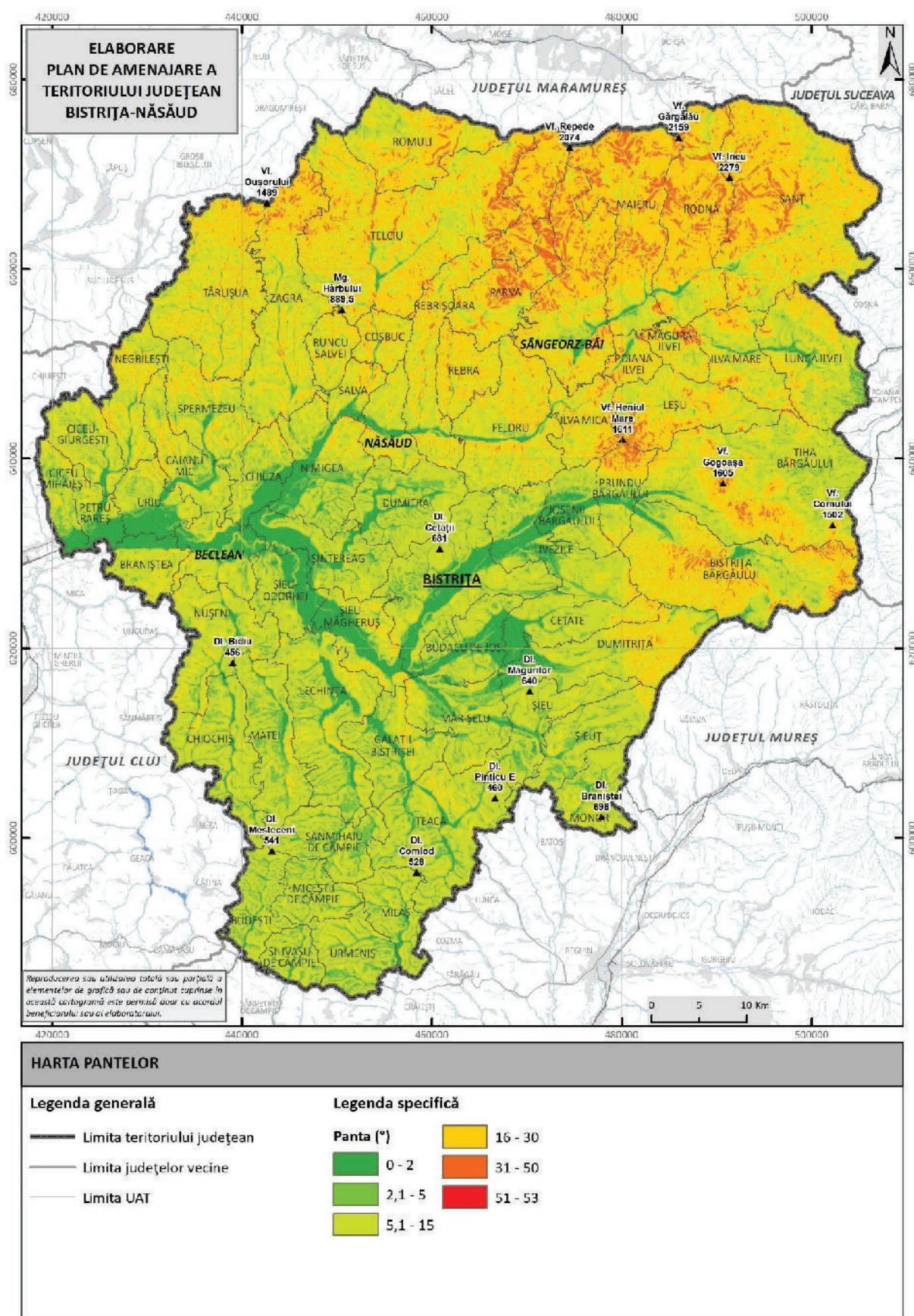


Fig. 2.6 HARTA PANTELOR

Sursa: autorii

2.1.4. Flora și fauna naturală și peisajele geografice

2.1.3.1. Flora și asociațiile vegetale

În conformitate cu poziția latitudinală și cu etajarea altitudinală, nordul și estul teritoriului județean aparține regiunii biogeografice alpine, care ocupă cca 39% din suprafață, restul de 61% fiind inclus în regiunea biogeografică continentală. Limita între cele două urmează în cea mai mare parte contactul dintre compartimentul montan și cel colinar.

Conform Hărții Geobotanice a României (Institutul Geologic al României, 1975), pe teritoriul județului Bistrița sunt prezente 9 asociații vegetale zonale, dispuse în concordanță cu tipul de ecosisteme și o asociație vegetală intrazonală, care reflectă variabilitatea condițiilor naturale. Așa cum se observă pe legenda Hărții geobotanice, aceste asociații sunt numerotate și sunt prezentate în ordinea ascendentă a succesiunii altitudinale:

Asociația de vegetație nr. 1. Este prezentă pe mici suprafețe în sud-vestul județului, fiind constituită din culturi și pajiști în zonele stepei și silvostepi, cu asociații de *Festuca ovina* și *Agrostis tenuis*. Asociația vegetală natural de tip stepic și silvostepic poate fi considerate ca fiind cu caracter azonal în Depresiunea Transilvaniei, prezența ei fiind determinată de întrunirea unor condiții ecologice specifice, regăsite pe fronturile de cuestă cu expoziție sudică din Câmpia Transilvaniei. Defrișarea în timp istoric a celei mai mari suprafețe din Câmpia transilvaniei și utilizarea agricolă a fost mecanismul prin care s-a ajuns la această situație atipică din punct de vedere biogeografic.

Asociația de vegetație nr. 5. Este constituită din păduri de *Quercus frainetto* (*Quercia frainetti*) cu *Quercus cerris*, local cu *Quercus sessiliflora*, și asociații de *Carex praecox*, de *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, de *Festuca valesiaca*, de *Chrysopogon gryllus* cu: *Polygonatum latifolium*, *Helleborus odoratus*, *Dactylis glomerata*, *Crocus moesiacus*, etc. Este prezentă insular în Câmpia Transilvaniei și Dealurile Bistriței și totalizează suprafețe care reprezintă cca. 0,7% din teritoriu.

Asociația de vegetație nr. 7. Este constituită din păduri de *Quercus sessiflora* cu sau fără *Fagus sylvatica*, *Q. cerris*, *Q. frainetto* și asociații de *Poa nemoralis*, *Galium verum*, *G. schlissel*, *Luzula luzuloides*, *Genista tinctoria*, *Carex montana*, *Dentaria bulbifera*, *Melica uniflora* cu *Campanula persicifolia*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Veronica officinalis*, etc. Această asociație vegetală are o pondere de cca. 10,9% din teritoriu, este prezentă sub formă de areale insulare frecvente în Câmpia Transilvaniei, Dealurile Bistriței, Dealurile Ciceului, Dealurile Suplaiului și în sudul Culmii Breaza.

Asociația de vegetație nr. 8. Este constituită din pajiști și culturi în locul pădurilor de *Quercus sessiflora* în care domină asociații de *Agrostis tenuis*, *Festuca valesiaca* și local, de *Festuca rubra*, *Nardus stricta*, *Genista sagittalis*, *Vulpia myuros*, *Pteridium aquilinum*, etc. Această asociație vegetală este prezentă pe suprafețe compacte și extinse în colinară; totalizează suprafețe care reprezintă cca. 35,2% din teritoriu.

Asociația de vegetație nr. 9. Este constituită din păduri de *Fagus sylvatica* (*Fagia sylvaticae*) cu sau fără *Quercus sessiflora*, *Picea excelsa*, *Abies alba* și asociații de *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Galeobdolon luteum*, *Festuca drymeia*, *Salvia glutinosa*, *Symphitum cordatum* cu *Sanicula europaea*, *Hieracium sylvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Moehringia trinervia*, *Cardamine impatiens*, *Pirola secunda*, *Paris quadrifolia*, specii de mușchi și de ferigi. Această asociație vegetală prezintă o largă răspândire în copartimentul deluros unde ocupă interfluviile mai înalte, cu aport pluviometric mai consistent și cu temperaturi ceva mai scăzute, precum și în etajul montan inferior; totalizează suprafețe care reprezintă cca. 14,7% din teritoriu.

Asociația de vegetație nr. 10. Este constituită din păduri de amestec *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa* și *Abies alba* cu: *Campanula abietina*, *Ranunculus carpaticus*, *Soldanella montana*, *Symphitum cordatum*, *Paris quadrifolia*, etc. Această asociație vegetală este prezentă în toate masivele montane, unde formează masive forestiere extinse, de regulă la altitudini cuprinse între 800 și 1.400 m; totalizează suprafețe care reprezintă cca. 10,1% din teritoriu.

Asociația de vegetație nr. 11. Este alcătuită din păduri de *Picea excelsa* cu sau fără *Abies alba*, *Fagus sylvatica* și asociații de *Polytrichum*, *Hypnum triquetrum*, *Dryopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*, *Aspidium spinulosum*, *Oxalis acetosella*, *Soldanella montana*, *Dentaria glandulosa*, *Luzula sylvatica* cu: *Lycopodium anntinum*, *Lycopodium selago*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Listera cordata*, etc. Cele mai mari suprafețe sunt prezente în Munții Rodnei, Suhard, Bârgău și Călimani; totalizează suprafețe care reprezintă cca. 8,7% din teritoriu.

Cu privire la asociațiile vegetale forestiere se constată faptul că larga extensiune a reliefului montan și deluros pe teritoriul județului Bistrița - Năsăud creează condițiile de favorabilitate pentru o bună dezvoltare a fondului forestier, astfel încât această categorie funciară totalizează o suprafață de 1983 km² (ANCPI, 2024) ceea ce reprezintă o pondere de 37% din suprafața administrativă a județului.

Asociația de vegetație nr. 12. Este alcătuită din pajiști în locul pădurilor de *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa* și a pădurilor de amestec, în care domină asociațiile de *Festuca rubra* ssp.

fallax, *Nardus stricta*, *Festuca supina*, *Agrostis tenuis*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* și speciile: *Primula elatior*, *Orchis maculata*, *Gymnadenia conopea*, *Alchemilla hybrida*, *Veratrum album*, *Geum rivale*, *Gentiana asclepiadea*, etc. Această asociație vegetală are o pondere de cca. 14,4 % din teritoriu, fiind bine reprezentată în compartimentul montan, precum și în nordul Dealurilor Suplaiului.

Asociația de vegetație nr. 13. Este constituită din pajiști cu asociații din etajul alpin inferior: *Festuca supina*, *Nardus stricta*, *Festuca rubra* ssp. *fallax*, *Agrostis rupestris*, *Potentilla ternata*, *Geum montanum*, *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus sibirica*, *Pinus montana* și din etajul montan superior: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Ranunculus crenatus*, *Salix herbacea*, *Primula minima*, *Loiseluria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Rhododendron kotschii*, *Elyna myosuroides*, *Silene acualis*, *Festuca amethystina*, *Minuartia setacea*. Este prezentă pe suprafețe mari în Munții Rodnei și Suhard; totalizează suprafețe care reprezintă cca. 3,2% din teritoriu.

Asociația de vegetație nr. 20 deține 1,4% din teritoriul județului Bistrița - Năsăud, fiind prezentă în culoarele de vale bine dezvoltate după ieșirea principalelor râuri din spațiul montan. Este constituită din culturi și pajiști cu asociații din lunci în sectoarele colinare: *Agrostis stolonifera*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* și din lunci în sectoare de deal și depresiuni subcarpatice: *Agrostis canina*, *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius*, etc.

Tabel 2.3 PONDEREA ASOCIAȚIILOR VEGETALE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD

Asociația vegetală	Suprafața (km ²)	Ponderea (%)
A.V. 1	43,1	0,8
A.V. 5	35,3	0,7
A.V. 7	582,6	10,9
A.V. 8	1887,7	35,2
A.V. 9	785,2	14,7
A.V. 10	543,5	10,1
A.V. 11	463,9	8,7
A.V. 12	769,7	14,4
A.V. 13	173,6	3,2
A.V. 20	73,8	1,4

Sursa: autorii

Referitor la asociațiile vegetale ierboase, se constată faptul că gradul ridicat de biodiversitate a permis includerea unor suprafețe de pajiști în categoria HNV, regăsite cu în cadrul tuturor UAT-urilor, având suprafețe cuprinse între 734 ha (Petru Rareș) și 9238 ha (Telciu) (conform informațiilor oferite de Direcția Județeană Agricolă Bistrița-Năsăud, 2024) (Anexa 4).

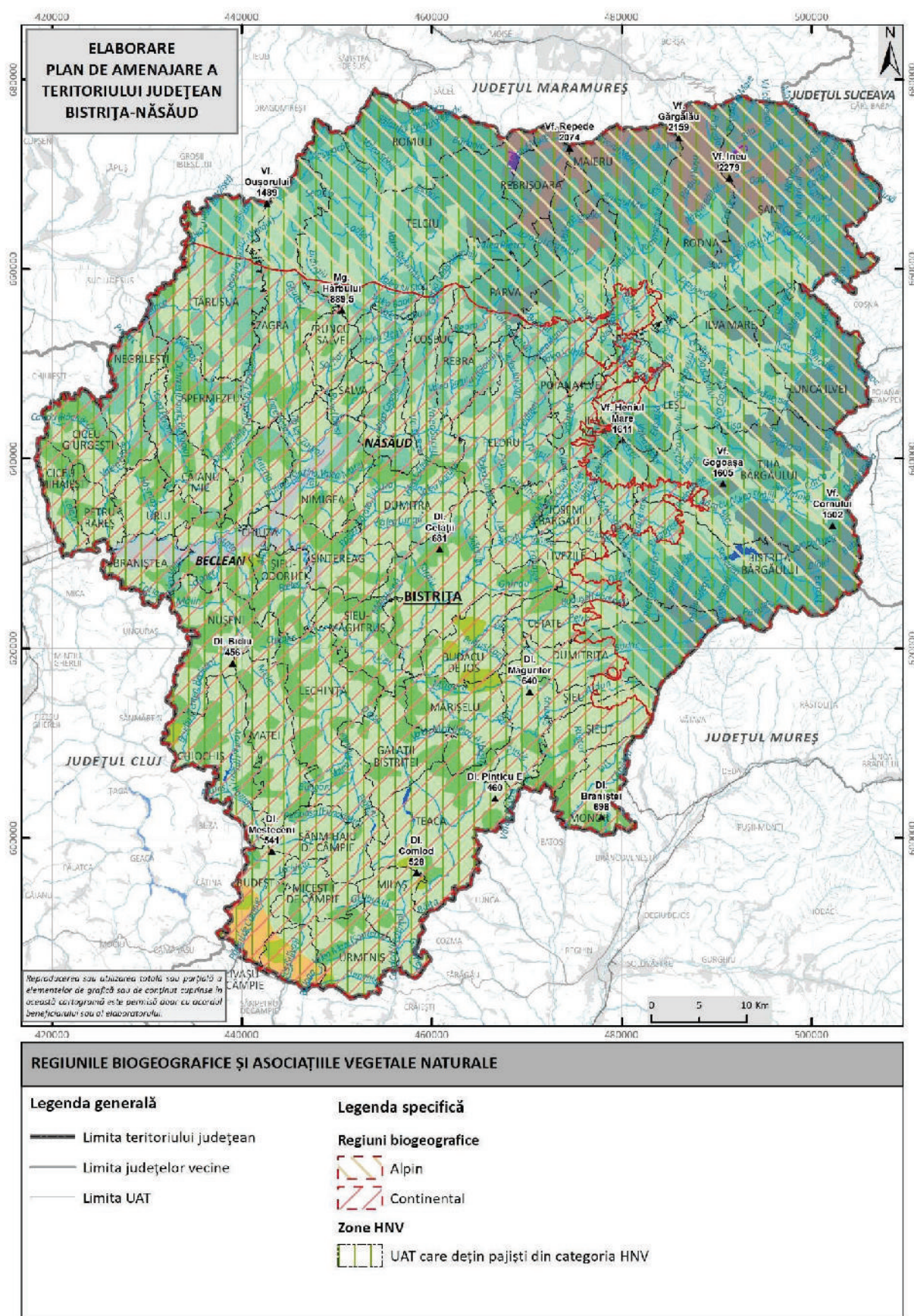


Fig. 2.7 REGIUNILE BIOGEOGRAFICE ȘI ASOCIAȚIILE VEGETALE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂȘĂUD

Sursa: autorii

- Pajiști cu asociații din etajul alpin inferior: *Festuca supina*, *Nardus stricta*, *Festuca rubra* ssp. *fallax*, *Agrostis rupestris*, *Potentilla ternata*, *Geum montanum*, *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus sibirica*, *Pinus montana* și din etajul montan superior: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Ranunculus crenatus*, *Salix herbacea*, *Primula minima*, *Loiseluria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Rhododendron kotschii*, *Elyna myosuroides*, *Silene acaulis*, *Festuca amethystina*, *Minuartia setacea*.
- Păduri de *Picea excelsa* cu sau fără *Abies alba*, *Fagus sylvatica* și asociații de *Polytrichum*, *Hypnum triquetrum*, *Dryopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*, *Aspidium spinulosum*, *Oxalis acetosella*, *Soldanella montana*, *Dentaria glandulosa*, *Luzula sylvatica* cu: *Lycopodium anntinum*, *Lycopodium selago*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Listera cordata*, etc.
- Păduri de amestec *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa* și *Abies alba* cu: *Campanula abietina*, *Ranunculus carpaticus*, *Soldanella montana*, *Symphitum cordatum*, *Paris quadrifolia*, etc.
- Păduri de *Fagus sylvatica* (*Fagia sylvaticae*) cu sau fără *Quercus sessiflora*, *Picea excelsa*, *Abies alba* și asociații de *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Galeobdolon luteum*, *Festuca drymeia*, *Salvia glutinosa*, *Symphitum cordatum* cu *Sanicula europaea*, *Hieracium sylvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Moehringia trinervia*, *Cardamine impatiens*, *Pirola secunda*, *Paris quadrifolia*, specii de mușchi și de ferigi.
- Pajiști în locul pădurilor de *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa* și a pădurilor de amestec, în care domină asociațiile de *Festuca rubra* ssp. *fallax*, *Nardus stricta*, *Festuca supina*, *Agrostis tenuis*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* și speciile: *Primula elatior*, *Orchis maculata*, *Gymnadenia conopsea*, *Alchemilla hybrida*, *Veratrum album*, *Geum rivale*, *Gentiana asclepiadea*, etc.
- Păduri de *Quercus sessiflora* (*Quercia sessiliflorae*) cu sau fără *Fagus sylvatica*, *Q. cerris*, *Q. frainetto* și asociații de *Poa nemoralis*, *Galium verum*, *G. schltessii*, *Luzula luzuloides*, *Genista tinctoria*, *Carex montana*, *Dentaria bulbifera*, *Melica uniflora* cu *Campanula persicifolia*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Veronica officinalis*, etc.
- Pajiști și culturi în locul pădurilor de *Quercus sessiflora* în care domină asociații de *Agrostis tenuis*, *Festuca valesiaca* și local, de *Festuca rubra*, *Nardus stricta*, *Genista sagittalis*, *Vulpia myuros*, *Pteridium aquilinum*, etc.
- Păduri de *Quercus frainetto* (*Quercia frainetti*) cu *Quercus cerris*, local cu *Quercus sessiliflora*, și asociații de *Carex praecox*, de *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, de *Festuca valesiaca*, de *Chrysopogon gryllus* cu: *Polygonatum latifolium*, *Helleborus odorus*, *Dactylis glomerata*, *Crocus moesiacus*, etc.
- Culturi și pajiști în zonele stepei și silvostepii, cu asociații de *Festuca ovina* și *Agrostis tenuis*
- Culturi și pajiști cu asociații din lunci în sectoarele de câmpie și deal: *Agrostis stolonifera*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* și din lunci în sectoare de deal și depresiuni subcarpatice: *Agrostis canina*, *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius*, etc.

Fig. 2.8 LEGENDA HĂRȚII ASOCIAȚIILOR VEGETALE

2.1.3.2. Fauna

Diversitatea biotopurilor existente induce o mare diversitate și pentru regnul animal. Particularitățile biotopurilor și lanțurile trofice specifice urmăresc în general etajarea impusă de altitudine.

În etajul boreal ecosistemele specifice sunt cele ale pajiștilor, ale tufărișurilor subalpine și ecosistemele forestiere. Este specifică o diversitate mare de păsări insectivore (ex. pitulicea - *Phylloscopus collybita*, ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciocănitoarea de munte

(*Picoides tridactylus alpinus*)), cocoșul de munte (*Tetrao urogallus*) și forfecuța (*Loxia curvirostra*), șorecarul comun (*Buteo buteo*), uliul porumbar (*Accipiter gentilis*), acvila de munte (*Aquila crysaetus*); dintre reptile se remarcă câteva specii cum ar fi vipera (*Vipera berus*), vipera cu corn (*Vipera ammodytes*) ori șopârla de piatră (*Podarcis muralis*) și tritonul de munte (*Ichthyosaura/Triturus alpestris*). La rândul lor, mamiferele prezintă o diversitate ridicată: sunt prezenți șoarecii (*Sicista betulina*, *Apodemus flavicollis*), veverița (*Sciurus vulgaris*), capra neagră (*Rupicapra rupicapra*), pârșul (*Dryomys nitedula*), jderul (*Martes martes*), râsul (*Lynx lynx*), lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Canis vulpes*), iar vârful lanțului trofic este marcat de prezența ursului (*Ursus arctos*).

În etajul nemoral varietatea speciilor din regnul animal este de asemenea, ridicată. Sunt prezente păsările - privighetoarea (*Luscinia luscinia*), pițigoi (*Parus major*), muscarul negru (*Ficedula hypoleuca*), cucul (*Cuculus canorus*), mierla (*Turdus merula*), ciocănitoarea (*Dendrocops medius*), ghionoaia sură (*Picus canus*) ciocănitoarea verde (*Picus ciridis*), gaița (*Garulus glandarius*), etc. Reptilele sunt reprezentate prin șarpele orb (*Anguis fragilis*), șopârle (*Lacerta agilis*), batracieni (*Bufo bufo*). Mamiferele sunt reprezentate de șoareci (*Apodemus flavicollis*), arici (*Erinaceus erinaceus*), pârș (*Elyomys queranus*), veverița (*Sciurus vulgaris*), mistrețul (*Sus scrofa*), căpriorul (*Capreolus capreolus*), nevăstuica (*Mustela mustela*), dihorul (*Putorius putorius*), lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Vulpes vulpes*), dar și ursul (*Ursus arctos*), care coboară din etajul boreal, mai ales în zonele unde densitatea exemplarelor excede optimului.

Zona pădurilor de foioase, puternic modificată antropic, cu extensiune mare a culturilor agricole care au luat locul ecosistemului forestier astfel că habitatele naturale au extensiune mult redusă și alternează cu cele antropizate. Dintre mamifere pot fi amintite specii cum ar fi: popândăul (*Citellus citellus*), nevăstuica (*Mustela nivalis*), dihorul (*Putorius putorius*), cățelul pământului (*Spalax microphthalmos*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*), șoarecii (*Microtus arvalis*, *Microtus minutus*, *Sicista subtilis*) și hârciogul (*Cricetus cricetus*). Pajiștile sunt caracterizate de prezența unor specii de păsări precum potârnichea (*Perdix perdix*), pitpalacul (*Coturnix coturnix*), fâsa de câmp (*Anthus campestris*), ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*), prigoria (*Merops apiaster*), pupăză (*Upupa epops*) – specie migratoare, iar în tufărișurile din păduri este prezentă privighetoarea (*Luscinia megarhynchos*). Dintre păsările răpitoare se pot aminti șorecarul mare (*Buteo rufinus*) și șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*). De asemenea se remarcă prezența unor reptilienii cum ar fi șopârla de câmp (*Lacerta agilis*) și șarpele de casă (*Natrix natrix*).

Ihtiofauna este diferențiată în funcție de particularitățile fizico-chimice și dinamice ale mediului acvatic. În etajul montan sunt prezenți pești din familia salmonidelor – păstrăvul (*Salmo trutta fario*), lipanul (*Thymallus thymallus*), zglăvocol (*Cottus gobio*) și moioagă (*Barbus meridionalis*). Etajul deluros este caracterizat de prezența unor pești precum mihalțul – specie ocrotită (*Lota lota*), scobaru (*Chondrostoma nasus*), cleanul (*Leuciscus cephalus*), porcușorul (*Gobio gobio*), bibanul (*Perca fluviatilis*). Se adaugă reptile, cum sunt broasca țestoasă cu coadă lungă (*Emys orbicularis*) dar și o specie invazivă de broască țestoasă - *Trachemys scripta scripta*.

2.1.3.3. Pădurile

Larga extensiune a subunităților montane și a celor deluroase înalte, face ca pe teritoriul județului Bistrița – Năsăud suprafețele forestiere să aibă o bună reprezentare, ocupând 198.314,2 ha, ceea ce reprezintă 37% din suprafață; cele mai extinse și mai compacte suprafețe forestiere sunt localizate în nordul și estul județului. La nivel de UAT cele mai mari suprafețe sunt prezente în comunele Șanț, Telciu, Bistrița Bârgăului și Tiha Bârgăului, cu peste 10.000 ha (vezi Anexa 5). Din punct de vedere al ponderii ocupate de păduri, cele mai mari valori sunt specifice în comunele Bistrița Bârgăului (71%), Lunca Ilvei (66%), Șanț (65,5%), Telciu (61%), Romuli (60,8%), Tiha Bârgăului (55%), în orașul Sângeorz-Băi (52%) și în comuna Parva (51,9%). Cele mai mici ponderi (sub 10%) ale suprafețelor ocupate cu păduri sunt caracteristice în UAT-urile Miceștii de Câmpie, Milaș, Urmeniș, Silivașu de Câmpie, Budești și Sânmihaiu de Câmpie, care conturează o zonă cu deficit de vegetație forestieră.

În ceea ce privește speciile de arbori, cea mai mare pondere o ocupă pădurile de foioase (57%), iar cele de rășinoase dețin 43% din suprafață. Din punct de vedere al repartiției pe grupe funcționale, cea mai mare parte (57,07%) se încadrează în grupa a II-a (producție și protecție), iar grupa I (rol principal de protecție) deține 42,9% (conform APM Bistrița – Năsăud, 2023).

Tabel 2.4. PONDEREA SPECIILOR DE ARBORI ÎN FONDUL FORESTIER

Specia	Ponderea suprafeței ocupate
Molid	38
Fag	35
Diverse tari	11
Quercinee	9
Brad	4
Diverse moi	2
Alte rășinoase	1

Sursa: APM Bistrița Năsăud, Garda Forestieră, 2023

Pe teritoriul județului sunt prezente două areale cu statut de păduri virgine, localizate în comunele Șanț (44,9 ha) și Telciu (165,2 ha).

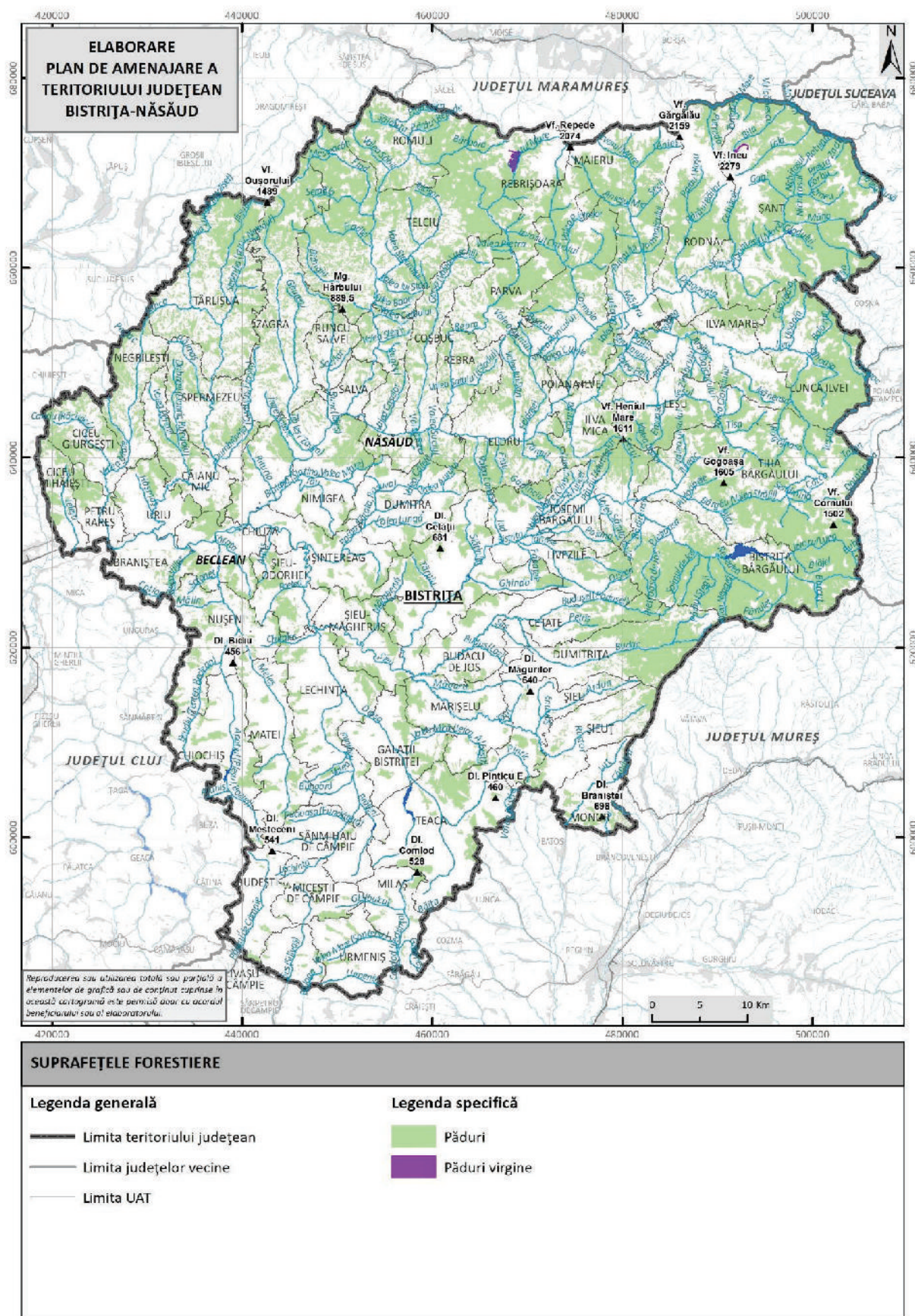


Fig. 2.9 DISTRIBUȚIA SPAȚIALĂ A PĂDURILOR

Lucrările de regenerare a pădurilor au fost efectuate, în anul 2023, pe o suprafață de 483 ha, din care 263 ha regenerare naturală iar restul de 220 ha au fost din categoria regenerărilor artificiale.

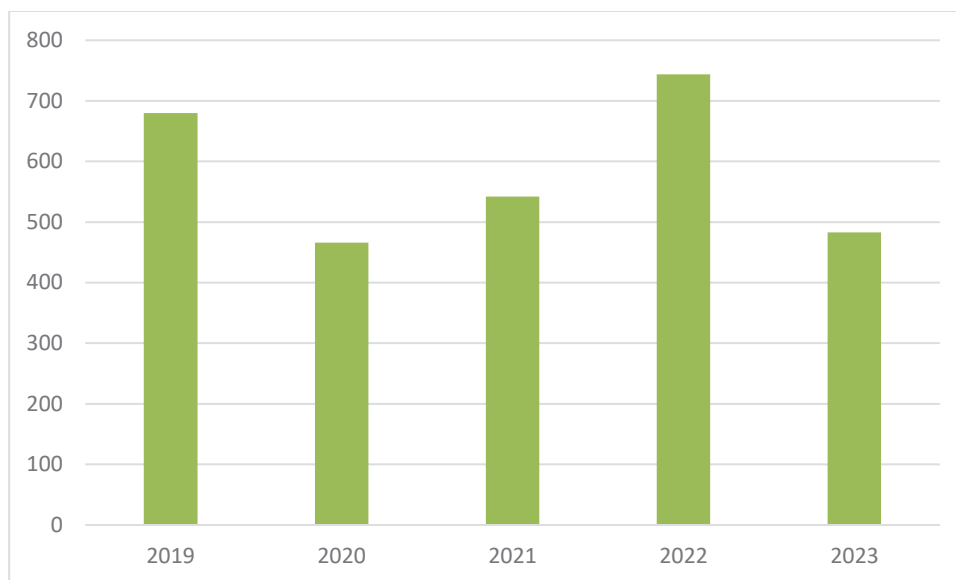


Fig. 2.10 EVOLUȚIA SUPRAFEȚEI CU PĂDURI REGENERATE LA NIVELUL JUDEȚULUI

Sursa datelor: APM Bistrița – Năsăud, Garda Forestieră Bistrița – Năsăud

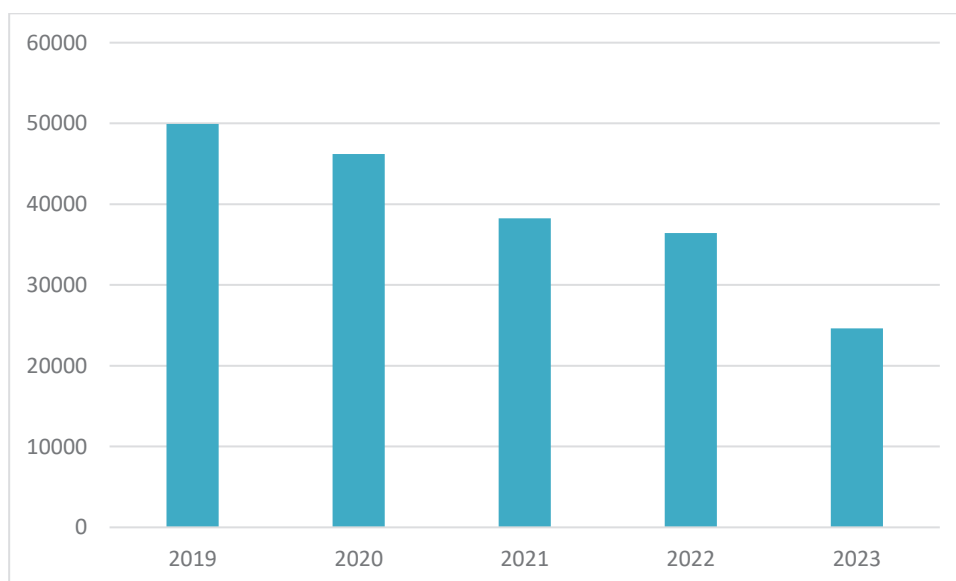


Fig. 2.11 EVOLUȚIA SUPRAFEȚELOR CU TĂIERI ÎN PERIOADA 2019-2023

Sursa datelor: APM Bistrița-Năsăud, Garda Forestieră Bistrița-Năsăud

Conform Raportului APM Bistrița Năsăud privind starea mediului (2023), pe teritoriul județului s-au manifestat o serie de fenomene de degradare a fondului forestier dintre care mai importante sunt incendiile, doborâturile de vânt și dăunătorii de *felul Ips typographus*; acesta din urmă afectează cu precădere pădurile de rășinoase, suprafețe mai mari infestate fiind pe

teritoriul comunelor Dumitrița, Șanț, Telciu, Rodna, Bistrița Bârgăului, Tiha Bârgăului și Prundu Bârgăului. Aceștia li se adaugă suprafețe de pădure afectate de incendii: 5 ha în anul 2019, 106,68 ha în anul 2020 și 63,11 ha în anul 2022.

Din punct de vedere al suprafeței afectate de tăieri, se constată o tendință de scădere, de la aproape 50.000 ha în anul 2019 la cca 25.000 ha în 2023.

2.1.3.4. Peisajele geografice

Conform Convenției Europene a Peisajului, acesta este definit ca fiind o parte de teritoriu perceput ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani (Legea 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului). Din punct de vedere holarhic peisajul geografic reprezintă expresia stării sistemice a unui teritoriu, constituit din elementele structurale și relațiile dintre acestea.

În diferențierea peisagistică din județul Bistrița - Năsăud, rolul fundamental îl are substratul, care influențează celelalte componente teritoriale; analiza caracteristicilor teritoriale a condus spre evidențierea a două majore de peisaj natural: peisajul montan (PM) și peisajul colinar (PC). În funcție de contextul teritorial local, în cadrul acestui nivel superior de integrare peisagistică se pot manifesta nuanțări care din punct de vedere taxonomic sunt poziționate pe paliere inferioare concretizate sub forma de subtipuri de peisaj, geofaciesuri și geotopuri.

În funcție de poziția și suprafața lor, UAT-urile includ unul sau mai multe subtipuri ale peisajelor (vezi Anexa 6 Ponderea suprafeței tipurilor de peisaje la nivel de UAT în județul Bistrița - Năsăud)

Peisajul montan (PM) este localizat în partea nordică și estică a județului, fiind asociat subunităților montane care prin diversitatea petrografică și morfologică, prin fragmentare și prin etajare permit identificarea unor unități peisagistice de nivelul II, după cum urmează:

Peisajul montan alpin și subalpin (PMas) are o localizare asociată culmilor de maximă altitudine din Munții Rodnei și Țibleșului unde, la altitudini de peste 1700 de m, condițiile de climă, pantă și sol au permis dezvoltarea unor asociații vegetale de tipul tufărișurilor și pajiștilor montane naturale sau secundare. Pretabilitatea principală este legată de utilizarea pentru pășunatul ovinelor. Datorită biodiversității ridicate valoarea ecosistemică a acestor pajiști este ridicată, pretându-se unei valorificări de tip agropastoral sustenabil. Într-un astfel de raport cu activitatea zootehnică este necesară evaluarea vulnerabilității la suprapășunat și efectele directe: reducerea diversității speciilor ierboase care formează asociații vegetale tipice, iar pe de

altă parte, vulnerabilitatea la eroziune accelerată datorită diminuării stratului ierbos cu rol de protecție a solului. Un geofacies particular atât prin aspect cât și prin funcționare este reprezentat de peisajul montan al creștelor și abrupturilor (PMca) are o extensiune considerabilă, conferind un aspect de specificitate unor areale din masivele montane menționate etc. În cadrul unităților de peisaj de acest fel specificul este dat de substratul lipsit de vegetație și de pantele mari și foarte mari (ex. pe versanții abrupti ai circurilor glaciare de pe valea Lala), fapt ce favorizează o dinamică accentuată prin procesualitate specifică de versant; la baza abrupturilor sunt frecvente grohotișuri fixate sau semifixate. În raport cu problematica amenajării teritoriului, semnificația acestui subtip de peisaj derivă din valențele ecologice și estetice, turistice, astfel încât se impune limitarea tipurilor de intervenție antropică și de perturbare a diferitelor stări în care se află geofaciesurile constituente.

Peisajul montan forestier (PMf) acoperă cea mai mare parte a zonei montane (23% din suprafața județului), în condițiile în care aceasta, prin trăsăturile fizico-geografice și pedologice, oferă condiții foarte favorabile pentru dezvoltarea pădurilor din etajul nemoral, boreal și de amestec. Acest subtip de peisaj este prezent în toate subunitățile montane, indiferent de natura substratului, fiind desfășurate de la baza lor până la altitudini de cca 1700 m). Pe anumite areale au fost întrunite condițiile pentru delimitarea și declararea unor zone cu păduri virgine (în Munții Rodnei), care se constituie ca geofaciesuri particulare în cadrul acestui peisaj, diferențiindu-se de restul geofaciesurilor prin starea de climax la care s-a ajuns în urma unei evoluții îndelungate, fără perturbări vizibile din partea componentei antropice.

Diversitatea condițiilor morfologice nuanțează caracteristicile acestui subtip de peisaj, în cadrul căruia pot fi identificate geotopuri particulare, cu caracter insolit, cum ar fi cele în care componenta naturală a fost puternic modificată în urma intervențiilor antropice asociate exploatarea unor resurse de subsol (ex. cariere). Pe de altă parte, volumul considerabil de masă lemnoasă existent în cadrul acestui tip de peisaj și valoarea economică a acestuia face ca în cadrul acestuia să se facă simțită frecvent intervenția antropică prin lucrări de defrișare, ceea ce constituie o vulnerabilitate specifică care se poate concretiza în diminuarea fondului forestier și în favorizarea proceselor de eroziune accelerată. Acest tip de intervenție este și cauza constituirii unor geofaciesuri de pajiști secundare, așadar a unor taxoni inferiori care se integrează genetic și funcțional în nivelul superior, conferindu-i acestuia, în anumite zone, un aspect mozaicat, derivate din existența unor geofaciesuri cu caracter particular (ex. geofaciesul forestier poienit). La altitudini mai joase, suprafețele mai extinse de pajiști secundare care alternează cu pădurile de foioase au susținut activități mixte, agro-pastorale și forestiere, ceea ce a permis delimitarea

ceui de al treilea subtip de peisaj – peisajul montan silvo-pastoral (Pmsp), care este specific pe cca 15% din suprafața județului.

Peisajul colinar (PC) este asociat treptei de relief deluroase de pe teritoriul județului.

Peisajul colinar agro-forestier (PCaf) are o prezență consistentă pe teritoriul județului (cca 37% din suprafață), în strânsă legătură cu extensiunea zonelor deluroase în care sunt prezente suprafețe importante de pădure, iar factorii pedologici și climatici favorizează activitățile agricole diverse (pășunat, pomicultură, culturi de câmp). Acest tip de peisaj este specific în numeroase subunități de relief: Dealurile Bistriței, Dealurile Năsăudului, Dealurile Suplaiului, Dealurile Ciceului și Culmea Breaza.

Particularitățile morfologice, pedologice și climatice și conlucrarea sistemică a lor, la care se adaugă intervenția antropică, au condus spre individualizarea unui alt subtip de peisaj – cel colinar predominant agricol (PCpa). Acesta ocupă cca 16% din suprafața județului și este are extensiunea ce mai mare în partea sud-vestică, corespunzătoare Câmpiei Transilvaniei. Pe o mică suprafață din partea sud-vestică a acestei subunități de relief este specific peisajul colinar silvostepic predominant agricol (PCspa) în care sunt specifice caracteristici fitogeografice de tip silvostepic dar o mare parte a terenurilor au fost incluse în folosințele agricole.

Peisajul culoarelor de vale intracolinare (PCcv) este constituit în relație cu prezența unor văi care s-au adâncit în rocile sedimentare, cu o expresivă prezență a teraselor inferioare și medii, care contribuie la creșterea aspectelor de favorabilitate în raport cu componenta antropică. Este vorba despre culoarele dezvoltate în lungul râurilor Someșul Mare, Sălăuța, Șieu și Bistrița; în cadrul lor sunt prezente alinamente de așezări bine conectate prin căi de comunicație, iar solurile sunt favorabile pentru practicarea agriculturii (legumicultură, plante cerealiere, plante tehnice).

Cu statut de taxon inferior integrat atât în peisajul montan cât și în cel colinar se constată prezența geofaciesurilor lacustre constituite fie natural (Gln) (ex. complexul lacustru de pe valea Lala din Munții Rodnei), fie antropic (Gla) (ex. Lacul Colibița). În oricare dintre variante, importanța lor derivă din stocajul hidric ce induce un tip particular de biotop și de mediu căruia i se asociază ecosisteme specifice precum și folosințe antropice, contribuind la creșterea heterogenității tipurilor de peisaj de rang superior în care se încadrează.

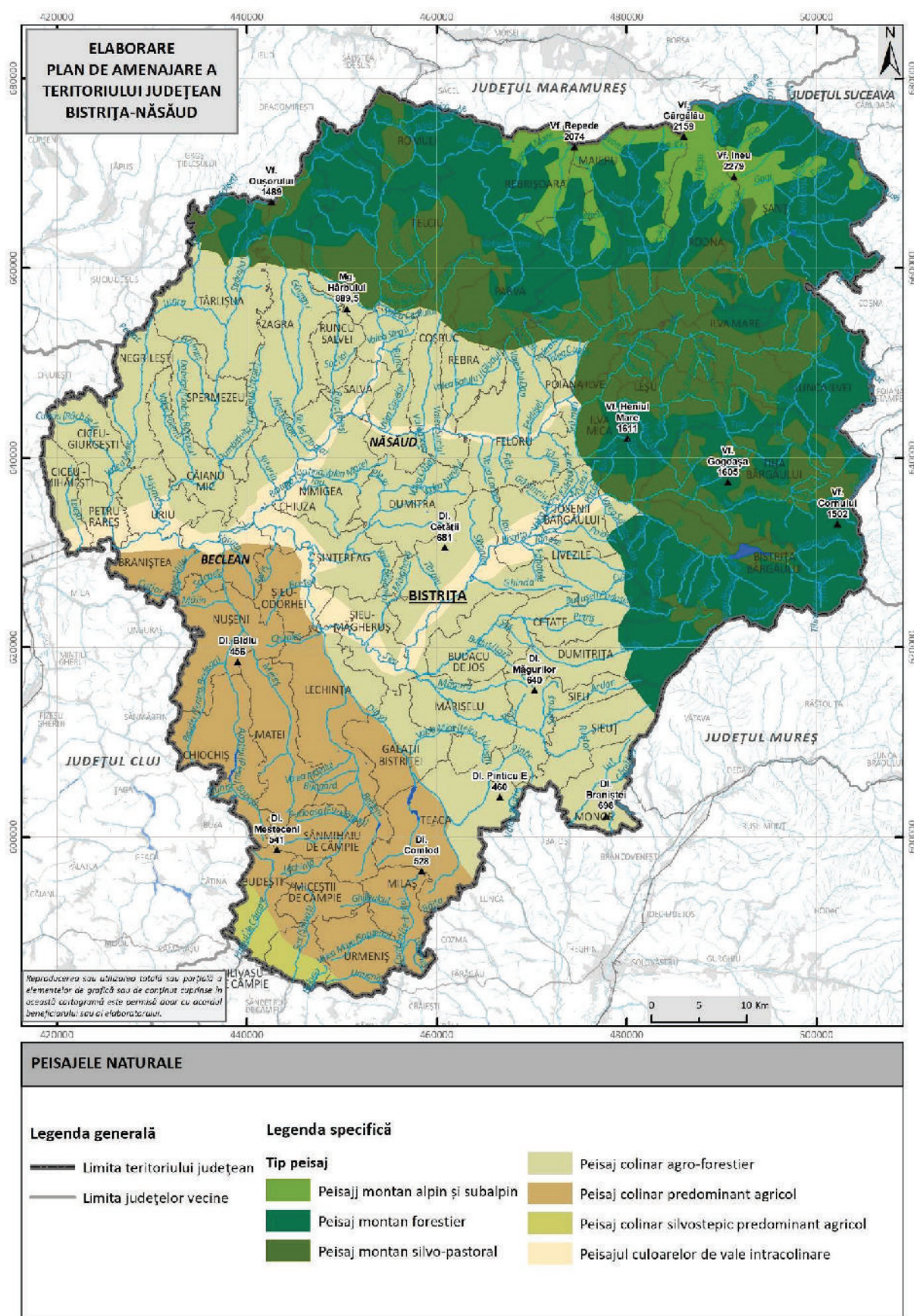


Fig. 2.12 HARTA PEISAJELOR

Sursa: autorii

Tabel 2.5 PONDEREA TIPURILOR DE PEISAJ ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA – NĂSĂUD

Peisaj	Suprafața (km ²)	Pondere (%)
Peisaj colinar agro-forestier - PCaf	1965,9	36,7
Peisaj colinar predominant agricol - PCpa	845,1	15,8
Peisaj colinar silvostepic predominant agricol - PCspa	47,6	0,9
Peisaj montan forestier - PMf	1223,2	22,8
Peisaj montan silvo-pastoral- PMsp	820,0	15,3
Peisaj montan alpin și subalpin - PMas	185,0	3,5
Peisajul culoarelor de vale intracolinare - PCcv	271,8	5,1

Sursa: calcule proprii

2.1.5. Solurile și potențialul productiv al terenurilor

2.1.4.1. Clase și tipuri de sol

Analiza claselor și tipurilor de sol are la bază terminologia cuprinsă în Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor – SRTS 2012; baza cartografică de referință este reprezentată de Harta pedologică a României, scara 1:200.000 (Florea N., Bălăceanu V, 1988). În conformitate cu acest sistem, pe teritoriul județului Bistrița - Năsăud sunt prezente 12 clase de sol, care reflectă diversitatea condițiilor pedogenetice: protisoluri, cernisoluri, luvisoluri, cambisoluri, luvisoluri, spodisoluri, vertisoluri, andisoluri, hidrisoluri, salsodisoluri, histisoluri și antrisoluri. În concordanță cu particularitățile factorilor edafici, învelișul de soluri din județul Bistrița - Năsăud prezintă o serie de particularități transpuse în tipul acestora și distribuția lor spațială. Cele mai mari suprafețe sunt ocupate de cambisoluri (44%) și spodisoluri (31%). Semnificative ca extensiune sunt și luvisolurile (cca. 26%) și protisolurile (cca. 8%).

Tabel 2.6 CLASELE DE SOL DIN JUDEȚUL BISTRIȚA - NĂSĂUD ȘI SUPRAFEȚELE OCUPATE

Clasa de sol	Suprafața (ha)	Ponderea (%)
Protisoluri	44777,7	8,4
Cernisoluri	30363,8	5,7
Umbrisoluri	198,2	0,0
Cambisoluri	234645,0	43,8
Luvisoluri	141565,2	26,4
Spodisoluri	166623,2	31,1
Vertisoluri	933,4	0,2
Andisoluri	14932,9	2,8
Hidrisoluri	11818,9	2,2
Salsodisoluri	546,4	0,1
Histisoluri	744,4	0,1
Antrisoluri	11103,9	2,1

Sursa: calcule proprii

Solurile din clasa cambisoluri reprezintă clasa cu cea mai bună reprezentare, însumând peste 234.000 ha. Datorită condițiilor pedogenetice în care s-au format, orizontul de sol are de regulă o grosime de cca 100 cm și prezintă o reacție moderat acidă. Conținutul redus de humus nu le conferă calități de pretabilitate pentru cultura plantelor, fiind mai pretabile pentru pajiști și plante de nutreț. Eutricambosolurile prezente au un orizont A ocric (Ao) sau molic (Am) urmat de un orizont intermediar cambic (Bv). Sunt bine reprezentate în zona subcarpatică și de podiș. Districambosolurile au un orizont diagnostic A ocric (Ao) sau umbric (Au), urmat de un orizont cambic Bv; prezintă proprietăți districe de la suprafață și până cel puțin în prima jumătate a orizontului Bv. Acest tip de sol este foarte răspândit în spațiul montan.

Solurile din clasa luvisoluri ocupă aproape 142.000 ha, fiind foarte răspândite în subunitățile colinare, inclusiv în Câmpia Transilvaniei. Această clasă este reprezentată prin preluvosolurile și luvosolurile cu profunzime destul de mare, ajungând de regulă la 150 cm. Preluvosolurile au un orizont A ocric sau molic (Ao sau Am), urmat de un orizont intermediar argilic (Bt). În general au o fertilitate medie, fiind pretabile pentru culturi de cereale, plante tehnice, iar acolo unde pantele sunt mai mari, sunt pretabile pentru viticultură și pomicultură. Luvosolurile au și ele un orizont A ocric (Ao), urmat de un orizont El (eluvial) și un orizont Bt argic caracterizat de un grad de saturație în baze de peste 53%. Sunt caracterizate de o fertilitate mijlocie spre mică, pretabile pentru culturile de nutreț sau cereale.

Clasa spodisoluri ocupă o suprafață de peste 166.000 ha, având o răspândire care este asociată spațial cu etajul montan mediu și superior din județ (M. Rodnei, Țibleș și Călimani). Caracteristica definitorie este reprezentată de caracterul puternic acid derivat dintr-o rată mică de descompunere a resturilor organice. Alterarea silicaților dă naștere oxizilor de fier și aluminiu, cu acumularea acestora în profilul de sol. Pe teritoriul județului, prepodzolurile au cea mai mare frecvență din această clasă; sunt caracterizate de prezența unui orizont A ocric (Ao) sau umbric (Au) urmat de un orizont B spodic feriiluvial la care se adaugă uneori un orizont eluvial spodic (Es) discontinuu. Fertilitatea lor este redusă, fiind întâlnite de regulă ca suport pt dezvoltarea pădurilor de conifere. Podzolurile sunt caracterizate de prezența unui orizont Ao sau Au, urmat de un orizont eluvial spodic (Es) și un orizont B spodic, humico-feriiluvial (Bhs) sau feriiluvial (Bs); uneori prezintă un orizont organic nehidromorf (O) și proprietăți criostagnice.

Clasa protisoluri însumează o suprafață de aproape 45.000 ha, pe teritoriul județului Bistrița-Năsăud având o distribuție dispartă, reflectând condițiile cu totul particulare în care au luat naștere litosolurile și aluviosolurile. Litosolurile au un orizont Ao sau organic (O) cu grosime de 20-25 cm, urmat de roca parentală; au un conținut redus de humus. Sunt prezente în zona

montană (mai cu seamă în Munții Rodnei), fără să ocupe suprafețe foarte mari. Pe de altă parte, aluviosolurile au o răspândire mai mare, fiind asociate spațial cu văile mai mari în care s-a acumulat material aluvionar care reprezintă roca parentală. Înafara orizontului Ao, Au sau Am nu prezintă un alt orizont, cu excepția unui posibil orizont C contractil-gonflant. Cele mai mari suprafețe în zona subcarpatică și de podiș.

Vertisolurile sunt prezente pe suprafețe foarte mici (cca 900 ha) pe teritoriul județului fiind regăsite periferic, în partea sudică din Dealurile Bistriței. Tipul de sol prezent este vertosolul. Acesta este caracterizat de proprietăți contractilo-gonflante chiar de la suprafață sau de la mică adâncime (cca. 25 cm), cu un orizont vertic (Bzy). Datorită acestor proprietăți, în perioadele secetoase, la suprafața terenului apare o rețea poligonală de crăpături largi, de peste 1 cm.

Solurile din clasa cernisoluri sunt caracterizate din punct de vedere al orizonturilor diagnostice prin prezența orizontului A molic și a orizonturilor Ac, Bv sau Bt. Acestea ocupă cca 30.000 ha din suprafața județului; din această clasă sunt prezente faeoziomurile și rendzinele. Primele sunt prezente cu precădere Câmpia Transilvaniei, unde ocupă suprafețe importante. Rendzinele, care au un orizont Am și orizont intermediar Ar și Bv sunt asociate substratului calcaros din sudul Munților Rodnei.

Hidrisolurile totalizează cca 12.000 ha și caracterizează arealele cu exces de umiditate din depresiunile intramontane, unde pânza freatică este foarte aproape de suprafață. Stagnosolurile, caracterizate de un orizont Ao și un orizont Bv sau El (eluvial), cu proprietăți stagnice foarte bine menifestate începând din primii 50 cm sau chiar de la suprafață sunt prezente pe areale insulare din subunitățile piemontane. Pe suprafețe ceva mai mari sunt prezente gleiosolurile, caracterizate de existența unui orizont hidromorf T poziționat aproape de suprafață sau a unui orizont A molic, ocric sau umbric și proprietăți gleice manifestate în primii 50 cm ai orizontului mineral. Cel mai bine sunt reprezentate în Dealurile Bistriței, Culoarul Șieului și Culoarul Someșului Mare.

Antrisolurile sunt reprezentate prin antrosoluri, subtipul erodic, care au o localizare legată genetic și spațial de arealele puternic erodate din subunitățile de relief în care eroziunea a înlăturat o parte din orizonturile superioare ale profilelor de sol dezvoltate pe substrat friabil și pe suprafețe cu pante accentuate. Sunt localizate preponderent în Câmpia Transilvaniei și Dealurile Bistriței.

Andisolurile ocupă o suprafață de aproape 15.000 ha, având condiții de formare în strânsă legătură genetică și spațială cu structurile/rocile vulcanice din Munții Călimani. Au un conținut ridicat de silicați de aluminiu hidrați și o puternică reacție acidă. Orizontul de sol este

destul de bine dezvoltat și cu un conținut mai ridicat de substanțe nutritive, remarcându-se totuși procentul mare de humus brut.

Salsodisolurile sunt dezvoltate în strânsă legătură genetică și spațială cu structurile diapire prezente în zona marginală a bazinului depresionar transilvănean. Ele ocupă însă suprafețe ce totalizează cca 550 ha distribuite în nordul Câmpiei Transilvaniei și Dealurile Bistriței. Sunt reprezentate prin solonceacuri, în profilul cărora este prezent un orizont salic în primii 50 de cm și solonețuri în care este prezent un orizont natric (Bvna, Btna) în primii 50 de cm adâncime, prezentând uneori și proprietăți gleice.

Histisolurile ocupă o suprafață de cca 750 ha în estul Munților Bârgăului și sunt caracterizate de prezența unui orizont organic hidromorf sau turbos (T) având o grosime de cel puțin 50 cm în primii 100 cm ai profilului de sol.

Umbrisolurile (reprezentate prin humosiosoluri) au ca specific faptul că prezintă un schelet nerulat silicatic, uneori cu caractere de tranziție spre litosoluri, în condițiile dezvoltării lor pe o rocă parentală aproape de suprafață din Munții Rodnei unde acoperă suprafețe foarte reduse (cca 200 ha).

Conform datelor OSPA Cluj, în județul Bistrița Năsăud există studii pedologice doar pentru 16 UAT-uri, care totalizează 81.418,89 ha, ceea ce reprezintă 27,3% din suprafața agricolă. Un număr de 22 de UAT-uri nu dispun de studii pedologice: Coșbuc, Ciceu Mihăiești, Runcu Salvei, Chiuza, Dumitra, Ilva Mică, Ilva Mare, Leșu, Lunca Ilvei, Maieru, Parva, Rebrîșoara, Rodna, Romuli, Salva, Sant, Sângeorz Băi, Spermezeu, Poiana Ilvei, Târlișua și Telciu.

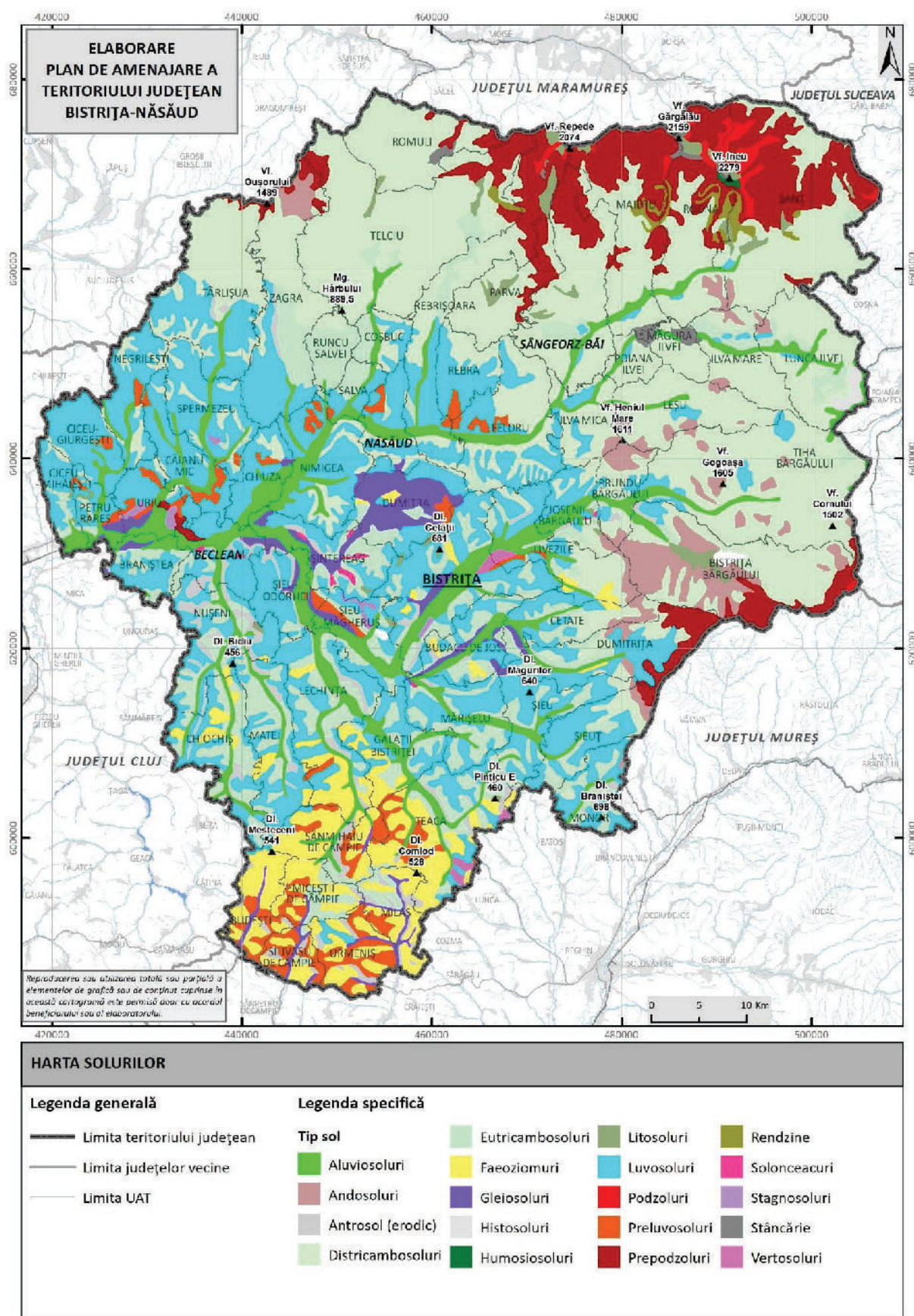


Fig. 2.13 HARTA SOLURILOR

Sursa: autorii

2.1.4.2. Potențialul productiv al terenurilor

Pornind de la condiționărilor naturale, cele mai mari ponderi ale terenurilor agricole (peste 80 %) sunt în Sânmihaiu de Câmpie, Budești, Miceștii de Câmpie, Milaș, Urmeniș, Silivașu de câmpie, Șieu și Monor; la cealaltă extremă cu ponderi sub 25% se remarcă comunele Romuli și Bistrița Bârgăului. În ceea ce privește terenurile arabile, ponderi ridicate (peste 60% din terenul agricol) sunt specifice în UAT-urile Urmeniș, Milaș, Miceștii de Câmpie, Silivașu de Câmpie, Chiochiș și Sânmihaiu de Câmpie. Larga extensiune a spațiului montan face ca în una din caracteristicile modului de utilizare a terenurilor agricole să fie concretizată sub forma pășunilor și fânețelor care, în unele cazuri ajung să aibă ponderi de peste 90% (Șanț, Lunca Ilvei, Rodna, Parva, Sângeorz-Băi), iar în cazul a 43 de UAT-uri valoare acestei ponderi să fie de peste 50%. Pe de altă parte, relieful colinar oferă condiții de favorabilitate pentru pomicultură, fapt ce se reflectă în ponderea importantă a acestei utilizări agricole: Braniștea (20%), Bistrița (18%), Ciceu-Mihăiești (13%) și Josenii Bârgăului (13%) (Anexa 8).

Din punct de vedere al claselor de calitate a solurilor situația la nivelul județului este caracterizată de ponderea ridicată a claselor de calitate a 3-a și a 4-a care, pentru întreaga categorie a terenurilor agricole dețin o pondere de 61,2%, o valoare apropiată fiind și în cazul terenurilor arabile (65,5%).

Tabel 2.7 CLASE DE BONITATE A TERENURILOR AGRICOLE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA – NĂSĂUD ÎN ANUL 2023

UTILIZARE/ CLASĂ	CLASA 1		CLASA 2		CLASA 3		CLASA 4		CLASA 5		TOTAL
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
ARABIL	923,78	1,3	2462,01	3,6	17299,71	25,1	27779,76	40,4	20339,74	29,6	68805
PAIȘTI	3890,92	4,9	17430,39	22,1	23381,34	29,6	21983	27,8	12348,24	15,6	79033,89
VII	0	0,0	1	0,3	6,9	2,1	36,4	11,1	284,7	86,5	329
LIVEZI	3	0,1	165,5	3,3	1260,72	25,1	1969,1	39,2	1630,78	32,4	5029,1
TOTAL AGRICOL	4817,7	3,1	20058,9	13,1	41948,67	27,4	51768,26	33,8	34603,46	22,6	153197

Sursa: OSPA Cluj, 2023 (Raport anual privind starea de calitate a solului), calcule proprii

Tabel 2.8 CLASELE DE BONITATE A TERENURILOR AGRICOLE, PE CATEGORII DE FOLOSINȚĂ, LA NIVELUL UAT-URILOR CARE DEȚIN STUDII PEDOLOGICE

UAT	An studiu pedologic	Clasa de bonitate/folosința				
		I	II	III	IV	V
		Arabil				
Beclean	2017		235	732,5	755,2	71,3
Braniștea	2022			69,6	885,1	341,3
Bistrița	2022		307	616,1	1930,2	107,7
Căianu Mic	2015			56,8	1224,1	520,1
Cetate	2022			478,8	169,6	367,6

UAT	An studiu pedologic	Clasa de bonitate/folosința				
		I	II	III	IV	V
Dumitrița	2022		100	321,2	247,8	124
Feldru	2024				471,6	947,4
Mărișel	2015		40	438,2	1451,5	672,3
Monor	2017			573,8	610,1	125,1
Năsăud	2021				334,76	766,24
Negrilești	2023		0,1	426,9	244,7	230,3
Rebra	2024			123,7	66,9	313,4
Tiha Bârgăului	2016					1264
Uriu	2017		273,5	703,7	486,8	27
Zagra	2018			125,8	1790,7	885,5
Șieut	2016		46	225,5	852,3	416,2
		Fânețe				
Beclean	2017	6	125,2	693,1	206,7	6
Braniștea	2022		16,2	98,2	295,3	27,3
Bistrita	2022	250,5	818,1	634	323,4	6
Căianu Mic	2015	8	86,9	258,6	298,8	22,7
Cetate	2022	450	251,3	384,6	120,9	66,7
Dumitrița	2022	110,7	23,6	517,9	910,4	12,4
Feldru	2024	15,1	237,7	457,7	1746,5	65
Mărișel	2015			234,5	516,8	361,7
Monor	2017	63	655,5	416,6	581,3	23,6
Năsăud	2021	19	183,51	427,84	146,4	71,25
Negrilești	2023	65,9	81,1	448	567,8	47,2
Rebra	2024	83,1	169,5	185,1	480,9	72,4
Tiha Bârgăului	2016			41	1731,1	791,9
Uriu	2017	60	147	365,3	104,7	
Zagra	2018	19,6	191,7	398,9	481,3	461,5
Șieut	2016	34,6	158,6	298,7	956,3	8,8
		Pășuni				
Beclean	2017	15	380	380,6	127,6	1,9
Braniștea	2022		141,8	360	271,7	62,5
Bistrita	2022	97,7	608,4	919,5	28,8	128,6
Căianu Mic	2015	41,2	339,4	583,9	385,8	78,7
Cetate	2022	46,4	978	513,3	311,3	373
Dumitrița	2022	217,2	384,4	1031,5	249,1	24,8
Feldru	2024	51	275,4	1807,6	1081	
Mărișel	2015		121	1144,9	681,7	361,4
Monor	2017	21,8	328,9	707,7	86,6	12
Năsăud	2021	108,73	404,42	454,36	127,4	73,09
Negrilești	2023	76,1	830,1	911,7	267,1	75
Rebra	2024	92,2	444,4	537,6	325,3	45,5
Tiha Bârgăului	2016		10	981,9	1754,1	86

UAT	An studiu pedologic	Clasa de bonitate/folosința				
		I	II	III	IV	V
Uriu	2017	93	184,3	488,3	14,4	18
Zagra	2018	479,2	870,5	1557	644,6	253,7
Șieut	2016	1,5	427,3	696,3	553,9	1
		Viță de vie				
Beclean	2017			0,2	1,6	0,2
Braniștea	2022				2.7	31.3
Bistrita	2022				2.4	2.6
Căianu Mic	2015					
Cetate	2022					
Dumitrița	2022					
Feldru	2024					
Mărișel	2015		0,3	2,5	4,5	5,7
Monor	2017					1
Năsăud	2021					8
Negrilești	2023					
Rebra	2024					
Tiha Bârgăului	2016					
Uriu	2017				7	
Zagra	2018					
Șieut	2016				1,8	10,2
		Livezi				
Beclean	2017	3	7,5	14,4	13	6,1
Braniștea	2022		2	191.1	348.8	88.1
Bistrita	2022		268.2	821	310.3	109.5
Căianu Mic	2015					
Cetate	2022			341	49.6	29.4
Dumitrița	2022		8,1	0,5	9,4	2
Feldru	2024			9,9	53,6	28,5
Mărișel	2015		1	17	89,6	43,4
Monor	2017		1	5	54	
Năsăud	2021				79,19	40,81
Negrilești	2023		1,2	2,7	24,6	1,5
Rebra	2024		0,1	0,5	0,3	0,1
Tiha Bârgăului	2016					46
Uriu	2017	6	51,7	61,3	2	5
Zagra	2018			15,2	9,8	2
Șieut	2016		4,1	37,8	6,3	1,8

Sursa: OSPA Cluj, 2023

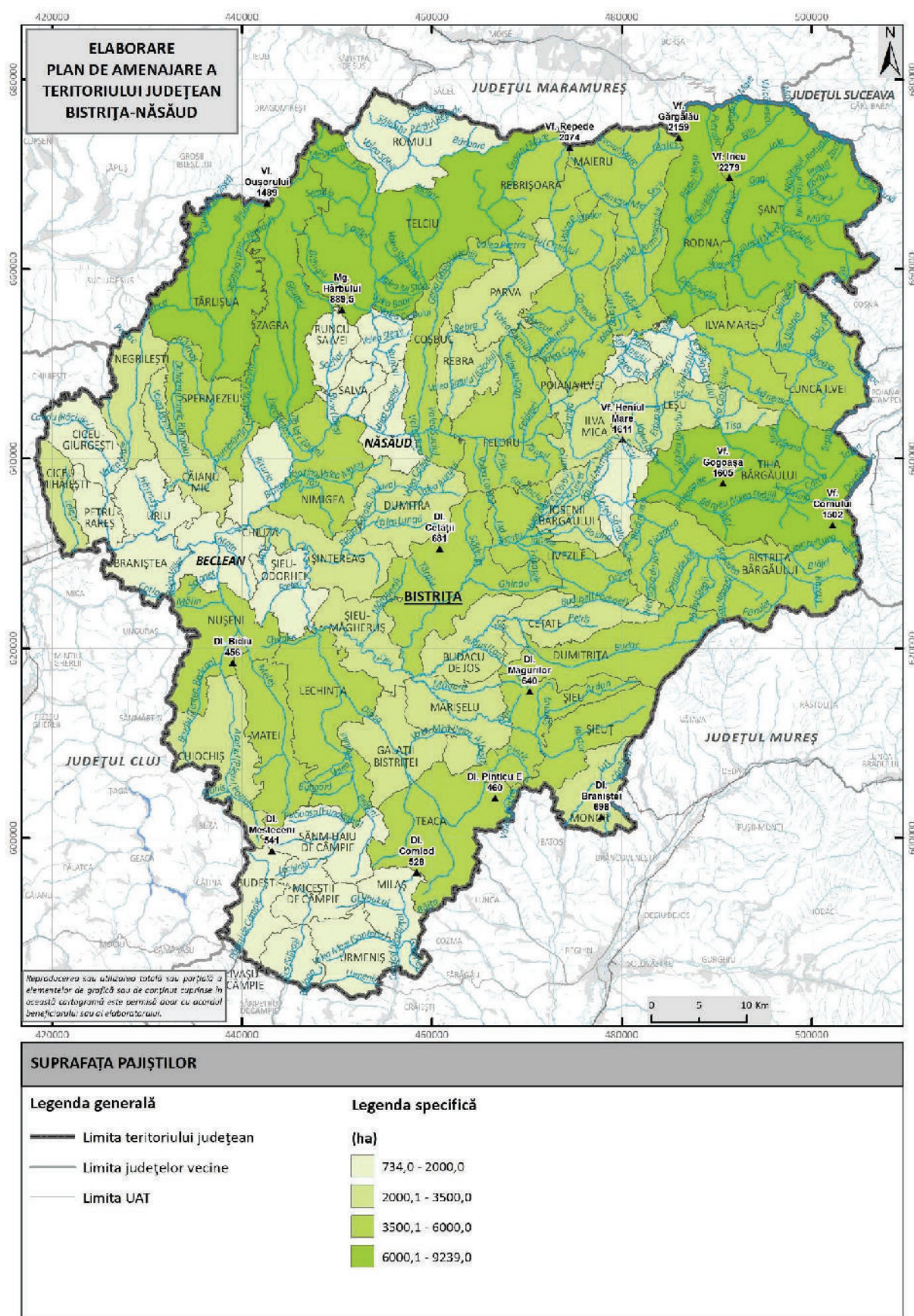


Fig. 2.14 SUPRAFAȚA PAJIȘTILOR CU VALOARE NATURALĂ RIDICĂȚĂ
Sursa datelor: Direcția pentru Agricultură Bistrița-Năsăud, 2024

2.1.6. Clima și evoluția factorilor climatici

Clima județului Bistrița-Năsăud se înscrie în tiparul climatului temperat-continental moderat, cu pronunțate influențe vestice, specific zonei central-nordice a României. Poziția geografică a județului – situat la vest de lanțul Carpaților Orientali, în partea intracarpatică a țării – are un efect major asupra regimului climatic. Munții Carpați acționează ca o barieră climatică ce temperează influențele oceanice dinspre vest și totodată ecranează teritoriul față de aerul rece continental dinspre est și nord-est. Astfel, circulația atlantică occidentală își face simțită prezența în județ pe tot parcursul anului, în timp ce masele de aer continental-estice și scandinavo-baltice cu caracter mai sever sunt parțial sau total blocate de orografia regională. Această configurație conferă climei locale un caracter mai blând, cu extreme termice mai atenuate și variații climatice mai puțin accentuate comparativ cu regiunile extracarpatică ale țării.

Principalul factor climatogen este, așadar, circulația maselor de aer vestice de origine oceanică, alături de care acționează factori locali precum altitudinea și fragmentarea reliefului. Pe timpul iernii, minimul baric Islandez generează pătrunderea peste teritoriul județului a maselor de aer umed și rece dinspre Atlanticul de Nord, aducând precipitații relativ bogate în zonele montane. Vara, anticiclonele Azorice își extind influența spre Europa centrală, stabilizând parțial atmosfera, dar totodată fronturile atmosferice asociate acestuia traversează Depresiunea Transilvaniei și sunt obligate să urce versanții vestic ai munților județului, provocând precipitații orografice și convective în semestrul cald. Fiind ferit de invaziile continentale estice majore (datorită barierelor montane), județul are în general un climat mai moderat, cu amplitudini termice anuale relativ reduse și cu fenomene climatice extreme mai rare și mai puțin intense decât în zonele din estul sau sudul țării.

Un alt factor important care modelează caracteristicile climei locale este relieful variat al județului. Altitudinea ridicată din partea nordică și estică (Munții Rodnei, Țibleș, Suhard, Bârgău și Călimani) versus altitudinile mai joase din partea centrală, vestică și sudică (dealuri, depresiuni și câmpii piemontane) determină diferențe spațiale semnificative ale elementelor climatice. Orografia introduce, astfel, un etajare climatică: climate montane la altitudini mari și climate de dealuri și podiș la altitudini mai joase. De asemenea, dispunerea culmilor montane față de direcțiile de circulație a aerului creează zone de umbră pluviometrică sau, dimpotrivă, zone cu precipitații orografice bogate. Per ansamblu, influențele climatice generale în județ rezultă din combinația circulației atmosferice vestice dominante cu particularitățile locale de relief și poziție geografică.

2.1.6.1. Date și metode utilizate

În acest subcapitol, vor fi analizate principalele componente climatice din județul Bistrița-Năsăud, incluzând temperatura medie a aerului, precipitațiile atmosferice, umezeala relativă, durata de strălucire a soarelui, viteza vântului și nebulozitatea, într-o perspectivă multianuală. Analiza se bazează pe date gridate oferite de Administrația Națională de Meteorologie (ANM), cu o rezoluție spațială de aproximativ 1 km², pentru perioada 2004-2024 și datele accesabile prin serverul WEBGIS al ANM www.roadapt.ro.

În județul Bistrița-Năsăud au fost analizate 6367 de puncte de grid pentru toate variabilele climatice, asigurând o acoperire detaliată a distribuției spațiale a valorilor medii multianuale. Pe lângă aceste valori, s-au calculat și mediile sezoniere, oferind o perspectivă asupra dinamicii sezoniere la nivel local.

Pentru principalele variabile climatice, au fost evaluate și tendințele de evoluție anuală pe perioada istorică (1961-2024), folosind baza de date interpolata de la ANM aplicând testul Mann-Kendall combinat cu panta Sen pentru detecția tendințelor semnificative. Pragul de semnificație statistică a fost stabilit la 0,05.

Suprafața afectată de diverse tipuri de tendințe, atât la nivel de localitate, cât și județean, a fost calculată pe baza numărului de griduri în care s-au observat schimbări semnificative, raportate la totalul de griduri ce acoperă fiecare localitate și județul în ansamblu.

Pentru componentele climatice, atunci când datele au fost disponibile din partea ANM, valorile medii multianuale și sezoniere au fost determinate pe baza înregistrărilor zilnice, oferind astfel o fundamentare detaliată a tendințelor climatice în județul Bistrița-Năsăud. Această analiză îmbunătățește înțelegerea evoluției componentelor climatice în contextul schimbărilor climatice și furnizează informații esențiale pentru planificarea teritorială și gestionarea riscurilor climatice la nivel regional.

2.1.6.2. Circulația maselor de aer și influențe dominante

Circulația generală a atmosferei deasupra județului Bistrița-Năsăud este guvernată preponderent de masele de aer oceanice venite dinspre vest. Vânturile dominante au, în consecință, direcție vestică sau nord-vestică, această situație fiind imprimată de poziția județului în interiorul arcului carpatic, într-o depresiune largă înconjurată de bariere montane. Masele de aer vestice aduc aer mai umed și temperat, moderând atât temperaturile extreme, cât și regimul precipitațiilor. Pe de altă parte, pătrunderile de aer rece polar continental dinspre nord-est (anticiclonul est-european sau cel scandinav) ajung mai greu pe teritoriul județului, fiind fie

deviate, fie slăbite ca intensitate de obstacolele montane ale Carpaților Orientali și de lanțul munților Țibleș-Rodnei-Bârgău. Totuși, în condiții sinoptice speciale (de exemplu, persistența unui anticlon puternic în nordul Europei corelată cu un minim depresionar în bazinul Mării Negre sau Mediteranei de est), pot surveni infiltrații de aer rece dinspre est și nord-est prin culoarele Carpaților, mai ales iarna. Acestea generează uneori episoade de răcire accentuată și viscol, însă frecvența lor este redusă. Se observă totodată și o circulație secundară de tip ciclogeneză alpină: în interacțiunea dintre anticlonul scandinav și depresiuni din estul Mării Mediterane, o ramură de aer rece continental poate pătrunde pe la vest de Carpați în Depresiunea Transilvaniei, unde, canalizându-se de-a lungul văii Someșului Mare, împinge în sus aerul mai cald preexistent, determinând precipitații abundente locale.

Influențe sudice sau sud-vestice (de origine mediteraneeană) ajung în județ în special sub formă de mase de aer mai calde și mai uscate în sezonul cald, însă impactul lor direct este limitat. Orientarea lanțurilor montane din împrejurimi nu favorizează o advecție amplă dinspre sud, astfel că județul resimte mult mai pregnant fluxul vestic. În ansamblu, dominația circulației vestice conferă județului Bistrița-Năsăud un regim pluviometric relativ bogat pe versanții apuseni ai munților și temperaturi mai moderate, iar ecranarea față de masele de aer continentale estice reduce incidența fenomenelor climatice extreme asociate acestora (geruri foarte aspre, secete prelungite etc.).

2.1.6.3. Tipuri locale de climat și influența reliefului

Datorită diferențelor altitudinale și configurației reliefului, pe teritoriul județului Bistrița-Năsăud se individualizează două tipuri principale de climat, cu numeroase nuanțe locale: climatul montan (în zonele montane înalte) și climatul de dealuri și podiș (în regiunile mai joase). Acestora li se adaugă microclimate de adăpost în depresiuni și culoare ferite.

Climatul montan

Climatul montan caracterizează arealele cu altitudini de peste aproximativ 1000 m, care corespund Munților Rodnei, Țibleș, Suhard, Bârgău și masivului Călimani, situate în nordul și estul județului. Acest tip de climat se distinge prin temperaturi mai scăzute ce coboară progresiv odată cu altitudinea, ajungând până la valori medii anuale negative pe crestele cele mai înalte. De pildă, pe vârfurile ce depășesc 2000 m altitudine din Munții Rodnei, media multianuală a temperaturii aerului atinge valori de circa -1. Totodată, precipitațiile sunt substanțial mai bogate la altitudini mari: în etajul montan înalt se înregistrează cantități medii anuale de peste 1000 mm, în special

pe versanții expuși din vest. Aceste caracteristici – temperaturi joase și umezeală ridicată – sunt definitorii pentru climatul montan din județ.

Relieful montan exercită o influență majoră asupra regimului precipitațiilor. Culmile înalte ale Rodnei, Țibleșului și Călimanilor, cu altitudini ce depășesc 1600-1800 m, se constituie într-un obstacol orografic aproape perpendicular pe direcția de înaintare a maselor de aer vestice ce străbat Depresiunea Transilvaniei. Acest fapt forțează aerul umed ascendent, provocând răcirea și condensarea vaporilor, deci precipitații abundente pe versanții vestici ai munților. Astfel se explică de ce Munții Rodnei și Țibleșului, de pildă, primesc cele mai mari cantități de precipitații din județ (peste 1200-1400 mm anual pe crestele Rodnei). Consecința directă a acestor precipitații bogate este un strat consistent de zăpadă în sezonul rece: la altitudini de peste 1600 m stratul de zăpadă persistă în medie 130-150 de zile pe an, cu grosimi ce pot depăși 1 metru în vârfurile iernii. Această durată îndelungată a sezonului nival creează premise favorabile pentru practicarea sporturilor de iarnă și dezvoltarea stațiunilor montane în masivele Rodnei, Țibleș și Călimani.

Temperaturile reduse din etajul montan determină și alte particularități climatice: verile sunt răcoroase (pe culmi, media temperaturii sezonului de vară este în jur la +9-10°C), iar iernile sunt lungi și aspre. În lunile cele mai reci, în zonele alpine ale județului (Rodnei, Țibleș, Călimani) se înregistrează medii termice de -7...-8°C în ianuarie, valori mult mai scăzute decât în zonele joase. De asemenea, nebulozitatea este adesea accentuată, iar intervalele însorite sunt mai scurte la munte (doar ~80 de zile senine pe an în zona montană, față de 120+ zile senine în zonele joase). În ansamblu, climatul montan al județului Bistrița-Năsăud corespunde unui climat răcoros și umed, cu caracteristici aproape subalpine pe crestele cele mai înalte.

Climatul de dealuri și podiș

Climatul de dealuri și podiș ocupă cea mai mare parte din suprafața județului, corespunzând zonelor cu altitudini medii și joase din vestul, sudul și centrul Bistriței-Năsăud. Acest tip climatic se întâlnește în unități precum Dealurile și Culoarul Someșului Mare, Dealurile Bistriței, parte din Podișul Transilvaniei (sectorul nord-estic ce intră în județ), precum și câmpia piemontană de la extremitatea sud-vestică. Altitudinile descresc treptat de la ~900 m la contactul cu munții până sub 600 m în zonele de câmpie, iar odată cu ele scade treptat și asprimea climatului. Temperaturile medii anuale cresc pe măsură ce altitudinea scade: de la aproximativ 6-7°C în depresiunile intramontane și culoarele deluroase perimontane (ex. depresiunile înalte din estul județului) până la peste 8,5-10°C în extremitatea sud-vestică a județului. Cea mai caldă

zonă este sectorul sud-vestic (Câmpia transilvană marginală, în districtul Câmpiei Mureșului), unde izotermele anuale depășesc 10°C, comparabile cu valorile din nordul Câmpiei Transilvaniei.

În paralel, cantitatea de precipitații scade simțitor dinspre zona montană spre cea de podiș: de la circa 800 mm/an la poalele munților Rodnei și Țibleș, la doar ~680 mm/an la Bistrița (situată în centrul județului, la alt ~360 m) și sub 600 mm/an în zona de câmpie de la limita sudică. Astfel, regimul pluviometric al dealurilor este semnificativ mai sărac comparativ cu munții, semnalând un grad mai pronunțat de continentalism climatic în aceste regiuni joase.

Amplitudinile termice anuale confirmă acest aspect: dacă în zonele montane oscilația medie între luna cea mai caldă și cea mai rece este de ~16–19°C, în regiunile de deal și podiș aceasta urcă la 23–24°C. De altfel, chiar extremele termice absolute ale județului au fost înregistrate în zona de podiș: la stația meteorologică Bistrița (municipiul Bistrița, 365 m alt.), s-a măsurat maxima absolută de +38°C (la 25 august 2012) și minima absolută de –33,8°C (la 18 ianuarie 1963). Rezultă un ecart termic impresionant, de peste 71°C, indicativ pentru caracterul continental moderat al climei locale.

Climatul de dealuri și podiș este caracterizat de veri relativ călduroase și ierni răcoroase, dar mai blânde decât în zonele montane. Luna cea mai caldă este iulie, cu temperaturi medii de ~20–21°C în zonele joase din sud-vest (ex. valea Șieului, Câmpia transilvană marginală). Cea mai rece lună este ianuarie, cu medii de -2°C în zonele depresionare mai joase (ex. lunca Someșului Mare în aval de Năsăud). Spre comparație, la stația Bistrița valorile multianuale sunt de ~20,8°C în iulie și -1,7°C în ianuarie, confirmând că municipiul (aflat într-o depresiune intradeluroasă) este puțin mai rece iarna decât zonele deschise de câmpie din sud-vest. Iernile în zonele de podiș sunt totuși mai scurte și mai puțin aspre: în medie, durata intervalului cu temperaturi negative (zile de îngheț) este de ~90–100 zile pe an în regiunile de dealuri, față de 110–140 zile în zona montană. Aceasta înseamnă că sezonul fără îngheț în zonele joase durează în jur de 250–270 de zile (aproximativ de la începutul lunii martie până la sfârșitul lunii noiembrie). În schimb, în zonele montane înalte, înghețul poate surveni deja de la început de octombrie și persistă până spre începutul lunii aprilie.

Relieful deluros fragmentat imprimă o mare varietate microclimatică în cadrul climatului de podiș. Depresiunile intradeluroase și văile adânci se comportă adesea ca adevărate „izvoare de frig” în sezonul rece: înnoptarea aerului rece produce inversiuni termice frecvente, ce mențin temperaturi foarte scăzute la șes în timp ce versanții înalți pot fi ușor mai calzi. Astfel de inversiuni determină creșterea incidenței fenomenelor precum bruma timpurie, chiciura și ceața de vale în cursul toamnei și iernii. De exemplu, depresiunile precum cea a Bistriței sau culoarele

joase ale Șieului și Budacului pot înregistra temperaturi minime nocturne mult sub media zonei, accentuând riscul de brumă și îngheț la sol. Pe de altă parte, în sezonul cald, aceleași locații joase tind să fie puncte de convergență a aerelor reci de pe versanți, menținând dimineți relativ răcoroase și favorizând formarea ceții locale.

Microclimate de adăpost și alte nuanțe locale

În interiorul climatului de podiș al județului se evidențiază și climate de adăpost, determinate de configurația reliefului care protejează anumite zone de influențele climatice directe. La o scară largă, întreg teritoriul județului beneficiază de un oarecare efect de adăpost față de aerul rece nordic și estic, datorită barierei montane formate de lanțul Țibleș–Rodnei–Bârgău–Călimani pe laturile nordică și estică. Această barieră muntoasă oprește aproape complet incidența directă a maselor de aer polare continentale ce ar putea pătrunde dinspre Depresiunea Maramureșului sau prin trecătorile Carpaților Orientali. În consecință, întreg arealul intramontan are ierni mai puțin aspre decât zonele aflate dincolo de munți, evidențiind un climat de adăpost la nivel macroregional.

La scară locală însă, efectul de adăpost este mult mai pronunțat în anumite depresiuni închise sau culoare adăpostite de relief. Morfologia acestor forme – înconjurată de dealuri sau munți pe majoritatea laturilor – atenuează manifestarea unor elemente meteorologice precum vântul sau schimbările bruște de temperatură. Exemple în județ includ: Depresiunea Bistrița (în care se află municipiul reședință), Depresiunea Budac, Depresiunea Sângeorz-Băi, bazinetul Dumitra, precum și mici depresiuni intradeluroase ca Șendroaia, Bichigiu, Suplai sau Strâmba. Aceste zone, fiind mai ocrotite de relieful din jur, experimentează vânturi mai slabe și oscilații termice mai mici comparativ cu teritoriile deschise.

2.1.6.4. Regimul termic

Regimul termic al județului Bistrița-Năsăud reflectă atât influențele climatice generale (continental-moderate), cât și variațiile topoclimatice induse de altitudine și relief. Temperatura aerului reprezintă una dintre variabilele esențiale în caracterizarea climatului județului Bistrița-Năsăud, iar variațiile sale multianuale reflectă influențele complexe ale reliefului, altitudinii și particularităților geografice ale acestei zone.

La scara întregului județ, temperatura medie anuală a aerului variază considerabil odată cu altitudinea. În zonele joase din sud și sud-vest (la limita județului cu Câmpia Transilvaniei), media multianuală depășește +10,0°C, aceste valori fiind cele mai ridicate din județ și comparabile cu regiunile de șes din Transilvania. Spre centrul județului (depresiuni și dealuri mijlocii, ~400-600 m alt.), isotermele anuale coboară în intervalul 8–9°C. De exemplu, la stația

meteorologică Bistrița (aflată la ~360 m altitudine, în Depresiunea Bistriței), media anuală multianuală a temperaturii aerului este de +10°C. Continuând spre nord și est, pe măsură ce relieful urcă spre munți, valorile termice scad: etajul deluros înalt și piemontan (800-1000 m alt.) prezintă medii anuale de 5–6°C. În masivele montane înalte, odată cu creșterea altitudinii peste 1500-1800 m, temperaturile medii coboară sub 2–4°C, ajungând la valori de 0°C pe crestele de peste 2000 m ale Munților Rodnei.

Acest gradient termic ilustrează influența puternică a altitudinii: scăderea temperaturii cu ~0,6°C la fiecare 100 m urcare (în medie) pe teritoriul județului. Cu toate acestea, distribuția termică nu este perfect concentrică, existând variații locale. De pildă, în partea centrală a județului (dealurile Someșului Mare, Bistriței și Șieului, ce înconjoară ca un amfiteatru Depresiunea Bistriței), factorii morfologici locali generează diferențe termice între fundul văilor și culmile învecinate. În aceste zone se observă adesea insule termice mai reci pe văile înguste (datorită inversiunilor), față de versanții mai însoriți unde temperaturile medii pot fi ușor mai ridicate.

Variația sezonieră (lunile ianuarie și iulie)

Oscilațiile termice sezoniere sunt moderate de influențele vestice, dar se resimt diferit pe verticală. Luna ianuarie este, în mod tradițional, cea mai rece în județ. Isotermele medii ale lunii ianuarie variază de la aprox. –7...–8°C în zonele alpine ale Munților Rodnei, Țibleș și Călimani până la –1°C în zonele joase din vest (de ex., sectorul inferior al Someșului Mare, spre Beclean). Astfel, iernile de la munte sunt aspre, cu geruri frecvente, în timp ce în vestul județului și în depresiunile joase ianuarie are temperaturi mai blânde, apropiate de limita înghețului. La Bistrița, media lunii ianuarie este în jur de –1,7°C, valoare ce reflectă influența depresiunii locale (puțin mai rece decât zonele de câmpie deschisă). Totuși, perioadele cu ger (sub –10°C) apar aproape anual atât la munte, cât și la șes în iernile mai dure, diferența fiind durată: la munte pot ține zile sau săptămâni, în timp ce la câmpie gerurile puternice sunt de obicei de scurtă durată.

Luna iulie este cea mai caldă, arătând clar contrastul altitudinal: valorile medii în iulie sunt de 20–22°C în regiunile joase din sud-vest (podis și câmpie), în timp ce pe culmile montane înalte ale Rodnei și Călimanilor ele coboară la doar 9–11°C. Practic, verile din vârfurile Rodnei au un caracter răcoros (temperaturi comparabile cu o primăvară timpurie la câmpie), în timp ce în zonele de podis verile sunt plăcut calde, rar toride. Temperatura medie în iulie la Bistrița este ~20,8°C, confirmând un regim termic destul de moderat (nu excesiv de fierbinte). Diferența medie între ianuarie și iulie (amplitudinea termică anuală) crește de la ~16–19°C în regiunea montană (unde iernile sunt mai blânde relativ la cât de reci ar putea fi la acea latitudine, datorită

altitudinii, iar verile foarte răcoroase) la 23–24°C în zonele de deal și podiș, indicând un climat mai continental în zonele joase.

Extremele termice absolute

Regimul termic al județului cunoaște și valori extreme notabile, deși fenomenele de căldură excesivă sau geruri extreme sunt mai rare comparativ cu alte regiuni ale României. Cea mai ridicată temperatură înregistrată oficial a fost de +38,0°C, consemnată la stația Bistrița în data de 25 august 2012. Această valoare, deși mare, este moderată în raport cu recordurile naționale (peste 44°C în sudul țării), reflectând influența moderatoare a aerului oceanic și a altitudinii locale. Pe de altă parte, minima absolută a fost de –33,8°C, înregistrată tot la Bistrița, la 18 ianuarie 1963. Acest ger extrem, apropiat de recordurile Transilvaniei, a survenit în contextul unei ierni deosebit de aspre la nivel european (iarna 1962-1963). Ecartul uriaș de peste 71°C dintre maxima și minima absolută subliniază variabilitatea climatică potențială, însă astfel de valori sunt excepționale. În ultimele decenii, tendința încălzirii climatice a făcut ca temperaturile extreme pozitive să devină mai frecvente, în timp ce valorile minime extreme de sub –30°C au fost tot mai rare.

În zonele montane ale județului, extremele absolute nu sunt măsurate prin stații meteorologice permanente la altitudini foarte mari, dar se poate aprecia că la peste 1700 m altitudine maximele absolute probabil nu depășesc 25–28°C (valorile de peste 30°C fiind improbabile), iar minimele extreme pot coborî sub –30°C în vârfurile Rodnei în nopțile senine de iarnă. La altitudini mijlocii (800–1000 m), s-au înregistrat frecvent veri cu maxime absolute de 32–34°C și ierni cu minime de –25°C. Cu toate acestea, datorită stratificării termice intense, este posibil ca unele văi înguste sau depresiuni adăpostite să înregistreze local minime mai scăzute decât zonele mai deschise. Gerurile cele mai puternice tind să apară în depresiunile intramontane (de ex. depresiunile Șanț, Lunca Ilvei sau valea Someșului în amonte de Năsăud), unde în condiții de calm atmosferic și cer senin temperatura poate scădea sub –25°C aproape în fiecare iarnă.

Zile caracteristice și perioade de îngheț

Analiza climatologică evidențiază o serie de indicatori termici cu relevanță practică: zilele cu îngheț, zilele de vară, zilele tropicale, precum și datele medii ale primului și ultimului îngheț.

După cum s-a menționat, intervalul anual cu înghețuri (temperaturi minime sub 0°C) durează în medie 110–120 zile în zona deluroasă a județului și 120–160 de zile în zona montană. Corespunzător, data medie a primului îngheț la sol în regiunile joase survine în jurul 10

noiembrie, pe când în zonele montane acest prag este atins cu circa o lună mai devreme, adică după 1 octombrie. În mod similar, ultimul îngheț primăvărat are loc, în medie, înainte de 15 martie în arealele de podiș și depresionare joasă, în timp ce la altitudini montane înghețurile pot persista până după 1 aprilie. Aceste repere arată că sezonul agricol (fără îngheț) este considerabil mai scurt la munte față de șes. Trebuie notat totuși că în unele depresiuni adăpostite, cum este cea a Bistriței, înghețul poate apărea mai devreme decât în terenurile deschise de câmpie – de exemplu, au fost ani când la Bistrița s-au înregistrat brume timpurii chiar în prima decadă a lui octombrie. În ansamblu însă, datele de 10 noiembrie și 15 martie descriu rezonabil climatologia județeană, eventualele abateri depinzând de condițiile fiecărui an.

Numărul de zile de vară (definite ca zile cu temperatura maximă $\geq 25^{\circ}\text{C}$) oscilează, la nivelul județului, între ~70 și 80 de zile pe an în zonele joase. În ultimii ani s-a observat o tendință de creștere a acestui număr, pe fondul încălzirii globale. De exemplu, dacă în a doua jumătate a secolului XX stația Bistrița înregistra în medie ~50–60 zile de vară pe an, în ultimele două decenii mediile anuale au crescut, uneori depășind 125 de zile cu maxime peste 25°C . Zilele tropicale (maxime $\geq 30^{\circ}\text{C}$) arată un trend ascendent, dacă la începutul secolului abia atingeau 10 zile astăzi se înregistrează chiar și 45 de zile tropicale (2024). Încep să apară chiar și intervalele caniculare (valuri de căldură) în verile cele mai fierbinți, județul a cunoscut serii de doar 3–7 zile consecutive caniculare. În medie, zonele montane nu au aproape deloc zile cu peste 30°C (0–10 zile pe an), în timp ce în zonele de dealuri și podiș numărul acestora poate fi între 15 și 40 de zile anual.

Zilele de iarnă (maxime sub 0°C) sunt, la rândul lor, un indicator al asprimii sezonului rece. În zonele deluroase ale județului se înregistrează în jur de 80–120 de zile de iarnă pe an. La munte, acest număr poate fi și mai mare (peste 120 de zile cu temperaturi negative ziua în etajul subalpin). La Bistrița, media multianuală indică aproximativ 15-20 de zile de iarnă (temperaturi maxime sub 0°C) anual – valoare destul de mică, datorată faptului că multe zile din sezonul rece ating totuși $1-2^{\circ}\text{C}$ la amiază chiar dacă nopțile sunt geroase. Însă în depresiunile înalte din nord (Sângeorz-Băi, de exemplu) numărul zilelor de iarnă este considerabil mai mare, apropiat de 70-80. Aceste diferențe subliniază din nou variabilitatea microclimatică internă a județului, dominată de altitudine și topografie.

Pe ansamblu, regimul termic al județului Bistrița-Năsăud poate fi caracterizat ca moderat continental, cu veri călduțe și ierni reci, fără a atinge în mod obișnuit excese termice extreme. Influențele vestice conferă o anumită blândețe iernilor (comparativ cu estul Transilvaniei sau Moldova, gerurile sunt mai puțin severe), iar altitudinea și relieful produc un mozaic termic ce trebuie considerat în planificarea teritorială – de exemplu, amplasarea

așezărilor, a infrastructurii sau a zonelor agricole trebuie raportată la aceste diferențe de microclimat (zone ferite de îngheț timpuriu, versanți însoriți pentru culturi etc.). Trebuie subliniat că analiza multianuală a evoluției temperaturilor medii arată un **trend net ascendent** statistic semnificativ pentru întreaga suprafață a județului.

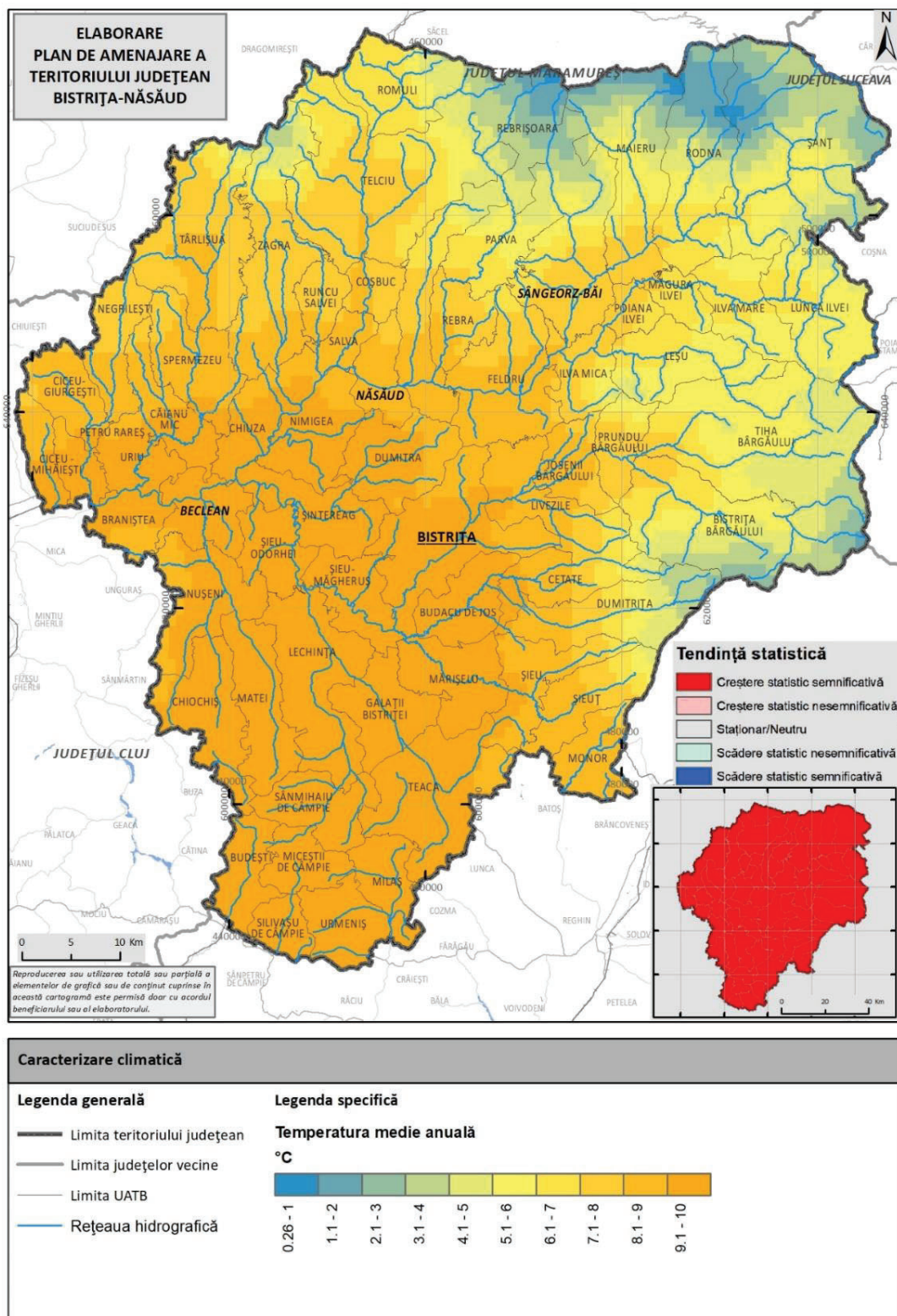


Fig. 2.15. TEMPERATURA MEDIE ANUALĂ A AERULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD 1961-2024.
Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

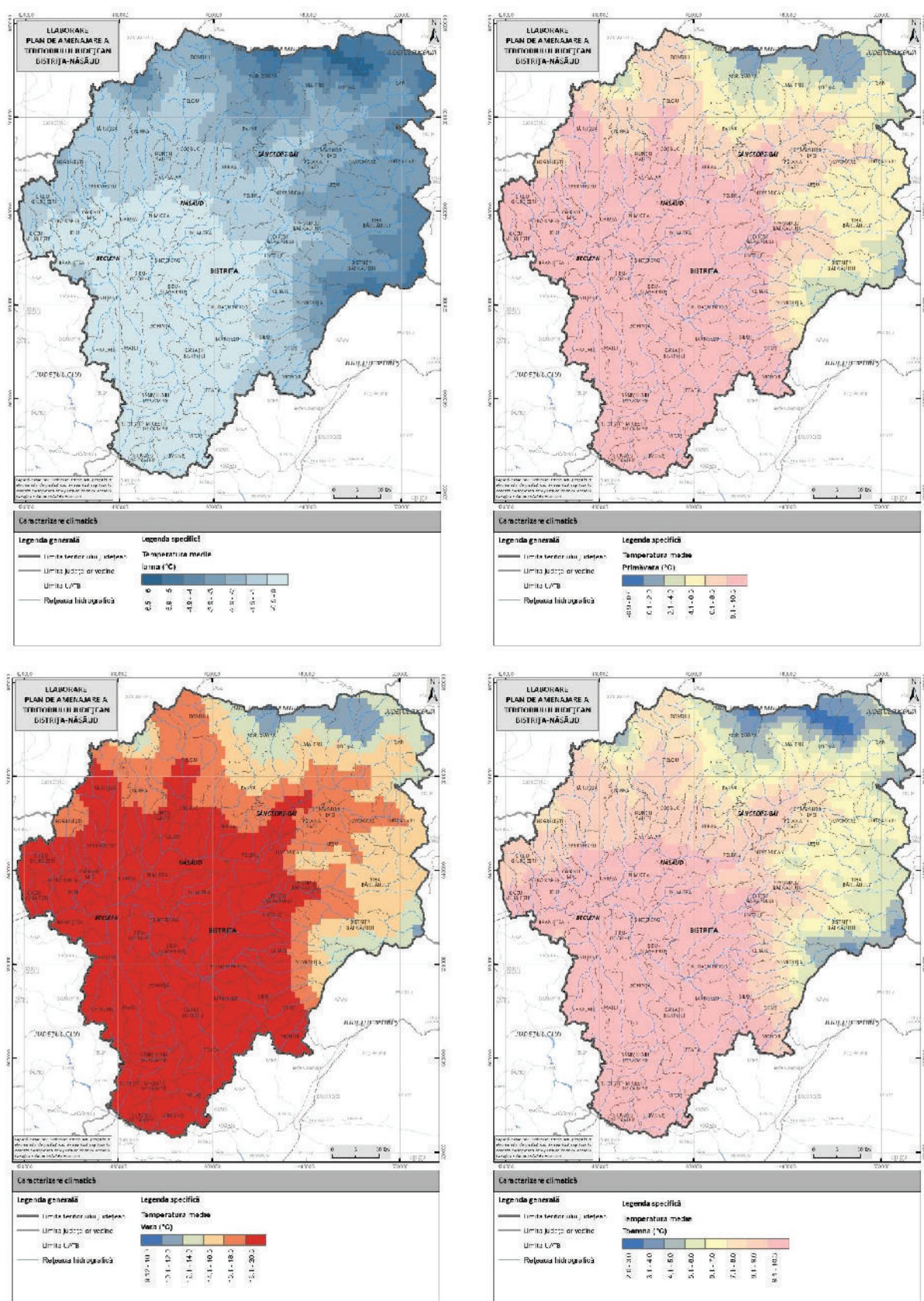


Fig. 2.16. TEMPERATURA MEDIE ANOTIMPURALĂ A AERULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

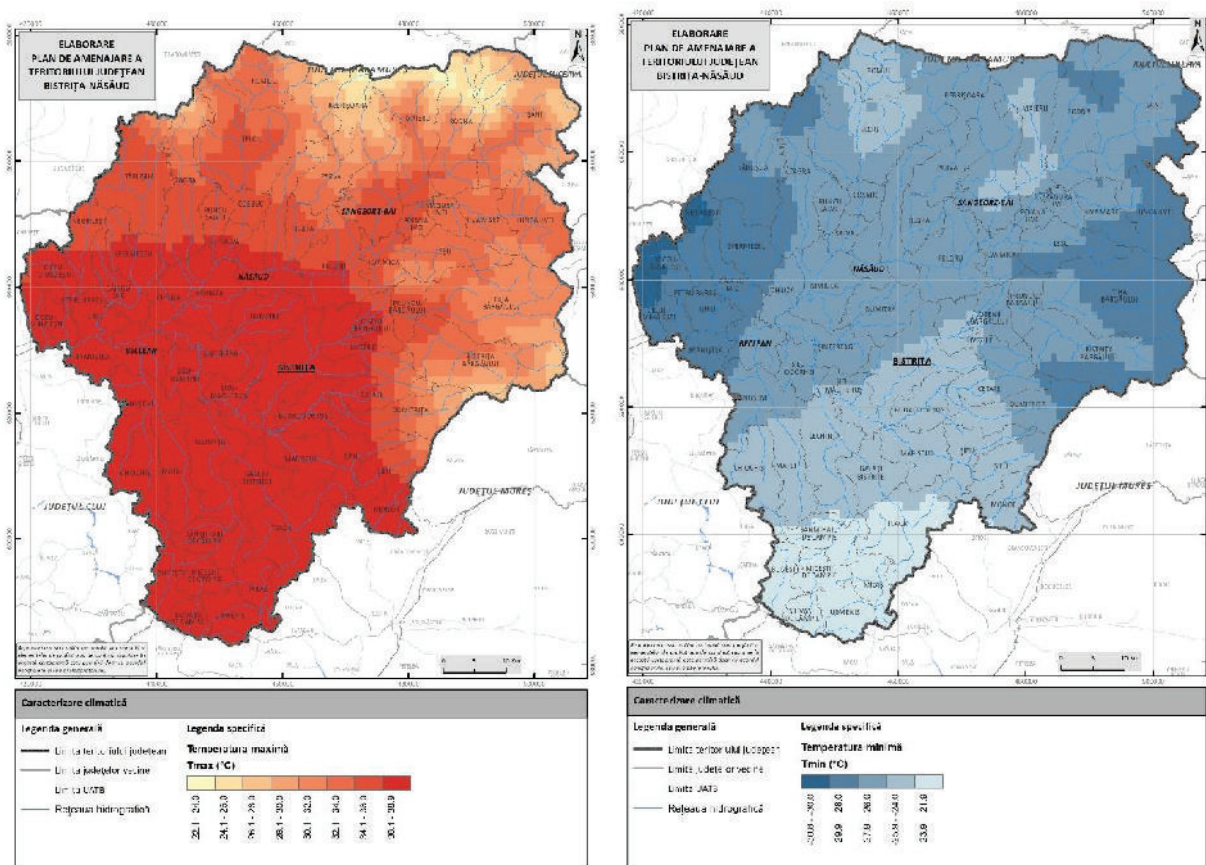


Fig. 2.17. TEMPERATURA MAXIMĂ (STÂNGA) ȘI MINIMĂ (DREAPTA) MULTIANUALĂ A AERULUI ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD 2004-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

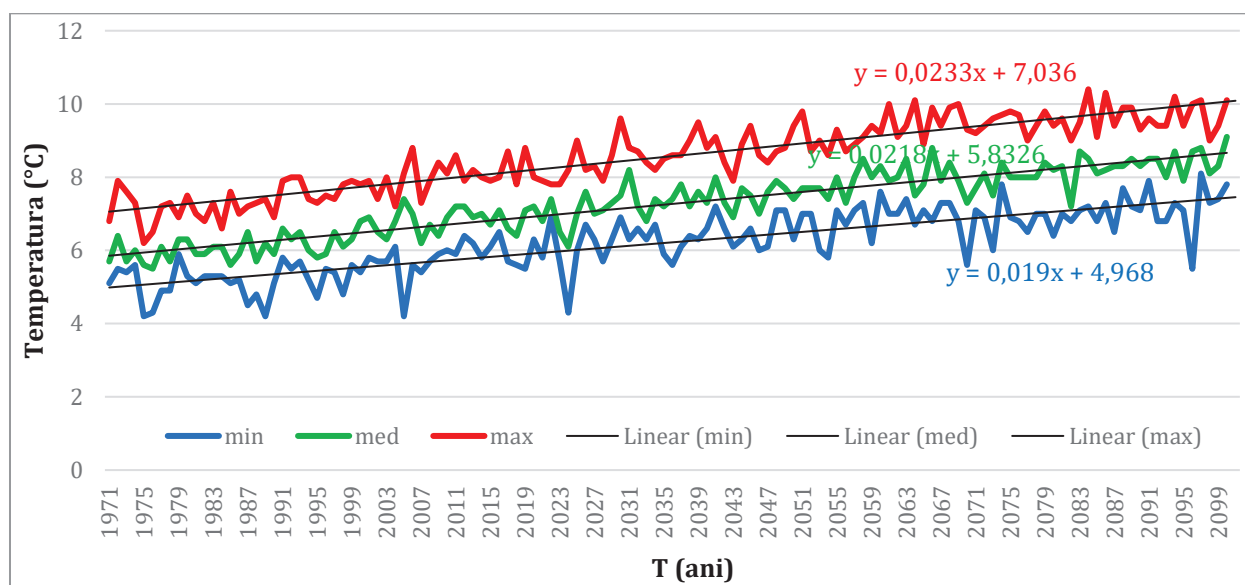


Fig. 2.18 EVOLUȚIA ASCENDENTĂ A TEMPERATURILOR MEDII ȘI EXTREME LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD 1971-2100 SCENARIU RCP 4,5 (ANM - www.roadapt.ro)

2.1.6.5. Regimul pluviometric

Precipitațiile atmosferice reprezintă unul dintre cei mai importanți factori climatici după temperatură, având un impact semnificativ asupra climatului și ecosistemelor din județul Bistrița-Năsăud.

Regimul precipitațiilor în județ este determinat în principal de fluxul predominant vestic și de efectele de baraj ale reliefului. Cantitatea totală de precipitații variază substanțial între zonele joase și cele înalte, județul prezentând un *ecart anual* cuprins, în medie, între 600 mm și 1400 mm. Masele de aer oceanice aduse de circulația vestică, încărcate cu vapori de apă, descarcă precipitații importante atunci când întâlnesc obstacolul munților din estul și nordul județului. Astfel, regiunile montane recepționează cea mai mare cantitate de precipitații, comparativ cu cele deluroase sau de luncă.

Relația strânsă dintre altitudine și pluviometrie este evidentă:

- Zonele cele mai umede: Culmile înalte ale Munților Rodnei (peste 1800-2000 m) primesc în medie 1200–1400 mm/an sau chiar peste, fiind cele mai bogate în precipitații. Și masivul izolat al Țibleșului (1840 m) acumulează aprox. 1000 mm/an. Munții Bârgăului, Suhardului și piemontul Călimanilor, la altitudini intermediare (1000-1700 m), înregistrează 800–1000 mm/an.
- Zonele de tranziție: Dealurile înalte ale Năsăudului și Suplaiului, precum și Depresiunea intramontană a Șanțului, se situează în domeniul 800–900 mm/an, în timp ce dealurile mai joase din centru și vest (Dealurile Bistriței, Dealurile Lechinței ș.a.) coboară la 650–750 mm/an.
- Zonele mai uscate: Culoarul Someșului Mare până în aval de Beclean, Depresiunea Bistrița și colinele din sud-vest (spre Câmpia Transilvaniei) primesc 650–700 mm anual. De exemplu, la Bistrița, media multianuală (pe ~40 de ani) a precipitațiilor este de 686 mm/an, valoare reprezentativă pentru o bună parte din zona centrală a județului.
- Zonele cele mai secetoase: Extremitatea sudică a județului, în arealul Câmpiei Mureșului (zona Teaca – Milaș) este cea mai puțin umedă, fiind încadrată de izohiete de 600–650 mm/an. De asemenea, în mod local, unele mici bazine intradeluroase precum cele ale Șieului și Budacului prezintă *insule mai aride*, tot cu ~600 mm/an, datorită efectului de adăpost față de fluxurile principale de umiditate.

În concluzie, dispunerea precipitațiilor este puternic influențată de relief: *cantitatea medie anuală crește cu altitudinea*, atingând un maxim pe crestele vestice ale masivelor montane (direct expuse curenților atlantici umezi) și un minim în zonele de câmpie și depresiuni

adăpostite. Interesant de remarcat, există și o ușoară tendință de creștere a precipitațiilor de la vest spre est la altitudini similare – aceasta se explică prin faptul că, pe măsură ce masele de aer vestice avansează către estul județului (munții Călimani și Bârgău), sunt forțate din nou la ascensiune orografică, generând un surplus pluviometric față de partea vestică. Totodată, influențe locale pot produce abateri: de pildă, prezența unor culmi deluroase poate cauza precipitații convective locale (averse) mai frecvente pe versanții expuși la vânt.

Repartiția sezonieră a precipitațiilor indică un regim continental moderat, cu maximum în sezonul cald. La nivelul întregului județ, aproximativ 35–45% din totalul precipitațiilor anuale cad în sezonul cald (mai–septembrie). Acest maxim pluviometric estival se datorează activității convective intense (averse și furtuni de vară), ascensiunii orografice a aerului cald și fronturilor atmosferice venite dinspre vest. În special lunile mai-iunie-iulie sunt foarte bogate în precipitații: la stația Bistrița luna cea mai ploioasă este mai (circa 90 mm), iar situații similare (iunie sau iulie maxime) se regăsesc în toată regiunea. În munți, ploile de vară sunt și mai abundente, datorită furtunilor orografice ce pot lăsa cantități mari de apă într-un timp scurt. S-au înregistrat episoade extreme, cum ar fi torenții din 20 iunie 2006 când, în comuna Târlișua (vestul județului), au căzut peste 120 mm în mai puțin de 2 ore, generând inundații catastrofale. Astfel de fenomene rămân totuși rare, dar relevă potențialul convectiv al zonei pe timp de vară.

Sezonul rece (noiembrie–martie) aduce un minim pluviometric pronunțat. Cantitatea de precipitații din lunile de iarnă este cea mai redusă: ianuarie și februarie, de exemplu, reprezintă împreună doar 5–10% din totalul anual al precipitațiilor. La Bistrița, februarie este luna cea mai secetoasă, cu o medie de doar ~40 mm. Precipitațiile de iarnă sunt preponderent sub formă *solidă* (ninsoare), mai ales la altitudini de peste 500 m, deși în iernile mai blânde pot apărea și ploi înghețate sau lapoviță. Prima ninsoare își face apariția devreme în zona montană: pe crestele Rodnei, în medie, în prima decadă a lui noiembrie deja se așterne strat de zăpadă permanent. În schimb, în zonele joase din sud și vest, prima zăpadă stabilă apare de obicei abia în prima decadă a lui decembrie. Spre finalul iernii, în martie, precipitațiile rămân încă reduse, crescând abia din aprilie odată cu instabilizarea atmosferei de primăvară.

Repartiția lunară evidențiază contrastul dintre lunile cele mai aride și cele mai umede. Conform datelor multianuale, februarie este luna cu minimum absolut de precipitații (medii de 20–30 mm în funcție de stație). La polul opus, mai-iunie sunt de regulă lunile cele mai bogate în precipitații, aducând peste 90 mm în medie. Uneori iulie poate depăși iunie în cantitate, mai ales în zonele montane, dar intervalul mai-iulie este oricum vârful pluviometric al anului. Această distribuție conferă un avantaj agriculturii locale, întrucât lunile de creștere vegetativă (primăvara

și începutul verii) beneficiază de umezeală suficientă. Pe de altă parte, toamnele pot fi relativ secetoase în septembrie-octombrie, iar iernile aduc puține precipitații lichide, majoritatea apei din zăpezi fiind stocată până la topirea din primăvară.

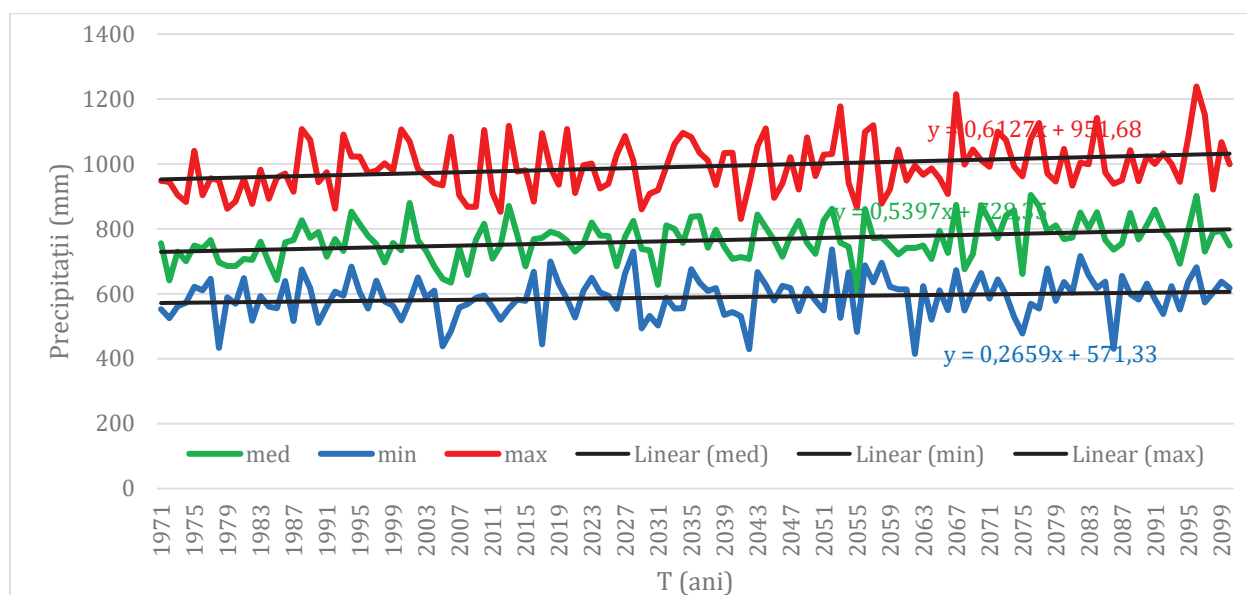


Fig. 2.19 EVOLUȚIA CANTITĂȚILOR DE PRECIPITAȚII MEDII ȘI EXTREME LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD 1971-2100 SCENARIU RCP 4,5
(ANM - www.roadapt.ro)

Din punct de vedere sezonier, vara rămâne anotimpul cu cele mai abundente precipitații, contribuind cu aproximativ 40% la volumul total anual de apă căzută. Precipitațiile de vară sunt în mare parte de natură convectivă, fiind generate de furtuni și averse specifice zonelor montane, caracterizate prin căderi rapide și intense de apă. Astfel, județul Bistrița-Năsăud prezintă o variabilitate semnificativă în cantitățile de precipitații, cu valori de peste 1300 mm în regiunile montane din nord și est și mai puțin de 600 mm în arealul din sud. Această diferențiere subliniază importanța reliefului în determinarea tiparului de precipitații și în stabilirea regimului hidrologic la nivel județean.

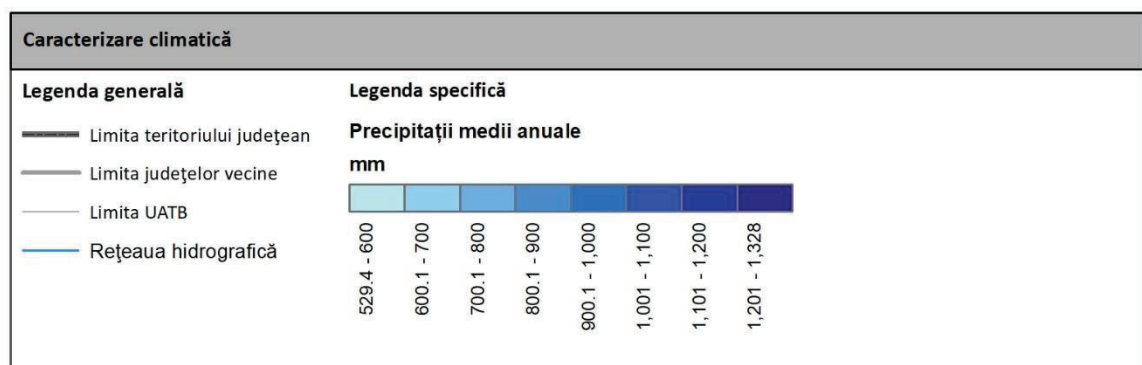
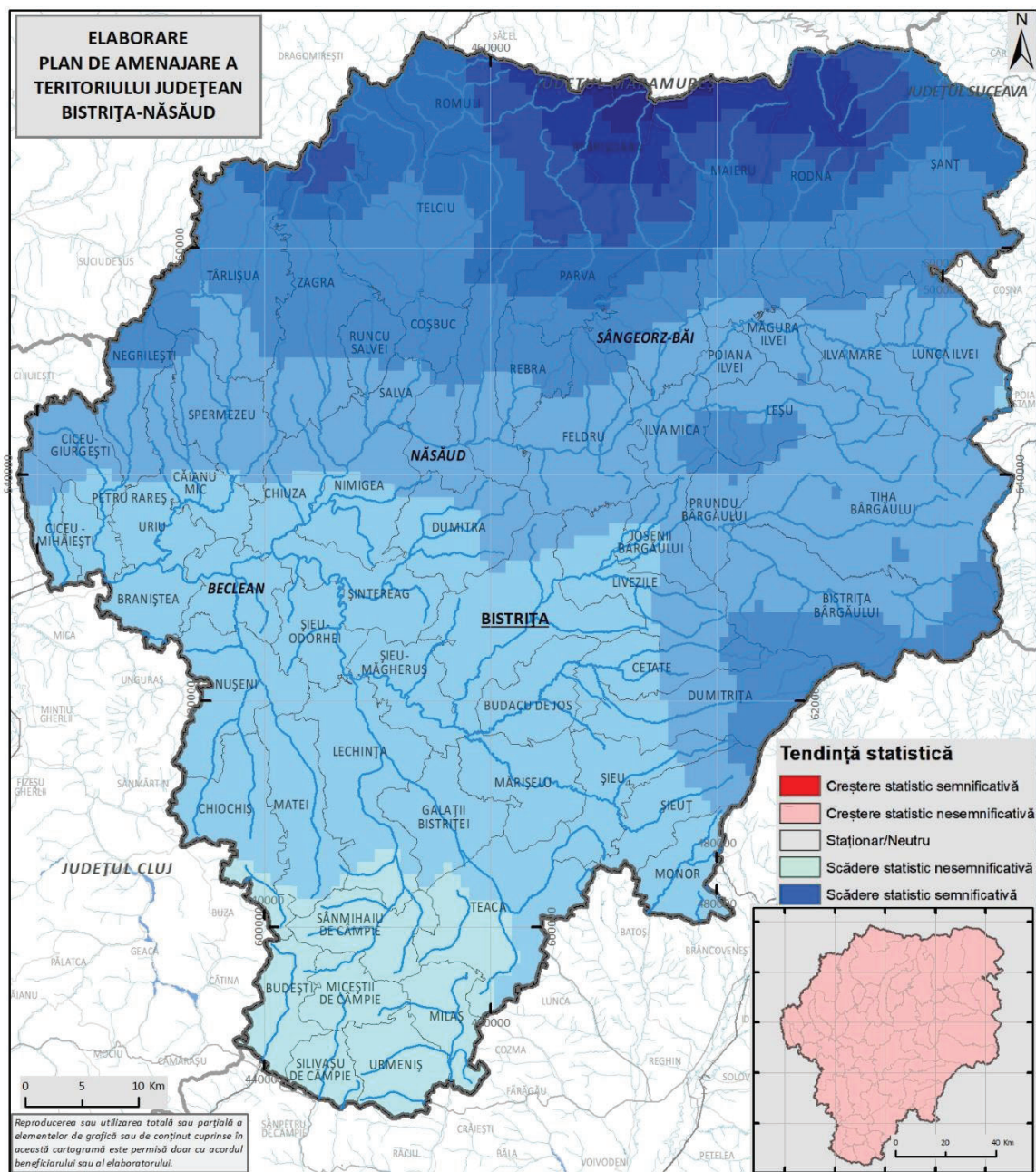


Fig. 2.20 CANTITĂȚI DE PRECIPITAȚII MEDII ANUALE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD 1961-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

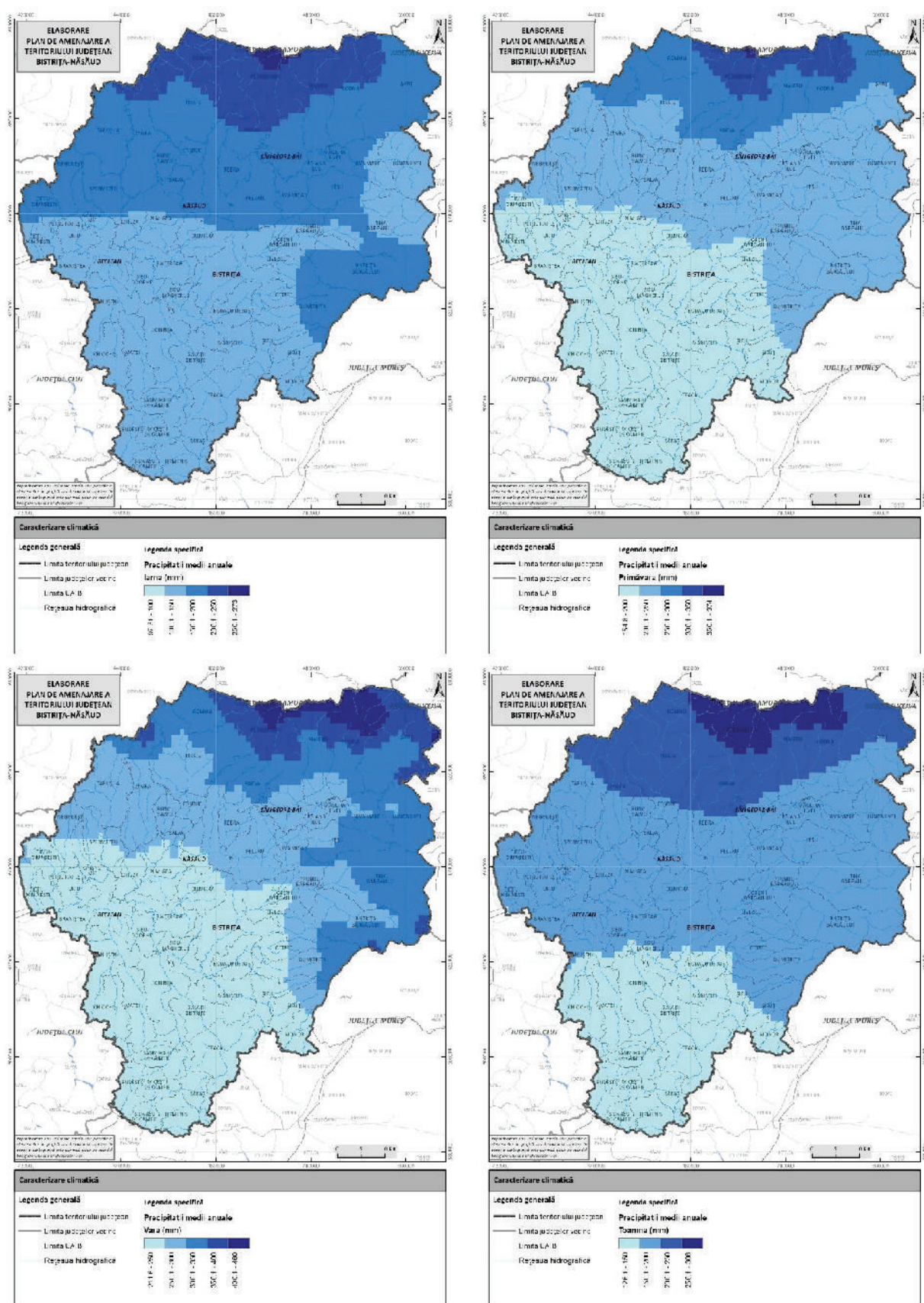


Fig. 2.21 CANTITĂȚI DE PRECIPITAȚII MEDII ANOTIMPUALE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

În ansamblu, analiza tendințelor și distribuției precipitațiilor în județul Bistrița-Năsăud oferă o perspectivă detaliată asupra stabilității regimului pluviometric, cu accent pe modificările subtile ale intensității și frecvenței fenomenelor pluviale extreme, relevante pentru adaptarea măsurilor de gestionare a riscurilor climatice în zonă. Analiza multianuală a precipitațiilor nu prezintă o evoluție statistic semnificativă, se observă totuși un trend ascendent.

2.1.6.6. Nebulozitatea

Nebulozitatea totală, strâns legată de regimul pluviometric, constituie un indicator climatic fundamental pentru caracterizarea dinamicii norilor într-un anumit teritoriu. În județul Bistrița-Năsăud, acest parametru se remarcă printr-o relativă uniformitate atât ca intensitate, cât și ca distribuție spațială, ceea ce sugerează o anumită stabilitate a fenomenului la scara întregului județ. Pe termen multianual, valorile medii de nebulozitate se mențin puțin peste o zecime, confirmând caracterul constant al acestui element climatic.

Analiza spațială evidențiază că, în majoritatea zonelor județului, media anuală se situează între 5,9 și 6,6 zecimi, ceea ce înseamnă că, în medie, mai mult de jumătate din cer este acoperit de nori pe parcursul unui an. În sectorul nordic și nord-estic, aflat sub influența masivelor montane, se înregistrează valori mai ridicate, adesea peste 6 zecimi. Acest lucru se explică prin rolul reliefului, care favorizează ascensiunea și condensarea aerului umed, conducând la formarea unei nebulozități accentuate.

Din punct de vedere sezonier, primăvara se remarcă prin cea mai mare frecvență a norilor, specifică perioadelor de tranziție între iarnă și vară, caracterizate de instabilitate atmosferică și de dezvoltarea norilor de altitudine sau de precipitații. În contrast, toamna prezintă cele mai reduse valori, media fiind de aproximativ 5,3 zecimi, fapt datorat unei atmosfere mai stabile și diminuării proceselor convective.

Iarna se plasează pe a doua poziție în ceea ce privește gradul de acoperire cu nori, explicabil prin pătrunderea fronturilor reci și prin persistența norilor stratiformi, mai ales în regiunile montane și depresionare.

Nebulozitatea exercită, totodată, o influență importantă asupra altor parametri climatici, în special asupra bilanțului radiativ și al temperaturilor. Zilele cu cer predominant acoperit reduc cantitatea de radiație solară ce ajunge la sol, menținând temperaturi mai scăzute, dar contribuind și la micșorarea amplitudinilor termice zilnice, prin rolul de „barieră” pe care norii îl joacă între zi și noapte.

Prin urmare, deși nebulozitatea în județul Bistrița-Năsăud nu evidențiază diferențe spațiale foarte pronunțate, impactul său asupra regimului climatic general este considerabil, influențând precipitațiile, radiația solară și regimul termic. În contextul schimbărilor climatice actuale, monitorizarea atentă a acestui parametru devine esențială pentru înțelegerea evoluției climatice locale și pentru fundamentarea unor măsuri adaptative în gestionarea resurselor naturale.

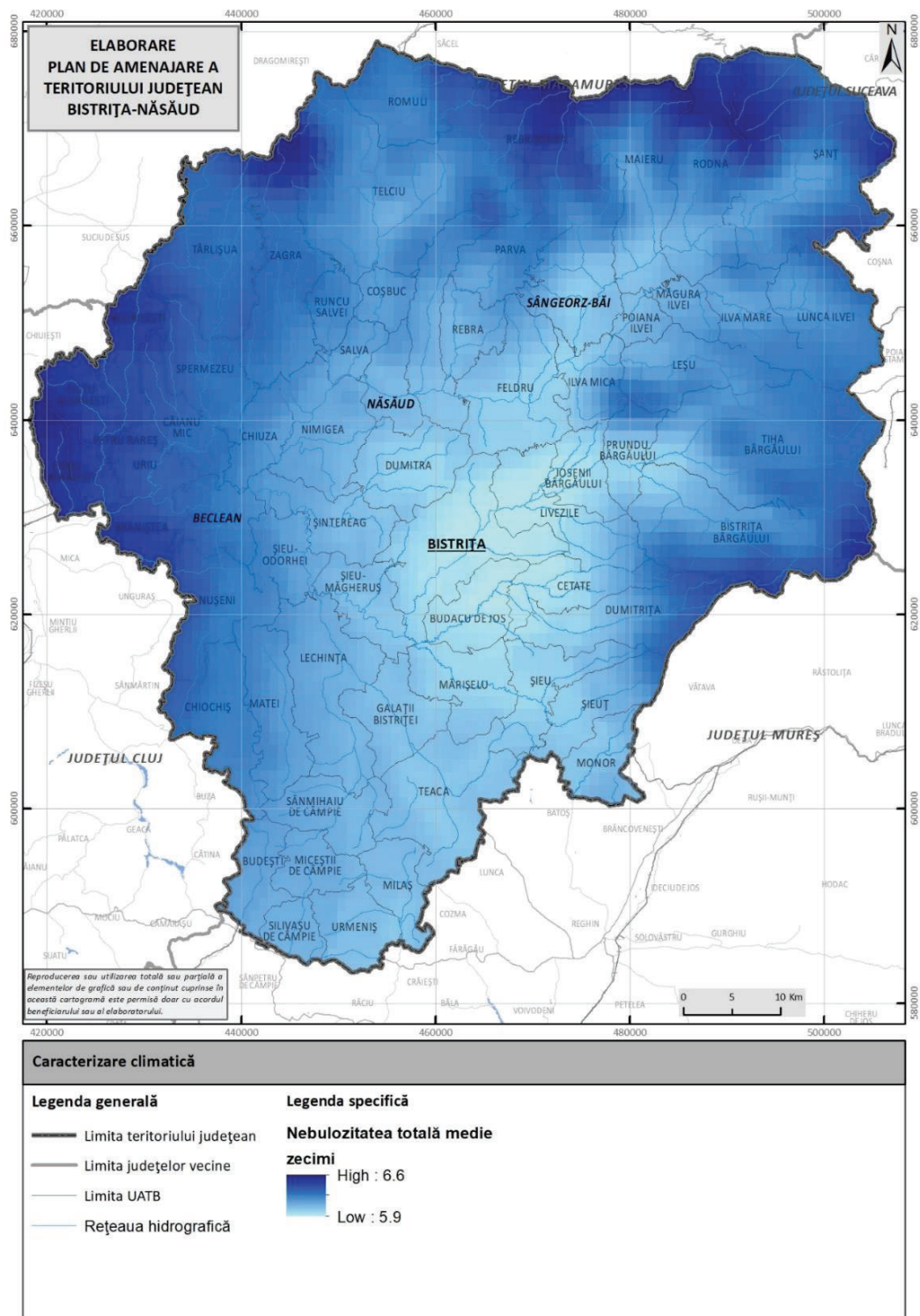


Fig. 2.22 NEBULOZITATEA TOTALĂ MEDIE ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 1961-2023.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

2.1.6.7. Grosimea stratului de zăpadă

Regimul ninsorilor și al stratului de zăpadă în județul Bistrița-Năsăud este direct legat de variația altitudinală și de particularitățile sezoniere descrise anterior.

În zonele joase (sub 500 m), zăpada cade de obicei începând cu luna decembrie și poate persista intermitent până în februarie-început de martie. La Bistrița, prima ninsoare apare în medie în jurul datei de 8–10 decembrie, iar ultima ninsoare consistentă spre sfârșitul lui februarie. Durata medie de menținere a stratului de zăpadă în municipiul Bistrița este de aproximativ 45 de zile pe an. Desigur, există variabilitate considerabilă de la un an la altul: ierni blânde în care zăpada stă doar câteva săptămâni alternând cu ierni grele în care stratul persistă neîntrerupt 2-3 luni. Grosimea stratului de zăpadă în zonele joase este în general modestă; în condiții normale, zăpada măsoară între 10 și 30 cm pe câmpii și văi. La stația Bistrița, grosimea maximă a stratului de zăpadă înregistrată (în ultimele decenii) a fost de 52 cm, după o viscolire majoră. În mod obișnuit însă, maxima anuală la Bistrița nu atinge 20–30 cm.

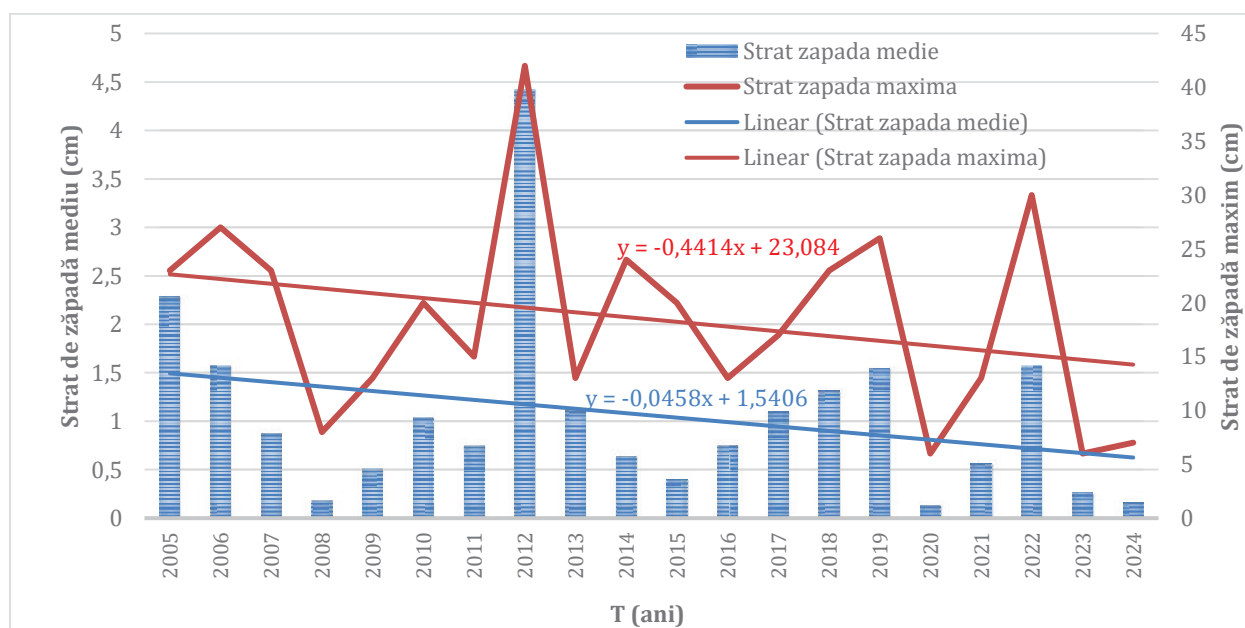


Fig. 2.23 EVOLUȚIA STRATULUI DE ZĂPADĂ MEDIU ȘI MAXIM LA STAȚIA METEOROLOGICĂ BISTRIȚA
Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

Pe măsură ce creștem în altitudine, durata și consistența stratului de zăpadă sporesc semnificativ. În zonele deluroase din centru și vest (500–800 m alt.), stratul de zăpadă acoperă solul în medie 30–40 de zile pe an. Numărul mediu al zilelor cu ninsoare la Bistrița este ~35, iar în dealurile înconjurătoare crește probabil spre 50. În iernile bogate în precipitații, depunerile succesive pot duce stratul de zăpadă la grosimi de 50–70 cm pe dealurile înalte (ex. zonele din jurul Piatra Fântânele sau Dealul Tăutan). Frecvent, însă, în aceste regiuni stratul de zăpadă suferă topiri parțiale în ianuarie (dacă intervin perioade calde) și se reface ulterior.

În regiunile montane, ninsorile debutează devreme și se încheie târziu. În Munții Rodnei și Țibleș, prima ninsoare poate apărea chiar în octombrie la altitudini peste 1800 m, dar primul strat stabil de zăpadă se formează în prima decadă a lunii noiembrie și persistă apoi de-a lungul iernii. La altitudini în jur de 1000-1200 m, zăpada începe să se așeze durabil spre sfârșitul lui noiembrie. Durata stratului de zăpadă în zonele montane înalte (peste 1500-1600 m) este între 130 și 150 de zile pe an cu solul acoperit. Practic, de la mijlocul lui noiembrie până prin aprilie-mijlocul lui mai, crestele rămân sub zăpadă. În etajul montan mijlociu (1000-1500 m), stratul ține ~3-4 luni (90-120 zile). Grosimea zăpezii la munte este substanțială, atingând frecvent 50–100 cm iarna și chiar mai mult în condiții extreme. Măsurători la stația meteorologică Iezer (Rodnei, ~1785 m alt.) au indicat strat de zăpadă de peste 1 metru în anumite ierni. Pe versanții nordici ai Rodnei, în locuri adăpostite, zăpada viscolită se poate acumula în troiene de câțiva metri. De asemenea, în Martie – Aprilie, la topirea parțială și compactarea stratului, zăpada rămâne încă de ordinul zecilor de centimetri la altitudini mari, menținând un sezon de schi extins uneori până în aprilie.

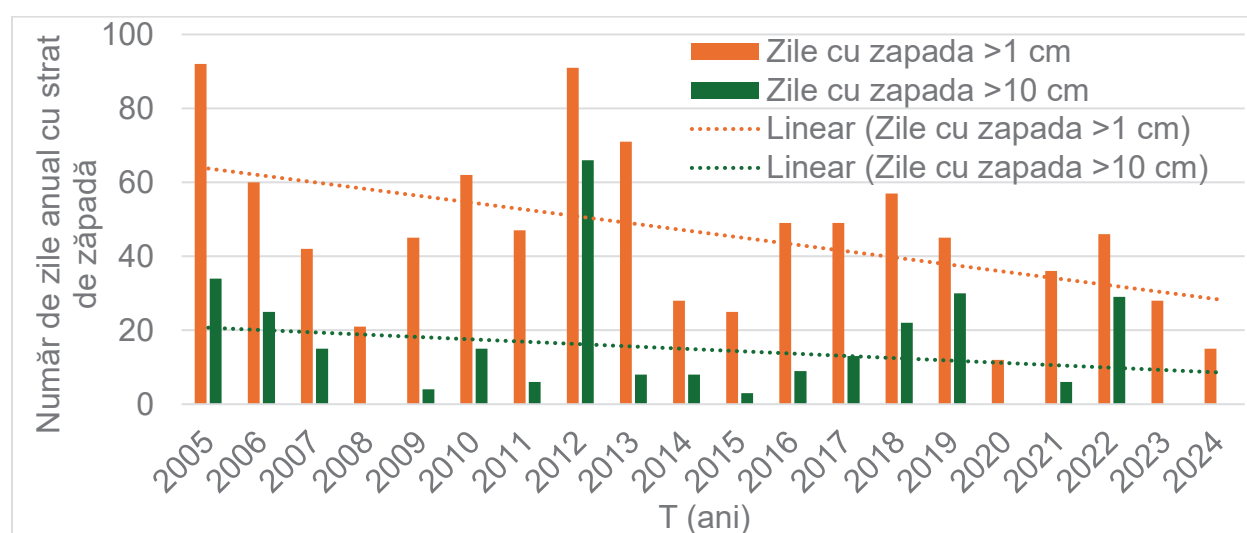


Fig. 2.24 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ZILE CU STRAT DE ZĂPADĂ > 1 CM ȘI > 10 CM LA STAȚIA METEOROLOGICĂ BISTRIȚA

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

În consecință, distribuția ninsorilor și a stratului de zăpadă evidențiază contrastul altitudinal: de la ierni relativ scurte, cu zăpadă puțină în câmpiile sud-vestice, la ierni lungi și cu strat consistent în Carpații Năsăudului. Aceasta are implicații practice – zonele montane superioare (Rodnei, Călimani) sunt propice dezvoltării sporturilor de iarnă și turismului hivernal (schi, drumeții pe zăpadă), după cum deja s-a propus amenajarea unor stațiuni în aceste masive. De altfel, stațiunea de la Piatra Fântânele și altele similare beneficiază de pe urma stratului de zăpadă consistent. La polul opus, în arealele agricole din sudul județului, stratul redus de zăpadă

face ca terenurile să fie mai puțin protejate iarna (un strat subțire nu apără suficient culturile de ger), însă, pe de altă parte, eliberarea timpurie de zăpadă permite pornirea vegetației deja din luna martie.

Trebuie menționată și *variabilitatea interanuală* a ninsorilor. Unele ierni pot fi extrem de ninoase (ex. iarna 2012, când în ianuarie a nins abundent, acoperind uniform întreg județul cu strat gros), altele pot fi secetoase și relativ calde (ex. iarna 2019/2020, când stratul de zăpadă a lipsit aproape cu desăvârșire la Bistrița). În medie însă, clima actuală a județului asigură un *regim nival* adecvat, cu suficientă apă solidă stocată iarna în munți, ce se va scurge primăvara alimentând rețelele hidrografice.

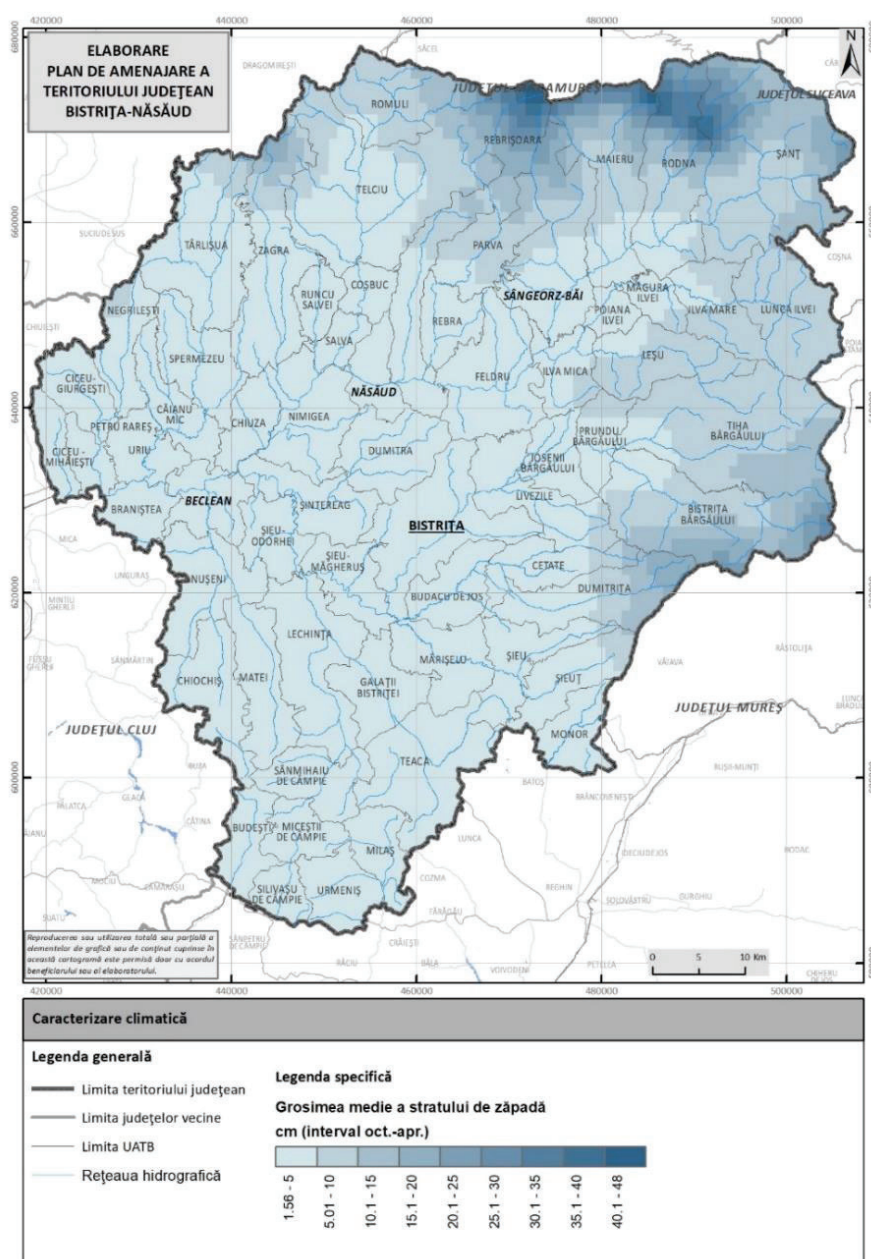


Fig. 2.25. GROSIMEA MEDIE A ZĂPEZII ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

2.1.6.8. Umezeala relativă

Umezeala relativă medie multianuală reprezintă un element climatic de bază, cu impact direct asupra stării atmosferice și a proceselor climatice locale. În județul Bistrița-Năsăud, acest parametru evidențiază o variație spațială vizibilă, cu diferențe care pot ajunge la aproximativ 10%. Astfel, în zonele joase, precum Podișul Transilvaniei, valorile se mențin între 71% și 74%, în timp ce în nordul și nord-estul județului, caracterizat de relief montan, se înregistrează frecvent valori ce depășesc pragul de 80%.

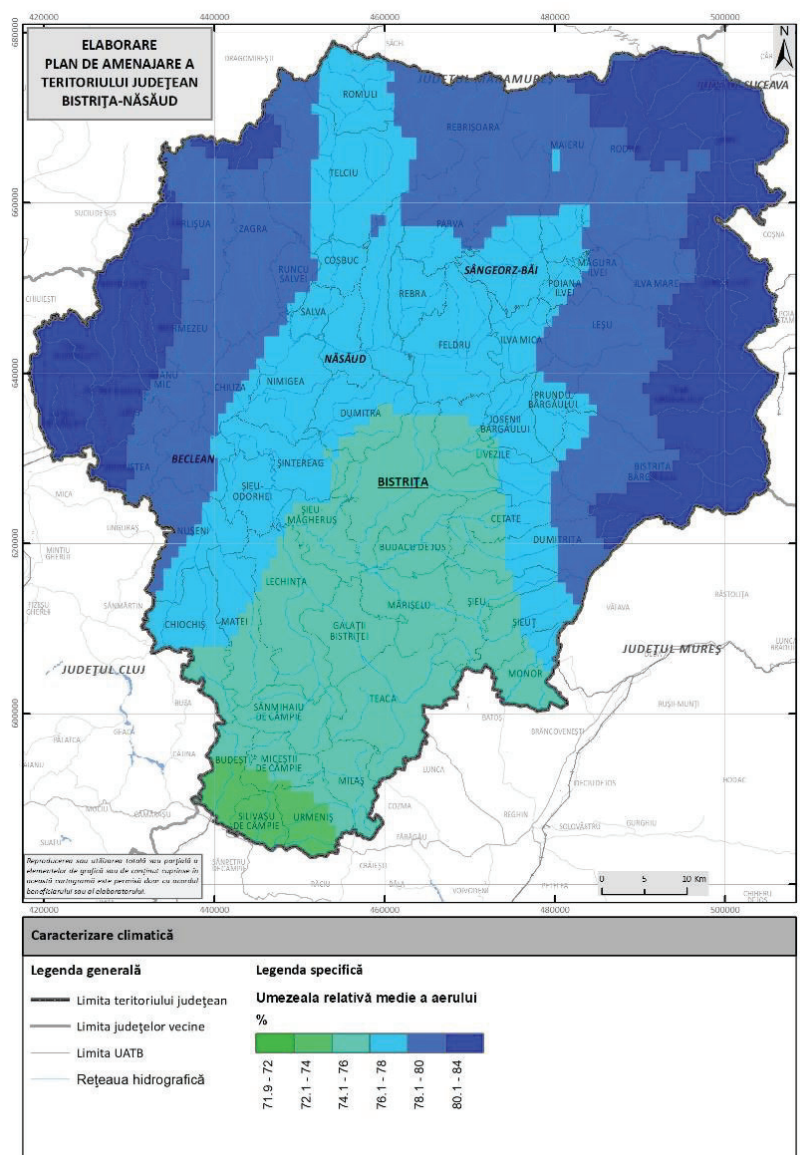


Fig. 2.26. UMEZEALA RELATIVĂ MEDIE ÎN JUDEȚUL BISTRITĂ-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2004-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

Majoritatea localităților din județ se înscriu în intervalul de 75–80% umezeală relativă medie anuală, fapt ce confirmă caracterul umed al aerului pe o mare parte din teritoriu. Aceste valori ridicate sunt corelate în principal cu structura morfologică a regiunii, lanțurile muntoase având un rol esențial în acumularea vaporilor de apă din atmosferă. În arealele montane nordice,

unde altitudinile mari și orientarea reliefului favorizează pătrunderea maselor de aer rece și umed, umezeala relativă depășește constant 80%.

Distribuția spațială a acestui indicator are implicații semnificative atât asupra regimului termic și hidrologic, cât și asupra ecosistemelor și activităților umane. Nivelurile ridicate de umezeală din nordul și nord-estul județului pot intensifica frecvența fenomenelor atmosferice de risc, precum ceața persistentă sau episoadele de ploi abundente, cu efecte directe asupra agriculturii și infrastructurii.

Pe termen lung, supravegherea atentă a umezelii relative este esențială pentru înțelegerea tendințelor climatice regionale și pentru anticiparea modificărilor care pot afecta echilibrul ecologic și dezvoltarea socio-economică în județul Bistrița-Năsăud.

2.1.6.9. Regimul eolian și viteza medie a vântului

Circulația locală a vânturilor în județul Bistrița-Năsăud este rezultanta interacțiunii dintre circulația generală dominantă (vestică) și influențele orografice locale.

Direcțiile dominante ale vânturilor sunt cele vestice. Statistic, vânturile dinspre vest dețin cea mai mare frecvență, fiind urmate de cele dinspre nord-vest și apoi de cele cu componentă estică. Această distribuție reflectă poziția județului față de regiunile generatoare de vânt: aerul atlantic pătrunde preponderent dinspre vest/nord-vest, în timp ce vânturile estice pot apărea fie prin efect de gradient baric local (de exemplu, iarna când presiunea e mai ridicată la est de Carpați, aerul rece poate sufla dinspre est), fie ca vânturi catabatice locale. De altfel, se observă o anumită sezonabilitate: vara predomină brizele și vânturile oceanice vestice mai moderate, pe când iarna pot să apară și vânturi reci dinspre nord-est (legate de invazii continentale sau de anticiclonele est-europene) – această tendință este confirmată de datele locale, care arată că iarna vânturile din sector nord-estic devin comparabil de frecvente cu cele vestice.

Relieful județului induce *abateri locale* de la direcțiile generale. Orientarea culmilor Munților Rodnei pe direcție est-vest, împreună cu legătura strânsă a acestora cu Munții Țibleș la vest, constituie un obstacol care barează aproape complet pătrunderea vânturilor canalizate dinspre nord-vest, de-a lungul Depresiunii Maramureș. Cu alte cuvinte, curenții reci care coboară pe valea Vișeuului – Izei din Maramureș spre Țara Năsăudului sunt blocați de barajul Rodnei-Țibleș, rareori reușind să ajungă semnificativ în județ. În schimb, la poalele sudice ale acestor munți pot apărea vânturi locale de foehn în situația în care aerul umed atlantic trece creasta și coboară pe

versantul opus (spre Depresiunea Maramureşului) pierzând umiditate – însă efectul foehn în sens invers (spre sud) nu este foarte pronunţat din cauza orientării crestei Rodnei.

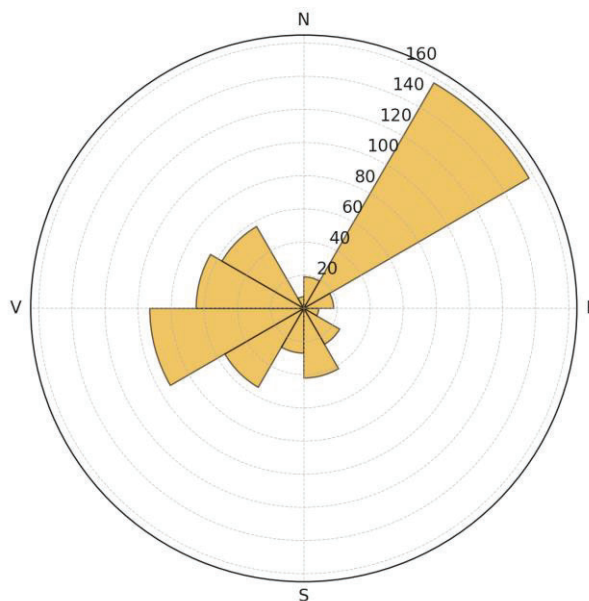


Fig. 2.27. FRECVENȚA DIRECȚIILOR VÂNTULUI – STAȚIA BISTRIȚA
Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

Un alt fenomen indus de relief sunt brizele de munte și vale, vânturi locale *diurne* frecvente mai ales vara. Acestea apar datorită diferențelor de încălzire între suprafețele înalte și cele joase. Ziua, versanții munților se încălzesc mai tare decât văile umbrite, determinând ascensiunea aerului cald pe pante și o deplasare a aerului mai rece din vale în sus (briza de vale, activă dimineața târziu și la prânz). Noaptea, versanții radiază și se răcesc mai repede, iar aerul rece coboară în lungul pantelor (briza de munte, resimțită seara și noaptea). În județul Bistrița-Năsăud, aceste brize de munte-vale sunt *deosebit de frecvente* în văile longitudinale orientate nord-sud din zonele montane – de exemplu, în culoarele superioare ale Sălăuței, Zagrei și Ilișuei. Dimineața, locuitorii acestor văi pot simți un ușor vânt suflând dinspre aval (vale) spre munte, inversându-se seara. Brizele respective sunt de intensitate slabă până la moderată și contribuie la ventilarea văilor, aducând aer proaspăt pe timpul nopții în localitățile de la poale.

Viteza medie a vântului în județ este relativ redusă, datorită și efectului de adăpost al lanțurilor montane înconjurătoare. În zonele joase și depresionare, viteza medie anuală se situează în jur de 1 – 1,5 m/s. La munte, pe crestele expuse, vitezele medii sunt ceva mai mari, putând atinge 5–6 m/s (18–22 km/h), în special în timpul iernii când curenții sunt mai puternici. Vitezele maxime înregistrate ale vântului au atins aproximativ 30 m/s. Astfel de rafale puternice au fost asociate fie unor furtuni de vară (downburst-uri în timpul unor vijelii), fie episoadelor de viscol la altitudine, sau pasajelor de fronturi reci foarte active. Totuși, aceste viteze extreme sunt

rare; în zonele locuite ale județului rafalele de peste 80-90 km/h apar sporadic, mai ales pe înălțimi izolate sau în culoare de vale ce pot canaliza vântul.

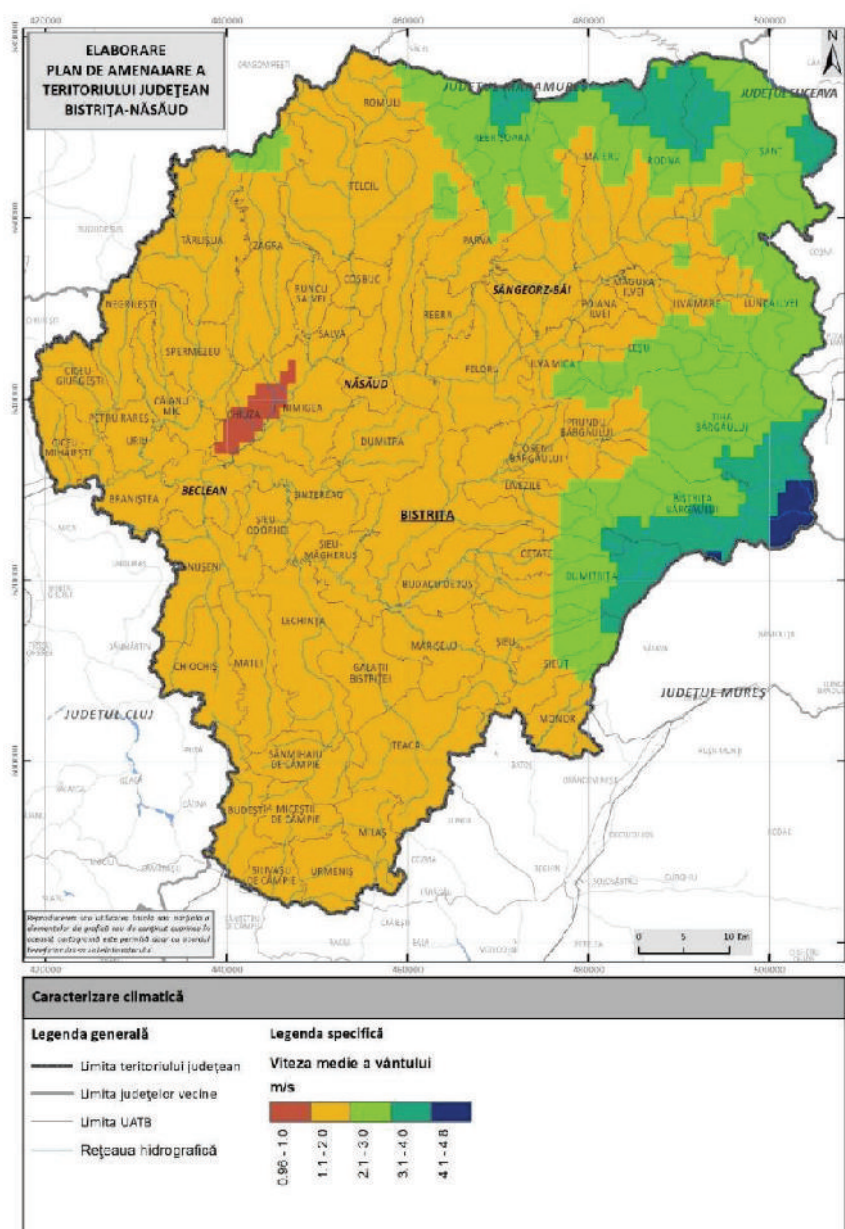


Fig. 2.28. VITEZA MEDIE A VÂNTULUI ÎN JUDEȚUL BISTRITĂ-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 1961-2024.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM

Un aspect notabil este frecvența mare a calmului atmosferic: circa 51% din intervalul de observație la stația Bistrița a înregistrat *calm* (lipsa mișcării orizontale perceptibile a aerului). Acest procent foarte ridicat se explică prin poziția relativ adăpostită a depresiunii Bistrița, înconjurată de dealuri care o feresc de curenții puternici, dar și prin caracterul anticiclonic al multor situații meteorologice (mai ales toamna și iarna, când inversionsal aerul stagnează). Chiar și la nivel județean, influența calmului se resimte: diminețile cu ceață și aer nemișcat sunt frecvente în văile Someșului, Bistriței sau ale afluenților. De aceea, dispersia poluanților poate fi

o problemă în anumite perioade, iar disconfortul termic poate fi accentuat în zilele caniculare fără vânt.

Concluzie privind vânturile: regimul eolian al județului Bistrița-Năsăud este dominat de vânturi nord estice moderate ca intensitate, cu un grad înalt de calm atmosferic în zonele protejate, și cu manifestări locale (brize, foehn slab) datorate configurației reliefului. Stația Bistrița, fiind într-o depresiune, are o predispoziție mai mare la calm. Aceste condiții favorizează stagnarea aerului și acumularea poluanților iarna, dar și noaptea tropicală inversă (nopti reci și zile blânde sub inversiune).

La nivelul județului Bistrița-Năsăud, viteza medie a vântului prezintă variații semnificative în funcție de localizare și altitudine, influențată în mod direct de relieful accidentat și de prezența masivelor muntoase. În majoritatea localităților din județ, viteza medie a vântului este sub 3 m/s, ceea ce indică un regim eolian relativ moderat. Totuși, în zona montană din nordul județului, viteza vântului crește atingând frecvent valori de până la 3 m/s. Aceste variații sunt strâns legate de altitudinea ridicată și de expunerea vârfurilor și a versanților la curenți de aer mai puternici.

În concluzie, distribuția vitezei vântului la nivelul județului Bistrița-Năsăud este marcată de diferențele topografice semnificative, cu un regim eolian mai calm în zonele joase și viteze considerabil mai mari în zonele montane.

2.1.6.10. Durata de strălucire a soarelui

Durata de strălucire a soarelui constituie un indicator climatic cu implicații majore nu doar asupra regimului termic și al proceselor naturale, ci și asupra activităților economice, în special în contextul dezvoltării energiilor regenerabile. În județul Bistrița-Năsăud, acest parametru prezintă o amplitudine considerabilă la scară anuală, oscilând între aproximativ 1300 de ore în arealele montane și peste 2100 de ore în zonele joase, ceea ce înseamnă un ecart de circa 800 de ore.

Cele mai reduse valori, situate puțin peste pragul de 1300 ore/an, sunt caracteristice spațiilor montane din nordul județului, în special în arealul comunelor Rebrîșoara, Maieru și Rodna. Aici, altitudinea ridicată, nebulozitatea accentuată și frecvența mare a precipitațiilor determină o limitare a radiației solare directe. În opoziție, zonele sudice și sud-vestice, cu un relief mai domol și o atmosferă mai stabilă, beneficiază de peste 2000 ore de strălucire a soarelui pe an, fapt ce le conferă un avantaj climatic net din perspectiva exploatării energiei solare.

2.1.5.11. Schimbările climatice și impactul acestora în județul Bistrița-Năsăud

Schimbările rapide din mediul înconjurător, resimțite și la nivel global, sunt generate de creșterea populației, de sporirea consumului de resurse și de evoluția tehnologică și social-politică. Unul dintre cele mai semnificative efecte ale acestor transformări globale este schimbarea climei, cauzată în principal de efectul de seră, cu impact major asupra mediului și activităților economice și sociale. Încălzirea globală contribuie la intensificarea fenomenelor meteorologice extreme, manifestate în alternanța tot mai frecventă dintre perioade de caniculă și secetă severă, pe de o parte, și precipitații abundente și inundații pe de altă parte.

Analiza schimbărilor climatice și mai târziu riscurile climatice iau în considerare două scenarii tipice. Scenariile RCP 4.5 și RCP 8.5 care reprezintă două dintre traiectoriile proiectate ale emisiilor de gaze cu efect de seră în viitor, folosite în studierea schimbărilor climatice. *RCP 4.5 este un scenariu de emisii moderate*, care presupune implementarea unor politici și măsuri pentru limitarea emisiilor, ducând la o creștere medie a temperaturii globale. Pe de altă parte, *RCP 8.5 este un scenariu de emisii ridicate*, care reflectă o evoluție fără intervenții semnificative în reducerea emisiilor, ceea ce ar duce la un impact climatic mult mai sever, cu creșteri mari ale temperaturii și schimbări extreme în sistemul climatic global.

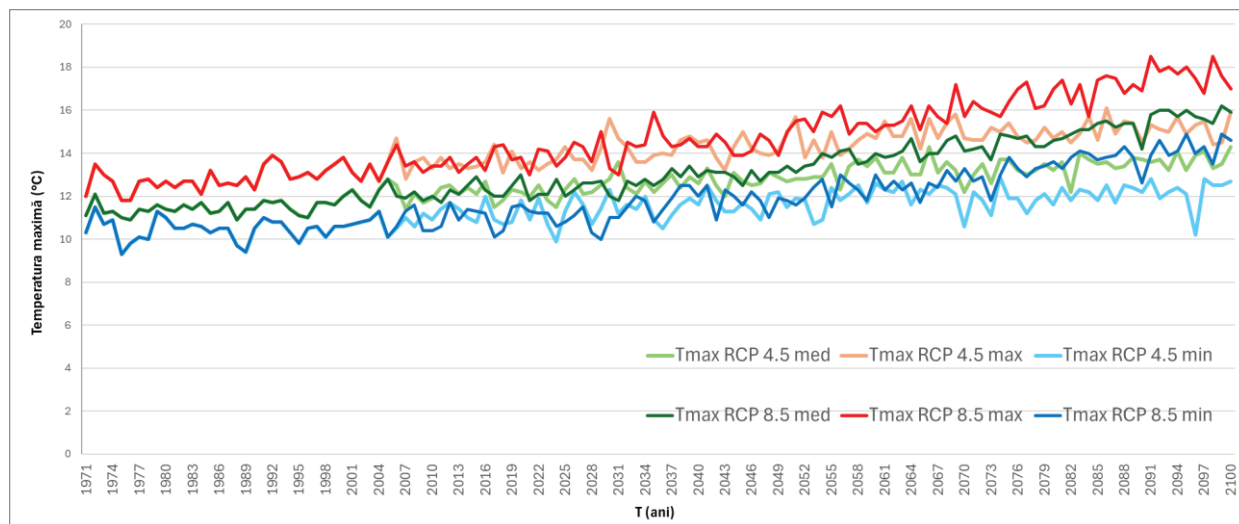


Fig. 2.30. EVOLUȚIA TEMPERATURII MAXIME MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI 8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM-www.roadapt.ro

Conform *Raportului privind starea mediului în România*, variabilitatea climatică va afecta direct sectoare precum agricultura, silvicultura și gestionarea resurselor de apă, având consecințe semnificative asupra perioadelor de vegetație și asupra liniilor de demarcație dintre păduri și pajiști. De asemenea, se anticipează o creștere a frecvenței și intensității fenomenelor

extreme, cum ar fi furtunile, inundațiile și secetele. În contextul schimbărilor climatice globale, efectele climatice din județul Bistrița-Năsăud vor urma tendințele regionale din România: temperaturile vor crește mai ales în timpul verii, similar tendințelor observate în sudul și estul Europei.

Evaluând evoluția pe următorul deceniu tendința temperaturilor maxime indică o creștere constantă de-a lungul secolului. Scenariile RCP 4.5 și RCP 8.5 arată o încălzire treptată, scenariul RCP 8.5 (care reprezintă emisii mai mari) prezentând cea mai accentuată creștere, mai ales în a doua jumătate a secolului. Până în anul 2100, temperaturile maxime în scenariul RCP 8.5 ajung la valori semnificativ mai mari comparativ cu perioada de referință, atingând aproximativ 17–18°C.

Similar cu temperaturile maxime, temperaturile minime arată, de asemenea, o tendință clară de creștere în timp. Scenariul RCP 8.5 reflectă din nou o creștere mai mare, temperaturile minime ajungând la aproximativ 7.5–8°C până în 2100. Scenariul RCP 4.5 indică o creștere mai moderată, dar totuși evidentă, mai ales în ultimii ani ai perioadei.

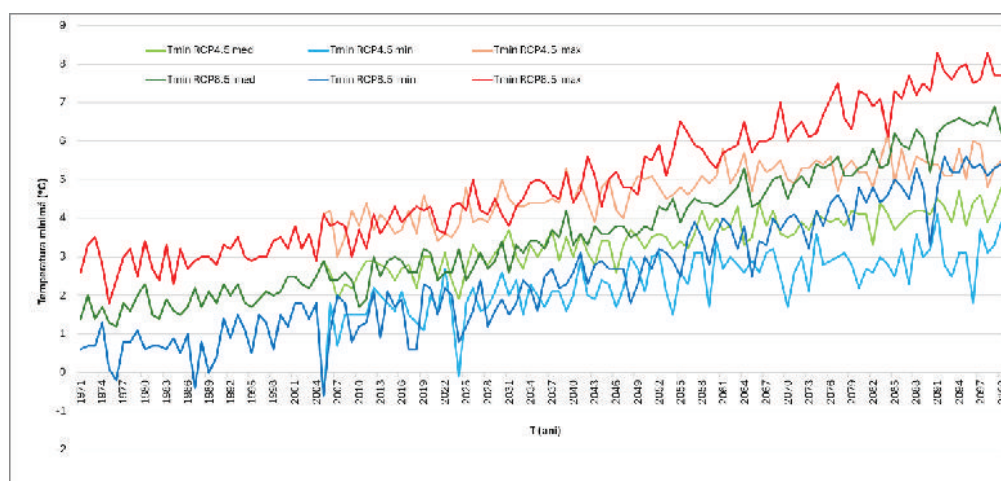


Fig. 2.31. EVOLUȚIA TEMPERATURII MINIME MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI 8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM www.roadapt.ro

Temperaturile medii, reflectă trendul general de încălzire observat și la temperaturile maxime și minime. Ambele scenarii RCP arată o creștere a temperaturilor medii, scenariul RCP 8.5 ducând la o creștere mai importantă. Până la sfârșitul secolului, temperaturile medii în scenariul RCP 8.5 sunt prognozate să depășească 11°C, în timp ce scenariul RCP 4.5 se stabilizează puțin mai jos.

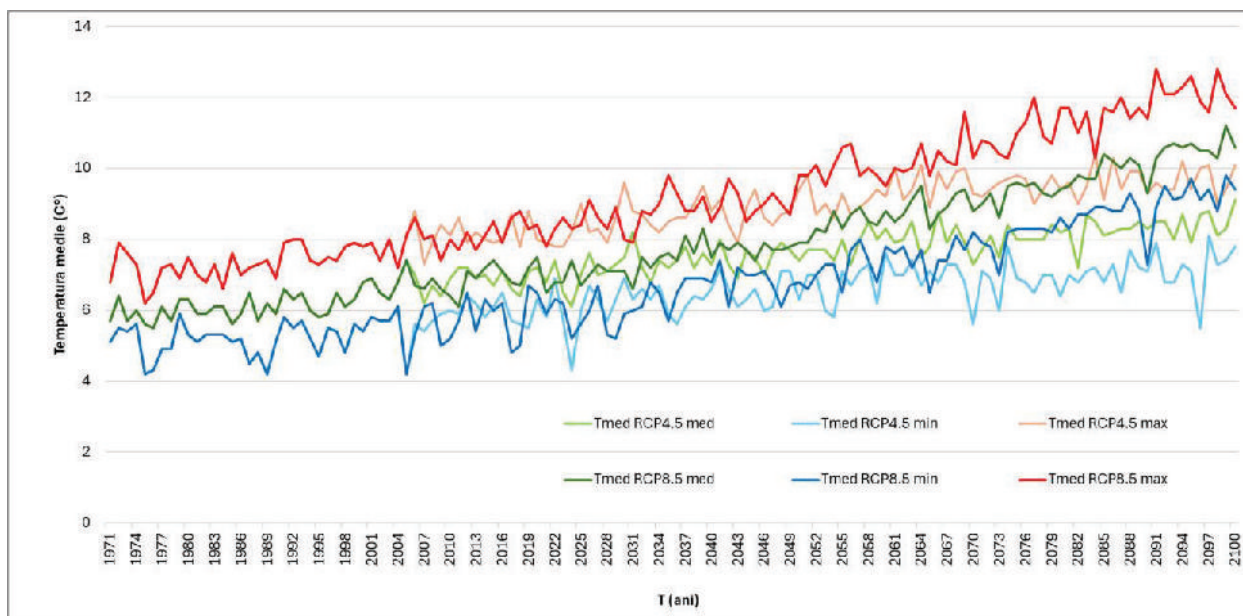


Fig. 2.32. EVOLUȚIA TEMPERATURII MEDII MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI 8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM www.roadapt.ro

În toate categoriile de temperatură (maximă, minimă și medie), județul Bistrița-Năsăud este așteptat să prezinte o tendință constantă de încălzire, creșterea fiind mai pronunțată în scenariile cu emisii ridicate (RCP 8.5). Această tendință sugerează că schimbările climatice vor duce la veri mai fierbinți, ierni mai blânde și o modificare generală a tiparelor de temperatură, cu impact direct în clima locală și, probabil, afectând ecosistemele, agricultura și viața cotidiană din regiune.

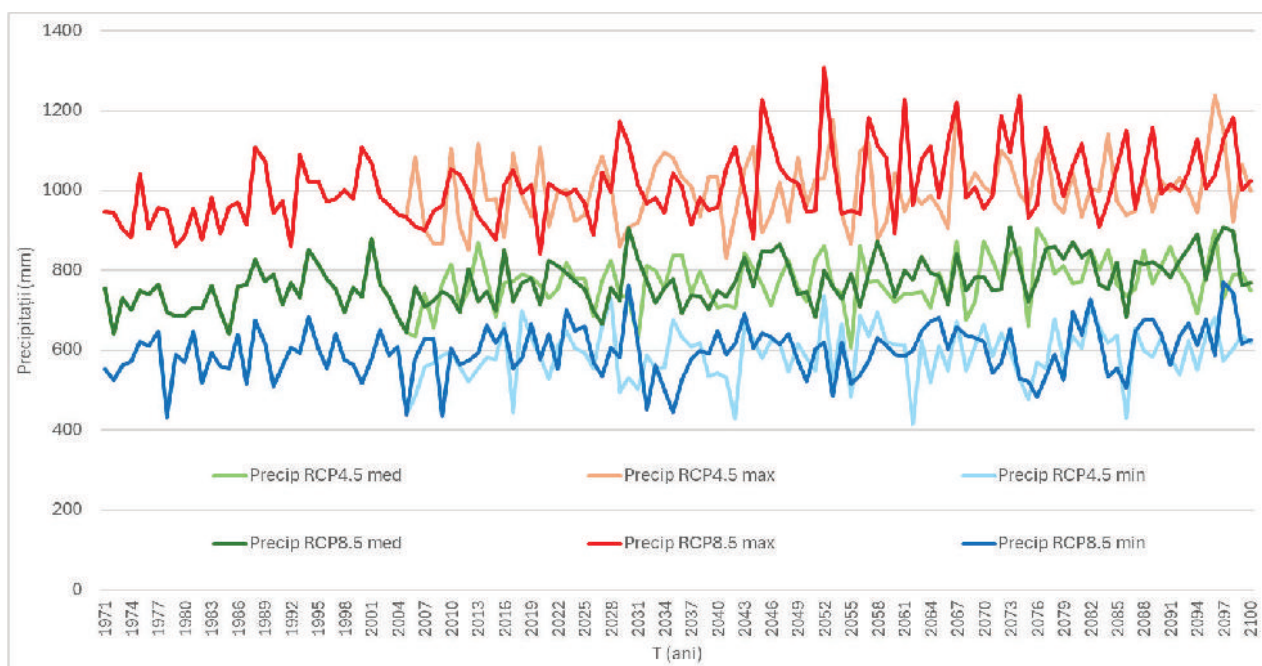


Fig. 2.33. EVOLUȚIA PRECIPITAȚIILOR MODELATE ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI RCP8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM www.roadapt.ro

Graficul precipitațiilor medii anuale în județul Bistrița-Năsăud, ia în considerare și în acest caz două scenarii climatice: RCP 4.5 și RCP 8.5. Observăm o variabilitate semnificativă a precipitațiilor de la un an la altul, cu fluctuații notabile în ambele scenarii, ceea ce reflectă dinamica specifică a condițiilor meteorologice și climatice din regiune. Chiar dacă există oscilații anuale, liniile de trend sugerează o tendință foarte ușoară de creștere a precipitațiilor pe termen lung, însă această tendință este aproape insesizabilă. În scenariul RCP 8.5, panta indică o ușoară creștere față de RCP 4.5, sugerând că un climat mai cald ar putea aduce precipitații puțin mai ridicate, însă diferențele sunt minore. Per ansamblu, precipitațiile anuale medii rămân în intervalul de 600-800 mm.

Tabel 2.9 REZULTATELE TESTULUI MANN–KENDALL ȘI PANTA SEN PENTRU IDENTIFICAREA TRENDURILOR ÎN PRECIPITAȚIILE PROIECTATE (SCENARIILE RCP4.5 ȘI RCP8.5 PERIOADA 1971-2100)

Series\Test	Kendall's tau	p-value	Sen's slope
RR85_med	0.335	< 0.0001	0.767
RR85_min	0.155	0.009	0.389
RR85_max	0.294	< 0.0001	0.943
RR45_med	0.222	0.000	0.524
RR45_min	0.116	0.051	0.291
RR45_max	0.189	0.001	0.594

Rezultatele testului Mann–Kendall aplicat pentru seriile anuale de precipitații indică existența unor tendințe pozitive, ceea ce înseamnă că, în ansamblu, cantitățile de precipitații au înregistrat creșteri în perioada analizată. Valorile coeficientului Kendall's tau sunt pozitive pentru toate seriile, cu intensități cuprinse între 0.116 și 0.335, ceea ce sugerează o tendință generală de creștere, de la slabă la moderată.

Semnificația statistică a acestor tendințe este confirmată pentru majoritatea seriilor, p-value fiind sub pragul de 0.05. Cele mai evidente creșteri se remarcă pentru indicatorii legați de precipitațiile extreme (RR85_max, RR85_med), unde p-value este < 0.0001, iar panta Sen are cele mai mari valori (0.943, respectiv 0.767). Aceasta reflectă o intensificare clară a evenimentelor de precipitații abundente. În cazul seriilor RR45, tendința este de asemenea pozitivă și semnificativă pentru valorile mediane și maxime (RR45_med și RR45_max), cu pante de 0.524 și 0.594. Singura excepție este seria RR45_min, unde p-value = 0.051 nu confirmă semnificația statistică a tendinței, deși direcția rămâne tot pozitivă.

În concluzie, analiza evidențiază o creștere semnificativă a precipitațiilor anuale, în special în zona extremelor, ceea ce sugerează o amplificare a evenimentelor pluviale intense. Aceste rezultate se aliniază contextului schimbărilor climatice, unde se observă o accentuare a caracterului extrem al regimului de precipitații.

Graficul privind evoluția zilelor cu precipitații abundente, de peste 20 mm, evidențiază tendințe diferite în funcție de scenariul climatic și de estimările minime, medii și maxime. În scenariul RCP 8.5, se observă o creștere ușoară a frecvenței acestor zile pe termen lung, ceea ce indică posibilitatea unei intensificări a evenimentelor de precipitații abundente în contextul unui scenariu cu emisii ridicate de gaze cu efect de seră. Această creștere este vizibilă mai ales în valorile maxime și medii, sugerând o potențială amplificare a fenomenelor extreme.

În scenariul RCP 4.5, evoluția zilelor cu precipitații abundente este mai stabilă, cu o ușoară creștere în valorile maxime, dar fără schimbări semnificative în valorile minime și medii. Aceasta sugerează că un scenariu de emisii moderate ar putea limita frecvența acestor evenimente în comparație cu un scenariu de emisii ridicate.

Pe ansamblu, observăm o ușoară tendință de creștere a numărului de zile cu precipitații intense, în special în condițiile unui scenariu de încălzire mai accentuat (RCP 8.5). Aceste observații indică nevoia de pregătire pentru gestionarea fenomenelor de precipitații extreme în județul Bistrița-Năsăud, care pot avea un impact semnificativ asupra infrastructurii și activităților economice locale, mai ales în sectorul agricol și în gestionarea resurselor de apă.

Administrația Națională de Meteorologie a realizat scenarii climatice pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050, care evidențiază o creștere a temperaturii medii anuale în România între 0,5°C și 1,5°C până în 2030 și între 2,0°C și 5,0°C până la sfârșitul secolului, în funcție de scenariul de emisii (RCP). În județul Bistrița-Năsăud, aceste modificări de temperatură ar putea avea implicații semnificative asupra agriculturii și ecosistemelor naturale.

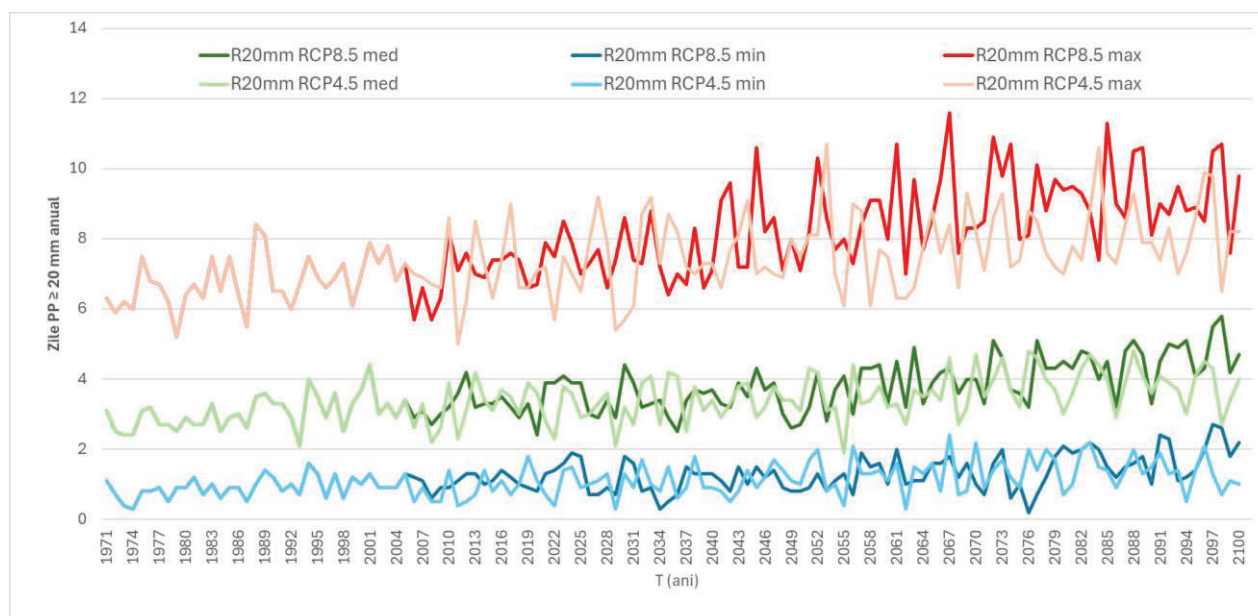


Fig. 2.34. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ZILE CU PRECIPITAȚII PESTE 20 MM (FOARTE ABUNDENTE) ÎN SCENARIU RCP4,5 ȘI RCP8,5 ÎN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 1971-2100.

Sursa: date prelucrate după baza de date furnizată de ANM www.roadapt.ro

În județul Bistrița-Năsăud, aceste schimbări climatice subliniază importanța unor măsuri adaptative eficiente, axate pe gestionarea durabilă a resurselor de apă și pe protejarea infrastructurii și a ecosistemelor împotriva efectelor negative ale evenimentelor meteorologice extreme.

Rezultatele testului Mann–Kendall aplicat indicatorului R20mm (numărul de zile cu precipitații abundente, peste 20 mm) evidențiază existența unor tendințe pozitive clare și semnificative statistic, atât pentru scenariul RCP8.5, cât și pentru RCP4.5.

Tabel 2.10 REZULTATELE TESTULUI MANN–KENDALL ȘI PANTA SEN PENTRU IDENTIFICAREA TRENDURILOR ÎN PRECIPITAȚIILE ABUNDENTE, PESTE 20 MM PROIECTATE (SCENARIILE RCP4.5 ȘI RCP8.5 PERIOADA 1971-2100)

Series\Test	Kendall's tau	p-value	Sen's slope
R20mm RCP8.5 med	0.516	< 0.0001	0.014
R20mm RCP8.5 min	0.375	< 0.0001	0.007
R20mm RCP8.5 max	0.556	< 0.0001	0.025
R20mm RCP4.5 med	0.359	< 0.0001	0.009
R20mm RCP4.5 min	0.295	< 0.0001	0.005
R20mm RCP4.5 max	0.351	< 0.0001	0.013

Valorile coeficientului Kendall's tau sunt cuprinse între 0.295 și 0.556, ceea ce arată o tendință de creștere de la moderată la relativ puternică. Toate seriile sunt semnificative statistic, p-value fiind < 0.0001, ceea ce confirmă rezultatele robuste.

Pantele Sen indică ritmul de modificare anual:

În scenariul RCP8.5, creșterile cele mai accentuate se remarcă la seria maximă (Sen's slope = 0.025), ceea ce sugerează o intensificare pronunțată a zilelor cu ploi abundente. Medianele și minimele prezintă de asemenea creșteri (0.014 și 0.007).

În scenariul RCP4.5, tendința de creștere este prezentă pentru toate seriile, dar cu valori mai reduse (între 0.005 și 0.013), ceea ce indică un ritm mai temperat de intensificare a acestui tip de evenimente.

În concluzie, analiza arată o creștere semnificativă a frecvenței zilelor cu precipitații ≥ 20 mm, mai accentuată în scenariul de emisii ridicate (RCP8.5), dar prezentă și în scenariul moderat (RCP4.5). Acest fapt confirmă tendința de amplificare a fenomenelor pluviale extreme în viitor, cu implicații importante asupra gestionării riscului de inundații și a adaptării la schimbările climatice.

2.1.7. Rețeaua hidrografică și resursele de apă

Județul Bistrița-Năsăud, situat în extremitatea de nord a Transilvaniei, dispune de resurse hidrologice variate, influențate de relieful montan din nord și est (Munții Rodnei, Bârgăului, Țibleș, Călimani) și de zonele deluroase și de podiș din centrul, vestul și sudul județului. Rețeaua hidrografică a județului depășește 3 000 km lungime și aparține în majoritate covârșitoare bazinului râului Someșul Mare (circa 94% din suprafața județului), la care se adaugă mici sectoare limitrofe ce trimit ape spre bazinul Siretului (prin afluenți ai Bistriței Aurii, în extremitatea nord-estică) și spre bazinul Mureșului (în extremitatea sudică). Râul Someșul Mare traversează județul de la NE la SV, colectând marea parte a apelor de suprafață, în timp ce doar câteva pâraie periferice se varsă în bazinele învecinate (de exemplu, pâraiele Putreda, Bâla, Lala sau Dornișoara către Bistrița Aurie, respectiv Luțu, Lechința, Șesu sau Pârâul de Câmpie către Mureș). Această configurație hidrografică face ca județul să se bucure de un cadru natural bogat în ape curgătoare, însă cu o repartitie inegală în teritoriu.

Se constată diferențieri notabile între zonele montane din nord și est, unde resursele de apă sunt abundente (excedent hidric), și zonele central-vestice și sudice (câmpia și dealurile joase, parte a Podișului Transilvaniei), unde se manifestă un deficit de apă atât cantitativ, cât și calitativ. În regiunile înalte, precipitațiile medii anuale depășesc 1 200-1 400 mm (pe crestele munților Rodnei, Bârgăului etc.), alimentând numeroase pâraie permanente și izvoare, în timp ce în zonele deluroase și de câmpie din sud-vest cantitatea medie anuală de precipitații scade la ~650 mm. Peste jumătate din suprafața județului primește oricum peste 800 mm/an, conferind climatului un caracter umed pronunțat, însă distribuția neuniformă a acestor precipitații în teritoriu determină contrastul hidrologic menționat. Zona montană beneficiază de o rețea de râuri de munte cu debite consistente și apă de calitate foarte bună, pe când în sud și vest alimentarea naturală cu apă este mai redusă și adesea calitatea surselor locale (freatice superficiale) este modestă.

Pe fondul tendințelor contemporane de încălzire globală a climei și de creștere a consumului de apă odată cu dezvoltarea socio-economică, este de așteptat ca acest decalaj între zonele bogate în resurse de apă și cele deficitare să se accentueze în viitor. Schimbările climatice vor aduce veri mai secetoase, cu scăderea debitelor în râurile mici din zonele joase, și episoade de ploi torențiale mai frecvente, sporind riscul de inundații pe cursurile inferioare. Deja se observă o variabilitate tot mai mare a regimului hidrologic, cu alternanța perioadelor de viituri rapide și secete prelungite, ceea ce impune adaptarea gestionării apelor la noile condiții

climatice. Creșterea treptată a temperaturilor medii și modificarea regimului precipitațiilor pot diminua aportul nival (din topirea zăpezilor) care alimenta primăvara râurile județului, reducând rezervele de apă disponibilă vara și toamna. În același timp, furtunile intense pot produce viituri periculoase pe versanți și în bazinele hidrografice mici.

Având în vedere aceste considerente, planificarea teritorială și gestionarea resurselor de apă trebuie să includă măsuri proactive. Se impune amenajarea unor acumulări de apă în zonele montane, unde există excedent și calitatea naturală a apei este ridicată, precum și realizarea unor aducțiuni (rețele de transfer) către zonele deficitare din Câmpia Transilvaniei. Un exemplu existent în acest sens este acumularea de la Colibița, construită în zona montană a Bârgăului, care asigură alimentarea cu apă potabilă a municipiului Bistrița și a altor localități din sudul și vestul județului. De asemenea, este necesară gestionarea judicioasă a apei subterane din acviferele locale și protejarea calității acesteia, precum și extinderea infrastructurii de alimentare cu apă în mediul rural pentru a reduce vulnerabilitatea comunităților la secetă.

2.1.7.1. Apele de suprafață

Râurile

Rețeaua hidrografică a județului Bistrița-Năsăud este densă și bine reprezentată, însumând aproximativ 3 030 km lungime totală a cursurilor de apă. Aceasta se organizează în principal în jurul râului Someșul Mare, colectorul major care drenează aproape întreg teritoriul județean. Someșul Mare izvorăște în extremitatea nord-estică a județului, în Pasul Rotunda din Munții Rodnei, unde se reunesc o serie de pâraie de obârșie viguroase alimentate mixt pluvio-nival (precum Zmăul, Corbul). La scurtă distanță, pe versantul vestic al Munților Suhard, se adaugă un alt braț inițial (Valea Măriei), după confluența căruia râul capătă aspectul unui curs unitar cu vale deja bine conturată. Orientat pe direcția generală est-vest (de la zona montană spre Câmpia Transilvaniei), Someșul Mare străbate județul pe o lungime de circa 111,6 km, drenând o suprafață de bazin de aproximativ 5 000 km² pe teritoriul județului (echivalentul a ~94% din suprafața acestuia). Acest bazin extins conferă rețelei hidrografice un caracter robust și relativ echilibrat pe ansamblul județului, asigurând totodată drenajul principal al apelor spre vărsarea în Someșul Mare.

Afluenții Someșului Mare prezintă o configurație aproape simetrică pe cele două maluri, de tip dendritic, adaptată diversității condițiilor de relief și geologie din județ. Pe malul drept (nordic), care corespunde versanților sudici ai Munților Rodnei și ai Munților Țibleș, se înscriu numeroase râuri de munte cu direcție predominant nord-sud, având obârșii sub culmile înalte și fragmentând puternic relieful muntos. Între principalii afluenți de dreapta ai Someșului Mare se

remarcă: Izvorul Băilor (lungime ~14 km), Anieșul (20 km), Cormaia (21 km), Rebra (41 km), Gersa (25 km), Sălăuța (44 km), precum și văile ce coboară din Munții Țibleș: Valea Zagrei (cunoscută și ca Râul Țibleșului, ~34 km) și Ilișua (52 km). Aceste ape curgătoare străbat sectoare înguste de chei și defilee epigenetice prin rocile dure (cristaline, vulcanice) ale munților, sau dimpotrivă, formează depresiuni intramontane lărgite în zonele cu roci mai friabile, unde s-au așezat localități (de exemplu satele Parva, Rebra, Gersa, Romuli, Telciu pe văile omonime). Râurile de pe versantul drept al Someșului Mare au un caracter torențial pronunțat în zonele de munte, cu pante mari și viteze ridicate, dar apele lor se domolesc parțial la ieșirea în culoarul Someșului, contribuind semnificativ la debitele acestuia.

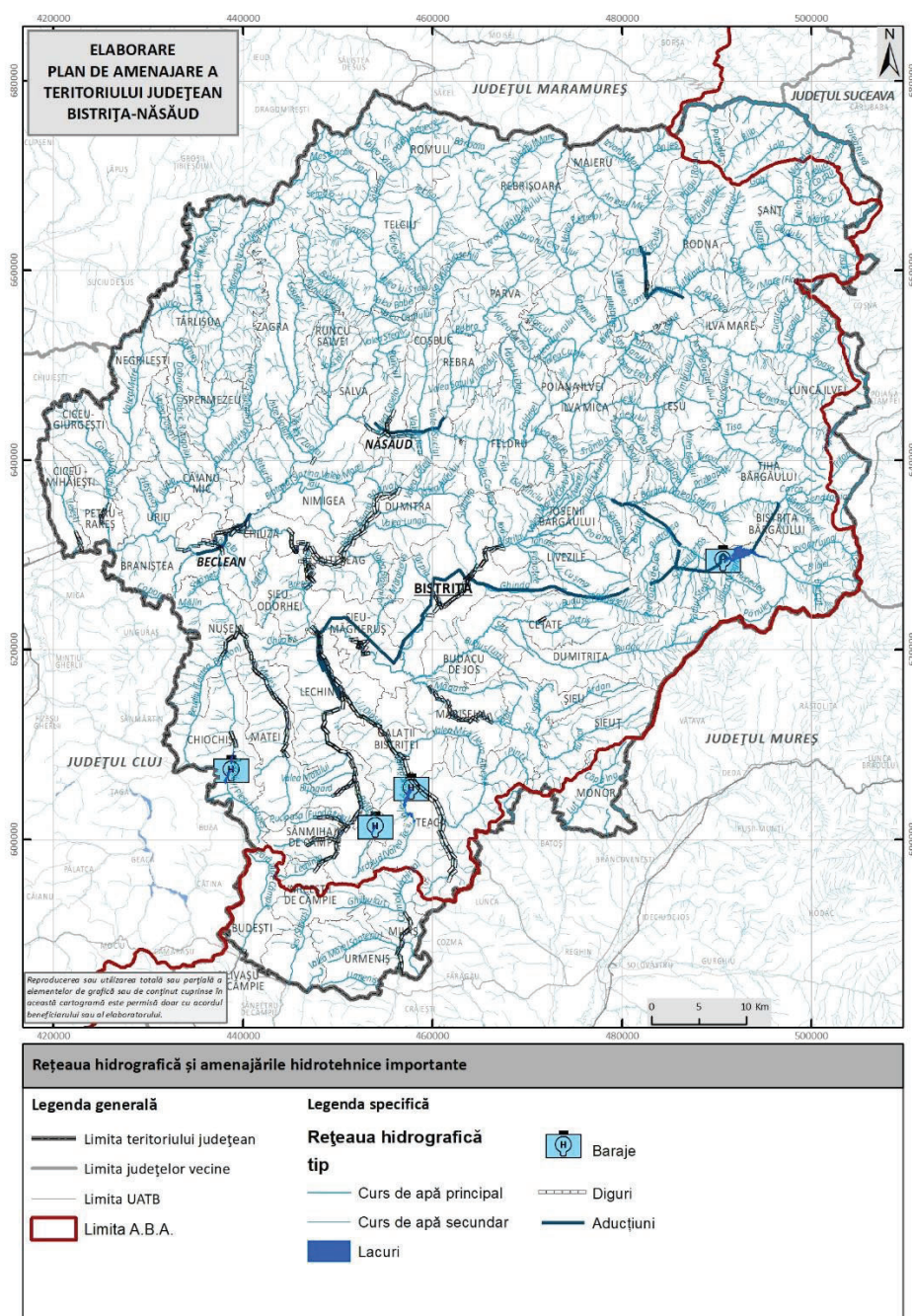


Fig. 2.35. REȚEAUA HIDROGRAFICĂ ȘI AMENAJĂRILE HIDROTEHNICE

Pe malul stâng (sudic) al Someșului Mare, afluenții sunt mai puțini la număr, însă unii dintre ei dezvoltă rețele extinse care drenează munții și dealurile din jumătatea sudică a județului. Cel mai important este râul Ilva (47 km lungime), ce izvorăște din Munții Bârgăului și primește la rândul său afluentul principal Leșu (27 km) – împreună drenând integral zona nordică și centrală a Munților Bârgăului. Ilva se varsă în Someșul Mare în apropiere de comuna Ilva Mică și contribuie substanțial la debitul acestuia, fiind un râu montan bogat în ape (cunoscut și pentru păstrăvăriile din bazinul său). Un alt afluent major de stânga este râul Șieu, care colectează apele întregii părți de sud-vest a județului (dealurile și colinele întinse spre Podișul Transilvaniei). Șieu își are izvoarele în zona de contact a Piemontului Călimanilor cu Dealurile Bistriței, străbate Depresiunea Bistriței (în aval de municipiul Bistrița) și curge spre nord-vest, primind la rândul său numeroși afluenți. Între aceștia, un rol deosebit îl are râul Bistrița Ardeleană (numit adesea și râul Bistrița, lungime ~67 km, din care ~40 km pe teritoriul județului), care izvorăște din Munții Bârgău și traversează municipiul Bistrița, vărsându-se apoi în Șieu în zona satului Sărățel. Bazinul Bistriței Ardelene acoperă o bună parte a jumătății estice a județului, incluzând Valea Bârgăului (Prundu Bârgăului, Tiha Bârgăului) și Depresiunea Livezile-Bistrița, și asigură alimentarea cu apă a capitalei de județ. Printre alți afluenți ai Șieului se numără râul Budac (care drenează Dealurile Bistriței la sud-est de oraș) și râul Dipșa, care colectează pâraiele din Dealurile Șieului și Câmpia Transilvaniei (zona de sud-vest a județului, Teaca – Lechința). Râul Dipșa (35 km lungime) se unește cu Șieu lângă localitatea Chiraleș, după ce traversează o regiune de podiș cu precipitații mai reduse; în consecință, apele sale sunt mai modeste și încărcate de sedimente. Alți afluenți de stânga ai Someșului Mare includ și Meleşul (în zona de câmpie a vechiului Someș, spre limita cu județul Cluj), însă acesta are debite mici.

Tabel 2.11 PRINCIPALELE CARACTERISTICI MORFOMETRICE ALE CURSURILOR DE APĂ

Cursul de apă	Lungimea cursului de apă		Suprafața bazinului (kmp)
	Pe teritoriul județului	Totală (km)	
Someșul Mare	111.6	407	5033
Sieu	70	70	1834
Bistrița	67	67	662
Ilva	47	47	203
Ifisua	52	52	354
Rebra	41	41	413
Budac	40	40	245
Salauta	44	44	416
Dipsa	35	35	313
Tibles	31	31	98
Meles	33	33	320
Valea Mare	38	38	150

În ceea ce privește densitatea rețelei hidrografice în județul Bistrița-Năsăud, exprimată în km/km^2 , valorile obținute variază între 0,00 și $4,73 \text{ km}/\text{km}^2$, ceea ce evidențiază diferențele semnificative generate de structura geologică și de morfologia teritoriului. Zonele montane din est și nord-est (Munții Rodnei, Călimani, Bârgău) prezintă cele mai ridicate valori, corespunzătoare unei densități superioare a cursurilor de apă, favorizată de altitudinile mari, fragmentarea intensă a reliefului și condițiile climatice cu regim pluviometric mai abundent. În schimb, zonele colinare și depresionare din partea centrală și sud-vestică (Depresiunea Bistriței, Câmpia Transilvaniei marginală) se caracterizează prin densități reduse, sub $2 \text{ km}/\text{km}^2$, reflectând un drenaj mai rar și un grad mai scăzut de fragmentare a reliefului.

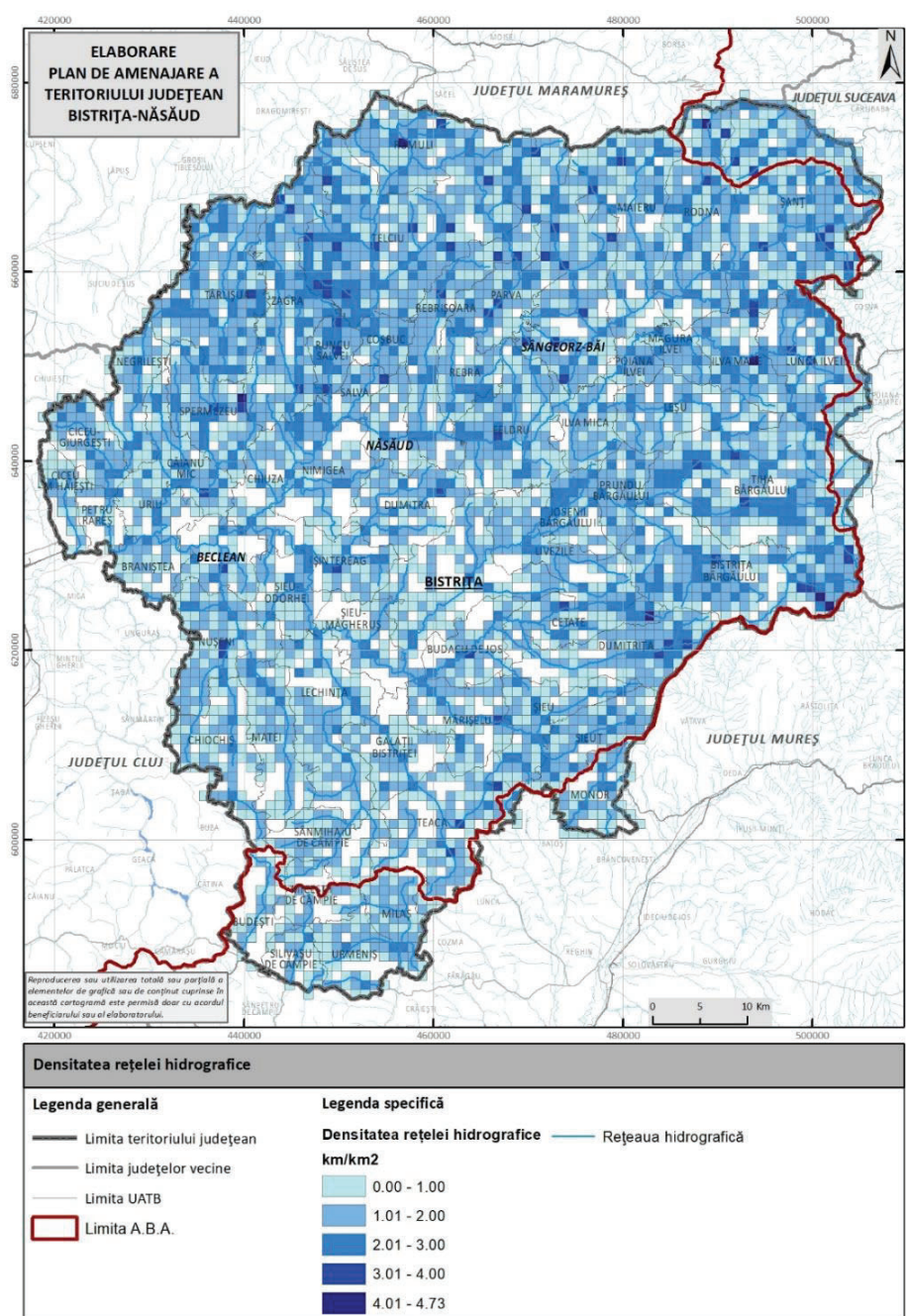


Fig. 2.36. DENSITATEA REȚELEI HIDROGRAFICE

Trebuie menționat că majoritatea afluenților Someșului Mare au regim permanent de curgere, cu excepția unora dintre cursurile mici din zonele joase, care pot seca în verile secetoase. De exemplu, în bazinul Șieului, tronsonul superior al râului Șieu (de la izvoare până la Șieuț) are caracter semi-permanent, la fel și cursul superior al Dipșei (până la Chiraleș), Valea Lechinței sau cursul superior al Meleșului (până la Rusu de Jos), care pot avea secțiuni cu albie uscată în perioadele de secetă prelungită. Acest fapt reflectă influența condițiilor climatice locale și a permeabilității substratului: în zonele deluroase cu infiltrații mari, cursurile mici pierd rapid apa, spre deosebire de zonele montane unde alimentarea din izvoare și precipitații este constantă.

Regimul hidrologic al râurilor din Bistrița-Năsăud este unul tipic pentru zona montană și colinară a Transilvaniei, având un caracter pluvio-nival. Debitul mediu anual variază în funcție de altitudine și mărimea bazinului: cursurile de munte au debite specifice mari, datorită precipitațiilor abundente, în timp ce râurile din zonele joase au debite mai reduse și variabile sezonier. În ansamblu, se constată două sezoane cu ape mari: primăvara (aprilie-mai), când topirea zăpezilor din munți combinată cu ploi generează viituri de durată mai lungă, și în prima parte a verii (iunie-iulie) când ploile torențiale pot provoca viituri rapide. Corespunzător, scurgerile minime au loc toamna (septembrie) și iarna (ianuarie-februarie), când debitele scad din cauza precipitațiilor reduse și/sau a retenției nivală și a înghețului din sol. La stația hidrometrică Bistrița (pe râul Bistrița Ardeleană, aval de oraș), de exemplu, debitele scăzute de toamnă pot fi de 5–10 ori mai mici decât cele de primăvară. Regimul solid (transportul de aluviuni) reflectă și el acest ciclu: cea mai mare cantitate de sedimente este transportată în timpul apelor mari de primăvară (aproape 50% din totalul anual, cu maxim în aprilie), în timp ce toamna transportul de aluviuni este minim. Iarna, de asemenea, transportul solid scade, deoarece solul înghețat și zăpada de pe versanți reduc eroziunea, iar apele curgătoare au debite mici. Pe ansamblul rețelei hidrografice, Someșul Mare evacuează anual circa 900 000 – 1 000 000 tone de aluviuni, volum asigurat în principal de contribuția râurilor din zonele defrișate sau cu agricultură erodantă. Se remarcă astfel că practicile necorespunzătoare (tăieri masive de pădure, lucrări agricole pe versanți fără combaterea eroziunii, lipsa amenajărilor de regularizare) au condus la un aport ridicat de sedimente în râuri, mai ales în zonele de podiș unde solurile friabile sunt ușor erodate. Un caz elocvent este cel al râului Dipșa, unde concentrația de aluviuni în suspensie a atins valori de $\sim 729 \text{ g/m}^3$ la stația Chiraleș (regiune de câmpie), comparativ cu sub 100 g/m^3 în râurile de munte din Rodnei sau Țibleș.

Un alt aspect de interes legat de apele de suprafață este *potențialul hidroenergetic* al râurilor județului. Relieful muntos și diferențele de altitudine conferă multor cursuri de apă o energie potențială considerabilă. Conform studiilor de inventariere, potențialul hidroenergetic teoretic al județului Bistrița-Năsăud este estimat la aproximativ 76 000 kW (76 MW). Acesta se concentrează în primul rând pe sectorul superior al Someșului Mare (între izvoare și localitatea Braniștea) și pe principalii afluenți montani ai acestuia: Ilva, Bistrița Ardeleană, Sălăuța, Rebra, Cormaia, Anieș, Ilișua, Zagra, Șieu, Budac ș.a.. Exceptând râul Someșul Mare însuși (care deține o parte importantă din potențial, dar pe care nu există baraje în județ), potențialul este disipat pe numeroase bazine hidrografice mici, ceea ce face oportună valorificarea lui prin amenajări hidroenergetice de mică putere (microhidrocentrale) sau prin sisteme integrate de acumulări interconectate. Datorită impactului asupra mediului și caracterului fragmentat al rețelei, până în prezent valorificarea hidroenergetică efectivă rămâne limitată. Singura dezvoltare notabilă realizată este legată de barajul și lacul de acumulare Colibița de pe râul Bistrița, unde însă scopul principal al amenajării este alimentarea cu apă potabilă și industrială, funcția energetică (o microhidrocentrală) fiind secundară. Colibița a fost dată în folosință în anii 1986–1991 și are un aport energetic modest (câteva MW instalați în centrala de bază a barajului), dar potențialul general al județului rămâne în mare parte nevalorificat. Au existat inițiative și propuneri privind realizarea unor microhidrocentrale pe cursuri ca Someșul Mare (în amonte de Năsăud), Ilva, Sălăuța sau Șieu, însă acestea au avansat lent, în parte din cauza constrângerilor de mediu (numeroase râuri de munte fiind ecosisteme valoroase ce necesită conservare) și a rentabilității discutabile. Totuși, potențialul de energie verde al apelor curgătoare rămâne un punct de luat în seamă, mai ales în contextul diversificării surselor energetice. O valorificare sustenabilă ar putea fi realizată prin micro-hidrocentrale cu impact redus, amplasate pe derivații sau căderi locale, și prin folosirea infrastructurii existente (de exemplu, centrale de mică putere instalate pe conductele de aducțiune sau pe baraje multifuncționale).

Lacurile

Teritoriul județului Bistrița-Năsăud nu dispune de lacuri naturale întinse, însă cuprinde o serie de lacuri mai mici, reprezentative prin originea lor variată, precum și un important lac de acumulare antropic. Lacurile naturale sunt puțin numeroase și de dimensiuni reduse, fiind localizate preponderent în zona montană înaltă (Munții Rodnei și Călimani). Din punct de vedere genetic, aceste ape stătătoare se împart în două categorii majore: lacuri naturale (formate prin procese geomorfologice) și lacuri antropice (create prin activități umane).

Lacurile naturale s-au format în strânsă legătură cu evoluția reliefului și a proceselor morfogenetice dominante din regiune. Cele mai importante sunt lacurile glaciare din Munții Rodnei, apărute în câldări glaciare sculptate în perioadele cuaternare. Exemplarul cel mai cunoscut este Lacul Lala Mare, situat sub Vârful Ineu (2279 m altitudine). Lacul Lala Mare are o suprafață de aproximativ 0,5–0,6 ha și o adâncime maximă de ~1,6 m. În apropiere, în aceeași câldare glaciară, se găsește și Lacul Lala Mică, cu o suprafață mult mai mică (~0,15 ha) și adâncime de numai ~0,7 m. Aceste lacuri glaciare, deși mici, au o deosebită valoare peisagistică și științifică, constituind rezerve naturale incluse în Parcul Național Munții Rodnei. Ele sunt alimentate predominant pluvio-nival (zăpadă și ploi), având un nivel relativ constant în timpul sezonului cald și înghețând complet iarna. Un alt tip de lacuri naturale sunt cele de tasare nivală (nivo-halie), formate prin tasarea zăpezii în microdepresiuni alpine: un exemplu este Tăul Negru din Masivul Țibleș, un mic lac permanent alimentat de precipitații, cu suprafață de ~0,1 ha și adâncime de sub 0,5 m. De asemenea, procesele de alunecare de teren au generat în trecut lacuri de baraj natural pe unele văi. Cel mai cunoscut este Tăul Zânelor din Munții Călimani (în zona stațiunii Colibița - valea Bistriței Ardelene superioare), format prin blocarea văii de către o alunecare; are suprafață de ~0,5 ha și adâncime de circa 4 m. Un alt exemplu este Tăul din Valea Măgurii (Munții Bârgăului), lac de alunecare permanent, precum și un lac de baraj natural temporar format în anii 1960 pe pârâul Zâmbrița (afluent al Ilișuei), care ulterior a fost drenat natural prin erodarea barajului de aluviuni. În zonele cu relief sărat (diapire de sare în vestul județului), apar mici lacuri de prin depresiunile de subsidență: de exemplu, Lacul Cetățeleg (Căianu Mic) s-a format prin dizolvarea unui masiv de sare și prăbușirea suprafeței, având ~0,9 ha și adâncime ~5 m. Acest lac, cu apă salmastră, este un fenomen carstic salin specific unor subunități ale Podișului Transilvaniei.

Lacurile antropice din județ includ în principal heleșteie, iazuri piscicole și un mare lac de acumulare cu folosințe complexe. Cea mai importantă amenajare hidrotehnică este Lacul Colibița, situat pe cursul superior al râului Bistrița (Bistrița Ardeleană), la altitudinea de circa 800 m în Munții Bârgăului. Barajul Colibița a fost finalizat în 1986, creând un lac artificial cu suprafață de aproximativ 270 ha la nivelul normal de retenție și un volum de circa 75 milioane m³. Lacul Colibița se întinde pe o lungime de ~7,4 km, cu o lățime maximă de ~1,1 km, fiind încadrat de versanți montani împăduriți <https://www.portalbn.ro/portal/bistrita-nasaud/portal.nsf/AllByUNID/cadru-natural-00002fb2?OpenDocument> - :~:text=face%20alimentarea%20cu%20ap%C4%83%20a,posibil%C4%83%20alimentarea%20cu%20ap%C4%83%20a. Funcția principală a acumulării este alimentarea cu apă potabilă a

localităților din aval (în special municipiul Bistrița, orașele Beclean, Sângeorz-Băi și comunele limitrofe), asigurând un debit de servitute care poate ajunge la 3,8 m³/s în secțiunea de la Bistrița. De asemenea, lacul are un rol de atenuare a viiturilor pe valea Bistriței și parțial în bazinul Șieului (acțiune benefică în caz de inundații, reținând apele mari), o folosință energetică (microhidrocentrală la baza barajului) și una recreativ-turistică. În ultimele decenii, zona Colibița a devenit o destinație turistică apreciată pentru peisaj și sporturi nautice, însă utilizarea lacului este strict reglementată pentru a proteja calitatea apei, fiind sursă de alimentare potabilă. Monitorizările arată că apa din lacul Colibița este de bună calitate, cu o ușoară stratificare termică vara și o transparență ridicată; totuși, fenomene de eutrofizare incipientă au fost semnalate în ultimii ani, posibil datorită dezvoltării turistice (aparitia de alge, scăderea oxigenului în profunzime). Autoritățile implementează măsuri de protecție a lacului, inclusiv crearea zonei de protecție sanitară și controlul surselor de poluare difuză din areal.

Alte lacuri antropice notabile în județ sunt de dimensiuni mici, multe având destinație piscicolă sau de agrement local. De pildă, în apropierea municipiului Bistrița există Lacul Bistrița (numit și lacul de agrement de la Bistrița sau Heleșteul din parcul municipal), un mic iaz artificial de ~7,8 ha și adâncime mică (~1,5 m), amenajat pe cursul râului Bistrița în zona livadă (Serviciul Piscicol). În comuna Braniștea se află Lacul Brăteni, un heleșteu piscicol cu o suprafață apreciabilă, rezultat al amenajării locale a unui curs de apă (Ilișua). În comuna Teaca, Lacul Budurleni (iaz piscicol) se întinde pe cca 10-15 ha și valorifică un mic bazinet de pe cursul Dipșei. Alte acumulări antropice de interes mai restrâns includ Lacul Cetățele (menționat anterior, originar prin diapir dar valorificat în comună ca iaz de pescuit), Lacul Tăul lui Alac (un lac de alunecare de 0,18 ha și 4,2 m adâncime, în zona Ciceu – Valea Ilișua), Lacul Sărățel (Dani) – un mic iaz în apropiere de Sărățel, și Lacul lui Gondoș în orașul Năsăud (amenajare de agrement pe un fost braț al Someșului Mare). Aceste lacuri mici au în general un rol local (pescuit sportiv, microclimat, agrement), dar contribuie și ele la diversitatea peisagistică și ecologică a județului.

Concluzionând, apele de suprafață ale Bistriței-Năsăud formează o rețea complexă, dominată de râuri montane, cu regimuri bogate primăvara și la început de vară, și relativ reduse toamna și iarna, alimentând un bazin hidrografic (Someșul Mare) de importanță regională. Lacurile naturale sunt puține și mici, dar cu valoare științifică (glaciare, nival, de baraj natural), în timp ce lacurile antropice includ un important rezervor strategic (Colibița) și câteva iazuri locale. Provocările majore legate de apele de suprafață țin de protecția împotriva inundațiilor, menținerea calității apei în contextul poluării difuze și adaptarea la variabilitatea climatică,

precum și valorificarea durabilă a potențialului hidrologic (pentru alimentare cu apă, energie, agrement) fără degradarea ecosistemelor acvatice.

2.1.7.2. Apele subterane

Resursele de apă subterană în județul Bistrița-Năsăud sunt condiționate de structura geologică variată, care determină existența mai multor tipuri de acvifere: acvifere poroase în depozitele aluviale ale văilor, acvifere fisurale în rocile dure ale munților și acvifere carstice locale în zonele calcaroase. În ansamblu, datorită preponderenței formațiunilor cu permeabilitate redusă (cristaline, argilo-marnoase) și a grosimii modeste a depozitelor acvifere, județul nu dispune de rezerve subterane abundente. Resursa subterană totală este evaluată la un aport (reînnoire) de cca 1,60 m³/s, însă din aceasta doar aproximativ 0,16 m³/s constituie resursă de bilanț – adică volum potențial exploatabil pentru alimentări cu apă în condițiile de calitate potabilă. Această valoare relativ mică reflectă atât capacitatea limitată a acviferelor locale, cât și constrângeri legate de chimismul apei (în unele zone concentrațiile unor indicatori pot depăși normele de potabilitate, reducând cantitatea efectiv disponibilă consumului). În consecință, resursele de apă subterană ale județului au un potențial redus, alimentarea cu apă a localităților bazându-se în proporție mare pe surse de suprafață (captări din râuri sau lacuri de acumulare) acolo unde este posibil.

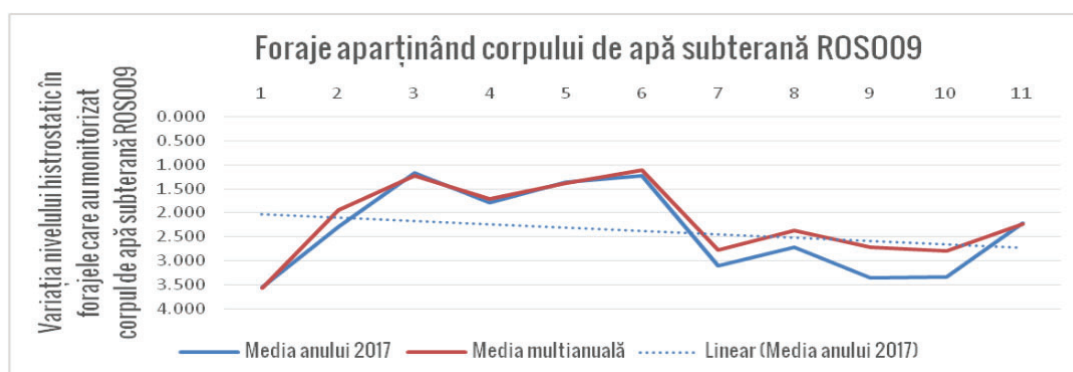


Fig. 2.37. EVOLUȚIA NIVELURILOR HIDROSTATICE MULTIANUALE ȘI MEDIA MULTIANUALĂ PENTRU CORPUL DE APĂ SUBTERAN ROS009 – SOMEȘUL MARE, LUNCA ȘI TERASELE

Principalele acvifere freatice poroase sunt cele dezvoltate în depozitele aluviale din luncile și terasele râurilor importante (Someșul Mare, Șieu, Bistrița, Ilva, etc.). Acestea constau în nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri cu permeabilitate bună, depuse în Cuaternar, având grosimi variabile de la câțiva metri la peste 5–6 m în zonele de luncă mai largă. Un exemplu este corpul

de apă subterană denumit ROSO09 – Someșul Mare, lunca și terasele, care se întinde de-a lungul văii Someșului Mare și a principalelor sale văi tributare (Șieu, Budac, Bistrița, Dipșa, Lechința). Aici, acviferul aluvionar are grosimi de 0,5 – 6 m, fiind acoperit de un strat de argile și silte semipermeabile cu grosime de 3 – 6 m, care oferă o protecție parțială împotriva poluării de suprafață. Nivelul hidrostatic al apelor freatice este de regulă liber și se găsește la adâncimi mici: între 0,3 și 4 m sub cota terenului în luncile inundabile și 2 până la 8 m în zonele de terasă mai înaltă. Aceste ape subterane au o legătură hidraulică strânsă cu râurile, fiind alimentate direct din precipitațiile locale și din infiltrațiile din albie, dar și descărcându-se în cursurile de apă când nivelul râului scade (asigurând debit de bază). Potențialul acvifer al acestor formațiuni poroase este modest spre mediu: transmisivitatea tipică este de ordinul zecilor de m^2/zi , iar debitele specifice extrase din foraje individuale sunt de regulă sub 1-2 l/s. De exemplu, în Depresiunea Dornei (la est de județ, similar ca tip de acvifer), s-au constatat conductivități hidraulice de $\sim 2-3 m/zi$ și debite de 0,3–0,5 l/s per foraj – indicii comparabili cu acviferele aluviale din Bistrița-Năsăud.

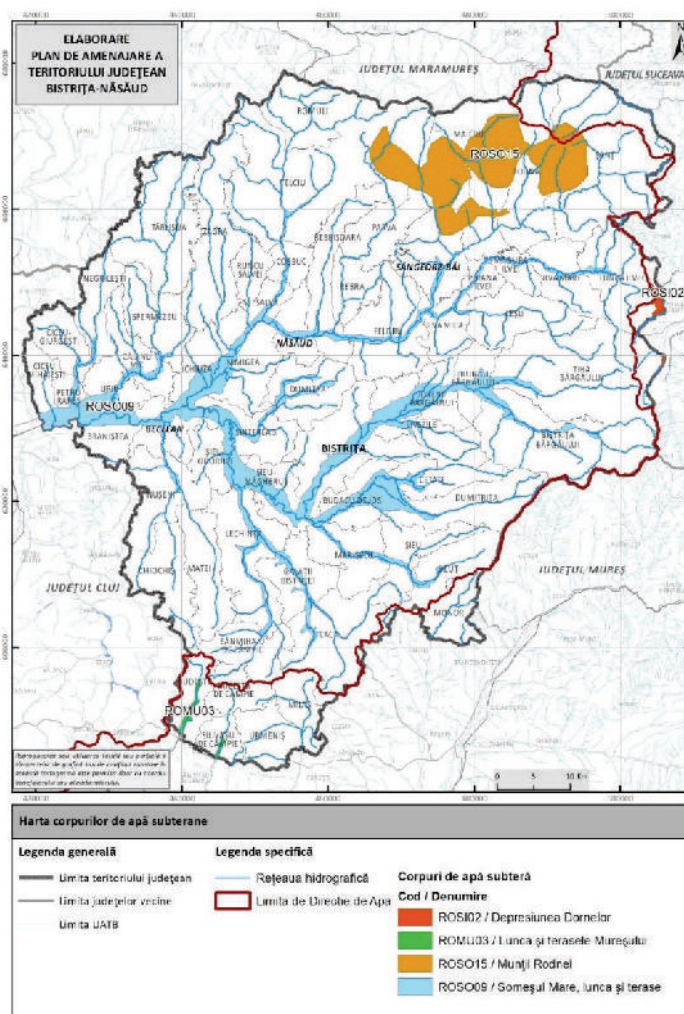


Fig. 2.38. HARTA CORPURILOR DE APĂ SUBTERANĂ

Cu toate acestea, aceste ape freatice reprezintă o resursă vitală pentru alimentarea localităților rurale situate departe de rețelele centralizate, fiind captate prin fântâni săpate sau foraje de mică adâncime. Vulnerabilitatea la poluare a acestor acvifere este ridicată, deoarece stratul de acoperire argiloasă este discontinuu sau subțire în multe locuri. Ca atare, infiltrațiile de la suprafață (din surse agricole – îngrășăminte, dejecții zootehnice, din fose septice sau depozite de deșeuri locale) pot atinge relativ ușor pânza freatică. Monitorizarea calității indică uneori depășiri locale la indicatori precum compușii de azot (nitrați, nitriți, amoniu) sau fosfați în apa freatică din zonele joase intens utilizate agricol. De exemplu, în corpul de apă ROSO09 (Someșul Mare – lunci și terase), s-au detectat punctual concentrații peste limite la amoniu (NH_4), nitriți (NO_2), fosfați (PO_4) și cloruri, însă aceste depășiri nu sunt extinse pe întreg arealul și nu coboară general calitatea subterană sub statutul de bun. Per ansamblu, calitatea chimică a apelor freatice din județ este încă satisfăcătoare, dar necesită protecție și control preventiv în special în zonele rurale fără sisteme de canalizare, pentru a preveni contaminarea difuză.

Un al doilea tip major de acvifer îl reprezintă acviferele fisurale din rocile compacte care alcătuiesc munții – în special rocile cristaline (șisturi, cuarțite) și cele vulcanice (andezite, bazalte) din Carpați. Aceste acvifere (denumite și acvifere de tip freatic de fisură) se caracterizează prin circulația apei prin fisuri, crăpături și zone de alterare ale rocilor, având de regulă extinderi locale și debite mici la izvoare. În Munții Rodnei, Munții Bârgău sau Călimani, numeroase izvoare apar la contactul dintre diferite strate litologice sau la baza versanților, dar majoritatea au un debit modest (sub 1 l/s) și adesea caracter semipermanent (pot seca în perioade foarte uscate). Totuși, aceste izvoare asigură adesea alimentarea cu apă a comunităților montane izolate (sate de pe văile de munte) și contribuie la menținerea debitului cursurilor superioare. Un exemplu de acvifer fisural monitorizat la nivel regional este corpul de apă ROSO15 – Munții Rodnei, ce include apele subterane din formațiunile cristaline și metamorfice ale masivului Rodnei. Acesta este un acvifer de tip fisural și parțial carstic (datorită prezenței unor calcare cristaline paleozoice în sudul masivului și calcare mezozoice la vest), având o extindere importantă, dar cu resurse greu accesibile (ape adânci, greu de captat în lipsa unor structuri concentrate). Corpul ROSO15 nu este monitorizat cantitativ (deoarece nu are exploatari semnificative), însă din punct de vedere calitativ a fost evaluat ca având stare chimică bună, fără poluări notabile – fapt explicabil deoarece aproape întreaga suprafață a sa este acoperită de păduri și pășuni alpine, nefiind surse de poluare antropică. Prin urmare, aceste ape subterane montane sunt practic neatinse și foarte pure, constituind rezerve strategice (dar difuze) de apă potabilă.

Legat de exploatarea apelor subterane pentru alimentare, menționăm că marile aglomerări urbane ale județului (Bistrița, Beclean, Năsăud) se bazează în prezent preponderent pe surse de suprafață (captări din râuri și Colibița pentru Bistrița), complementate de puțuri forate în acviferele aluviale pentru rezerva de apă sau zone periferice. În mediul rural, sursele tradiționale au fost fântânile de mică adâncime, care extrag apa freatică din stratul superior. Aceste fântâni sunt însă vulnerabile atât cantitativ (apa seacă în perioade de secetă prelungită când nivelul freatic scade) cât și calitativ (risc de contaminare microbiologică și cu nitrați). De aceea, în ultimele decenii s-au extins sistemele comunale de alimentare cu apă care aduc, de regulă, apă de izvor captată din zonele de munte sau apă tratată din surse de suprafață, reducând dependența de fântâni. Cu toate acestea, multe gospodării încă utilizează apa din puțuri individuale, mai ales în satele mici, ceea ce face esențială protecția calității acviferelor freatice din aceste zone agricole.

Un element valoros al patrimoniului hidrologic subteran al județului îl reprezintă apele minerale. Datorită structurii geologice complexe (prezența unor roci vulcanice cu degajări de CO₂, dar și a zăcămintelor de sare și gips), în Bistrița-Năsăud se găsesc numeroase izvoare cu ape minerale carbogazoase sau sărate. Cele mai cunoscute sunt izvoarele minerale de la Sângeorz-Băi, stațiune balneoclimaterică renumită la nivel național. Aici există cel puțin șapte izvoare de ape minerale naturale, bogate în bicarbonat, clorură de sodiu, calciu și magneziu, puternic carbogazoase (conțin CO₂ în exces) și cu mineralizare totală ridicată (~2-6 g/l). Apele de la Sângeorz-Băi au fost folosite terapeutic de peste un secol, fiind indicate în tratarea afecțiunilor digestive, hepatice și metabolice. Ele sunt îmbuteliate și comercializate sub numele de Hebe (un brand local de apă minerală naturală). Originea acestor ape ține de emanațiile post-vulcanice de dioxid de carbon care se dizolvă în pânza freatică locală, generând “borcuturi” (termenul local pentru izvoare carbogazoase) – fenomen menționat și în Depresiunea Dornelor. Pe lângă Sângeorz, județul are și alte izvoare minerale notabile: la Borcutul Ocnășelului (Parva), Poiana Ilvei, Lunca Ilvei și Ilva Mare sunt cunoscute mici izvoare carbogazoase locale; la Rodna și Valea Vinului (pe versantul nordic al Rodnei) există de asemenea izvoare cu ape minerale (unele feruginoase, altele carbogazoase), valorificate local în trecut. În zona Colibița sunt semnalate izvoare cu ape slab mineralizate dar carbogazoase, semn că același fenomen geologic (extensia vulcanismului neogen din Călimani – Rodnei) influențează chimismul apelor subterane. O enumerare sintetică arată că izvoarele cu ape minerale se întâlnesc mai frecvent în arealele Sângeorz-Băi, Colibița, Lunca Ilvei, Parva, Ilva Mare, Poiana Ilvei, Rodna ș.a. Aceste resurse de ape minerale constituie o bogăție naturală a județului, având potențial balnear și economic

(turism de sănătate, îmbuteliere). Calitatea lor este în general foarte bună, datorită protecției naturale oferite de zonele împădurite de unde provin, și având în vedere că sunt ape adânci protejate microbiologic (CO₂ le conferă și ușoară sterilitate naturală). Trebuie totuși asigurată protecția perimetrelor acestor izvoare împotriva poluării de suprafață, pentru menținerea caracteristicilor terapeutice.

În concluzie, apele subterane ale județului Bistrița-Năsăud, deși nu abundă cantitativ, joacă un rol crucial în alimentarea cu apă (în special a comunităților rurale) și dețin o valoare strategică prin rezervele lor calitative și prin prezența apelor minerale.

2.1.7.3. Hidrologia și considerații hidrogeografice

Analiza integrată a caracteristicilor hidrologice ale județului Bistrița-Năsăud evidențiază câteva considerații hidrogeografice esențiale. În primul rând, județul are o așezare într-o zonă de contact între Carpații Orientali și Podișul Transilvaniei, fapt care determină contrastul hidrologic între regiunea montană umedă și regiunea de podiș mai secetoasă. Distribuția precipitațiilor (650 mm anual în zonele joase vs. peste 1 400 mm pe crestele montane) și densitatea rețelei hidrografice (foarte ridicată în munți, mai rară în câmpie) se reflectă în disponibilitatea resurselor de apă – excedentare în estul și nordul județului, deficitare în sud-vest. Acest gradient impune deja transferuri de resursă (exemplu: aducțiunea de la Colibița către Bistrița și localități din câmpie) și va necesita o atenție sporită în viitorul amenajării teritoriale.

Regimul hidrologic al apelor de suprafață are un caracter pluvio-nival continental, cu maxim al scurgerii primăvara (aprilie) și un secundar la începutul verii (iunie), respectiv minim toamna (septembrie) și iarna. Acest regim este influențat de factorii climatici (ciclul precipitațiilor și al topirii zăpezii), dar și de factori fizico-geografici locali: altitudinea (care determină persistența stratului de zăpadă), expoziția versanților, permeabilitatea rocilor și gradul de acoperire forestieră. De pildă, bazinele puternic împădurite (Rodna, Suhard, Bârgău) generează viituri mai atenuate și debite de bază mai constante, comparativ cu bazinele din zone defrișate sau agricole (Dealurile Șieului, Câmpia Transilvaniei), unde se observă oscilații hidrologice mai mari și torenți violenți. Lucrările antropice existente – în principal barajul Colibița – au și ele impact: Colibița reține o parte din apele de primăvară ale Bistriței, reglând parțial debitul aval și reducând undele de viitură pe Șieu. În rest, rețeaua hidrografică este cvasi-naturală, neîndiguită sistematic, astfel că procesele fluviale (eroziune, transport solid, depuneri aluvionare) se desfășoară în mod liber pe majoritatea cursurilor. Aceasta are implicații asupra luncilor –

fertilitatea solurilor aluviale este întreținută de inundațiile periodice minore, dar crește și riscul pentru așezările amplasate neprudent în zonele joase.

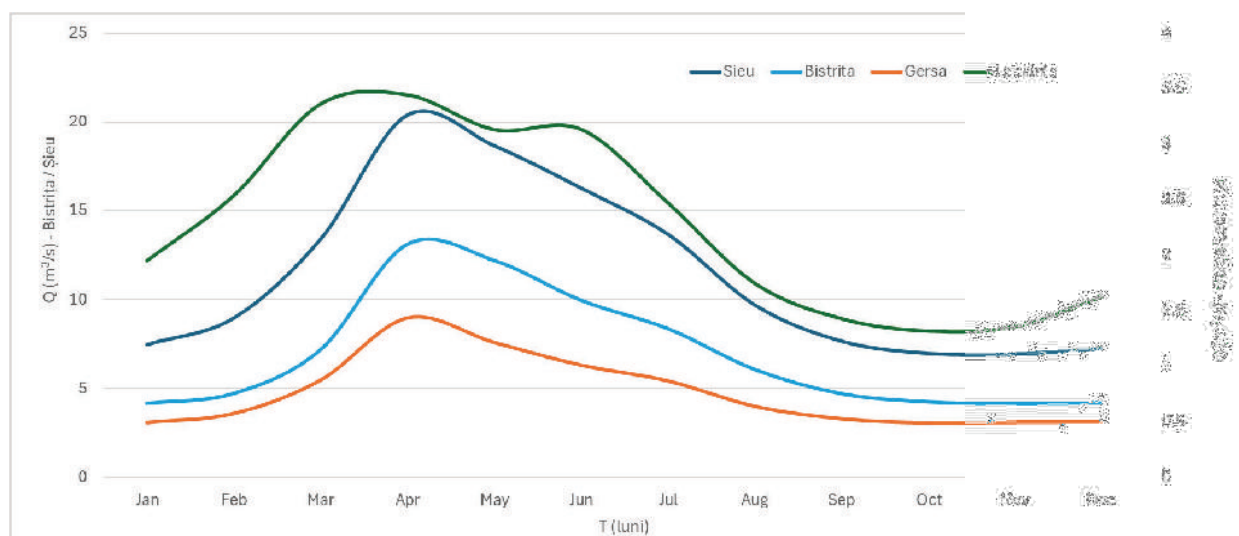


Fig. 2.39. DEBITE MEDII LUNARE MULTIANUALE PE PRINCIPALELE RÂURI (GEOGLOWS HYDROLOGICAL MODEL V. 2)

Un aspect hidrogeografic de subliniat este rolul Someșului Mare ca axă hidrologică regională stabilizatoare. Fiind colectorul a ~94% din teritoriul județului, Someșul Mare integrează fluxurile de masă și energie ale sub-bazinelor sale, conferind o coerență hidrografică întregii regiuni. Din perspectivă hidrogeografică, se poate considera că județul Bistrița-Năsăud este un spațiu hidrografic unitar, dominat de Someșul Mare, cu doar mici fragmente aparținând altor bazine, fapt rar întâlnit (majoritatea județelor având împărțiri mai mari pe bazine).

O direcție importantă în evaluarea hidrologică actuală este conceptul de management integrat al apei, care înseamnă corelarea tuturor aspectelor menționate: asigurarea resursei de apă pentru populație și economie, protecția împotriva dezastrelor (inundații, secetă), menținerea calității apelor pentru mediu și utilizări, toate acestea în contextul schimbărilor climatice și al dezvoltării durabile.

În concluzie, resursele hidrologice ale județului Bistrița-Năsăud constituie un factor natural strategic pentru dezvoltarea teritorială. Râurile și lacurile oferă apă, energie și amenajări recreative, dar aduc și riscuri ce trebuie gestionate. Apele subterane completează acest tablou, fiind esențiale pentru comunități și ascunzând comori precum apele minerale terapeutice. Printr-o abordare integrată și predictivă – ce ia în considerare și scenariile climatice viitoare – județul își poate valorifica durabil aceste resurse, asigurând atât necesarul pentru populație și economie, cât și protecția ecosistemelor acvatice de o mare valoare.

2.2 Analiza stării actuale a mediului și aspectele teritoriale

Calitatea factorilor de mediu (aer, ape de suprafață și subterane, soluri, deșeuri), a fost evaluată pe baza indicatorilor specifici și a documentelor sintetice și programatice disponibile la nivelul instituțiilor de specialitate (APM, ISU, OSPA, ABA, precum și de la Consiliul Județean Bistrița-Năsăud). Analiza relevă aspecte ale calității mediului, redată prin raportarea parametrilor fizico-chimici sau biologici monitorizați la reglementări, fiind sesizate în special disfuncții date de nereprezentativitatea rețelei sau regimului de monitorizare, fenomene de poluare accidentală precum și nefuncționarea aparaturii de monitorizare.

2.2.1. Calitatea aerului, substanțe poluante ale aerului, sursele de poluare ale aerului

Calitatea factorului de mediu aer este evaluată pe baza rapoartelor de mediu anuale și lunare din ultimii ani (2020-2024) documente sintetice elaborate de APM Bistrița Năsăud și a Planului de menținere a calității aerului 2023-2027. În cadrul acestora este monitorizată și reprezentată evoluția principalilor parametri de calitate a aerului, conform domeniului de competență și legislației în vigoare. Datele privind calitatea aerului surprind atât fenomenele de poluare din arealele industriale și de aglomerații urbane, cât și elemente generale de fond, cu reprezentativitate la nivelul întregului județ.

Cele mai afectate zone din punct de vedere a calității aerului din județ sunt cele asociate cu activitățile industriale, de transport sau specific urban-rezidențiale. Pe tot parcursul acestor procese tehnologice (în majoritate arderi de combustibili) sunt emise cantități importante de poluanți, care pot produce impacte semnificative atât asupra calității aerului cât și asupra sănătății populației.

Din perspectiva poluării complexe specific urbane și în prezent arealul urban-industrial Bistrița este cel mai expus la fenomene de poluare, situație determinată de specificul activităților actuale (concentrat urbane: cu emisii de poluanți provenite din arderile de combustibili din procesele tehnologice, de la centralele termice pentru producerea energiei termice și a apei calde menajere, activități industriale diverse și din traficul rutier) dar și de poluarea remanentă provocată de activitățile industriale neconforme din trecut.

În celelalte concentrări urbane mai mici și în localitățile rurale din județ, principalele surse de emisii poluante sunt reprezentate de traficul auto sau unitățile de producere a energiei termice de mică capacitate (majoritatea locuințelor utilizând surse individuale de încălzire). Astfel, în funcție de tipurile de combustibili utilizați (lignit, păcură, lemn și deșeuri de lemn etc.), în aceste zone evoluția concentrațiilor emisiilor de poluanți este determinată de cantitățile de

combustibili consumate și de condițiile meteo-climatice, neexistând probleme majore de poluare. Pe lângă poluatorii industriali amplasați în centrele urbane importante, la nivel de județ se manifestă și surse liniare de poluare în lungul culoarele trasate de arterele rutiere cu intensități mari de trafic. De asemenea, surse importante de emisii poluante sunt reprezentate și de șantierele de lucrări pentru infrastructură, precum și de instalațiile termice pentru încălzirea rezidențială și cele utilizate de agenții economici, care sunt amplasate de regulă în zonele aglomerărilor urbane și în apropierea nodurilor rutiere importante.

2.2.1.1. Monitorizarea calității aerului

Cadrul legislativ privind monitorizarea calității aerului înconjurător este reglementat prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, care transpune în legislația națională Directiva Europeană 2008/50/CE. Prin aceste reglementări specifice sunt stabilite 3 obiective majore în domeniul calității aerului:

- Reducerea poluării la nivele care să minimizeze efectele nocive asupra sănătății umane;
- Îmbunătățirea monitorizării și evaluării calității aerului;
- Furnizarea de informații relevante referitoare la calitatea aerului către public.

Pentru punerea în practică a legislației din domeniu a fost înființată Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Calitatea aerului din județ este monitorizată de Agenția pentru Protecția Mediului, atât prin intermediul analizelor efectuate cu ajutorul aparaturii din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice, cât și prin intermediul stației automate de monitorizare a calității aerului amplasate în municipiul Bistrița.

În județul Bistrița Năsăud calitatea aerului este monitorizată prin măsurări continue în stația automate amplasate în zona urban-industrială Bistrița (stația BN-1), conform criteriilor de amplasare prevăzute în Ordinul M.A.P.M. nr. 592/2002. Stația automată face parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului constituită la nivelul țării din peste 140 de stații.

De asemenea, monitorizarea calității aerului din județ se realizează și prin auto monitoring, prin intermediul determinărilor efectuate de către laboratoarele celor mai importanți agenți economici cu emisii relevante.

Stațiile de tip fond urban evaluează influența localității/așezării umane asupra calității aerului, având o rază a ariei de reprezentativitate de 1-5 km. Acest tip de stație monitorizează următorii parametri: NOx, CO, O3, COV, particule în suspensie (PM10 și PM2,5) și o serie de parametri meteorologici (direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, precipitațiile). Stațiile de tip industrial evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului, având raza ariei de reprezentativitate cuprinsă între 100 m și

1 km. Acest tip de stație monitorizează următorii parametri: SO₂, NO_x, CO, O₃, COV, particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), precum și o serie de parametri meteorologici (direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, precipitațiile).

În vederea caracterizării condițiilor topo-climatice de prelevare și pentru corelarea concentrațiilor poluanților cu regimul de funcționare a sursele de poluare, în aceste stații sunt înregistrate continuu și valorile pentru parametrii meteorologici cei mai relevanți pentru condițiile de dispersie: direcția și viteza vântului, temperatura aerului, presiunea atmosferică, umiditatea, precipitațiile și intensitatea radiației solare.

2.2.1.2. Sursele principale de poluare atmosferică

Sursele staționare din județul Bistrița-Năsăud sunt reprezentate în principal de instalațiile industriale cu capacități mici și medii, care contribuie cu aproximativ 19-20% la emisiile totale de oxizi de azot și dioxid de sulf. Aceste surse produc aproximativ 2% din emisiile de monoxid de carbon și particule în suspensie, dar reprezintă o sursă importantă pentru metalele grele, în special pentru plumb, unde contribuția ajunge la 13,15% din totalul emisiilor.

Activitățile industriale principale identificate în județ includ rafinarea țițeiului și prelucrarea produselor petroliere, industria alimentară de băuturi și tutun, procesarea și prelucrarea lemnului, fabricarea altor produse minerale și extracția la suprafață prin cariere. De asemenea, sunt prezente activități de fabricare a metalelor, asphaltarea drumurilor și diverse procese industriale cu utilaje mobile în industria de prelucrare.

Sectorul industrial este concentrat în principal în zona de nord a municipiului Bistrița, unde se află cea mai importantă platformă industrială a județului. Această zonă compactă este situată la distanță față de zona rezidențială a orașului. O a doua zonă industrială, cu profil de industrie ușoară, s-a dezvoltat tot în nordul orașului și a căpătat în ultima perioadă și funcțiune comercială. În sudul municipiului se conturează o mică platformă industrială și de servicii în construcții, transport, mase plastice, confecții metalice și mobilă.

Sursele de suprafață constituie cea mai importantă categorie de surse de poluare, reprezentând între 52-94% din totalul emisiilor pentru majoritatea poluanților atmosferici. Această categorie include consumul rezidențial și instituțional pentru încălzire și prepararea hranei, activitățile agricole și alte activități difuze. Încălzirea rezidențială cu lemn și deșeuri de biomasă produce 84% din emisiile de monoxid de carbon și reprezintă principala sursă de particule în suspensie în mediul rural.

Utilizarea combustibililor pentru încălzirea rezidențială variază semnificativ între mediul urban și rural. În municipiul Bistrița și în orașele județului, utilizarea gazelor naturale este mai

răspândită, în timp ce în comunele rurale predomină încălzirea cu lemn și combustibili solizi. Această diferență se reflectă în distribuția spațială a emisiilor, cu concentrații mai mari de poluanți în zonele rurale în timpul sezonului de încălzire.

Activitățile agricole reprezintă o componentă importantă a surselor de suprafață, incluzând managementul dejecțiilor animaliere de la vaci de lapte, alte vaci, ovine, porcine, bivoli, capre, cai și păsări. Operațiunile agricole la nivel de fermă, inclusiv depozitarea, manipularea și transportul produselor agricole, contribuie de asemenea la emisiile de particule și alte poluanți. Sectorul agricol din județ este caracterizat de micile ferme de subzistență, cu un sector de agro-business foarte redus.

Alte activități incluse în categoria surselor de suprafață sunt asfaltarea drumurilor, acoperirea suprafețelor, diverse procese chimice, tipărirea, industria alimentară și cea a băuturilor, procesarea lemnului și tratamentul biologic al deșeurilor. Aceste activități, deși individuale par să aibă contribuții mici, în ansamblu reprezintă surse semnificative de compuși organici volatili și particule în suspensie.

Transportul rutier constituie a treia categorie importantă de surse de poluare, contribuind cu 69,6% la emisiile de oxizi de azot, 13,9% la emisiile de monoxid de carbon, 3,7% la emisiile de particule în suspensie PM₁₀ și 34% la emisiile de plumb. Infrastructura de transport din județ cuprinde 322 kilometri de drumuri naționale, 697 kilometri de drumuri județene și 583 kilometri de drumuri comunale, cu o densitate a rețelei rutiere de 30 kilometri la 100 kilometri pătrați.

Parcul auto înregistrat în județul Bistrița-Năsăud în 2023 includea 105.916 autoturisme, 17.134 autovehicule de transport mărfuri, 619 autobuze și microbuze, 1.799 motociclete și 372 tractoare. Evoluția numărului de autovehicule înscrise în circulație arată o creștere constantă în perioada 2015-2020, cu o creștere de aproximativ 53% pentru autoturisme și 42% pentru autovehiculele de marfă.

Traficul rutier în județ este concentrat pe drumurile naționale europene E576 și DN17, care traversează principalele centre urbane. Studiul de trafic actualizat în 2019 a identificat că în majoritatea punctelor de măsurare traficul este pendular, cu ore de vârf între 7:00-9:00 dimineața și 15:00-18:00 după-amiaza. Valorile cele mai mari de trafic se înregistrează pe Drumul Național European E58 și Drumul Național DN17C.

Transportul feroviar are o contribuție relativ mică la poluarea atmosferică, județul având o rețea de 320 kilometri de căi ferate în exploatare, din care 183 kilometri (peste 50%) fiind electrificate. Densitatea liniilor de cale ferată este de 59,8 kilometri la 1000 kilometri pătrați

de teritoriu. Transportul public local de pasageri a înregistrat o scădere a numărului de călători transportați în ultimii ani, probabil datorită creșterii numărului de autoturisme particulare, fapt care poate genera poluări suplimentare pe axele de transport rutiere.

2.2.1.3. Evaluarea calității aerului

Evaluarea calității aerului se face în raport cu obiectivele de calitate impuse prin legislație (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător), acestea fiind stabilite în vederea evitării, prevenirii și reducerii efectelor nocive ale poluării aerului asupra sănătății umane și a mediului. Obiectivele de calitate a aerului ambiental stabilesc praguri de alertă și valori limită pentru diferiți poluanți astfel încât să se asigure protecția sănătății umane, a componentelor biotice sau a ecosistemelor.

Evaluarea calității aerului la nivelul județului se bazează pe nivelul și frecvența depășirii acestor valori limită în punctele reprezentative. Evident, caracterizarea calității aerului în acest mod asumă și unele elemente de (ne)reprezentativitate legate de amplasarea punctelor de măsurare, și de extrapolare a rezultatelor la nivelul unor areale mai extinse (în lipsa unor studii de dispersie validate). Particulele în suspensie PM_{10} și $PM_{2,5}$ reprezintă principalul impact pentru calitatea aerului în județul Bistrița-Năsăud. În ultimii 3 ani, emisiile totale de PM_{10} au fost de peste 2.000 tone, iar cele de $PM_{2,5}$ de peste 1.750 tone. La stația de monitorizare automată BN-1 din municipiul Bistrița s-e înregistrează 5-10 depășiri anuale ale valorii limită zilnice de $50 \mu g/m^3$ pentru PM_{10} , depășiri care s-au produs în lunile noiembrie și decembrie din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile. Aceste depășiri s-au datorat combinației de factori meteorologici defavorabili, incluzând umiditatea relativă ridicată care conduce la aglomerarea particulelor de praf din aer, calmul atmosferic care împiedică dispersia poluanților și temperaturile scăzute care determină creșterea consumului de combustibil pentru încălzirea domestică. În perioada 2015-2022, numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM_{10} a variat între 1 și 13 pe an, fără a depăși numărul maxim permis de 35 de depășiri pe an.

Emisiile de oxizi de azot au atins 2.290,26 tone în anul 2020, provenind în principal din transport, care contribuie cu 69,6% din totalul emisiilor, urmat de sursele staționare cu 19,4% și sursele de suprafață cu 11%. Concentrația medie anuală de dioxid de azot înregistrată la stația BN-1 a fost de $23,19 \mu g/m^3$, valoare care se situează sub valoarea limită anuală de $40 \mu g/m^3$ stabilită pentru protecția sănătății umane.

Tabel 2.12. OBIECTIVELE DE CALITATE PENTRU AERUL AMBIENTAL

Poluant	Obiective de calitate a aerului	
Dioxid de sulf	Prag de alertă	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
	Valori limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna 1 octombrie – 31 martie)
Oxizi de azot	Prag de alertă	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
	Valori limită	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția vegetației
Ozon	Prag de alertă	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – media pe 1 oră
	Valori țintă	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoare țintă pentru protecția sănătății umane 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ – valoare țintă pentru protecția vegetației
	Obiectiv termen lung	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – obiectivul pe termen lung pentru protecția sănătății umane 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ – obiectivul pe termen lung pentru protecția vegetației
PM 10	Valori limită	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 – valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (până la 1 ianuarie 2010) 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (până la 1 ianuarie 2010)
PM 2,5	Valoare țintă	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – a se atinge la 1 ianuarie 2010
	Valori limită	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (a se atinge la 1 ianuarie 2015) 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (a se atinge la 1 ianuarie 2020)
Monoxid de carbon	Valoare limită	10 mg/m^3 – valoare limită pentru protecția sănătății umane
Benzen	Valoare limită	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (până la 1 ianuarie 2010)
Plumb	Valoare limită	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane

Sursa: legislația specifică

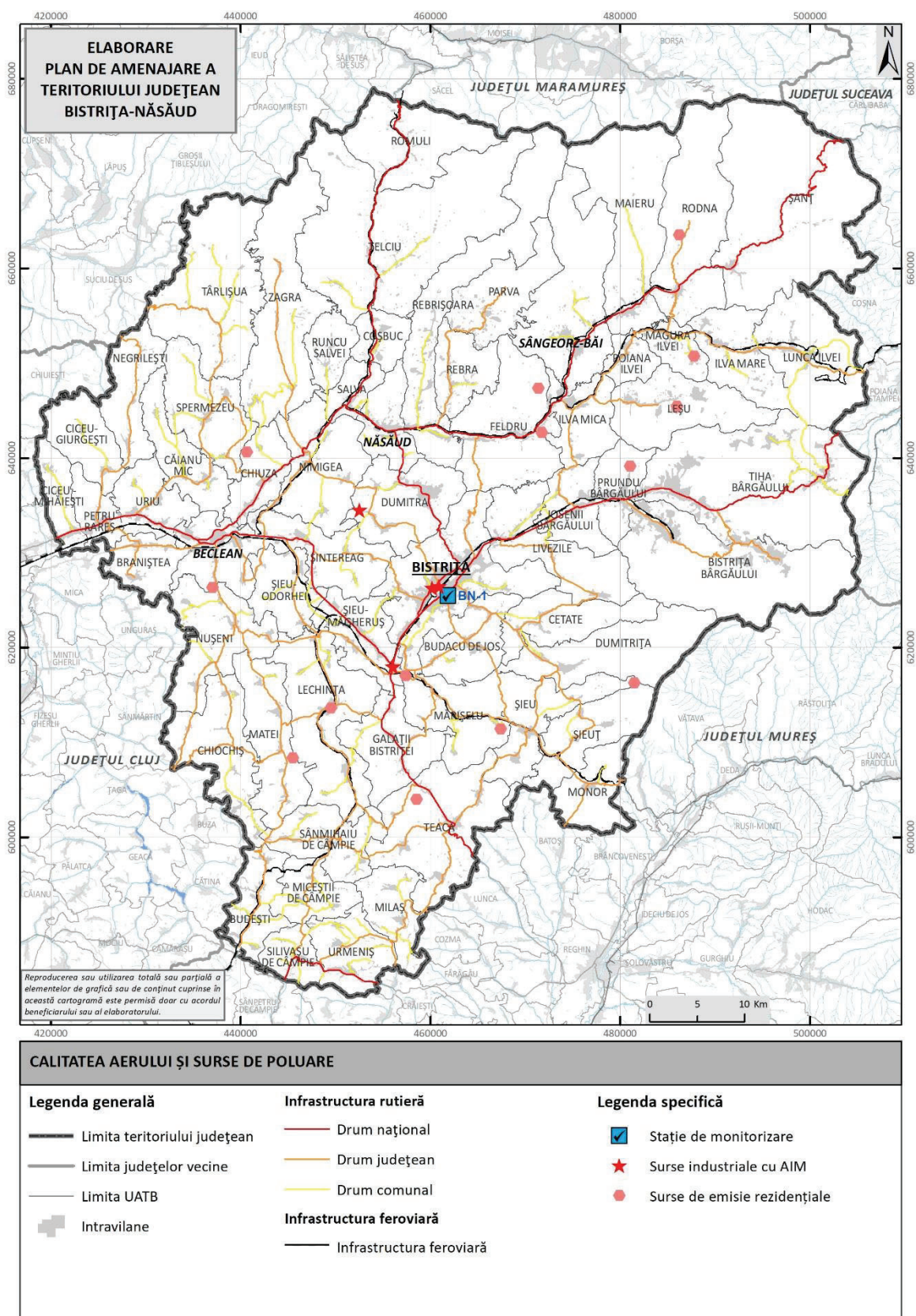


Fig. 2.40 CALITATEA AERULUI. SURSELE DE POLUARE ȘI REȚEAUA DE MONITORIZARE

Sursa: Planul de menținere a calității aerului Bistrița Năsăud 2023-2027, Raportul anual starea mediului APM Bistrița Năsăud 2023, PAAR ISU Bistrița Năsăud

Valoarea maximă orară înregistrată pentru dioxidul de azot în 2020 a fost de 133,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sub valoarea limită orară de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nu au existat depășiri ale valorilor limită pentru acest poluant în perioada de referință. Pentru oxidii de azot, concentrația medie anuală a fost de 36,32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sub nivelul critic pentru protecția vegetației de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ceea ce indică un risc redus pentru ecosistemele din zonă.

Monoxidul de carbon a înregistrat emisii totale de 10.278,59 tone în anul 2020, reprezentând cea mai mare cantitate dintre toți poluanții monitorizați. Principala sursă este reprezentată de sursele de suprafață, care contribuie cu 84% din totalul emisiilor, în special din încălzirea rezidențială cu lemn și deșeuri de biomasă. Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore înregistrată la stația BN-1 a fost de 5,23 mg/m^3 , valoare care se situează sub valoarea limită de 10 mg/m^3 stabilită pentru protecția sănătății umane.

Emisiile de dioxid de sulf au totalizat 39,5 tone în anul 2020, reprezentând cea mai mică cantitate dintre principalii poluanți atmosferici. Concentrația medie anuală înregistrată la stația de monitorizare a fost de 4,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, iar valoarea maximă orară a fost de 19,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită orare de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sau ale valorii limită zilnice de 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru acest poluant.

Concentrația medie anuală de benzen în anul 2020 a fost de 2,23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valoare care se situează sub valoarea limită anuală de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ stabilită pentru protecția sănătății umane. Principalele surse de benzen sunt reprezentate de traficul rutier și evaporarea combustibililor în procesele de stocare și distribuție. Benzenul este monitorizat continuu la stația BN-1 prin intermediul unui analizor ORION BTEX 2000 care înregistrează date și pentru toluen, etilbenzen și xileni.

Emisiile de metale grele constituie o preocupare specială datorită toxicității acestora și capacității de acumulare în organismele vii. Emisiile de plumb au totalizat 143,79 kg în anul 2020, provenind în principal din sursele de suprafață (52,8%), urmate de sursele mobile (34,1%) și sursele staționare (13,1%). Emisiile de cadmiu au fost de 38,4 kg/an, cu o contribuție de 95,1% din sursele de suprafață.

Arsenul a înregistrat emisii de 0,79 kg/an, provenind în proporție de 94,1% din sursele de suprafață, în timp ce nichelul a avut emisii de 10,43 kg/an, cu 54,1% din sursele de suprafață, 36,8% din sursele mobile și 9,1% din sursele staționare. Aceste metale grele sunt monitorizate prin analiza particulelor în suspensie colectate la stația BN-1 și prin prelevări manuale în alte puncte din județ.

2.2.1.4. Principalele areale afectate de poluarea atmosferică

Municipiul Bistrița cu 94.326 locuitori (conform datelor provizorii de la 1 ianuarie 2025 – INS), concentrează cea mai mare densitate de populație cu o densitate de cca. 650,97 locuitori pe kilometru pătrat și aproximativ 70% din agenții economici ai județului. Zona urbană este caracterizată de trafic intens pe arterele principale DN17 și E576, care străbat municipiul pe direcția est-vest. Activitățile industriale se concentrează în partea de nord a municipiului, într-o zonă compactă situată la distanță față de zona rezidențială. Dezvoltarea municipiului Bistrița s-a realizat predominant liniar, pe direcția sud-vest – nord-est, în lunca râului Bistrița și în lungul drumului național DN17 și liniei de cale ferată. Această dezvoltare a fost restricționată la nord-vest și sud-est de existența unor bariere naturale reprezentate de dealurile Cetate, Bistriței, Ciuha, Corhana, Cocos, Jelna, Codrișor și Cighir.

Zonele rezidențiale din municipiu se împart în două categorii principale: zonele de locuințe colective și zonele de locuințe individuale pe lot. Zonele comerciale sunt distribuite central și pericentral, cu unități comerciale de dimensiuni medii și mari situate în zonele rezidențiale dens populate, în timp ce centrele comerciale mari sunt amplasate în zonele periferice.

Orașul Beclean, situat la 36 kilometri de municipiul Bistrița, are o suprafață totală de 59,57 kilometri pătrați și o populație de 12.101 locuitori (conform datelor provizorii de la 1 ianuarie 2025 – INS). Este traversat de drumul european E576 și de drumul național DN17, care îi conferă o poziție strategică în rețeaua de transport a județului. Zona industrială a orașului este dezvoltată în sud-vest, cu profil metalurgic, textil și de creștere a păsărilor.

Orașul Năsăud, cu o suprafață de 43,25 kilometri pătrați și o populație de 11.077 locuitori (conform datelor provizorii de la 1 ianuarie 2025 – INS) este situat în bazinul superior al Văii Someșului Mare. Industria de tradiție constă în prelucrarea maselor plastice și industria textilă. Orașul este străbătut de DN17D, care asigură legătura cu restul localităților din județ și cu județul Suceava prin pasul Rodna.

Orașul Sângeorz-Băi, situat la poalele versantului sudic al munților Rodnei, la o altitudine de 430-450 metri, are o populație de peste 12.288 locuitori (conform datelor provizorii de la 1 ianuarie 2025 – INS). Localitatea este stațiune balneoclimaterică, cu ape minerale renumite pentru efectele curative. Activitatea economică este concentrată în sectorul de comerț, industria prelucrătoare, hoteluri și restaurante, transport și depozitare.

Localitățile rurale din județ sunt afectate în principal de poluarea generată de încălzirea rezidențială cu lemn și combustibili solizi, care reprezintă modalitatea predominantă de încălzire

în aceste zone. Aproximativ 25% din populația care locuiește în zona rurală este ocupată în agricultură, procentul fiind mai mare decât cel național de 21%. Economia rurală este în principal agricolă, bazată pe exploatații agricole de mici dimensiuni, lucrate preponderent manual și orientată în principal către consumul propriu.

Activitățile agricole intensive, în special creșterea animalelor, contribuie semnificativ la emisiile de amoniac și particule în suspensie în mediul rural. Efectivele de animale includ 82.700 de bovine, 398.000 de ovine, 46.600 de porcine și 607.400 de păsări, care generează cantități importante de dejecții animale ce trebuie gestionate corespunzător pentru a reduce impactul asupra calității aerului.

Traficul de tranzit pe drumurile județene și comunale reprezintă o altă sursă importantă de poluare în mediul rural. Multe dintre aceste drumuri nu sunt asfaltate sau au îmbrăcăminte deteriorată, ceea ce contribuie la creșterea emisiilor de particule în suspensie prin resuspendarea prafului de pe carosabil. Densitatea rețelei rutiere în zonele rurale este de aproximativ 25 kilometri la 100 kilometri pătrați.

Activitățile de extracție și prelucrare a materialelor de construcții sunt prezente în mai multe comune din județ, contribuind la emisiile de particule în suspensie. Principalele resurse minerale (materiale de construcții) exploatate includ nisipuri și pietrișuri din albia râului Someșul Mare, argile comune în zona Lechința și Budești, andezite în munții vulcanici și marmură în partea nordică a județului.

Județul dispune de un sistem complex de arii protejate care sunt vulnerabile la efectele poluării atmosferice. Acesta include 31 de arii naturale protejate de interes național, 15 situri Natura 2000 de tip SCI (Situri de Importanță Comunitară) și 3 arii de protecție specială avifaunistică (SPA). De asemenea, două parcuri naționale se află parțial pe teritoriul județului.

Fondul forestier ocupă 35,9% din suprafața județului în anul de referință 2024, reprezentând o resursă importantă pentru captarea carbonului și purificarea aerului. Cu toate acestea, există zone cu deficit de vegetație forestieră în raza teritorială a unor comune din sudul județului, în zona de câmpie, unde gradul de împădurire scade sub 15%. Aceste zone protejate și ecosistemele naturale sunt vulnerabile la efectele poluării atmosferice prin mai multe mecanisme. Acidifierea solurilor și apelor de suprafață poate apărea din cauza depunerilor de compuși de sulf și azot. Eutrofizarea ecosistemelor acvatice este cauzată de depunerile excesive de azot. Vegetația forestieră poate fi afectată de depunerile acide și de concentrațiile ridicate de ozon la nivelul solului.

2.2.2. Calitatea apelor de suprafață și subterane

Resursele de apă dulce disponibile la nivelul României sunt reduse comparativ cu media europeană și prezintă o distribuție neuniformă în spațiu și timp. Fenomenele de secetă, recurente la intervale de 15–25 de ani, afectează în mod direct agricultura și activitățile economice dependente de apă, amplificând presiunea asupra resurselor locale. În mediul rural, deficiențele legate de infrastructura de canalizare și tratarea apelor uzate constituie un factor suplimentar care influențează negativ calitatea apelor de suprafață și subterane.

Conform statisticilor europene, România se află pe locul 13 în privința volumului de apă disponibil per locuitor, cu aproximativ 1.700 m³ anual, ceea ce reprezintă mai puțin de jumătate din media Uniunii Europene. Eliminând aportul Dunării – resursă concentrată în sudul țării și în Delta Dunării – indicatorii scad semnificativ, la aproximativ 924 m³/locuitor/an, situând România în apropierea pragului de stres hidric sever (1.000 m³/locuitor/an).

Variabilitatea regimului pluviometric și tendințele asociate schimbărilor climatice sporesc vulnerabilitatea țării în ansamblu, dar și a județului Bistrița-Năsăud, unde perioadele secetoase alternează cu episoade de umiditate excesivă. Pentru a echilibra disponibilitatea resursei, a fost dezvoltat sistemul de acumulări, care asigură o capacitate de stocare echivalentă cu circa 600 m³/locuitor, contribuind la reducerea riscurilor, fără a elimina însă fluctuațiile majore.

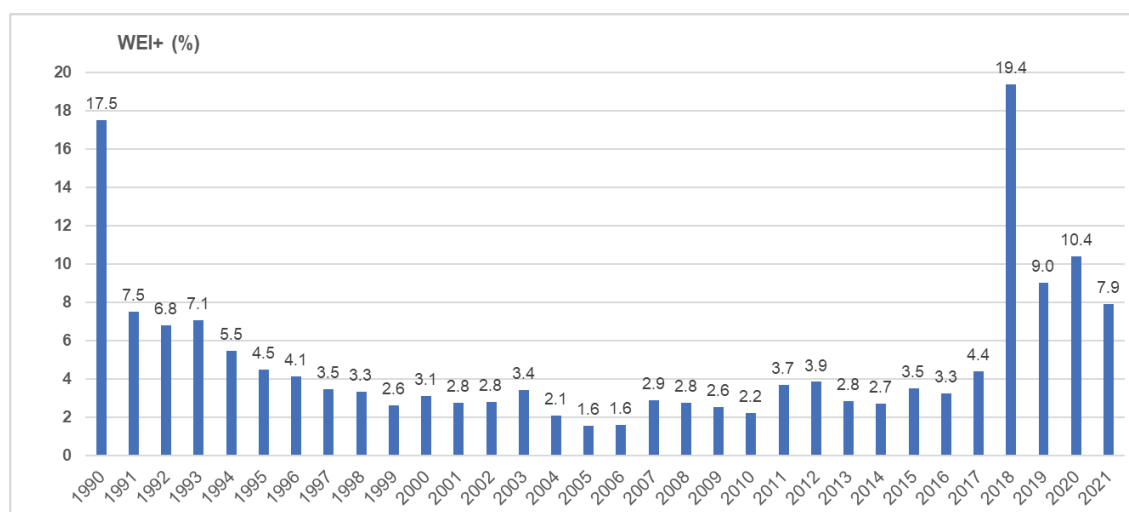


Fig. 2.41 RESURSELE DE APĂ ALE ROMÂNIEI - INDICELE DE EXPLOATARE A APEI (WEI+) (ANAR 2023)

Indicele de exploatare a apei (WEI+), utilizat la nivel european pentru a evalua presiunea exercitată asupra resurselor, arată că România se situează în general sub pragul critic de 20%. Valorile calculate de Eurostat pentru perioada 1990–2021 confirmă o utilizare moderată a resursei, cu niveluri minime de 1,6% (în 2005–2006) și maxime de 19,4% (în 2018), fără depășirea limitei ce semnalează o utilizare nesustenabilă. Analizele recente efectuate de Administrația

Națională „Apele Române” confirmă că atât apele de suprafață, cât și cele subterane se mențin în zona de siguranță, însă presiunile crescute din agricultură și industrie impun măsuri preventive.

România a transpus în legislația națională Directiva Cadru Apă (2000/60/CE), ceea ce a permis dezvoltarea unor programe de monitorizare și raportare a stării corpurilor de apă. Aceste programe evaluează atât starea ecologică, cât și cea chimică a apelor de suprafață și subterane, clasificându-le pe baza unor criterii europene unitare. În paralel, Directiva Nitrați este aplicată prin acțiuni de reducere a poluării agricole, cu accent pe zonele vulnerabile, unde lipsa capacităților de stocare pentru gunoiul de grajd rămâne o problemă frecventă.

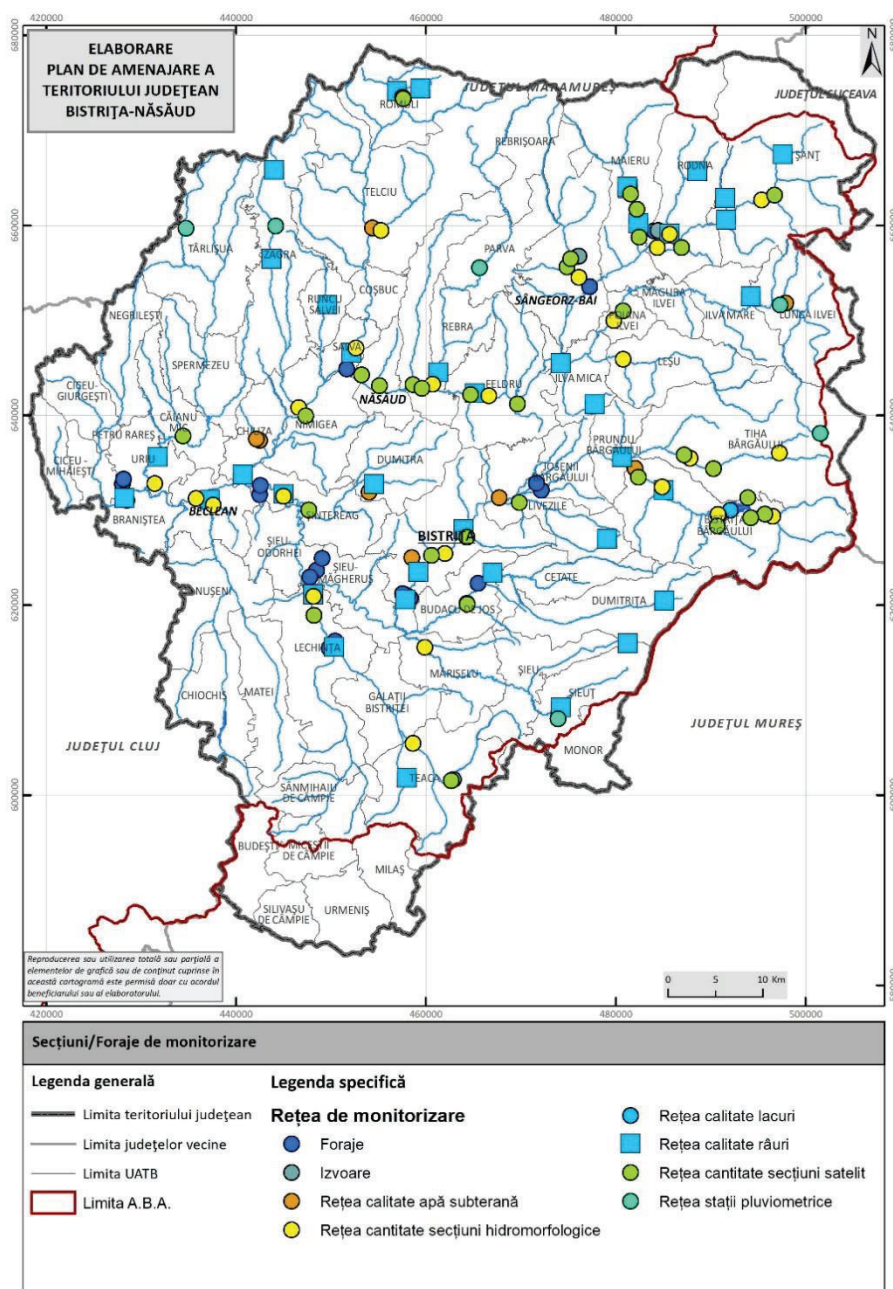
2.2.2.1. Apele de suprafață

În județul Bistrița-Năsăud, gestionarea resurselor hidrice presupune un echilibru între necesitățile comunităților, protecția mediului și cerințele agriculturii locale. Monitorizarea calității apelor de suprafață (Someșul Mare, Șieu, Bistrița, Colibița) și a celor subterane este esențială pentru menținerea unei stări bune a mediului și pentru asigurarea sustenabilității resurselor pe termen lung.

Monitorizarea calității apelor de suprafață și subterane din județul Bistrița-Năsăud este realizată de Administrația Națională „Apele Române” prin intermediul Administrației Bazinale Someș-Tisa, care coordonează o rețea de puncte de observație și secțiuni de monitorizare peste 100 de bucați amplasate pe principalele cursuri de apă, lacuri și corpuri de apă subterane. Acestea permit urmărirea evoluției indicatorilor fizico-chimici și biologici, asigurând o bază de date necesară pentru evaluarea stării corpurilor de apă. Gestionarea durabilă a resurselor presupune atât respectarea obligațiilor legale de către autoritățile responsabile, cât și implicarea utilizatorilor pentru prevenirea degradării calității apei.

Starea corpurilor de apă din județ reflectă atât influența factorilor naturali, cât și efectele activităților antropice. Apele de suprafață sunt supuse presiunilor provenite din zonele urbane, din agricultură și, punctual, din industrie. Monitorizarea este realizată în conformitate cu Directiva Cadru Apă (2000/60/CE), având ca obiectiv menținerea sau atingerea unei „stări bune” din punct de vedere ecologic și chimic.

Din perspectiva calității chimice, datele existente arată o conformare generală la nivel județean, toate corpurilor de apă fiind încadrate în clasa de calitate bună. Acest lucru confirmă respectarea limitelor pentru substanțele periculoase și pentru metalele grele reglementate la nivel european. Lacul de acumulare monitorizat (Colibița) prezintă, de asemenea, o calitate chimică corespunzătoare.



**Fig. 2.42. REȚEAUA DE MONITORIZARE A CALITĂȚII APEI
(SURSA ANAR)**

În schimb, evaluările stării ecologice relevă diferențe între diversele corpuri de apă. O parte dintre acestea ating nivelul bun, însă există și secțiuni încadrate în clase moderate, ca urmare a presiunilor exercitate de activitățile agricole, evacuările insuficient tratate, modificările hidromorfologice, precum și prezența cadmiului și a compușilor acestuia în apele de suprafață.

Poluările accidentale ale apelor de suprafață sunt generate de mai multe surse, dintre care se remarcă deversările de ape uzate neepurate, ce aduc încărcări organice și chimice semnificative, scurgerile de levigat cu conținut de substanțe toxice, precum și, în mod deosebit, apele de mină. Acestea din urmă reprezintă principala problemă la nivel județean, întrucât, începând cu anul 2015, episoadele de scurgere din perimetrele miniere apar de mai multe ori,

contribuind la poluarea persistentă cu metale grele, cu efecte de durată asupra ecosistemelor acvatice și a calității generale a resurselor de apă.

Pentru a limita aceste efecte, este necesară continuarea investițiilor în infrastructura de epurare a apelor uzate, extinderea sistemelor de canalizare în mediul rural, precum și monitorizarea atentă a surselor punctiforme și difuze de poluare. Menținerea stării chimice bune și creșterea ponderii corpurilor de apă cu stare ecologică bună constituie priorități pentru județul Bistrița-Năsăud, în vederea unei gestionări durabile a resurselor de apă și a alinierii la standardele europene.

2.2.2.2. Apele subterane

La nivel județean, principalele surse de presiune asupra calității apelor subterane sunt asociate practicilor agricole intensive, utilizării îngrășămintelor chimice și stocării necorespunzătoare a dejecțiilor animaliere. În localitățile rurale, unde infrastructura de canalizare este parțial dezvoltată, contaminarea difuză provenită din gospodării și exploatații agricole reprezintă un risc real pentru resursele de apă potabilă.

În județul Bistrița-Năsăud, evaluarea *corpurilor de apă subterană* scoate în evidență diferențe semnificative între zonele de câmpie și cele montane. Corpul de apă ROSO09 – Someșul Mare, lunca și terasele prezintă depășiri ale concentrațiilor de cloruri și sulfati, determinate de condiții naturale locale, în special de prezența zonelor de diapire, unde forajele sunt amplasate în formațiuni cu conținut mineral ridicat. În plus, s-au constatat depășiri ale indicatorului fosfați pe o suprafață extinsă, care reprezintă aproximativ 47,3% din totalul corpului de apă, ceea ce depășește pragul de 20% stabilit pentru clasificare. Din această cauză, corpul ROSO09 a fost încadrat în stare chimică slabă începând cu anul 2023, deși anterior se afla într-o stare bună. Această deteriorare subliniază vulnerabilitatea crescută a apelor subterane din zonele de luncă și terase la poluări difuze și locale.

În contrast, corpul de apă subterană ROSO15 – Munții Rodnei se menține într-o stare chimică bună, neînregistrând depășiri ale indicatorilor de calitate. Acest fapt reflectă gradul mai redus de presiune antropică asupra zonelor montane și o protecție naturală mai eficientă a resurselor subterane.

În ansamblu, situația indică necesitatea consolidării măsurilor de monitorizare și protecție a resurselor subterane în zonele de câmpie și luncă, unde influența factorilor naturali și a activităților antropice poate conduce la degradarea calității apei, în timp ce zonele montane prezintă un potențial mai bun pentru menținerea stării favorabile pe termen lung.

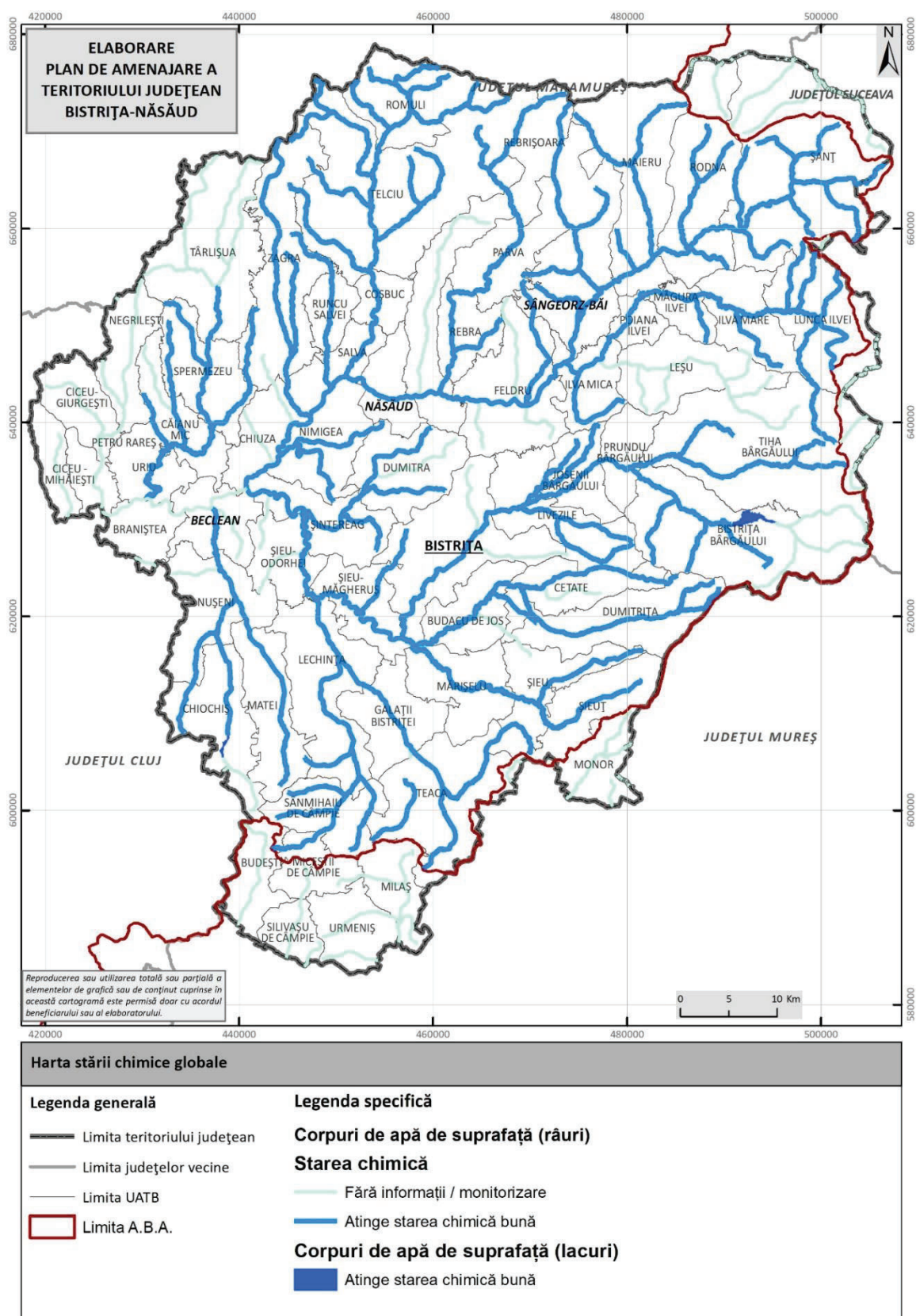


Fig. 2.43. STAREA CHIMICĂ A CORPURIILOR DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ

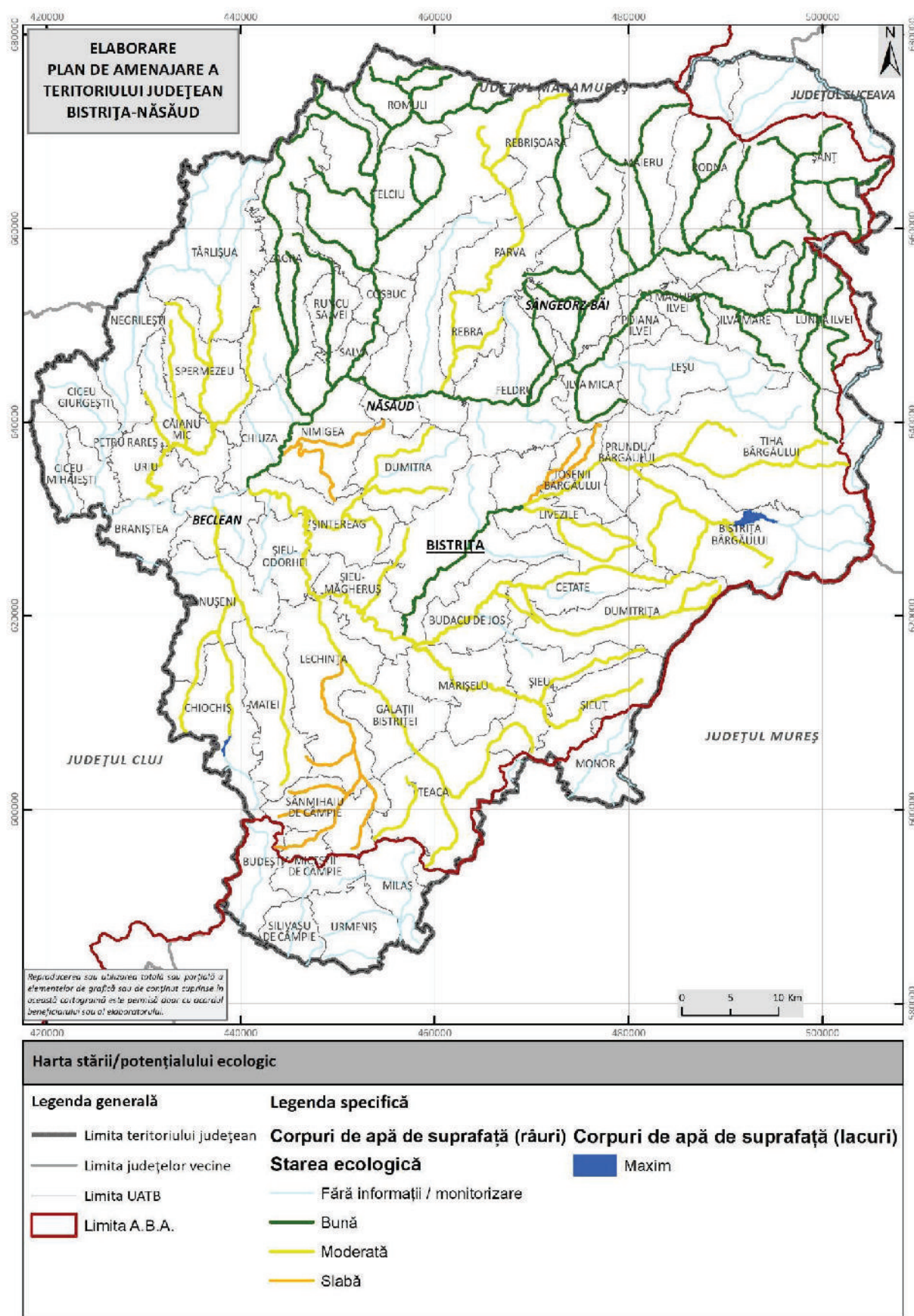


Fig. 2.44. STAREA/POTENȚIALUL ECOLOGIC AL CORPURILOR DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ

2.2.3. Calitatea solului, activități care conduc la poluarea solului, principalii poluatori ai solului

Calitatea solurilor din județul Bistrița Năsăud este afectată în principal atât prin fenomenele de degradare naturală cât și de fenomenele de poluare produse de diferitele activități antropice prezente sau din trecut (industriale, agricole, menajere etc.). Rezultatul cel mai semnificativ al impactelor naturale și antropice asupra calității solurilor este reprezentat de suprafețele cu soluri degradate și de siturile contaminate sau potențial contaminate cu diferite substanțe.

2.2.3.1. Poluarea solului și situri contaminate

La nivel național principalele sectoare economice cu impact semnificativ asupra calității solului (și care au determinat existența numărului mare de situri contaminate sau potențial contaminate), provin din:

- industria petrolieră (prin poluarea solului cu hidrocarburi și cu metale grele);
- industria minieră și metalurgică (prin procesare și depozitare a deșeurilor, iazuri de decantare și halde de steril), industria chimică (prin depozitare de deșeuri din combine chimice, petrochimice și fabrici de medicamente, situri abandonate);
- depozite vechi de pesticide;
- alte activități la scară mare (prelucrarea metalelor, depozitele de deșeuri menajere neconforme, siturile militare, industria de prelucrare a lemnului, centralele electrice pe cărbune, activități de transport, activități de service, etc.).

În anul 2015 a fost publicată în Monitorul Oficial, HG nr. 683/2015, prin care au fost aprobate Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, realizată pe baza inventarului național actualizat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului. Situația sintetică la nivel național, aferentă anului 2018 a amplasamentelor pe care s-au desfășurat/se desfășoară activități antropice cu impact asupra solului, pe baza informațiilor comunicate de către instituțiile din subordine și centralizate la nivel național, era redată prin identificarea unui număr de 870 situri potențial contaminate, repartizate pe sectoare economice după cum urmează: 149 situri potențial contaminate din industria minieră și metalurgică; 607 situri potențial contaminate din industria petrolieră; 25 situri potențial contaminate din industria chimică; 89 situri potențial contaminate din alte activități (activități specifice industriilor: energetică, textilă, construcții de mașini, alimentară, activități specifice de transport terestru, activități zootehnice, etc).

Ca urmare a desfășurării activităților economice, atât istorice cât și de dată mai recentă, conform Strategiei Naționale și Planului Național de Acțiune pentru Gestionarea siturilor contaminate din România, aprobată prin Hotărârea nr. 683/2015, la nivelul județului Bistrița-Năsăud au fost inventariate un număr de 12 situri potențial contaminate/contaminate, din care 8 erau situri potențial contaminate și 5 erau situri contaminate.

Conform datelor actualizate furnizate de APM Bistrița-Năsăud (Inventar situri contaminate istoric, situri contaminate, situri potențial contaminate, remediate 2015-2018 și 2019-2024-întocmit în baza HG 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării / aprilie 2025) care realizează anual inventarul siturilor potențial contaminate, siturilor contaminate și siturilor remediate, în prezent lista este următoarea. Sunt monitorizate în total 3 de situri, repartizate preponderent în municipiul Bistrița și care sunt legate de arealele cu alte activități industriale complexe, de depozitarea combustibililor.

Inventar situri contaminate istoric, situri contaminate, situri potențial contaminate, remediate 2015-2018 și 2019-2024 (întocmit în baza HG 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării):

Tabel 2.13. SITURI CONTAMINATE ISTORIC, CONTAMINATE, POTENȚIAL CONTAMINATE ȘI REMEDIATE

Inventar situri contaminate istoric, situri contaminate, situri potențial contaminate, remediate 2015-2018 (întocmit în baza HG 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării)								
Nr. crt.	Localizarea sitului	Numele proprietarului/ administratorului / deținătorului sitului	Tipul de proprietate asupra terenului	Tipul activității poluatoare	Natura sursei de poluare	Natura poluanților	Încadrarea sitului (contaminat, potențial, istoric)	Observații
1	Comuna Rodna, Mina Rodna, Valea Blaznei	CNMPN REMIN SA Baia Mare/ SC CONVERSMIN SA București	Proprietate de stat	Industrie extractivă	Activități de exploatare minereuri complexe.	Metale grele și compuși ai metalelor grele/steril minier	SCI	închis
2	Comuna Șanț, Mina Rodna-Făget	CNMPN REMIN SA Baia Mare/ SC CONVERSMIN SA București	Proprietate de stat	Industrie extractivă	Activități de exploatare minereuri complexe.	Metale grele și compuși ai metalelor grele/steril minier	SCI	închis
3	Bistrița (Uzina termică)	PRIMĂRIA BISTRIȚA /Direcția de termoficare a municipiului Bistrița	Proprietate de stat	Industrie energetică	Depozitare combustibili	Produce petroliere (hidrocarburi).	SCI	Se regăsește în inventarul întocmit în baza Legii 74/2019

Nr. crt.	Localizarea sitului	Numele proprietarului/ad ministratorului / deținătorului sitului	Tipul de proprietate asupra terenului	Tipul activității poluatoare	Natura sursei de poluare	Natura poluanților	Încadrarea sitului (contaminat, potențial, istoric)	Observații
4	Prundu Bârgăului	SC RAAL SA Prundu Bârgăului	Proprietate privată	Activități industriale	Depozitare combustibil	Produce petroliere (hidrocarburi lichide).	SC	închis
5	Mina Rodna Făget	CNMPN Remin, SA Baia Mare/SC Conversmin SA București	Proprietate de stat	Industrie extractivă, minereu complex	Activități exploatare	Metale grele și compuși ai metalelor grele/steril minier	SC	închis
6	Bistrița, Cartier Vișoara	SC DUO PROM ACT SRL Bistrița, ultim proprietar SC TERMOTEHNIC COM SRL București	Proprietate privată	Activități industriale. Depozitarea deșeurilor industriale.	Deșeuri de turnatorie	zgură	SC	AFM a derulat procedura ecologizare depozite industriale pericul. și nepericul.
7	Comuna Șant, Valea Glodului (iaz decantare)	CNMPN REMIN SA Baia Mare/SC CONVERSMIN SA București	Proprietate de stat	Industrie extractivă	Depozitare ape uzate de la prepararea minereurilor/steril.	Metale grele și compuși ai metalelor grele/steril minier	SPC	închis
8	Beclean	SC DAN STEEL GROUP BECLEAN SA Beclean	Proprietate privată	Activități industriale	Depozitarea nămolului industrial din epurarea	Compuși anorganici cu Fe, Cr, Zn, Mg, sulfat și cloruri.	SPC	închis

							apelor uzate industriale.		Natura sursei de poluare	Natura poluanților		Încadrarea sitului (contaminat, potențial, istoric)		
Nr. crt.	Localizarea sitului	Numele proprietarului/ad ministratorului / deținătorului sitului	Tipul de proprietate asupra terenului	Tipul activității poluatoare	Natura sursei de poluare	Natura poluanților		Încadrarea sitului (contaminat, potențial, istoric)						Observații
9	Livezile	SC AVIAGRO SRL Livezile	Proprietate privată	Activități agricole de creștere a păsărilor	Depozitarea dejecțiilor rezultate în urma activității de creștere a păsărilor.	Dejecții păsări.		SPC						închis
10	Năsăud	PRIMĂRIA NĂSĂUD (Depozit deșeuri municipale)	domeniu public	Alte activități- Activități de depozitare a deșeurilor menajere	Depozitarea deșeurilor menajere	deșeuri menajere		SPC						închis
11	Sângeorz Băi	PRIMĂRIA SÂNGEORZ BĂI (Depozit deșeuri municipale)	domeniu public	Alte activități- Activități de depozitare a deșeurilor menajere	Depozitarea deșeurilor menajere	deșeuri menajere		SPC						închis
12	Beclean	PRIMĂRIA BECLEAN (Depozit deșeuri municipale)	domeniu public	Alte activități- Activități de depozitare a deșeurilor menajere	Depozitarea deșeurilor menajere	deșeuri menajere		SPC						închis

13	Bistrița	PRIMĂRIA BISTRIȚA (Depozit deșeuri municipale)	domeniu public	Alte activități- Activități de depozitare a deșeurilor menajere	Depozitarea deșeurilor menajere	deșeuri menajere	SPC	închis
14	Bistrița	SC CODRIȘOR SRL Bistrița (Depozit deșeuri municipale)	Proprietate privată	Alte activități- Activități de depozitare a deșeurilor menajere	Depozitarea deșeurilor menajere	deșeuri menajere	SPC	închis
Inventar situri contaminate și situri potențial contaminate 2019-2024 (întocmit în baza Legii 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate)								
Nr. crt.	Numele proprietarului/administra- torului / deținătorului sitului	Localizarea sitului	Tipul de proprietate asupra terenului	Tipul activității poluatoare	Natura sursei de poluare	Natura poluanților	Încadrarea sitului	
1	Uzina termică Bistrița	Bistrița, str. Zefirului nr. 1	Primăria Municipiului Bistrița/domeni- ul public	Industrie energetică	Depozitare combustibili	compuși anorganici, păcură, produse petroliere	SPC	
2	SC LDP SA- BAZA DE PRODUCȚIE 2 BISTRIȚA	Bistrița, str. Drumul Cetății nr. 2A	Primăria Municipiului Bistrița	Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor	Depozitare combustibili	produse petroliere, păcură	SPC	
3	SC LDP SA- BAZA DE PRODUCȚIE 2 BISTRIȚA	Bistrița, str. Drumul Cetății nr. 2A	SC Lucrări Drumuri Poduri SA	Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor	Depozitare combustibili	produse petroliere, păcură	SC	

Sursa: APM Bistrița Năsăud (2025)

2.2.3.2. Clasele de calitate și soluri degradate

Conform datelor disponibile (OSPA, APM Bistrița Năsăud), din totalul suprafeței agricole, pășunile și fânețele ocupă cele mai mari suprafețe la nivelul județului Bistrița Năsăud, (peste 48%), urmate ca și pondere de terenuri arabile care ocupă și ele un procent ridicat, respectiv 24 %. Cele mai mici suprafețe sunt ocupate de livezi cu 5%, precum și de suprafețe viticole cu 1,5%.

Pe baza bonității obținute prin cuantificarea limitărilor unor caracteristici ale sistemului sol-teren asupra capacității agroproductive, terenurile agricole din județul Bistrița Năsăud se încadrează în una din cele 5 clase de calitate (câte 20 puncte de bonitare pentru fiecare clasă). Din datele furnizate de OSPA Bistrița Năsăud (conform APM Bistrița Năsăud), solurile județului Bistrița Năsăud sunt încadrate după cum urmează:

Tabel 2.14. REPARTIȚIA TERENURILOR (HA) PE CLASE DE CALITATE DUPA NOTA DE BONITARE

Tip / Bonitare supr. (ha)	clasa I	clasa II	clasa III	clasa IV	clasa V	Total (ha)
Total	5307,9	22973,1	46728,67	55467,56	35311,86	165789,09

Sursa: OSPA, APM Bistrița-Năsăud (2023)

Din totalul terenurilor agricole existente în județul Bistrița Năsăud, cea mai mare parte a suprafețelor asociate diferitelor moduri de utilizare agricolă a terenurilor sunt încadrate în clasa a III-a de calitate (28%) și în clasa a IV-a de calitate (33%). Caracterul mai puțin favorabil este subliniat de faptul că în clasele I și a II-a de calitate, conform evaluărilor făcute de către Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Bistrița Năsăud se încadrează doar 17% din suprafețele aferente diferitelor moduri de utilizare agricolă a terenurilor.

Prezența depozitelor superficiale care au în componența lor și o componentă argiloasă sau illitică, precum și larga răspândire a suprafețelor cu panta de peste 15°, generează condiții propice pentru manifestarea proceselor geomorfologice gravitaționale, respectiv a alunecărilor de teren, dar mai ales a eroziunii areale și în suprafață (ravenații).

Din datele disponibile la nivelul a 16 UAT (care au studii pedologice) rezultă că fenomenele de degradare afectează suprafețe extinse mai ales în zona colinară, fiind prezente însă și în zona premontană și montană. Cel mai mai răspândit fenomen de degradare este cel de eroziune areală sau în adâncime (spălare sau ravenație și torențialitate) care afectează peste 22000 ha. Din totalul de peste 8300 ha afectate de alunecări de teren, cele mai mari suprafețe (60%) sunt alunecări superficiale, de tipul alunecărilor în brazde, la care se adaugă alunecările în

valuri (20% din suprafața cu alunecări), iar celelalte tipuri de alunecări ocupă suprafețe mai reduse.

O categorie aparte de soluri degradate este cea în care apa, fie prin prezența în exces, fie prin dinamica sa (eroziune), modifică proprietățile fizico-chimice ale solului. Astfel, pe teritoriul celor 16 UAT sunt afectate de exces hidric cca 5000 ha iar prin stagnogleizare și gleizare sunt afectate cca 14000 ha.

Inundațiile afectează frecvent o suprafață întinsă cu terenuri, respectiv peste 3000 ha. Dintre suprafețele afectate de inundații, studiile au arătat faptul că peste 1000 ha sunt foarte frecvent afectate de inundații de cel puțin o dată pe an.

Tabel 2.15. SUPRAFEȚELE AFECTATE DE FENOMENE DE DEGRADARE A SOLULUI LA NIVEL DE UAT

Nr. crt.	Denumire UAT	An studiu pedo	Suprafețe afectate de fenomene de degradare (ha)				
			Gleizare și Stagnogleizare	Eroziune areală	Alunecări de teren	Inundații	Eroziune în adâncime
1	Beclean	2017	908	1085.7	269.2	374.7	987
2	Braniștea	2022	0	0	0	0	0
3	Bistrița	2022	0	0	0	0	0
4	Căianu Mic	2015	812.1	1564.4	701.1	440.2	1368.3
5	Cetate	2022	0	0	0	0	0
6	Dumitrița	2022	1169.4	632.1	53.7	174	632.1
7	Feldru	2024	1343.4	1773.8	1246.9	509.9	681.3
8	Mărișel	2015	2402.3	980	1045	179.4	507.8
9	Monor	2017	1264.4	226	866.9	92.1	884.4
10	Năsăud	2021	719.1	326.53	293.48	307.3	416.11
11	Negrilești	2023	219.2	1772.1	930.3	203.1	0
12	Rebra	2024	0	118.2	0	0	1546.3
13	Tiha Bârgăului	2016	1149.8	337.6	160.7	331.4	0
14	Uriu	2017	713.1	665.6	145.4	37	337.5
15	Zagra	2018	1841.5	3077.9	1466	27.2	69.5
16	Șieuț	2016	1556.5	1720.5	1191.3	480.4	546
	TOTAL		14098.8	14280.43	8369.98	3156.7	7976.31

Sursa: OSPA Bistrița Năsăud ("-"pt. unele UAT nu există date disponibile, lipsesc studiile pedologice actualizate)

2.2.4. Gestiunea deșeurilor (producere, colectare, transport, depozitare)

Gestiunea deșeurilor la nivelul județului este ghidată de Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor pentru județul Bistrița-Năsăud (2020-2025). Acest document programatic constituie un instrument strategic fundamental pentru modernizarea și optimizarea sistemului de management al deșeurilor la nivel local, în conformitate cu cerințele legislative naționale și europene. Planul analizează în detaliu situația actuală a gestionării deșeurilor și propune măsuri concrete pentru atingerea obiectivelor de reciclare și valorificare impuse prin Directivele europene și transpuse în legislația națională prin Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și modificările ulterioare prin OUG 74/2018. Contextul elaborării acestui plan se înscrie în eforturile României de a respecta țintele privind pregătirea pentru reutilizare și reciclarea a 50% din deșeurile municipale până în 2020, respectiv 55% până în 2030 și 60% până în 2035, precum și reducerea cantității de deșeuri municipale depozitate la maximum 10% până în 2035. Județul Bistrița-Năsăud, cu o populație de aproximativ 281.432 locuitori și o suprafață de 5.355 km², se confruntă cu provocări specifice în implementarea acestor obiective, având în vedere caracteristicile geografice, demografice și socio-economice ale regiunii.

2.2.4.1. Generarea și evoluția cantităților de deșeuri

Analiza datelor sursă ale PJGD pentru perioada 2013-2018 relevă o evoluție fluctuantă a cantităților produse dar cu tendință generală crescătoare a cantităților de deșeuri municipale generate în județul Bistrița-Năsăud. În anul 2018, cantitatea totală de deșeuri municipale a fost de 62.086 tone, reprezentând o creștere semnificativă (aproape dublare) față de 39.867 tone în 2013. Această evoluție reflectă nu doar creșterea efectivă a generării, ci și îmbunătățirea gradului de colectare și acoperire cu servicii de salubritate de la 88,72% în 2013 la 100% în 2017. Structura deșeurilor municipale este dominată de deșeurile menajere și similare, care în 2018 au reprezentat 62.363 tone (aproximativ 95% din total). Din acestea, deșeurile menajere de la populație colectate în amestec constituie componenta majoră cu 39.205 tone, urmată de deșeurile similare de la agenți economici cu 15.829 tone. Deșeurile din servicii municipale (stradale, din piețe și spații verzi) au totalizat 4.883 tone. Un aspect remarcabil este evoluția colectării separate a deșeurilor reciclabile, care a crescut de la 466 tone în 2013 la 2.091 tone în 2018, reflectând impactul pozitiv al implementării Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor (SMID). De asemenea, cantitățile de deșeuri reciclabile colectate prin alte sisteme decât cel de salubritate au înregistrat o creștere substanțială, de la 2.796 tone în 2013 la 5.160 tone în 2018, ajungând la peste 7000 de tone în anii 2023 și 2024.

Tabel 2.16. EVOLUȚIA CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI GESTIONATE ÎN PERIOADA 2019-2025

Anul	Deșeuri municipale colectate (tone)	Deșeuri municipale depozitate (tone)	Deșeuri menajere și asimilabile (tone)	Deșeuri din servicii municipale (tone)	Deșeuri biodegradabile/verzi (tone)	Deșeuri reciclabile colectate selectiv (tone)	Deșeuri reciclabile valorificate (tone)	Deșeuri din construcții și demolări (tone)	Deșeuri voluminoase (tone)
2015	56101	63784	53211	2328	263	2395	1706	432	50
2016	59518	90762*	55366	4541	96	2069	775	855	55
2017	61713	66447	58393	4683	263	1457	630	394	58
2018	64466	93866	57763	4917	222	2100	459	753	78
2019	65708	69148	61771	6087	187	1966	700	675	109
2020	63953	60642	58289	6377	137	6404	711	409	178
2021	71045	68025	63971	6477	242	8747	1038	179	199
2022	69437	77733	59268	5726	265	8464	3325	45	172
2023	68092	70257	59182	5603	655	7962	2370	45	104
2024	69365	63295	59662	4346	2781	7136	2023	324	28

Sursa: APM Bistrița Năsăud, 2025

Obs:

* din cantitatea totală depozitată, 29917 tone reprezintă deșeurile istorice

Indicatori de generare și caracteristici demografice. Indicatorii de generare a deșeurilor municipale în județul Bistrița-Năsăud aveau valori de 229,89 kg/locuitor/an în 2018, semnificativ mai mici decât media națională de 260 kg/locuitor/an și mult sub media europeană de 483 kg/locuitor/an conform datelor EUROSTAT. Această diferență, care se păstrează și în prezent, poate fi atribuită mai multor factori: nivelul socio-economic al populației, structura predominant rurală a județului (62% populație rurală), gradul istoric de acoperire cu servicii de salubritate și posibile deficiențe în sistemul de raportare. Disparitățile între mediul urban și rural sunt evidențiate prin indicii de generare diferențiați la nivelul deșeurilor menajere: în 2018, indicele pentru mediul urban a fost de 0,58 kg/locuitor/an, în timp ce pentru mediul rural a fost de 0,34 kg/locuitor/an. Această diferență reflectă nu doar diferențele de consum între cele două medii, ci și posibile diferențe în modul de colectare și raportare.

2.2.4.2. Compoziția și structura deșeurilor

Compoziția deșeurilor menajere și similare din județul Bistrița-Năsăud, estimată pe baza raportărilor operatorilor pentru anul 2017, reflectă caracteristicile socio-economice și de consum ale populației. În ultimii 5 ani aceste elemente s-au modificat, dar nu în mod fundamental. Astfel în 2021, fracția biodegradabilă reprezintă peste 54 % din masa totală, constituind componenta dominantă și evidențiind potențialul semnificativ pentru compostare și valorificare biologică. Deșeurile de hârtie și carton alcătuiesc cca. 8% din total, materialele plastice peste 10%, reflectând o proporție echilibrată între aceste două fracții reciclabile majore. Metalele reprezintă 8% din compoziție, o proporție relativ ridicată care indică un potențial bun de valorificare materială. Sticla constituie doar 6% din total, o proporție mai mică comparativ cu alte regiuni, posibil datorită practicilor locale de reutilizare sau colectare informale. Lemnul reprezintă cca 1%, iar materialele inerte 2,95%, proporții care reflectă caracteristicile rurale ale unei părți semnificative a județului.

2.2.4.3. Sistemul de colectare și transport

Implementarea SMID în județul Bistrița-Năsăud a reprezentat o transformare fundamentală a sistemului de colectare și transport a deșeurilor. Județul este împărțit în șase zone de colectare: Năsăud (Zona 1), Sângeorz-Băi (Zona 2), Beclean (Zona 3), Galații Bistriței (Zona 4), Bistrița (Zona 5) și Dumitra (Zona 6), fiecare deservind un anumit număr de unități administrativ-teritoriale.

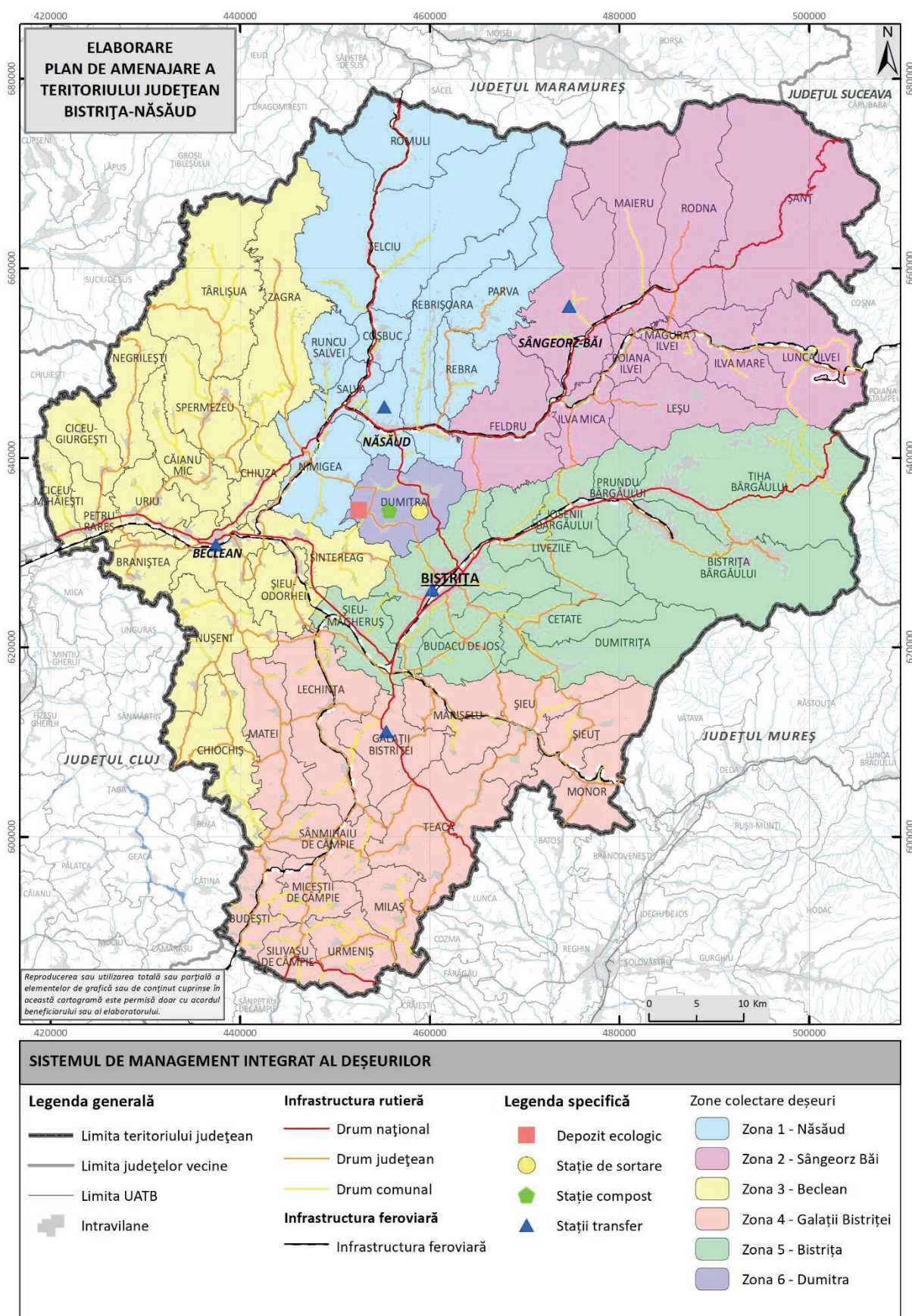


Fig. 2.45 SISTEMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR BISTRIȚA-NĂȘĂUD

Sursa: PJGD Bistrița Năsăud

Infrastructura de colectare este substanțială și modernă, cuprinzând 2.238 containere semi-îngropate de 3 mc pentru colectarea separată pe trei fracții (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă), distribuite în 968 de platforme de colectare. Sistemul include de asemenea 81.800 europubele de 120 litri pentru deșeurile reziduale din zona de case din mediul urban și rural, 1054 containere supraterane de 1100 l, prevăzute cu sisteme de închidere și cartelă pentru deșeurile reziduale din zona de blocuri din mediul urban și zonele greu accesibile din mediul urban și rural, 83.443 recipiente pentru colectarea deșeurilor fracția Hârtie/Carton – europubele de 240 litri (prevăzute cu TAG-RFID), 83.443 recipiente pentru colectarea deșeurilor fracția plastic/metal și 83.443 recipiente pentru colectarea deșeurilor fracția sticlă – europubele de 120 litri (prevăzute cu TAG-RFID).

Conform Regulamentului de organizare și funcționare a Serviciului public de salubritate din județul Bistrița-Năsăud, forma consolidată 2025, Colectarea deșeurilor municipale se realizează astfel:

(1) Colectarea deșeurilor municipale, se realizează numai în următorii recipienți asigurați de către Consiliul Județean Bistrița Năsăud/A.D.I. Deșeurii Bistrița-Năsăud/UAT-uri/constructor sau de către Operator, dotați cu sisteme digitale de identificare, numărare a golirii, transmisie a datelor, care permit aplicarea automată a instrumentului economic „Plătește Pentru Cât Arunci” după metoda frecvenței de colectare și a volumului ridicat lunar, așa cum se precizează în legislația incidentă :

- a) Deșeurile reziduale din mediul urban - zona de blocuri:
 - Se colectează în containere supraterane de 1100 l, prevăzute cu sisteme de închidere care permite arondarea acestora exclusiv utilizatorilor din proximitate.
 - Dimensionarea numărului acestora va fi efectuată de operator printr-o formulă care ia în calcul numărul de locatari, frecvența de colectare, indicatorii de performanță privind colectarea selectivă și volumul recipienților.
 - Aceste containere vor fi prevăzute cu un tag RFID pentru identificare și pentru numărarea automată a ridicărilor acestora de către autocompactoare dotate cu cititoare. Totodată, aceste sisteme digitale vor permite aplicarea instrumentului economic „Plătește Pentru Cât Arunci” (PPCA) prin aplicarea mecanismului tehnic prevăzut în Regulamentele de Instituire a Taxei de Salubritate.
 - Pentru extinderea capacității de colectare, de la momentul punerii în operare a containerelor supraterane cu sistem de închidere, containerele semiîngropate, sunt transformate și utilizate în continuare, după o prealabilă inscripționare, pentru colectarea

separată a fracției reciclabile de plastic/metal, sau pentru colectarea separată a fracției de sticlă acolo unde platforma nu a fost prevăzută cu container semiîngropat pentru colectarea acestei fracții.

- De asemenea, pentru zonele de blocuri din mediul urban, colectarea deșeurilor reziduale se poate face și din insulele ecologice digitalizate dotate cu recipiente/containere dedicate pentru colectarea selectivă a respectivelor deșeuri, acolo unde situația din teritoriu o impune.

b) Deșeurile reziduale din mediul urban și rural - zona de case:

- Se colectează în pubele negre de 120 litri;

c) Deșeurile reziduale – mediul urban din zona de blocuri de pe domeniul privat, zona de blocuri din mediul rural și zonele greu accesibile și mediul urban și mediul rural:

- se colectează din puncte de regrupare dotate de către operator cu containere de 1.100 litri prevăzute cu taguri RFID pentru identificare și citire;

d) Deșeurile reziduale de la agenți economici/instituții publice:

- se colectează în recipiente standardizați tip EN 840-1 proprii.

e) Deșeurile reciclabile de tip hârtie/carton din mediul urban - zona de blocuri:

- se colectează în containere semi-îngropate de 3 mc cu capac de culoare albastră.

f) Deșeurile reciclabile de tip hârtie/carton mediul urban și rural zona de case:

- se colectează din saci albaștri sau pubele de 240 l prevăzute cu RFID de culoare albastră.

g) Deșeurile reciclabile de tip hârtie/carton – mediul urban zona de blocuri de pe domeniul privat, zona de blocuri din mediul rural și zonele greu accesibile din mediul urban și mediul rural:

- se colectează din puncte de regrupare dotate cu containere de 1.100 litri prevăzute cu taguri RFID și inscripționate cu denumirea fracției – hârtie/carton.

h) Deșeurile reciclabile de tip plastic/metal din mediul urban - zona de blocuri:

- se colectează în containere semi-îngropate de 3 mc cu capac de culoare galbenă.

i) Deșeurile reciclabile de tip plastic/metal mediul urban și rural zona de case:

- se colectează din pubele prevăzute cu RFID de culoare galbenă.

j) Deșeurile reciclabile de tip plastic/metal – mediul urban zona de blocuri de pe domeniul privat, zona de blocuri din mediul rural și zonele greu accesibile din mediul urban și mediul rural:

- se colectează din puncte de regrupare dotate cu containere de 1.100 litri prevăzute cu tag-uri RFID și inscripționate cu denumirea fracției – plastic/metal.

- k) Deșeurile reciclabile de tip sticlă din mediul urban - zona de blocuri:

- se colectează în containere semi-îngropate de 3 mc cu capac de culoare verde.

- l) Deșeurile reciclabile de tip sticlă mediul urban și rural zona de case:

- se colectează din pubele de 120 l prevăzute cu RFID, de culoare verde.

- m) Deșeurile reciclabile de tip sticlă – mediul urban zona de blocuri de pe domeniul privat, zona de blocuri din mediul rural și zonele greu accesibile din mediul urban și mediul rural:

- se colectează din puncte de regrupare dotate cu containere de 1.100 litri prevăzute cu tag-uri RFID și inscripționate cu denumirea fracției – sticlă.

- Nu este permis amestecul sticlei cu deșeurile din materiale de tip porțelan sau ceramică.

- n) Pentru colectarea deșeurilor reciclabile - plastic/metal, hârtie/carton, sticlă - agenții economici/instituțiile publice

- se vor utiliza recipiente standardizati tip EN 840-1. Recipienții vor fi separați și de culori diferite, pentru fiecare fracție în parte.

*Notă: colectarea deșeurilor de Hârtie/Carton, Plastic/Metal și Sticlă din zonele de blocuri din mediul urban se poate face și din insulele ecologice digitalizate dotate cu recipiente/containere dedicate pentru colectarea selectivă a respectivelor deșeuri, acolo unde situația din teritoriu o impune.

- o) Biodeșeurile, se vor colecta separat în recipiente de culoare maro, după organizarea acestei activități și după punerea în funcțiune a instalației de tratare; Fracția biodegradabilă din zonele de blocuri din mediul urban, unde se vor amplasa sisteme de insule ecologice digitalizate, se va colecta separat din containerele dedicate;

- p) Deșeurile periculoase din deșeurile menajere se colectează în campanii gratuite de colectare, pe bază de comandă, contra cost, sau prin aport voluntar la centrele de colectare, caz în care vor fi preluate gratuit;

- q) Deșeurile textile se colectează în campanii gratuite de colectare, pe bază de comandă, contra cost, sau prin aport voluntar la centrele de colectare, caz în care vor fi preluate gratuit;

(2) Serviciul cuprinde colectarea a 3 tipuri de deșeuri reciclabile colectate separat de la persoane fizice, inclusiv asociații de locatari/proprietari, agenți economici/instituții publice incluse în schema de colectare a deșeurilor municipale din întreaga arie de servicii.

(3) Pentru implementarea instrumentului economic PPCA, colectarea deșeurilor reciclabile din mediul rural și urban, în zona de case, se realizează în sistem „din poartă în poartă”, din pubele separate/saci separați furnizați/distribuiți de Operator/Consiliul Județean Bistrița-Năsăud/ ADI/ UAT fiecărei gospodării din aria de delegare, pentru fiecare fracție.

(4) Agenții economici/instituțiile publice au posibilitatea transferării responsabilităților privind colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile și a deșeurilor de ambalaje în seama operatorului, pentru preluarea responsabilității în scopul atingerii țintelor de valorificare și reciclare.

Conform Regulamentului de organizare și funcționare a Serviciului public de salubritate din județul Bistrița-Năsăud, forma consolidată 2025, frecvența de colectare este:

Tip deșeu	Mediul Urban		Mediul Rural	
	Case	Blocuri	Case	Blocuri
Rezidual	4 ori/lună	5 ori/săptămână	3 ori/lună	de 2 ori/săpt.
hârtie+carton	1 dată/ lună	1 dată/la 2 săpt.	1 dată/ 2 luni	1 dată /lună
plastic+metal	1 dată/ lună	1 dată /săpt.	1 dată /lună	1 dată /lună
sticlă	1 dată/ lună	1 dată /lună	1 dată/ 2 luni	1 dată/ lună

Sistemul de transfer cuprinde cinci stații de transfer strategice amplasate în Năsăud (capacitate 7.800 t/an), Sângeorz-Băi (9.200 t/an), Beclean (9.800 t/an), Galații Bistriței (6.100 t/an) și Bistrița-Valea Boilor (31.700 t/an), cu o capacitate totală de 64.600 tone/an. Aceste stații sunt dotate cu containere de 32 mc, echipamente de presare și vehicule pentru transportul containerelor către CMID Târbuiu. De asemenea, sunt amenajate 5 Centre de Colectare care necesită, conform prevederilor legale, colectarea separată: deșeurile voluminoase, deșeurile din activități de reamenajare și reabilitare interioară a locuințelor populației, deșeurile textile și deșeurile periculoase menajere din gospodării. Aceste Centre de Colectare sunt amenajate în municipiul Bistrița (2), Năsăud (1), Sângeorz-Băi (1), Beclean (1).

2.2.4.4. Tratarea și valorificarea deșeurilor

Sistemul de tratare a deșeurilor din județul Bistrița-Năsăud se bazează pe infrastructura realizată în cadrul CMID Târbuiu, care include o stație de sortare cu capacitatea proiectată de 13.000 tone/an și o stație de compostare cu capacitatea de 12.000 tone/an. Stația de sortare, operată de Societatea Vitalia Servicii pentru Mediu, a procesat cantități fluctuante în perioada analizată: 1.869 tone în 2013, cu o scădere la 1.457 tone în 2017. Randamentul de sortare a variat

între 60-75%, cu recuperarea materialelor reciclabile după cum urmează: în 2017 au fost sortate 417 tone hârtie/carton, 156 tone plastic, 28 tone metal și zero tone sticlă.

În anul 2024 au intrat în CMID 69364,85 tone deșeuri. Deșeurile municipale în amestec (majoritate) și deșeurile stradale s-au depozitat și compactat în celula nr. 2; Nămolurile tratate s-au depozitat în amestec cu deșeurile municipale; Deșeurile din construcții și demolări, betoane, asfalturi, amestecuri de beton, cărămizi, țigle, au fost folosite ca și material de acoperire; Nu au fost identificate neconformități privind compoziția deșeurilor.

În anul 2024 s-au tratat mecanic în instalația de separare mecanică 6120 t menajere din care au rezultat 188,97 tone deșeuri reciclabile valorificabile, 2751 tone au fost stabilizate biologic prin uscare rezultând un compost de calitate inferioară care a fost utilizat ca și material de acoperire în depozit, precum și 3180 tone deșeuri nevalorificabile care au fost eliminate în depozit. În anul 2024 s-au sortat în cadrul CMID Târgu 7136 tone deșeuri colectate selectiv.

Calitatea materialelor sortate este afectată de contaminarea deșeurilor colectate, o problemă comună în sistemele de colectare separată cu grad redus de conștientizare a populației. Stația de compostare procesează exclusiv deșeuri verzi din parcuri și grădini, cu cantități mici. Procesul de compostare întâmpină dificultăți tehnice, compostul rezultat fiind de calitate insuficientă pentru utilizarea în agricultură și fiind folosit ca material de acoperire pentru celula de depozitare. Această situație evidențiază necesitatea îmbunătățirii procesului tehnologic și a calității materiei prime introduse în procesul de compostare. Din instalațiile de tratare rezultă și cantități semnificative de reziduuri care sunt eliminate prin depozitare. Această cantitate ridicată de reziduuri indică necesitatea îmbunătățirii eficienței proceselor de sortare și a calității deșeurilor colectate separat.

2.2.4.5. Depozitarea și eliminarea finală

La nivelul județului Bistrița-Năsăud toate depozitele menajere clasa „b”, au fost închise și ecologizate prin proiectul “Sistem Integrat de Management al Deșeurilor Solide în județul Bistrița-Năsăud”. După sistarea activității depozitelor a rămas funcțional depozitul ecologic de deșeuri menajere, fiind în proprietatea Consiliului Județean Bistrița-Năsăud, situat în localitatea Târgu și fiind operat de Societatea Vitalia Servicii Pentru Mediu Tratarea Deșeurilor conform autorizației integrate de mediu în vigoare.

Eliminarea finală a deșeurilor se realizează în depozitul ecologic conform de la Târgu, primul și singurul depozit conform din județul Bistrița-Năsăud, construit conform standardelor europene și naționale. Prin proiectul „Sistem de management integrat al deșeurilor solide din județul Bistrița-Năsăud CCI nr.2007 RO 161 PR 013 SMIS-CSNR 1385 s-a realizat construirea

Centrului de Management Integrat al Deșeurilor, Stație de sortare și Stație de compost în județul Bistrița-Năsăud” care include Celula nr.1 de depozitare a deșeurilor. Amplasamentul total al Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Târbuiu în suprafață de 216.592 mp, aparține comunei Dumitra, cu drept de administrare Județul Bistrița – Năsăud

În conformitate cu prevederile Proiectului ”Sistem de management integrat al deșeurilor solide în județul Bistrița-Năsăud” perioada totală de viață estimată pentru depozitul de deșeuri nepericuloase este de aproximativ 20 de ani, iar ”Lucrările de construcție pentru o nouă celulă sunt planificate a se începe când celula în exploatare este umplută la aproximativ 80% (cca. 2 ani înainte de deschiderea ei)”, iar capacitățile proiectate și durata de funcționare pentru celulele depozitului conform sunt următoarele:

Celula nr.	Suprafața bazei	Volum deșeuri	Cantitate deșeuri depozitată anual (medie)		Durata de funcționare	Capacitate totală inclusiv straturi de acoperire, drumuri, berme, etc.
	mp	mc	to/an	mc/an	ani	to
1	34.035	310.000	69.704	55.186	5,6	391.551
2	23.439	270.914	63.536	50.303	5,4	342.183
3	27.051	208.123	58.823	46.572	4,5	262.873
4	23.650	233.070	60.444	47.855	4,9	294.383
TOTAL	108.175	1.022.107			20,3	1.290.990

Pentru operarea unui depozit conform de deșeuri sunt necesare mai multe facilități logistice și de sprijin. Acestea au fost construite și sunt amplasate pe terenul adiacent depozitului conform de deșeuri din cadrul CMID Târbuiu. Astfel, în cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor (CMID) Târbuiu prin Proiectul ”Sistem de management integrat al deșeurilor solide în județul Bistrița-Năsăud”, pe lângă depozitul conform de deșeuri – celula 1, au fost realizate următoarele investiții:

- Sistem computerizat de cântărire;
- Stație de spălare a roților autovehiculelor;
- Stație de epurare și tratare a levigatului: pentru tratarea levigatului rezultat din celulele depozitului conform de deșeuri, a apelor uzate menajere de la clădiri și a apelor uzate rezultate de la spălarea roților autogunoierelor;
- Drum de acces la depozitul conform de deșeuri: poarta, cabina poarta, locuri de parcare pentru camioanele care așteaptă și pentru mașinile personalului CMID;
- Platforma electronică de cântărire auto;
- Stație de combustibil pentru echipamentul de operare al CMID;

- Clădire administrativă cu birouri, un laborator, unitate sanitară și cantină, etc.;
- Atelier pentru întreținere și reparații la fața locului a echipamentelor CMID;
- Stație de sortare cu o capacitate de sortare de 13.000 tone/an, amenajată într-o hală metalică cu suprafața de aproximativ 3.200 m²;
- Stație de compostare pentru deșeuri biodegradabile, cu o capacitate de procesare a deșeurilor biodegradabile de 12.000 tone/an.

Precizăm că aceste facilități logistice și de sprijin vor deservi toate cele 4 celulele din cadrul CMID Târbuiu.

Depozitul este dotat cu sisteme complete de protecție a mediului: impermeabilizare, colectarea și tratarea levigatului, colectarea biogazului, sistem de monitorizare a mediului.

Suplimentar, față de investițiile realizate în cadrul Proiectului "Sistem de management integrat al deșeurilor solide în județul Bistrița-Năsăud", pe amplasamentul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Târbuiu au fost realizate și funcționează următoarele obiective de investiții:

În anul 2021 s-a terminat construirea celulei 2 de depozitare în cadrul căreia s-a început depozitarea deșeurilor începând cu anul 2022.

De asemenea, în anul 2021, operatorul Societatea Vitalia Servicii pentru Mediu Tratarea Deșeurilor SRL Boldești Scăeni a realizat o instalație pentru separarea mecanică a deșeurilor municipale amestecate într-o fracție solidă (uscată) și una organică (umedă), 17.310 to/an, în cadrul căreia, la finalul anului 2021, operatorul a demarat activitatea de tratare mecanică a cca. 9000 t/an din deșeurile municipale amestecate colectate din zona urbană a județului Bistrița Năsăud.

În perioada 2021-2022, UAT Județul Bistrița-Năsăud a realizat obiectivul de investiții "Construire hală în cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor – Târbuiu, pentru depozitarea deșeurilor reciclabile valorificabile obținute în urma sortării în cadrul stației de sortare" cu o suprafață totală de 594 mp.

În perioada 2022-2023, UAT Județul Bistrița -Năsăud a derulat proiectul de Modernizare a stației de tratare cu osmoză inversă din cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Târbuiu, în vederea creșterii capacității de tratare a levigatului de la 120 m³ / zi la 192 m³ / zi + schimbătorul de ioni pentru diminuarea concentrației de amoniu din permeat.

Având în vedere gradul ridicat de umplere al Celulei 2, care, la finalul lunii septembrie 2024, a fost de 56,08%, cantitatea totală depozitată fiind de 191.444 t din 341.351 t capacitate totală de depozitare, Consiliul Județean BN a început demersurile pentru Construirea Celulei 3

În cadrul Centrului de Management Integrat al deșeurilor Tărpui, comuna Dumitra. Astfel, Consiliul Județean BN a achiziționat Servicii de elaborare Studiu de fezabilitate, inclusiv Studiu geotehnic și verificare tehnică la cerința Af (Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate) pentru obiectivul de investiții „Construire Celula nr. 3 în cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Tărpui, comuna Dumitra”, la această dată fiind în etapa realizării Studiilor de teren (Studiul topo și Studiul geotehnic).

2.3 Patrimoniul natural protejat

2.3.1. Ariile protejate de interes național, comunitar și local (parcuri naturale și naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale, situri Natura 2000)

La nivel județean, ponderea ocupată de arii naturale protejate este de 209442,984 ha (Fig. 2.46), cea mai mare parte fiind reprezentată de ariile incluse în rețeaua Natura 2000, în special siturile de importanță comunitară (85042,06 ha) și ariile de protecție specială avifaunistică (45084,48 ha).

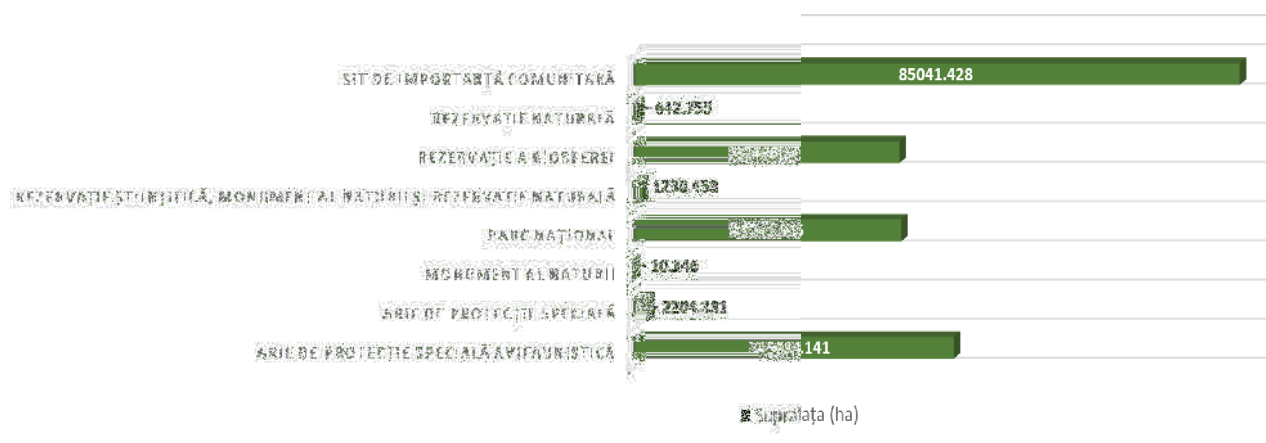


Fig. 2.46 SUPRAFAȚA ARIILOR PROTEJATE LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD, PE CATEGORII DE ARII PROTEJATE

Sursa: Bilanț teritorial ANCP

Analiza distribuției ariilor protejate în județul Bistrița-Năsăud (Tabel 2.17, Fig. 2.47) relevă o variabilitate semnificativă în gradul de acoperire al UAT-urilor cu astfel de zone: 1 UAT are peste 75% din suprafață desemnată ca arie protejată, în timp ce alte 5 UAT-uri depășesc pragul de 50%, iar 7 se situează peste 25%; majoritatea, adică 32 UAT-uri, prezintă însă o acoperire sub 25%. Această repartitie indică o concentrare a eforturilor de conservare în anumite zone, sugerând o abordare mai puțin uniformă a protecției biodiversității la nivelul întregului județ.

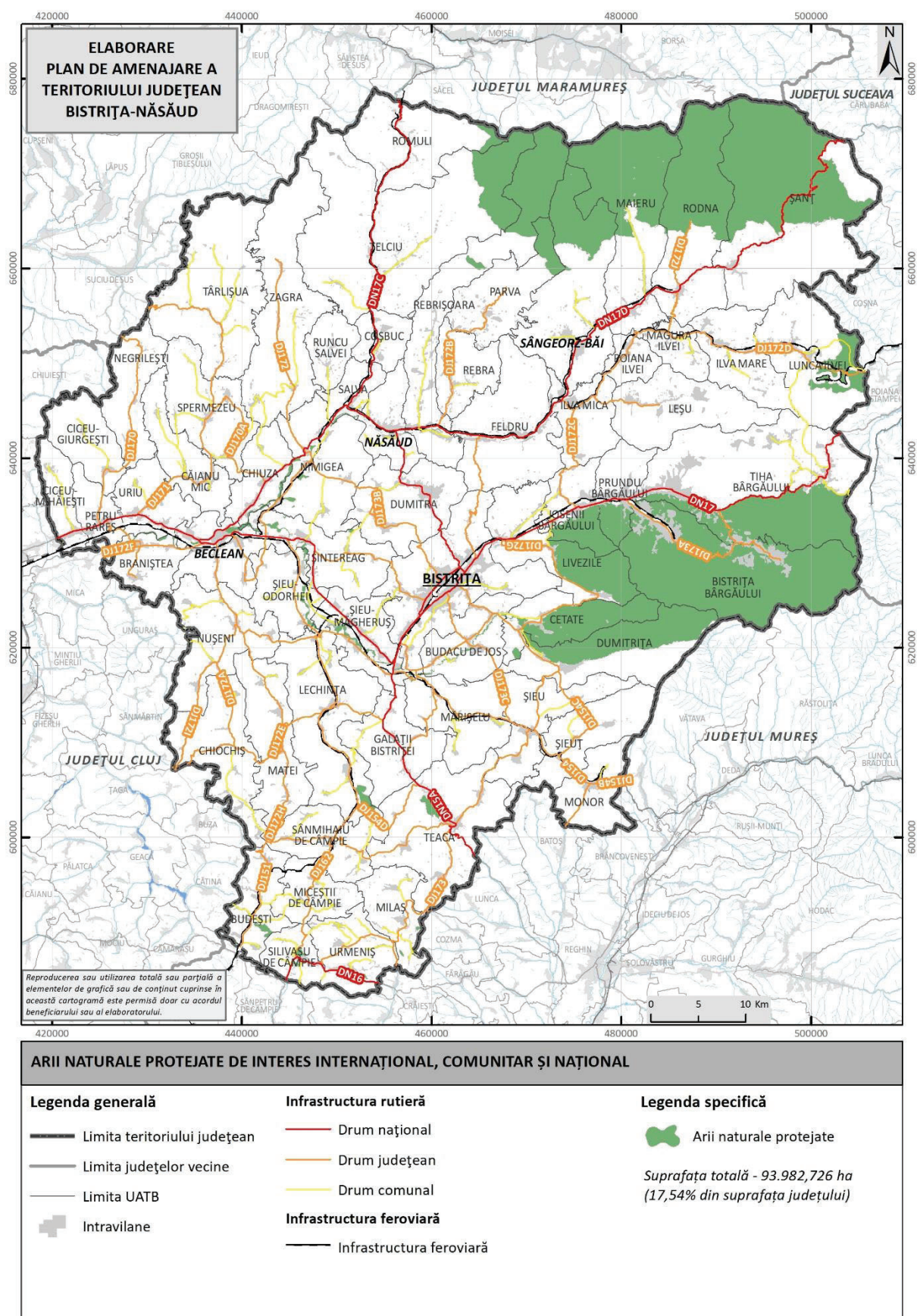


Fig. 2.47 ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES INTERNAȚIONAL, COMUNITAR ȘI NAȚIONAL

Sursa: Bilanț teritorial ANCPI

Tabel 2.17. PONDEREA / GRADUL DE ACOPERIRE CU CEL PUȚIN O ARIE PROTEJATĂ LA NIVEL DE UAT

Nr. crt.	Cod SIRUTA	Denumire UAT	Suprafața UAT (ha)	Suprafața AP* (ha)	Pondere AP (%)
1.	32483	BECLEAN	5857,469	116,766	1,99
2.	32394	BISTRIȚA	14536,354	21,945	0,15
3.	32633	BISTRIȚA BÂRGĂULUI	19746,100	19744,925	99,99
4.	32660	BRANIȘTEA	4249,158	116,576	2,74
5.	32704	BUDACU DE JOS	6058,317	141,694	2,34
6.	32768	BUDEȘTI	5240,880	119,464	2,28
7.	32884	CETATE	6393,414	4123,911	64,50
8.	33122	CHIUZA	4390,991	181,024	4,12
9.	179953	CICEU - MIHĂIEȘTI	3480,197	4,999	0,14
10.	179686	DUMITRIȚA	10524,480	5283,798	50,20
11.	33248	FELDRU	12278,008	77,603	0,63
12.	33275	GALAȚII BISTRIȚEI	7138,850	6,768	0,09
13.	33364	ILVA MICA	5347,186	15,956	0,30
14.	33382	JOSENI BÂRGĂULUI	4879,507	1885,334	38,64
15.	33435	LECHINȚA	13327,727	253,369	1,90
16.	33541	LIVEZILE	9343,680	3571,080	38,22
17.	33603	LUNCA ILVEI	11014,392	2204,398	20,01
18.	33621	MAIERU	14850,156	8764,039	59,02
19.	33765	MĂRIȘELU	7764,239	16,536	0,21
20.	33881	MILAȘ	4985,044	60,691	1,22
21.	33952	MONOR	5249,858	3,757	0,07
22.	32544	NĂSĂUD	4351,436	23,395	0,54
23.	33989	NIMIGEA	9912,216	185,693	1,87
24.	34155	PARVA	7309,765	1062,969	14,54
25.	34173	PETRU RAREȘ	2928,024	13,452	0,46
26.	34235	PRUNDU BÂRGĂULUI	4196,033	1221,032	29,10
27.	34280	REBRIȘOARA	14786,046	4773,360	32,28
28.	34333	RODNA	13918,583	7939,486	57,04
29.	34360	ROMULI	9843,938	436,171	4,43
30.	34397	SALVA	2589,513	39,721	1,53
31.	32599	SÂNGEORZ-BĂI	14442,308	3883,255	26,89
32.	34477	SÂNMIIHAIU DE CÂMPIE	6543,485	52,639	0,80
33.	34618	ȘANȚ	26768,800	14553,272	54,37
34.	34645	ȘIEU	7230,369	0,967	0,01
35.	34690	ȘIEU-MĂGHERUȘ	5994,767	264,164	4,41
36.	34770	ȘIEU-ODORHEI	5208,942	192,682	3,70
37.	34422	SILIVAȘU DE CÂMPIE	3103,489	97,261	3,13
38.	34903	ȘINTEREAG	7307,124	254,815	3,49
39.	34985	TEACA	13980,824	264,457	1,89
40.	35054	TELCIU	28537,172	3621,622	12,69
41.	35090	TIHA BÂRGĂULUI	24251,688	8333,669	34,36
42.	35269	URIU	4882,512	29,280	0,60
43.	35312	URMENIȘ	5835,004	12,978	0,22
44.	35429	ZAGRA	15123,831	12,460	0,08
45.	TOTAL		415701,879	93983,432	

** Suprafața AP=Areal care este inclus în cel puțin un AP;

încadrarea în mai multe AP nu presupune dublarea suprafeței.

Sursa: Bilanț teritorial ANCPI

2.3.1.1 Ariile naturale protejate de interes internațional

Cu o suprafață totală de 47202,30 ha, din care 37486,57 ha localizată doar pe teritoriul județului Bistrița-Năsăud, rezervația biosferei Pietrosul Rodnei¹ (cod ROMAB0002) (Fig. 2.48), nominalizată în 1979, reprezintă un areal deosebit de important pentru conservarea biodiversității, caracterizat printr-o diversitate impresionantă de habitate, de la păduri alpine și subalpine de fag, molid și pin, până la pajiști alpine cu specii endemice și amenințate.

Ariile naturale protejate care se suprapun cu Parcul Național Munții Rodnei (RONPA0005), conform Ordonanței de urgență a guvernului nr. 49/2016 pentru modificarea Legii nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului – Secțiunea a III-a – Zone protejate, sunt următoarele:

1. RONPA0226 - Poiana cu narcise de pe masivul Saca, Județul Bistrița-Năsăud, UAT Rodna;
2. RONPA0236 - Peștera din Valea Cobășelului, Județul Bistrița-Năsăud, UAT Șanț;
3. RONPA0240 - Izvoarele Mihăiesei, Județul Bistrița-Năsăud, UAT Maieru;
4. RONPA0242 - Ineu Lala, Județul Bistrița-Năsăud, UAT Șanț;
5. RONPA0579 - Izvorul Bătrâna, Județul Maramureș, UAT Săcel;
6. RONPA0580 - Pietrosul Mare, Județul Maramureș, UAT Borșa, Moisei;
7. RONPA0599 - Peștera și izbul Izvorul Albastru al Izei, Județul Maramureș, UAT Săcel;
8. RONPA0606 - Piatra Rea, Județul Maramureș, UAT Borșa;
9. ROSCI0125 Munții Rodnei;
10. ROSPA0085 Munții Rodnei;
11. ROMAB0002 Pietrosul Rodnei.

Conform zonării interne a Parcului Național Munții Rodnei aprobată prin OM nr. 307/2019 există 4 zone de protecție strictă: Pietrosul Mare – 3084 ha; Piatra Rea - 201 ha; Ineu - Lala - 960 ha și Corongiș - 401 ha, iar rezervațiile mixte „Peștera și Izbul Izvorul Albastru al Izei” (100 ha) și „Izvoarele Mihăiesei” (61 ha), rezervația botanică „Poiana cu Narcise din Masivul Saca” (7,8 ha), rezervația speologică „Peștera Cobășel” (1 ha) și rezervația naturală Izvorul Bătrâna (0,5 ha), sunt amplasate în zona de protecție integrală, conform zonării interne a Parcului Național Munții Rodnei aprobată prin OM nr. 307/2019.

¹ <https://www.unesco.org/en/mab/rodnei-mountains>

2.3.1.2 Ariile naturale protejate de interes național

Legea nr. 5 din 6 martie 2000 (actualizată), privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a referitoare la zonele protejate, desemnează ariile incluse în rețeaua națională de arii naturale protejate și identifică elementele patrimoniului cultural național care necesită crearea unor zone speciale de protecție pentru a asigura conservarea acestora. Rețeaua de arii protejate de interes național din județul Bistrița-Năsăud este evidențiată în Tabel 2.18-2.19, așa cum reiese și din Anexa 1. Lista consolidată a ariilor naturale protejate din România a aceleiași legi menționată anterior.

La nivel județean sunt desemnate un număr de 30 arii protejate cu importanță națională (Tabel 2.18 și Fig. 2.48), dintre care 2 parcuri naționale ce cuprind în componența lor o serie complexă de rezervații naturale și științifice, monumente ale naturii și alte tipuri de rezervații naturale. Această structură diversificată reflectă angajamentul pentru conservarea patrimoniului natural și științific al regiunii prin protejarea unor ecosisteme valoroase și rare. Suprafața totală ocupată la nivelul județului de către ariile naturale protejate înglobează 39624,86 ha.

Tabel 2.18. ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL

Nr. crt.	Cod	Act normativ	Denumire AP	Tip AP*	Suprafața (ha)	Suprafața BN (ha)
1.	RONPA0009	Ordinul ministrului nr. 7/1990	Parcul Național Călimani	PN	24435,46	249,36
2.	RONPA0005	Ordinul ministrului nr. 7/1990	Parcul Național Munții Rodnei	PN	47207,88	37492,14
3.	RONPA0218	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Piatra Corbului	MN	2,92	2,92
4.	RONPA0219	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Masivul de sare de la Sărățel	RS	18,30	18,30
5.	RONPA0220	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Vulcanii Noroioși La Gloduri	RS	3,75	3,75
6.	RONPA0221	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Râpa cu Păpuși	RS	3,69	3,69
7.	RONPA0222	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Zăvoaiele Borcutului	RS	1,56	1,56
8.	RONPA0223	Legea nr. 5/2000	Peștera Tăușoare	RS	131,29	131,29

Nr. crt.	Cod	Act normativ	Denumire AP	Tip AP*	Suprafața (ha)	Suprafața BN (ha)
9.	RONPA0224	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Poiana cu narcise de pe Șesul Mogoșenilor	RS	8,94	8,94
10.	RONPA0225	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	La Sărătura	RS	17,95	17,95
11.	RONPA0226	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Poiana cu narcise de pe masivul Saca	RS	8,77	8,77
12.	RONPA0227	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Poiana cu narcise de pe Șesul Văii Budacului	RS	77,67	77,67
13.	RONPA0228	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Piatra Fântânele	RS	7,66	7,66
14.	RONPA0229	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Piatra Cușmei	RN	5,32	5,32
15.	RONPA0230	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Pădurea Posmuș	RS	0,96	0,96
16.	RONPA0231	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Valea Repedea	RN	268,29	268,29
17.	RONPA0232	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Tăul Zânelor	RN	3,60	3,60
18.	RONPA0233	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Lacul Zagra	RS	1,80	1,80
19.	RONPA0234	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Locul fosilifer Râpa Mare	MN	1,68	1,68
20.	RONPA0235	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Cheile Bistriței Ardelene	RN	237,94	237,94
21.	RONPA0236	Legea nr. 5/2000	Peștera din Valea Cobășelului	RS	5,62	5,62
22.	RONPA0237	Legea nr. 5/2000	Râpa Verde	MN	0,03	0,03
23.	RONPA0238	Legea nr. 5/2000	Peștera Comarnic	MN	5,50	5,50
24.	RONPA0239	Hotărârea Consiliului Județean Bistrița - Năsăud nr. 3/1995	Crovul de la Larion	RS	174,43	166,60
25.	RONPA0240	Hotărârea Consiliului Județean Bistrița - Năsăud nr. 3/1995	Izvoarele Mihăiesei	RS	415,72	415,72
26.	RONPA0241	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Stâncile Tătarului	RN	127,58	127,58

Nr. crt.	Cod	Act normativ	Denumire AP	Tip AP*	Suprafața (ha)	Suprafața BN (ha)
27.	RONPA0242	Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Bistrița - Năsăud nr. 58/1976	Ineu Lala	RS	352,51	352,51
28.	RONPA0580	Jurnalul Consiliului de Miniștri nr. 149/1932	Pietrosul Mare	RS	3625,11	1,31
29.	RONPA0602	Legea nr. 5/2000	Arcer-Țibleș-Bran	RS	440,37	6,01
30.	RONPA0606	Legea nr. 5/2000	Piatra Rea	RS	645,08	0,28
31.	TOTAL				78237,50	39624,86

* MN=Monument al naturii; PN=Parc național; RS=Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală; RN=Rezervație naturală.

Sursa: Bilanț teritorial ANCPI

Parcul Național Călimani, suprapus unor situri Natura 2000 (ROSCI0019 Călimani-Gurghiu, ROSPA0133 Munții Călimani, ROSCI0051 Cușma), dar și unor arii naturale protejate de interes național, precum rezervațiile naturale 12 Apostoli și Lacul Iezer și rezervația științifică Jnepenișul cu *Pinus cembra*, (toate cele 3 rezervații nesuprapunându-se județului Bistrița-Năsăud), are drept obiectiv de management general *„îmbinarea armonioasă a conservării patrimoniului natural, cu exploatarea și valorificarea durabilă a resurselor, păstrarea și perpetuarea tradițiilor, în beneficiul comunităților umane din jurul parcului și a publicului larg.”*

Ca obiective specifice, amintim conservarea habitatelor și speciilor de interes comunitar (habitate și specii protejate conform Directivei Habitate și Directivei Păsări), conștientizarea și educarea publicului și a factorilor interesați pentru înțelegerea importanței conservării naturii, utilizarea rațională a resurselor parcului în avantajul comunităților locale implicate, un management ecosustenabil al parcului din punct de vedere al valorificării sale turistice.

Parcul Național Munții Rodnei, suprapus cu ROSCI0125 și ROSPA0085, are drept obiectiv general de management menținerea diversității biologice, a habitatelor naturale și a peisajului, în scopul conservării acestora în stare favorabilă de conservare, prin asigurarea unui management unitar al celor trei arii naturale protejate suprapuse.

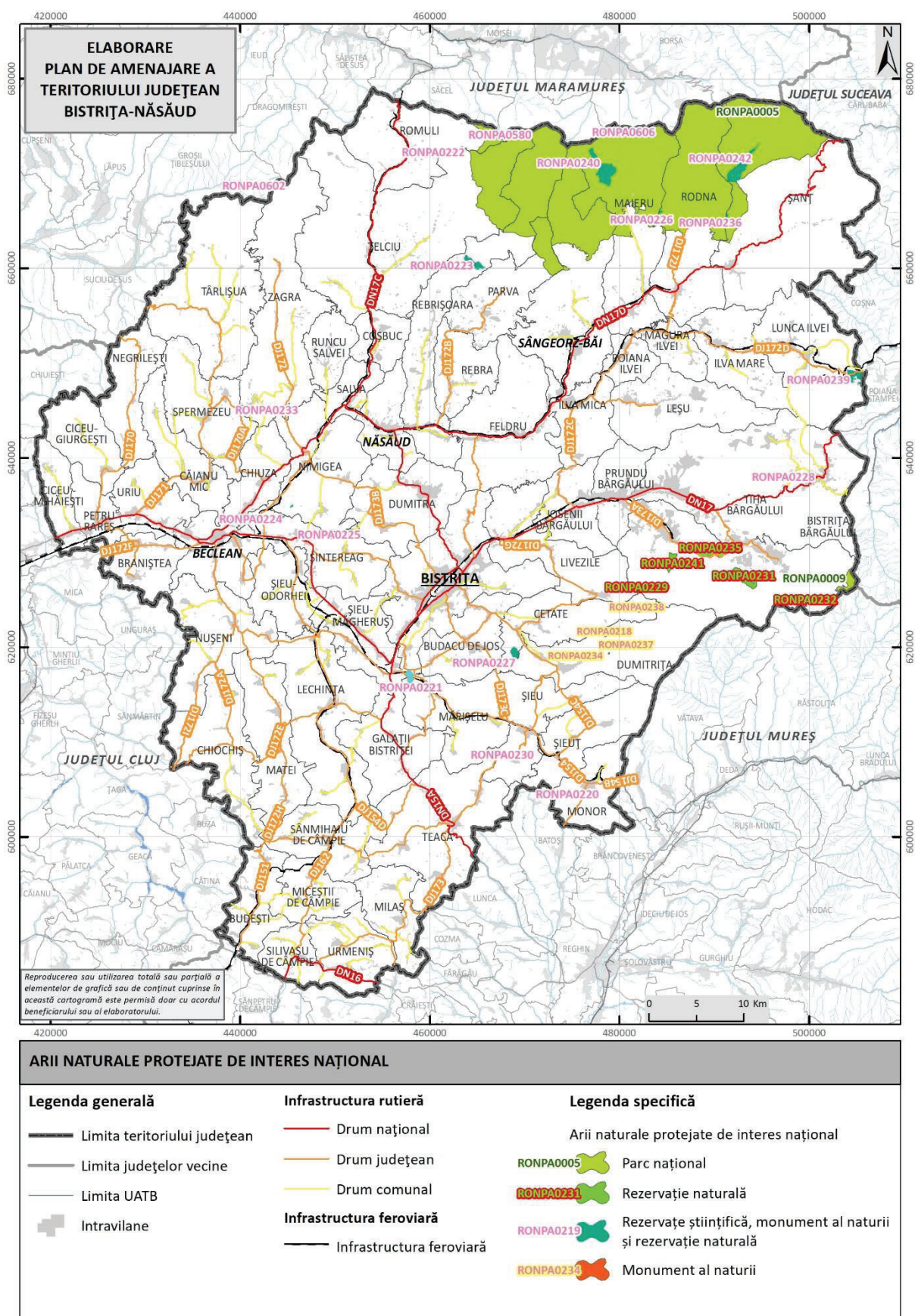


Fig. 2.48 ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL

Sursa: Bilanț teritorial ANCPI

2.3.1.3 Ariile naturale protejate de interes comunitar

Pe lângă rețeaua națională de arii protejate, au fost create și arii naturale protejate de interes comunitar, integrate în rețeaua ecologică europeană „Natura 2000”. Această rețea cuprinde 3 tipuri principale de zone protejate: situri de importanță comunitară (SCI), arii de protecție specială avifaunistică (SPA) și ariile speciale de conservare (SAC). În județul Bistrița-Năsăud au fost identificate 17 astfel de situri Natura 2000, dintre care 3 sunt arii SPA, iar restul reprezintă SCI (Tabel 2.19 și Fig. 2.49). Majoritatea acestor situri se suprapun parțial sau total cu limitele altor arii protejate de rang național, reflectând o concentrare a eforturilor de protecție pe anumite zone sensibile. Conform Hotărârii nr. 685/2022, care reglementează instituirea regimului ariilor naturale protejate în cadrul rețelei Natura 2000 din România, 1 sit SCI situat în județul Bistrița-Năsăud a fost clasificat oficial și ca arie specială de conservare (SAC), consolidând astfel măsurile de protecție pentru această zonă deosebită din punct de vedere ecologic.

Tabel 2.19. ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR

Nr. crt.	Cod sit	Act normativ	Denumire AP	Tip AP*	Suprafața (ha)	Suprafața BN (ha)
1.	ROSCI0019	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	Călimani - Gurghiu	SCI	135257,01	13,158
2.	ROSCI0051	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	Cușma	SCI	44084,22	44055,42
3.	ROSCI0095	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	La Sărătura	SCI	17,95	17,95
4.	ROSAC0101	Hotărârea nr. 47/2024	Larion	SAC	3058,82	2204,38
5.	ROSCI0125	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	Munții Rodnei	SCI	47938,99	38223,26
6.	ROSCI0193	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	Peștera Tăușoare	SCI	131,29	131,29
7.	ROSCI0232	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	Someșul Mare Superior	SCI	152,03	152,03
8.	ROSCI0264	Ordinul ministrului nr. 1964/2007	Valea Izei și Dealul Solovan	SCI	46937,92	29,165
9.	ROSCI0333	Ordinul ministrului nr. 2387/2011	Pajiștile Sărmășel - Milaș - Urmeniș	SCI	1127,07	290,39
10.	ROSCI0393	Ordinul ministrului nr. 2387/2011	Someșul Mare	SCI	526,25	526,25

Nr. crt.	Cod sit	Act normativ	Denumire AP	Tip AP*	Suprafața (ha)	Suprafața BN (ha)
11.	ROSCI0396	Ordinul ministrului nr. 46/2016	Dealul Pădurea Murei - Sângeorzu Nou	SCI	278,18	278,18
12.	ROSCI0400	Ordinul ministrului nr. 2387/2011	Șieu - Budac	SCI	857,49	857,49
13.	ROSCI0437	Ordinul ministrului nr. 46/2016	Someșul Mare între Mica și Beclean	SCI	323,32	202,34
14.	ROSCI0441	Ordinul ministrului nr. 46/2016	Viile Tecii	SCI	264,45	264,45
15.	ROSPA0085	Hotărârea de guvern nr. 1284/2007	Munții Rodnei	SPA	54819,03	44805,60
16.	ROSPA0133	Hotărârea de guvern nr. 971/2011	Munții Călimani	SPA	29160,05	249,36
17.	ROSPA0171	Hotărârea de guvern nr. 663/2016	Valea Izei și Dealul Solovan	SPA	46937,92	29,165
18.	TOTAL				411872,07	132329,95

*SAC - Arie de protecție specială; SPA – Arie de protecție specială avifaunistică; SCI – sit de importanță comunitară

Sursa: Bilanț teritorial ANCPI

2.3.2. Biodiversitatea și administrarea ariilor naturale protejate

2.3.2.1 Potențialul de biodiversitate al ariilor naturale protejate

În conformitate cu prevederile OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, pentru evaluarea potențialului de biodiversitate al județului Bistrița-Năsăud, s-a ținut cont și de deciziile privind aprobarea Normelor metodologice pentru implementarea obiectivelor de conservare în siturile Natura 2000. Astfel, în cadrul ariilor naturale protejate de interes comunitar la nivel județean au fost identificate 12 habitate prioritare (Tabel 2.20 și din Anexe), care sunt în majoritate asociate habitatelor forestiere, pajiștilor și tufărișurilor. Dintre acestea, unele habitate precum 4070 (păduri montane de fag), 6230 (pajiști alpine și boreale), 7110 (pajiști subalpine și alpine), 7220 (pajiști alpine și subalpine cu vegetație de *Rhododendron*) și 91E0 (habitate asociate râurilor montane) prezintă, în anumite situri, o stare de conservare nefavorabilă - inadecvată, ceea ce impune adoptarea unor măsuri concrete de gestionare și îmbunătățire a conservării acestora. Deși potențialul biodiversității este ridicat în județ, există zone și habitate specifice care necesită intervenții urgente pentru asigurarea unui nivel optim de conservare.

Tabel 2.20. HABITATE PRIORITARE REGĂSITE ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

Nr. crt.	Habitat prioritare	Arii naturale protejate de interes comunitar
1.	40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice	ROSCI0333 Pajiștile Sărmășel - Milaș - Urmeniș, ROSCI0396 Tufărișuri subcontinentale peripanonice
2.	1530* Mlaștini și stepe sărăturate panonice	ROSCI0095 La Sărătura
3.	4070* Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i>	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu, ROSCI0051 Cușma, ROSCI0125 Munții Rodnei
4.	6210* Pajiști uscate seminaturale și facies cu tufișuri pe substrat calcaros (<i>Festuco-Brometalia</i>)	ROSCI0396 Tufărișuri subcontinentale peripanonice
5.	6230* Pajiști de <i>Nardus</i> bogate în specii, pe substraturi silicice din zone montane (și submontane, în Europa continentală)	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu, ROSCI0125 Munții Rodnei
6.	6240* Pajiști stepice subpanonice	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu, ROSCI0333 Pajiștile Sărmășel - Milaș - Urmeniș, ROSCI0396 Tufărișuri subcontinentale peripanonice
7.	7110* Turbării active	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu, ROSCI0125 Munții Rodnei, ROSCI0264 Valea Izei și Dealul Solovan
8.	7220* Izvoare petrifiante în formare de travertin (<i>Cratoneurion</i>)	ROSCI0125 Munții Rodnei
9.	7240* Formațiuni pioniere alpine din <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	ROSCI0125 Munții Rodnei

Nr. crt.	Habitate prioritare	Arii naturale protejate de interes comunitar
10.	9180* Păduri din <i>Tilio-Acerion</i> pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
11.	91D0* Mlaștini împădurite	ROSCI0051 Cușma, ROSAC0101 Larion
12.	91E0* Păduri aluviale de <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i>	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu, ROSCI0051 Cușma, ROSCI0125 Munții Rodnei

Sursa: ANANP – Decizii/note privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare

La nivelul ariilor naturale protejate de interes comunitar din județul Bistrița-Năsăud (Tabel 2.21 și Anexe) au fost identificate 7 specii prioritare. Printre acestea, cele mai frecvente elemente faunistice sunt carnivorele mari, lupul (*Canis lupus*) și ursul brun (*Ursus arctos*), care beneficiază de o stare bună de conservare și se regăsesc, în special, în habitate forestiere întinse. Din punct de vedere floristic, se remarcă prezența speciei *Campanula serrata*, care se află într-o stare bună de conservare în situl ROSCI0125 Munții Rodnei, în timp ce în situl ROSCI0051 Cușma starea acestei specii este evaluată ca nefavorabilă-inadecvată. Un caz aparte îl reprezintă specia prioritară *Rosalia alpina*, pentru care starea este necunoscută, fiind necesară efectuarea unor monitorizări in situ pentru stabilirea situației reale și adoptarea măsurilor corespunzătoare. Aceste constatări reies din analiza detaliată a ariilor Natura 2000 din județ, unde siturile menționate au fost desemnate pentru protecția acestor specii, având habitate adecvate pentru asigurarea unui echilibru ecologic optim. De asemenea, cele două specii de carnivore mari indică un nivel bun de conservare al ecosistemelor forestiere extinse din zonă. Astfel, starea generală de conservare pentru aceste specii prioritare este variabilă, reflectând necesitatea unor monitorizări continue și a unui management adaptativ al ariilor naturale protejate în vederea menținerii biodiversității și conservării patrimoniului natural al județului.

Tabel 2.21. SPECII PRIORITARE REGĂSITE ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

Nr. crt.	Specii prioritare	Arii naturale protejate de interes comunitar
1	1078* <i>Callimorpha quadripunctaria</i>	ROSCI0019 Călimani – Gurghiu
2	1087* <i>Rosalia alpina</i>	ROSCI0264 Valea Izei și Dealul Solovan
3	1352* <i>Canis lupus</i>	ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSCI0051 Cușma, ROSAC0101 Larion, ROSCI0125 Munții Rodnei
4	1354* <i>Ursus arctos</i>	ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSCI0051 Cușma, ROSAC0101 Larion, ROSAC0101 Larion, ROSCI0125 Munții Rodnei, ROSCI0264 Valea Izei și Dealul Solovan
5	4070* <i>Campanula serrata</i>	ROSCI0051 Cușma, ROSCI0125 Munții Rodnei
6	4024* <i>Pseudogaurotina excellens</i>	ROSCI0125 Munții Rodnei
7	6199* <i>Euplagia quadripunctaria</i>	ROSCI0125 Munții Rodnei

Presiunile și amenințările identificate asupra habitatelor din ariile naturale protejate ce dețin un plan de management reflectă o gamă de factori antropici și naturali ce pot afecta negativ conservarea ariilor naturale protejate din județ (Tabel 2.22). Acestea includ:

- pășunat intensiv sau lipsa pășunatului afectează echilibrul ecosistemelor prin supraîncărcarea cu animale sau, dimpotrivă, abandonarea terenurilor;
- replantarea unor habitate forestiere cu specii alohtone și manifestarea altor activități silvice care pot altera structura și funcționalitatea acestora, precum exploatare forestieră;
- extragerea de resurse naturale, cum ar fi nisipul și pietrișul, ce pot duce la degradarea malurilor și a zonelor umede;
- investiții de infrastructură (drumuri, autostrăzi, căi ferate, rețele de utilități) ce fragmentează habitatele și limitează dinamica speciilor;
- turism necontrolat (drumeții, camping, vizitare excesivă a peșterilor, vandalism);
- poluarea de diferite tipuri ce degradează calitatea habitatelor;
- incendii, prăbușiri de teren, inundații și secetă, factori naturali accentuați de acțiuni umane, ce produc pagube structurii habitatelor și pot duce la pierderea unor specii de interes conservativ;
- prezența speciilor invazive.

Tabel 2.22. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI ASUPRA HABITATELOR ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Presiuni și amenințări
1.	RONPA0009 Parcul Național Călimani, ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSPA0133 Munții Călimani	A04 Pășunat; B02.01.02 Replantarea pădurii cu arbori nenativi; B07 Alte activități silvice; F04 Luare/ prelevare de plante terestre, în general; G01.02 Mersul pe jos, călărie și vehicule non-motorizate; G01.03 Vehicule cu motor; G02.08 Locuri de campare; H04.03 Alte forme de poluare a aerului; H05.01 Gunoiul și deșeurile solide; H06.01.01 Poluarea fonică cauzată de o sursă neregulată; I02 Specii invazive problematice; K04 Relații interspecifice ale florei; J01.01 Incendii; L05 Prăbușiri de teren, alunecări de teren;

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Presiuni și amenințări
		L07 Furtuni, cicloane; L08 Inundații; M01.02 Secete și precipitații reduse.
2.	RONPA0229 Piatra Cușmei, ROSCI0051 Cușma și ariile protejate integrate	A04.01.01. Pășunatul intensiv al vacilor; A04.01.02 Pășunatul intensiv al oilor; B02 Gestionarea și utilizarea pădurii și plantației; B03 Exploatare forestieră fără replantare sau refacere naturală; B06 Pășunatul în pădure/în zona împădurită; B07 Alte activități silvice: distrugerea covorului vegetal prin extragerea neadecvată; D01.02 Drumuri; E03.04 Alte tipuri de depozitări; F04. Luare/prelevare de plante terestre, în general; G01.04. Drumeții montane, alpinism; H05.01 Gunoiul și deșeurile solide; J02.05.02 Modificarea structurii cursurilor de apă continentale; J02.06.10. Alte captări de apă de suprafață; J03.01 Reducerea sau pierderea de caracteristici specifice de habitat.
3.	RONPA0239 Crovul de la Larion, ROSAC0101 Larion	Șosele și căi ferate; Rețele de utilități și servicii; Incendii; Fragmentare accentuată.
4.	ROSCI0193 Peștera Tăușoare, RONPA0223 Peștera Tăușoare	Vizite prea frecvente în subteran; Defrișări; Construirea de drumuri și tranzitul mașinilor de tonaj greu; Modificări morfologice, decolmatări; Vandalism; Poluarea apelor de suprafață și a celor subterane; Înghiț-dezgheț și prăbușiri naturale produse în peșteră.
5.	ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean	A04.01.02 Pășunatul intensiv al oilor; A04.03 Abandonarea sistemelor pastorale, lipsa pășunatului; B01.02 Plantare artificială, pe teren deschis (copaci nenativi); F04.01 Prădarea stațiunilor floristice; I01 Specii invazive non-native (alogene); J01.01 Incendii.
6.	ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean	B03 Exploatare forestieră fără replantare sau refacere naturală; C01.01 Extragere de nisip și pietriș; D01.02 Drumuri, autostrăzi; E01.03 Habitate dispersată (locuințe risipite, disperse); E03.01 Depozitarea deșeurilor menajere; I01 Specii invazive non-native (alogene); J02 Schimbări provocate de oameni în sistemele hidraulice.
7.	RONPA0005 Parcul Național Munții Rodnei, ROSCI0125 Munții Rodnei, ROSPA0085 Munții Rodnei și ariile protejate integrate	A04.01 Pășunatul intensiv; B02 Gestionarea și utilizarea pădurii și plantației; C01.01 Extragere de nisip și pietriș; D01.02 Drumuri, autostrăzi; D02.01 Linii electrice și de telefonie; E01 Zone urbanizate, habitate umane /locuințe umane; E04 Infrastructuri, construcții în peisaj; E05 Depozite de materiale; E06 Alte activități de urbanizare și industriale similare;

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Presiuni și amenințări
		F01.01 Piscicultură intensivă, intensificată; F02.03 Pescuit de agrement; G01.01 Sporturi nautice; G01.04 Drumeții montane, alpinism, speologie; G02 Complexe sportive și de odihnă; G04. Utilități militare și antrenament civil /mișcări civile; G05.04 Vandalism; G05.08 Închiderea peșterilor sau a galeriilor; H01 Poluarea apelor de suprafață - limnice, terestre, marine și salmastre; H02 Poluarea apelor subterane - surse punctiforme și difuze; H05.01 Gunoiul și deșeurile solide; J01.01 Incendii; J02.01 Umplerea bazinelor acvatice cu pământ, îndiguirea și asanarea; J02.03 Canalizare și deviere de apă; J02.04.01 Inundare; J02.05.02 Modificarea structurii cursurilor de apă continentale; J02.10 Managementul vegetației acvatice și de mal în scopul drenării; J03.01 Reducerea sau pierderea de caracteristici specifice de habitat; J03.02 Reducerea conectivității de habitat, din cauze antropice; K01.01 Eroziune; K01.02 Colmatare; K01.03 Secare; K01.04 Inundare; K02.01 Schimbarea compoziției de specii succesiune; K02.03 Eutrofizare naturală; K02.04 Acidifiere naturală; L04 Avalanșe; L05 Prăbușiri de teren, alunecări de teren; L06 Prăbușiri subterane; L07 Furtuni, cicloane; L08 Inundații – procese naturale; L09 Incendii naturale; M01 Schimbarea condițiilor abiotice; M02 Schimbarea condițiilor biotice.

Sursa: Planurile de management în vigoare

Presiunile și amenințările identificate asupra speciilor din ariile naturale protejate variază în funcție de tipul de specie de interes conservativ afectată (Tabel 2.23):

- **Lilieci** sunt afectați de pășunat (inclusiv pășunatul neintensiv), activități de gestionare forestieră (curățarea pădurilor, îndepărtarea arborilor uscați), exploatare forestieră fără refacere, poluare, depozitarea deșeurilor, dar și de vizități excesive ale peșterilor, defrișări și vandalism.

- **Carnivorele mari** sunt expuse la presiuni determinate de prezența vehiculelor cu motor, infrastructură rutieră (drumuri), activități silvice, poluare, urbanizare, vânătoare, braconaj și poluarea apelor de suprafață.
- **Amfibienii și herpetofauna** cunosc ca presiuni distrugerea habitatelor acvatice prin manipularea materialului lemnos, colectarea plantelor și fructelor, turism, secarea bălților/zonelor umede, pășunat, gestionarea pădurilor, drumuri, poluarea apelor de suprafață, colmatare, secetă și modificări antropice ale sistemelor naturale.
- **Ihtiofauna** este afectată de îndepărtarea arborilor, poluarea difuză a apelor, captarea apelor de suprafață pentru hidrocentrale/piscicultură, reducerea conectivității cursurilor de apă (bariere de migrație), microhidrocentrale, pescuit și poluare.
- **Nevertebratele** sunt influențate negativ de pășunat (inclusiv intens și amestec de animale), activități silvice, folosirea biocidelor și a chimicalelor, gestionarea inadecvată a pădurilor, abandonarea cosirii, incendii, extinderea rețelei de drumuri și dezvoltări agricole intensive.
- Presiunile manifestate asupra **plantelor** includ pășunatul (intensiv sau neintensiv), colectarea speciilor vegetale (ciuperci, fructe de pădure), activități recreative, poluare fonică, specii invazive, incendii, schimbări hidrologice, abandonarea practicilor agropastorale și dezvoltări rezidențiale sau comerciale.
- Riscuri datorate activităților recreative intense, pășunatului intensiv, curățării pădurilor, extinderii infrastructurii rutiere, urbanizării și poluării solide și fonice așa spun cuvântul și asupra **avifaunei**.
- Alte specii de interes conservativ, precum *Rosalia alpina* sau fluturi, sunt afectate de activități silvice (rărituri), drumuri, depozitarea materialelor, poluarea solului, cosirea pășunilor, îndepărtarea gardurilor vii/tufărișurilor și intensificarea pisciculturii.

Aceste presiuni duc la degradarea habitatelor, reducerea resurselor, fragmentarea habitatelor și, implicit, la scăderea viabilității populațiilor pentru majoritatea grupurilor de specii.

Tabel 2.23. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI ASUPRA SPECIILOR ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Presiuni și amenințări
1.	RONPA0009 Parcul Național Călimani, ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSPA0133 Munții Călimani	A03.02 Cosire/tăiere pășuni. Cosire neintensivă; A04.02.05 Pășunatul ne-intensiv în amestec de animale; A10.01 Îndepărtarea gardurilor vii, a crângurilor sau a tufărișurilor; B02.02 Curățarea pădurii; B02.03 Îndepărtarea lăstărișului; B02.04 Îndepărtarea arborilor uscați sau în curs de uscare; B03 Exploatare forestieră fără replantare sau refacerea naturală; B04 Folosirea biocidelor, hormonilor și chimicalelor în pădure; B07 Activități silvice - rărituri; D01.01 Drumuri, poteci; E01.04 Alte modele de habitare/ locuințe – antropizarea; E03.02 Depozitarea deșeurilor industriale; E03.01 Depozitarea deșeurilor menajere/deșeuri provenite din baze de agrement – turism și cauciucuri de la utilaje; E03.03 Depozitarea materialelor inerte; F01.01 Piscicultură intensivă, intensificată; F04.02 Colectarea de ciuperci, licheni, fructe de pădure; G01.02 Mersul pe jos, călărie și vehicule non-motorizate; G01.03 Vehicule cu motor; G02.08 Locuri de campare; H01.07 Poluarea difuză a apelor de suprafață cauzată de platformele industriale abandonate – exploatate; H05.01 Gunoiul și deșeurile solide; H06.01.01 Poluarea fonică cauzată de o sursă neregulată; I02 Specii invazive problematice; J02.06.06 Captări de apă de suprafață pentru hidrocentrale; L04 Avalanșe.
2.	RONPA0229 Piatra Cușmei, ROSCI0051 Cușma și ariile protejate integrate	A03.03 Abandonarea/lipsa cosirii; A04. Pășunat; B02. Gestionarea și utilizarea pădurii; B06 Pășunatul în pădure, tranzitarea cu oi; B07 Alte activități silvice - distrugerea covorului vegetal prin extragerea neadecvată; D01.02 Drumuri, autostrăzi; E01 Zone urbanizate, habitare umană: locuințe umane; F02 Pescuit și recoltarea resurselor acvatice; F03 Vânătoarea și colectarea animalelor sălbatice; F05.04 Braconaj; H01.03 Alte surse de poluare a apelor de suprafață; J01.01 Incendii; J02.06.02 Captări de apă de suprafață pentru alimentarea cu apă; J02.06.05 Captări de apă de suprafață pentru fermele piscicole; J02.06.06 Captări de apă de suprafață pentru hidrocentrale; J03.01 Reducerea sau pierderea de caracteristici specifice de habitat; J03.02.01 Reducerea migrației / bariere de migrație; J03.02.02 Reducerea dispersiei; J03.02.03 Reducerea schimbului genetic; K01.02. Colmatare; K01.03. Secare;

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Presiuni și amenințări
		M01.02. Secete și precipitații reduse.
3.	RONPA0239 Crovul de la Larion	Dezvoltările rezidențiale și comerciale; creșterea animalelor și zootehnia; șosele și căi ferate; rețele de utilități și servicii; hibridizarea speciilor; colectarea plantelor terestre și a produselor din plante.
4.	ROSCI0193 Peștera Tăușoare, RONPA0223 Peștera Tăușoare	Vizite prea frecvente în subteran; Defrișări; Degradarea/reducerea disponibilității terenurilor de hrănire; Vandalism; Poluarea apelor de suprafață și a celor subterane.
5.	RONPA0225 La Sărătură, ROSCI0095 La Sărătură	A04.01 pășunatul intensiv; E04.01 Infrastructuri agricole, construcții în peisaj; F04.01 Prădarea stațiunilor floristice; G02.08 Locuri de campare și zone de parcare pentru rulote; I01 Specii invazive non-native (alogene); J02.01.01 Polderizare; J02.03.02 Canalizare; M01.02 Secete și precipitații reduse.
6.	ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean	A04.01.02 pășunatul intensiv al oilor; A04.03 abandonarea sistemelor pastorale, lipsa pășunatului; B01.02 Plantare artificială, pe teren deschis (copaci nenativi); F04.01 prădarea stațiunilor floristice; I01 Specii invazive non-native (alogene); J01.01 Incendii.
7.	RONPA0005 Parcul Național Munții Rodnei, ROSCI0125 Munții Rodnei, ROSPA0085 Munții Rodnei și ariile protejate integrate	A01 Cultivare; A02 Modificarea practicilor de cultivare; A04 Pășunatul; A06.02 Culturi perene nelemnoase; A08 Fertilizarea cu îngrășământ; B02.04 Îndepărtarea arborilor uscați sau în curs de uscare; C01.01 Extragere de nisip și pietriș; D01.02 Drumuri, autostrăzi; D02.01 Linii electrice și de telefonie; E01 Zone urbanizate, habitare umană /locuințe umane; F01.01 Piscicultură intensivă, intensificată; F02.03 Pescuit de agrement; F03 Vânătoarea și colectarea animalelor sălbatice terestre; G01.01 Sporturi nautice; G01.04 Drumeții montane, alpinism, speologie; G02 Complexe sportive și de odihnă; H Poluare; I Specii invazive, alte probleme ale speciilor și genele; J02.05.05 Hidrocentrale mici, stăvilare; J02.06 Captarea apelor de suprafață; J02.07 Captarea apelor subterane; J02.09 Salinizarea apelor subterane; J03.02 Reducerea conectivității de habitat, din cauze antropice ; K03.01 Competiția; K03.02 Parazitism; K03.03 Introducere a unor boli patogeni microbieni; K04.04 Relații interspecifice ale florei;

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Presiuni și amenințări
		M02.04 Migrația speciilor nou veniți, natural.
8.	ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean	A09 Irigare; B02.04 Îndepărtarea arborilor uscați sau în curs de uscare; B03 Exploatare forestieră fără replantare sau refacere naturală; C01.01 Extragere de nisip și pietriș; F01 Acvacultura marină și de apă dulce; F02.03 Pescuit de agrement; H01.09 Poluarea difuză a apelor de suprafață; I01 Specii invazive non-native (alogene); J02.05.02 Modificarea structurii cursurilor de apă continentale; M01.02 Secete și precipitații reduse.

Sursa: Planurile de management în vigoare

2.3.2.2 Administrarea ariilor naturale protejate

Administrarea ariilor naturale protejate în România se bazează pe următoarele acte normative care stabilesc cadrul instituțional și normativ pentru protecția și gestionarea sustenabilă a ariilor naturale protejate:

- OUG nr. 103/2024 privind reorganizarea instituțiilor din domeniul mediului, apelor și pădurilor, cu modificări legislative conexe;
- OUG nr. 57/2007 referitoare la regimul ariilor naturale protejate și conservarea habitatelor, florei și faunei sălbatice;
- Legea nr. 95/2016 pentru înființarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate (ulterior abrogată);
- HG nr. 997/2016 privind organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate.

Instituirea regimului de arie naturală protejată și delimitarea acesteia s-a făcut prin: lege (Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate) pentru majoritatea ariilor protejate de interes național; Hotărâri ale Guvernului/Ordin de ministru pentru parcurile naționale și siturile Natura 2000. Responsabilitatea administrării ariilor protejate a fost preluată de Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate (ANMAP), creată prin fuziunea din august 2024 a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate și a agențiilor județene de mediu, pentru a consolida capacitatea administrativă și a armoniza politicile de gestionare a acestor zone.

La nivelul județului analizat, doar o parte dintre ariile naturale protejate beneficiază de un plan de management aprobat prin acte normative oficiale (Tabel 2.24). Majoritatea ariilor de

mari dimensiuni, cum ar fi parcurile naționale și siturile Natura 2000, dispun de astfel de documente de reglementare, gestionarea fiind asigurată de RNP-ROMSILVA sau Administrația Națională a Ariilor Naturale Protejate (ANMAP) – filiala Bistrița-Năsăud. În schimb, ariile naturale protejate de dimensiuni reduse, multe dintre ele aflate sub coordonarea ANMAP BN, nu au încă planuri de management aprobate sau sunt în diverse stadii de elaborare sau avizare.

Din cele 47 arii naturale protejate analizate:

- 31 dispun de planuri de management aprobate;
- 5 au planul de management în curs de aprobare, respectiv siturile ROSCI0400 Șieu-Budac împreună cu Rezervația Masivul de sare de la Sărățel, ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean, ROSCI0393 Someșul Mare, ROSCI0396 Dealu Pădurea Murei-Sângeorzu Nou și ROSCI0441 Viile Tecii;
- 11 nu dispun de un plan de management aprobat.

Cele mai multe dintre documentele existente au fost elaborate și aprobate în perioada 2016-2019, iar unele dintre acestea necesită actualizare, întrucât reglementările și condițiile din teren s-au modificat între timp. De asemenea, ariile de mici dimensiuni sunt adesea incluse în cadrul unor arii mai extinse (ex. situri Natura 2000), beneficiind astfel de reglementările generale ale acestora, în lipsa unor prevederi proprii. Dacă siturile Natura 2000 necesită planuri de management, ariile naturale protejate de tip rezervații naturale nu necesită planuri de management.

Tabel 2.24. SITUAȚIE PLANURI DE MANAGEMENT ȘI ENTITĂȚI DE ADMINISTRARE PENTRU ARIILE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

Nr. crt.	Cod AP	Denumire AP	Plan de management	Act de aprobare	Administrare AP
1.	RONPA0009	Parcul Național Călimani	da	Ordin MMAP nr. 1681/2023, Ordin MMAP nr. 1026/2016	RNP-ROMSILVA Administrația Parcului Național Călimani
2.	RONPA0005	Parcul Național Munții Rodnei	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
3.	RONPA0218	Piatra Corbului	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
4.	RONPA0219	Masivul de sare de la Sărățel	da	Plan de management în curs de aprobare	ANMAP BN
5.	RONPA0220	Vulcanii Noroiși La Gloduri	//	//	ANMAP BN
6.	RONPA0221	Râpa cu Păpuși	//	//	ANMAP BN

Nr. crt.	Cod AP	Denumire AP	Plan de management	Act de aprobare	Administrare AP
7.	RONPA0222	Zăvoaiele Borcutului	//	//	ANMAP BN
8.	RONPA0223	Peștera Tăușoare	da	Ordin MMAP nr. 754/2016	ANMAP BN
9.	RONPA0224	Poiana cu narcise de pe Șesul Mogoșenilor	//	//	ANMAP BN
10.	RONPA0225	La Sărătură	da	Ordin MMAP nr. 1852/2024	ANMAP BN
11.	RONPA0226	Poiana cu narcise de pe masivul Saca	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
12.	RONPA0227	Poiana cu narcise de pe Șesul Văii Budacului	//	//	ANMAP BN
13.	RONPA0228	Piatra Fântânele	//	//	ANMAP BN
14.	RONPA0229	Piatra Cușmei	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
15.	RONPA0230	Pădurea Posmuș	//	//	ANMAP BN
16.	RONPA0231	Valea Repedea	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
17.	RONPA0232	Tăul Zânelor	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
18.	RONPA0233	Lacul Zagra	//	//	ANMAP BN
19.	RONPA0234	Locul fosilifer Râpa Mare	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
20.	RONPA0235	Cheile Bistriței Ardelene	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
21.	RONPA0236	Peștera din Valea Cobășelului	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
22.	RONPA0237	Râpa Verde	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
23.	RONPA0238	Peștera Comarnic	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
24.	RONPA0239	Crovul de la Larion	da	Ordin MMAP nr. 797/2016	ANMAP BN
25.	RONPA0240	Izvoarele Mihăiesei	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
26.	RONPA0241	Stâncile Tătarului	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
27.	RONPA0242	Ineu Lala	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
28.	RONPA0580	Pietrosul Mare	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei

Nr. crt.	Cod AP	Denumire AP	Plan de management	Act de aprobare	Administrare AP
29.	RONPA0602	Arcer - Țibleș - Bran	//	//	ANMAP MM
30.	RONPA0606	Piatra Rea	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
31.	ROSCI0019	Călimani - Gurghiu	da	Ordin MMAP nr. 1681/2023	RNP-ROMSILVA Administrația Parcului Național Călimani
32.	ROSCI0051	Cușma	da	Ordin MMAP nr. 1026/2016	ANMAP BN
33.	ROSCI0095	La Sărătură	da	Ordin MMAP nr. 1852/2024	ANMAP BN
34.	ROSAC0101	Larion	da	Ordin MMAP nr. 797/2016	ANMAP BN
35.	ROSCI0125	Munții Rodnei	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
36.	ROSCI0193	Peștera Tăușoare	da	Ordin MMAP nr. 754/2016	ANMAP BN
37.	ROSCI0232	Someșul Mare Superior	da	Ordin MMAP nr. 844/2025	ANMAP BN
38.	ROSCI0264	Valea Izei și Dealul Solovan	nu	//	ANMAP BN
39.	ROSCI0333	Pajiștile Sărmășel - Milaș - Urmeniș	nu	//	ANMAP CJ
40.	ROSCI0393	Someșul Mare	nu	//	ANMAP BN
41.	ROSCI0396	Dealul Pădurea Murei - Sângeorzu Nou	da	Plan de management în curs de aprobare	ANMAP BN
42.	ROSCI0400	Șieu - Budac	da	Plan de management în curs de aprobare	ANMAP BN
43.	ROSCI0437	Someșul Mare între Mica și Beclean	da	Plan de management în curs de aprobare	ANMAP BN
44.	ROSCI0441	Viile Tecii	da	Plan de management în curs de aprobare	ANMAP BN
45.	ROSPA0085	Munții Rodnei	da	Ordin MM nr. 307/2019	RNP ROMSILVA Administrația Parcului Natural Munții Rodnei
46.	ROSPA0133	Munții Călimani	da	Ordin MMAP nr. 1681/2023; Ordin MMAP nr. 1026/2016	RNP-ROMSILVA Administrația Parcului Național Călimani
47.	ROSPA0171	Valea Izei și Dealul Solovan	nu	//	ANMAP MM

Agencia Națională pentru Mediu și Aree protejate Bistrița-Năsăud = ANMAP BN
Sursa: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, ANANP Bistrița-Năsăud

La nivel județean, ariile protejate de interes local, instituite prin hotărâri locale, nu sunt disponibile în format public.

2.3.3. Zone cu factori naturali valoroși care necesită protecție (zone de mare biodiversitate, zone umede, peisaje naturale) și zone cu patrimoniu natural neprotejat

Conform Legii nr. 97/2023 privind protecția arborilor remarcabili, arborii ce au o circumferință minimă a trunchiului prevăzută legal, o vârstă de minimum 160 ani sau care prezintă o valoare cultural-istorică pentru zonă și comunitate sunt considerați arbori remarcabili. Astfel, în Catalogul arborilor remarcabili asociați platformei omonime regăsim în cuprinsul județului Bistrița-Năsăud un număr de 41 exemplare de arbori remarcabili (Tabel 2.25).

Tabel 2.25. ARBORI REMARCABILI DIN JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

Nr. crt.	Specie	Nr. arbore	Circumferința (cm)	Vechime (ani)	Localitate
1	Stejar	5005	298	//	Beclean
2	Salcie	2126	387	//	Arcalia
3	Salcie	2125	445	//	Arcalia
4	Molid	5722	385	//	Arcalia
5	Stejar	1687	327	//	Arcalia
6	Stejar	1686	420	//	Arcalia
7	Frasin comun	1689	413	//	Arcalia
8	Stejar	1688	226	//	Arcalia
9	Stejar	1685	416	//	Arcalia
10	Paltin de munte	5711	391	//	Arcalia
11	Sorb	5712	310	//	Arcalia
12	Sorb	5713	216	//	Arcalia
13	Frasin comun	5721	394	//	Arcalia
14	Mesteacăn	5716	210	//	Arcalia
15	Stejar	5720	432	//	Arcalia
16	Tei	5714	377	//	Arcalia
17	Arțar	5715	306	//	Arcalia
18	Jugastru	5718	263	//	Arcalia
19	Jugastru	5717	287	//	Arcalia
20	Jugastru	5719	263	//	Arcalia
21	Plop alb	4148	580	//	Sărata

Nr. crt.	Specie	Nr. arbore	Circumferința (cm)	Vechime (ani)	Localitate
22	Stejar	6	560	//	Bistrița
23	Stejar	1066	701	//	Orheiul Bistriței
24	Gorun	2194	404	//	Livezile
25	Salcie	2193	463	//	Livezile
26	Plop negru	4700	701	//	Mocod
27	Cireș pădureț	4995	310	//	Bistrița Bârgăului
28	Fag	4994	420	//	Bistrița Bârgăului
29	Fag	4991	480	//	Colibița
30	Brad	4992	420	//	Colibița
31	Stejar	4788	421	//	Dipșa
32	Pin comun	3202	303	//	Posmuș
33	Stejar	3207	425	//	Posmuș
34	Stejar	3206	462	//	Posmuș
35	Tei	3208	366	//	Posmuș
36	Stejar	3210	480	//	Posmuș
37	Stejar	3209	425	//	Posmuș
38	Stejar	3203	445	//	Posmuș
39	Stejar	3204	410	//	Posmuș
40	Stejar	9	710	//	Posmuș
41	Stejar	3205	440	//	Posmuș

Sursa: Platforma Arbori remarcabili (2025)

2.4. Riscuri naturale și tehnologice

2.4.1. Riscuri naturale

2.4.1.1. Riscul seismic

Elaborarea hărților de hazard și risc natural indus de către cutremurele de pământ constituie baza identificării zonelor susceptibile acestor procese naturale și luarea celor mai bune măsuri specifice de atenuare și prevenire a efectelor negativ, precum și de realizare a construcțiilor deci pentru punere în siguranță a fondului construit actual și viitor și utilizarea eficientă a terenurilor.

Cunoașterea zonelor considerate hot-spoturi de intervenție, a categoriilor de risc ce implică amplasarea obiectivelor social - economice din perimetrele expuse, precum și aplicarea de măsuri adecvate structurale și nonstructurale și evidențierea promovării unor lucrări specifice va conduce la limitarea pagubelor produse și la protejarea unor investiții viitoare.

Teritoriul administrativ al județului Bistrița Năsăud se află în clasa intensitate seismică pe scara MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnik), în zona de intensitate VI-VII 1/2.

În contextul seismicității din județul Bistrița Năsăud, un cutremur de magnitudini variabile pe scara Medvedev-Sponheuer-Karnik (MSK) poate genera efecte deosebit de grave. Această scară de evaluare a intensității seismice măsoară efectele cutremurelor asupra clădirilor, mediului și populației.

Un cutremur de gradul VI pe scara MSK este clasificat drept „puternic”, generând o serie de efecte percepute atât de oameni, cât și de structuri. În județul Bistrița Năsăud, un astfel de seism ar fi resimțit intens de populație, majoritatea locuitorilor ieșind afară din clădiri din cauza panicii. În acest caz, structurile de construcție ușoară, precum casele vechi din materiale tradiționale (cărămidă nearsă, chirpici), ar putea suferi fisuri notabile sau daune ușoare, în timp ce clădirile moderne, bine construite, ar rezista mai bine, manifestând doar vibrații. Clădirile mai slabe, neconsolidate, ar putea avea fisuri în tencuială, iar unele componente decorative sau fragile (geamuri, obiecte suspendate) ar putea cădea. Pagubele ar fi în general moderate, însă impactul emoțional și psihologic asupra locuitorilor ar fi semnificativ, ducând la evacuări temporare și măsuri de prevenție.

Un cutremur de gradul VII este descris ca un „cutremur foarte puternic” și ar produce daune mai însemnate în județul Bistrița Năsăud. Acest nivel de intensitate ar provoca deja fisuri majore în clădirile vechi, neconsolidate sau neadaptate la norme antiseismice. În mediul rural,

locuințele tradiționale ar putea suferi avarii semnificative, inclusiv prăbușirea unor pereți sau părți ale acoperișului. În zonele urbane, clădirile de beton armat și cele rezidențiale cu multiple etaje ar putea avea fisuri profunde în structura lor. Efectele asupra infrastructurii, cum ar fi drumurile, podurile și rețelele de utilități, ar include deplasări ale terenului, distrugerea unor porțiuni de drumuri și întreruperi ale alimentării cu apă și electricitate. La acest grad, avariile la rețelele de gaz ar putea duce la incendii, iar populația ar experimenta o panică majoră, evacuările devenind necesare.

Deplasările majore de teren ar duce la alunecări masive în zonele muntoase și colinare ale județului, blocând complet drumurile și căile de acces. Infrastructura esențială, precum podurile și căile ferate, ar fi grav afectate, multe devenind inutilizabile. Rețelele de utilități (apă, gaze, electricitate) ar fi complet distruse în anumite zone, iar pericolul de incendii și explozii ar fi ridicat. Se așteaptă ca sistemele de sănătate și salvare să fie complet copleșite, necesitând intervenții naționale și internaționale. Evacuările pe scară largă ar fi necesare.

Principalul risc seismic identificat constă în fenomenul de amplificare a undelor seismice în straturile superficiale ale scoarței terestre, proces generat prin reflexii și refracții multiple successive care determină creșteri semnificative ale parametrilor de mișcare seismică, respectiv accelerația și viteza de deplasare a particulelor.

Din perspectiva ingineriei seismice, proiectarea structurilor se realizează în conformitate cu principiile zonării seismice teritoriale, această activitate fiind supusă controlului și supravegherii Inspectoratului de Stat în Construcții.

Potrivit PAAR, 2025 analiza vulnerabilității seismice a fondului construit relevă existența mai multor categorii de clădiri care prezintă riscuri semnificative în eventualitatea producerii unui cutremur de magnitudine mare. Prima categorie identificată cuprinde clădirile înalte, cu peste cinci niveluri, realizate din beton armat înainte de anul 1940, acestea fiind construite fără implementarea măsurilor de protecție antiseismică specifice. Lipsa standardelor moderne de rezistență la cutremur din perioada respectivă conferă acestor structuri un grad ridicat de vulnerabilitate.

A doua categorie problematică este reprezentată de construcțiile realizate în perioada 1950-1976, care au fost executate conform normativelor de proiectare în vigoare la acea dată. Aceste reglementări tehnice luau în considerare forțe seismice de intensitate redusă comparativ cu standardele actuale, ceea ce se traduce printr-o capacitate limitată de rezistență la solicitările seismice intense. Această deficiență structurală plasează clădirile din această perioadă într-o zonă de risc considerabil.

Cea de-a treia categorie, considerată prioritate absolută pentru intervenții, cuprinde clădirile joase construite din zidărie și alte materiale locale, executate prin metode tradiționale, fără beneficiul controlului tehnic specializat. Aceste structuri prezintă cea mai mare vulnerabilitate datorită lipsei de supraveghere tehnică în procesul de construcție și utilizării materialelor și tehnicilor constructive neadaptate pentru rezistența seismică.

În prezent, la nivelul județului Bistrița-Năsăud nu există o bază de date comprehensivă care să descrie tipologia structurală a clădirilor, incluzând caracteristici precum cadre de beton armat, pereți de beton sau zidărie simplă. Această lacună informațională reprezintă o provocare semnificativă pentru evaluarea precisă a riscului seismic la nivel regional. Responsabilitatea investigării structurale a tuturor clădirilor din teritoriul administrativ revine autorităților locale din fiecare jurisdicție.

Conform prevederilor Concepției Naționale de Răspuns Post Seism, pentru județul Bistrița-Năsăud au fost elaborate estimări privind pagubele potențiale în cazul producerii unui seism major cu epicentrul în zona Vrancea. Scenariul considerat presupune un cutremur de magnitudine foarte mare, cuprinsă între 7,4 și 8,1 MW, cu focar situat la o adâncime de 90-110 kilometri.

Estimările indică că numărul minim de clădiri rezidențiale care ar putea fi grav afectate se situează la trei unități, în timp ce numărul maxim ar putea ajunge la 27 de clădiri. În ceea ce privește impactul asupra populației, scenariul minim prevede posibilitatea absenței victimelor grave sau a deceselor, în timp ce scenariul maxim estimează între 11 și 50 de persoane grav rănite sau decedate. Aceste prognoze reflectă variabilitatea factorilor care influențează impactul seismic și importanța pregătirii adecvate pentru gestionarea unei astfel de situații de urgență.

Caracterizarea seismică a teritoriului județului se bazează pe următoarea delimitare zonală: regiunea nordică a județului prezintă o perioadă de control (T_c) a spectrului de răspuns de 0,7 secunde, în timp ce zona meridională înregistrează o valoare de 1,0 secundă pentru același parametru.

Referitor la zonarea valorii de vârf a accelerației terenului (a_g) pentru evenimente seismice caracterizate de un interval mediu de recurență de 100 de ani, teritoriul județean prezintă următoarea distribuție spațială: regiunile nordice, vestice și sudice ale județului sunt caracterizate de o accelerație $a_g = 0,20g$, în timp ce zona estică prezintă valori superioare, respectiv $a_g = 0,24g$.

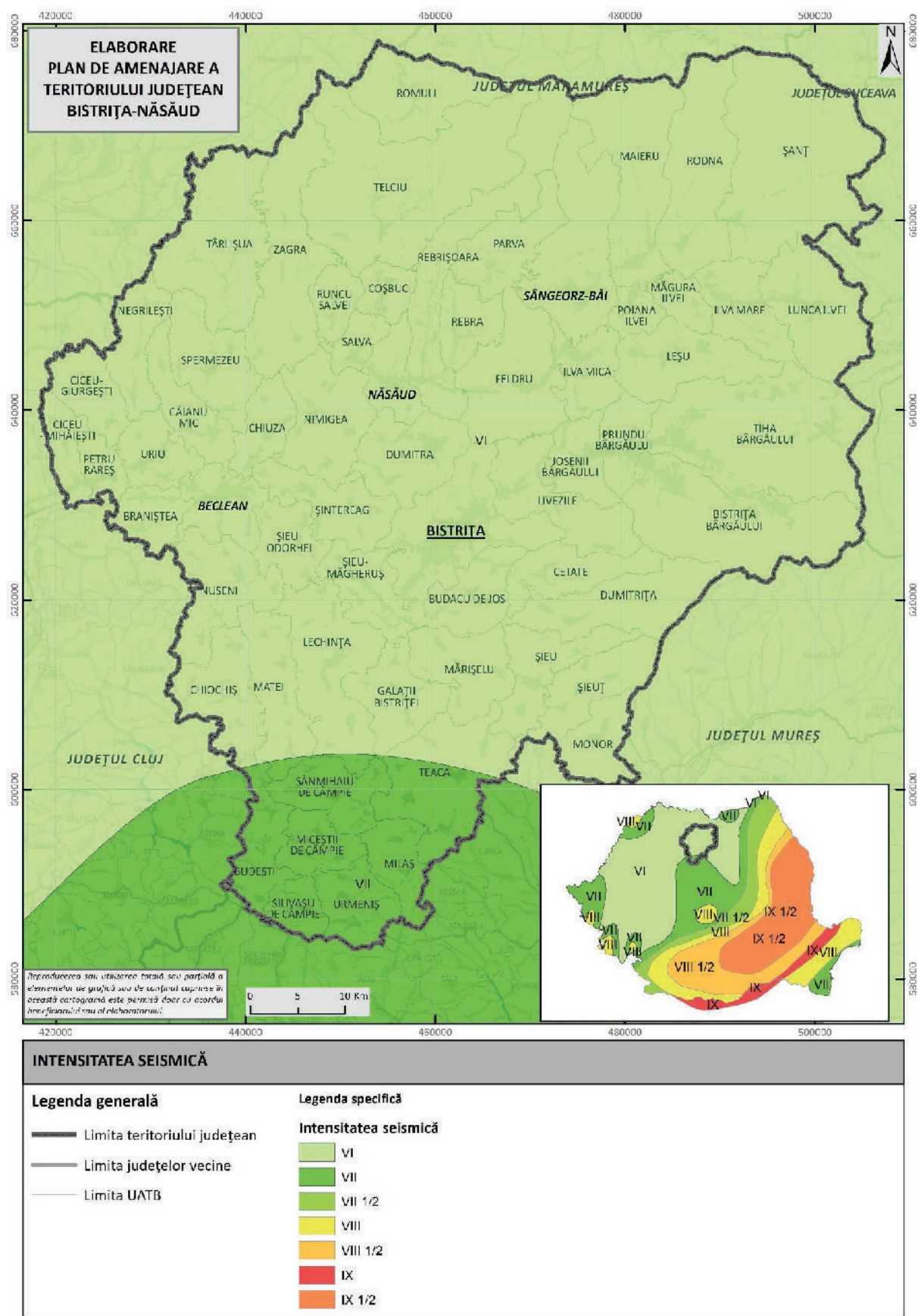


Fig. 2.50. HARTA INTENSITĂȚII SEISMICE (SCARA MSK)

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor din județul Bistrița Năsăud, 2025, proiectarea construcțiilor se face și în funcție de clasificarea pe zone seismice, această activitate fiind controlată și de Inspectoratul în Construcții Bistrița Năsăud. Aceștia precizează faptul că în conformitate cu harta de zonare seismică a normativului P 100-1/2013.

Ca urmare a mișcărilor seismice sunt posibile apariții locale a unor dezastre complementare la construcțiile hidrotehnice, obiectivele și instalațiile tehnologice.

Vechimea în serviciu a construcțiilor industriale din județul Bistrița Năsăud este variabilă. Acestea cuprind instalații ce lucrează sub presiune, folosesc substanțe toxice, iar avarierea lor ar putea produce pierderi de vieți omenești, pagube materiale, precum și importante dezechilibre ecologice.

Obiectivele care pot genera aceste efecte includ Accidentul NaTech provocat de un seism ca eveniment declansator și amplificat prin accidentul industrial produs pe amplasamente SEVESO/Non-Seveso.

În cazul unui cutremur sever, efectul domino poate cauza avarii grave la mai multe instalații industriale, amplificând riscul unor accidente tehnologice care ar putea avea consecințe grave pentru mediul înconjurător și populație. Predictibilitatea acestor cutremure se bazează pe monitorizarea activității seismice, analiza istorică a acestora și observațiile directe în teren. Totuși, prognozele seismice au un grad scăzut de certitudine, ceea ce face dificilă prevenirea unor astfel de incidente complexe.

Riscurile asociate cutremurelor pe teritoriul județului Bistrița Năsăud se datorează în principal hazardului natural, influențat de mai mulți factori specifici. Printre aceștia se numără:

- Focarele seismice din zona seismogenă care sunt surse de cutremure de adâncime intermediară sau superficială.

- Natura terenului construit sau amenajat, care poate influența severitatea undelor seismice. Terenurile instabile sau neconsolidate amplifică efectele seismelor, contribuind la pagube mai mari în zonele afectate.

- Vulnerabilitatea construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor industriale, care poate crește riscul de avarii semnificative în cazul unui cutremur. Această vulnerabilitate este determinată de capacitatea structurilor și infrastructurilor de a rezista la șocurile seismice, conform reglementărilor antiseismice în vigoare în perioada de execuție a fiecărei construcții. Evaluarea rezistenței mecanice și a stabilității structurilor este un proces esențial pentru a estima gradul de risc asociat unui cutremur, iar nerespectarea normelor antiseismice poate crește semnificativ riscul de prăbușire sau avarii majore în timpul unui eveniment seismic.

Un alt aspect critic este dat de apropierea spațială a amplasamentelor industriale, care poate genera un efect cumulativ al pagubelor. Proximitatea dintre diverse platforme industriale facilitează transferul efectelor seismice de la un operator economic la altul, crescând astfel probabilitatea unui scenariu de accident major. Aceasta este o situație deosebit de periculoasă în cazul instalațiilor care manipulează substanțe chimice periculoase, cum ar fi cele din sectorul petrochimic, unde daunele provocate de un cutremur pot declanșa incendii, explozii sau emisii toxice.

Prin urmare, gestionarea riscurilor NaTech în județul Bistrița Năsăud necesită o abordare integrată, care să includă atât măsuri preventive la nivel de infrastructură industrială, cât și strategii eficiente de intervenție și evacuare în cazul producerii unui cutremur sever. Consolidarea clădirilor și instalațiilor, precum și implementarea unor sisteme de monitorizare și avertizare timpurie, reprezintă pași esențiali pentru reducerea riscurilor. În plus, revizuirea constantă a normelor antiseismice și aplicarea riguroasă a acestora sunt necesare pentru a asigura siguranța atât a personalului implicat, cât și a comunităților înconjurătoare.

Pentru a fi rezistente la cutremure, clădirile noi trebuie să fie proiectate astfel încât să poată asigura atât cerințele de limitare a degradărilor, în cazul producerii unor cutremure cu probabilitate mare de apariție pe durata de exploatare a clădirii, cât și siguranța vieții ocupanților, în cazul producerii unui cutremur puternic, cu o probabilitate mică de apariție conform P100 - 1/2013 (MDRAP, 2013).

Conform acestei reglementări intervalul mediu de recurență este de 225 de ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani), urmând ca viitorul cod să fie aliniat la nivel european, iar valorile ag să corespundă unei probabilități de depășire de 10% în 50 de ani (perioada de revenire de 475 de ani).

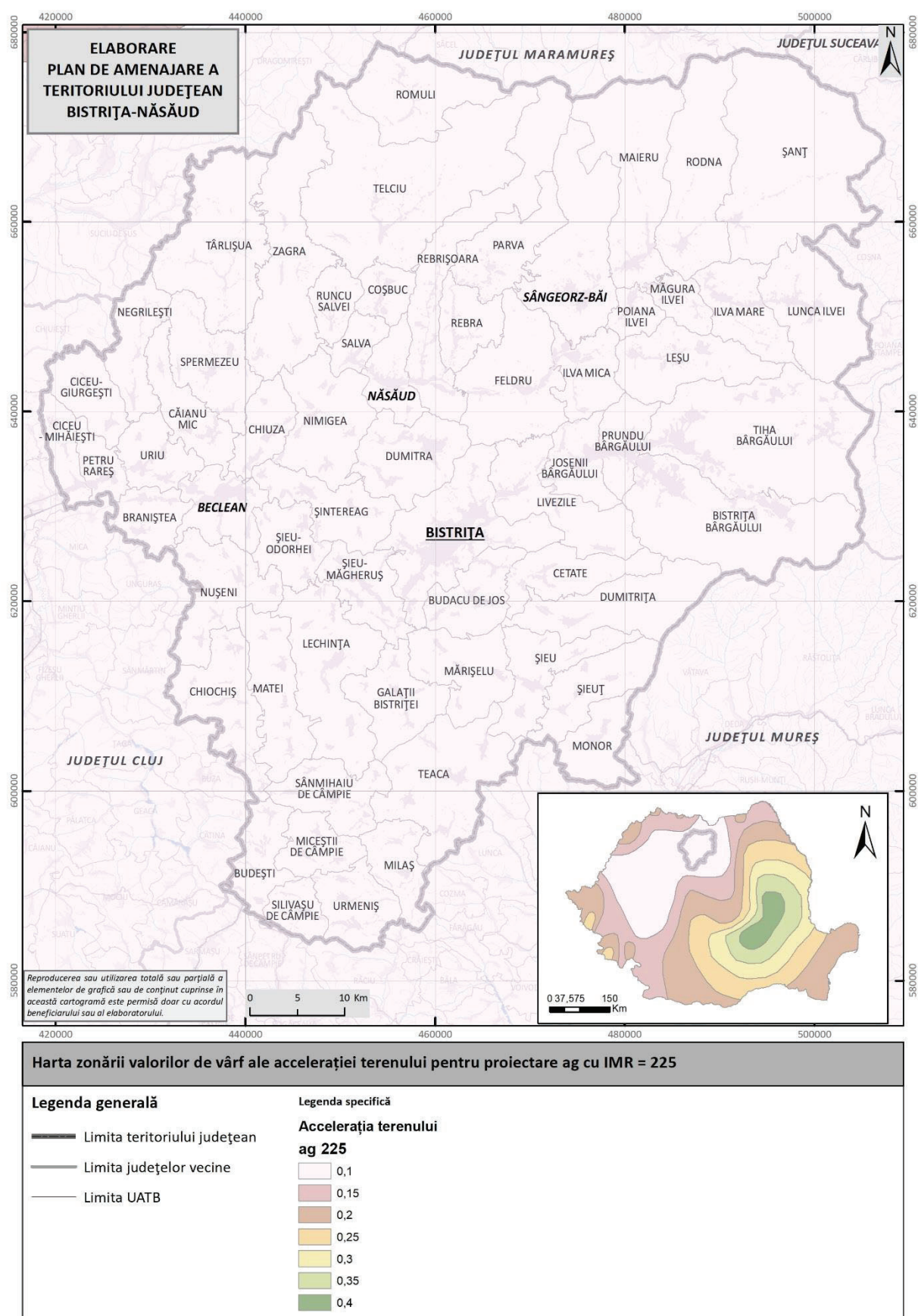


Fig. 2.51. HARTA ZONĂRII VALORILOR DE VÂRF ALE ACCELERAȚIEI TERENULUI PENTRU PROIECTARE AG CU IMR = 225 ANI ȘI 20% PROBABILITATE DE DEPĂȘIRE ÎN 50 DE ANI (PRELUCRATĂ DUPĂ MDRAP, 2013).

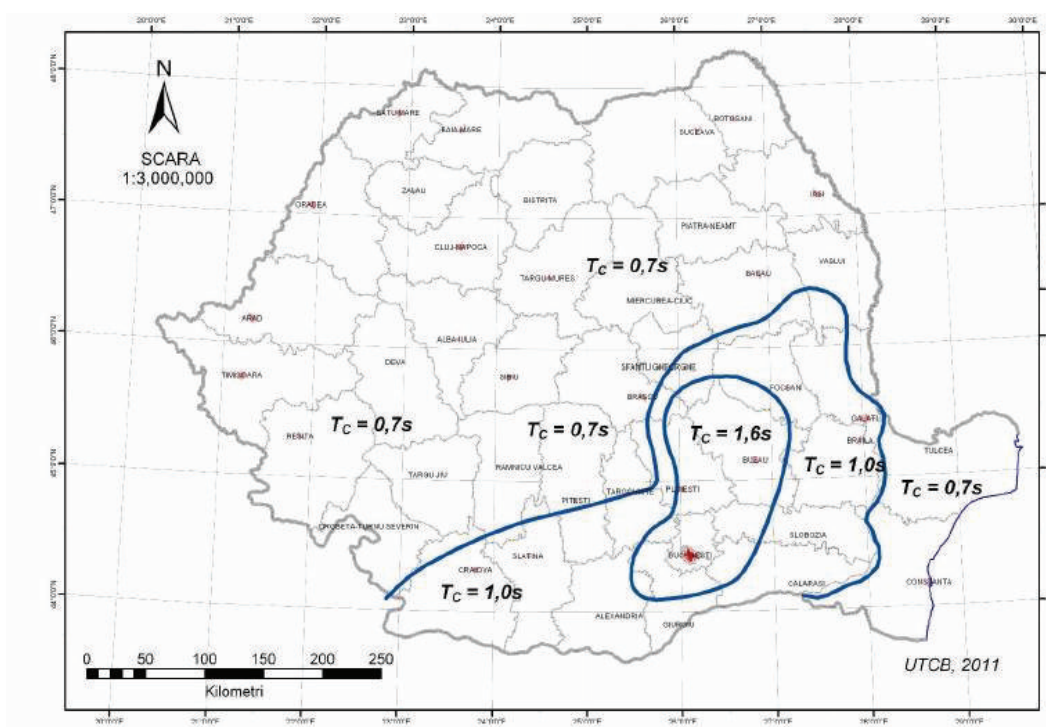
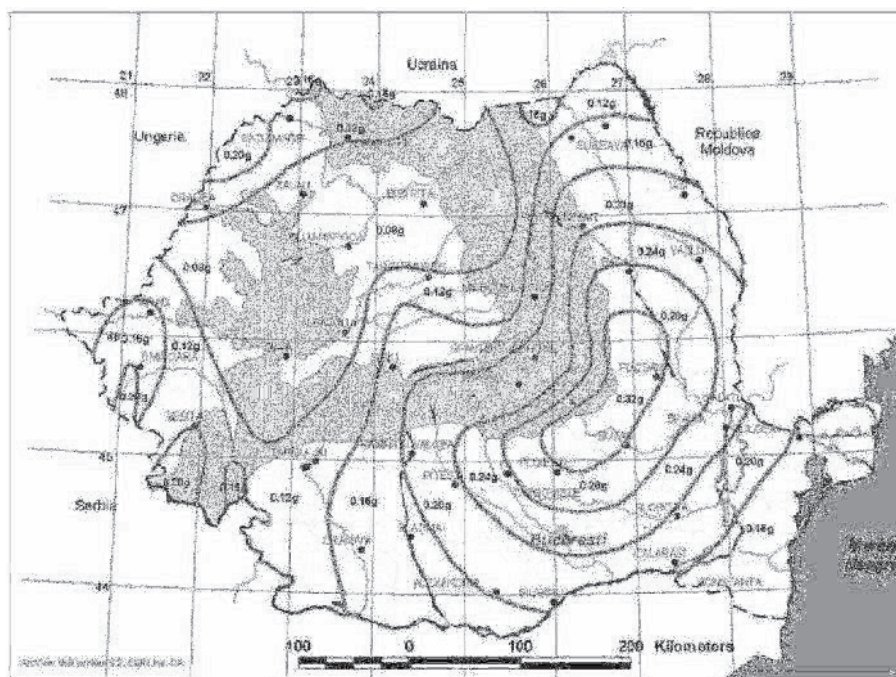


Fig. 2.52. HARTA ZONĂRII TERITORIULUI ÎN TERMENI DE PERIOADĂ DE COLȚ, T_c A SPECTRULUI DE RĂSPUNS (MDRAP, 2013).

Conform Normativului P100-1/2006. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=100 ani.



2.4.1.2. Alunecările de teren

Zonarea teritoriului județean Bistrița Năsăud după potențialul de producere a alunecărilor de teren conform secțiunii V, Zone de risc natural, 2001 este realizată în așa fel încât teritoriul luat în analiză să fie încadrat în diferite clase de potențial de producere a alunecărilor pentru alunecări reactivate.

Tabel 2.26 ÎNCADRAREA UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE PE CLASE DE POTENȚIAL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN

Nr.	Cod Siruta	U.A.T.	Potențialul de producere a alunecărilor
1	32483	BECLEAN	ridicat
2	32394	BISTRIȚA	ridicat
3	32633	BISTRIȚA BÂRGĂULUI	mediu
4	32660	BRANIȘTEA	ridicat
5	32704	BUDACU DE JOS	ridicat
6	32811	CĂIANU MIC	ridicat
7	33015	CHIOCHIȘ	ridicat
8	33177	COȘBUC	mediu-ridicat
9	33248	FELDRU	mediu-ridicat
10	33364	ILVA MICA	mediu
11	33435	LECHINȚA	ridicat
12	33541	LIVEZILE	ridicat
13	33621	MAIERU	mediu
14	33765	MĂRIȘELU	ridicat
15	33845	MICEȘTII DE CÂMPIE	ridicat
16	32544	NĂSĂUD	ridicat
17	34155	PARVA	mediu-ridicat
18	34173	PETRU RAREȘ	ridicat
19	34235	PRUNDU BÂRGĂULUI	mediu
20	34262	REBRA	ridicat
21	34280	REBRIȘOARA	mediu-ridicat
22	34333	RODNA	mediu
23	32599	SÂNGEORZ-BĂI	mediu
24	34477	SÂNMIHAIU DE CÂMPIE	ridicat
25	34850	ȘIEUȚ	ridicat
26	35152	TÂRLIȘUA	mediu-ridicat
27	34985	TEACA	ridicat
28	35054	TELCIU	mediu
29	35429	ZAGRA	mediu-ridicat
30	32884	CETATE	mediu-ridicat
31	34422	SILIVASU DE CAMPIE	ridicat

Conform datelor regăsite în secțiunea V – Zone de risc natural unitățile administrativ teritoriale cu un potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren sunt în număr de șaptesprezece: Beclean, Bistrița, Braniștea, Budacu De Jos, Căianu Mic, Chiochiș, Lechința,

Livezile, Mărișelu, Miceștii De Câmpie, Năsăud, Petru Rareș, Rebra, Sânmihaiu De Câmpie, Șieut, Teaca și Silivașu de Câmpie încadrate în categoria de risc ridicat.

Încadrarea acelorași UAT-uri în clase diferite de probabilitatea de apariție a alunecărilor de teren pentru studii realizate prin metode diverse se explică prin gradul de detaliu și metodologia abordată de către fiecare dintre colectivele de cercetători. Desigur în acest caz s-a realizat o generalizare ce a implicat un grad ridicat de incertitudini, iar actualitatea acestor analize este una sub nivelul urmărit în cazul de față, la nivelul anului 2025 ținând cont de evoluția tehnologiei și a accesului la baze de date mai detaliate.

O scară de detaliu mai bună aduce în analiză o inventariere mai completă a teritoriilor la nivelul cărora există la momentul analizei alunecări de teren active fapt ce va poate duce la situația în care o unitate administrativ teritorială să fie încadrată într-o clasă de probabilitate de producere a alunecărilor de teren superioară situației în care analiza se realizează la nivel național, regional etc.

În analiza determinării probabilității de apariție a alunecărilor de teren se ține seama de acțiunea cumulată a factorilor favorizanți alunecărilor de teren și a celor declanșatori în egală măsură.

Astfel caracteristicile geologice care țin de litologie, hidrogeologie și caracteristici structurali și tectonici, alături de caracteristicile morfologice ale reliefului și de caracteristicile rețelei hidrografice (prin densitate, distribuție a constituie factori favorizanți pentru alunecările de teren.

Precipitațiile abundente sau cele însemnate din punct de vedere cantitativ dar distribuite de-a lungul mai multor zile ce conduc la pătrunderea în sol și în straturile de argilă a unor cantități mari de apă alături de mișcări seismice de intensitate ridicată sau moderată dar cu evenimente repetitive alături de influența antropică iminentă fie prin modificări directe la nivelul versanților fie prin schimbarea modului de utilizare a terenurilor reprezintă factori declanșatori a alunecărilor de teren.

Asumarea gradului de detaliere în astfel de situații devine o condiție definitorie pentru echipa de lucru ce realizează studiul însă identificarea hotspoturilor la nivelul fiecărui teritoriu și posibilitatea identificării la nivel de pixel a tuturor factorilor incluși în analiză și a probabilității de apariție a alunecării devine un obiectiv pe care îl urmărim în studiul de față.

Pentru analiza de față au fost cartate alunecări de teren atât pe imagini satelitare cât și în teren în urma campaniilor de monitorizare. Numărul acestora a ajuns la 805 corpuri de alunecare.

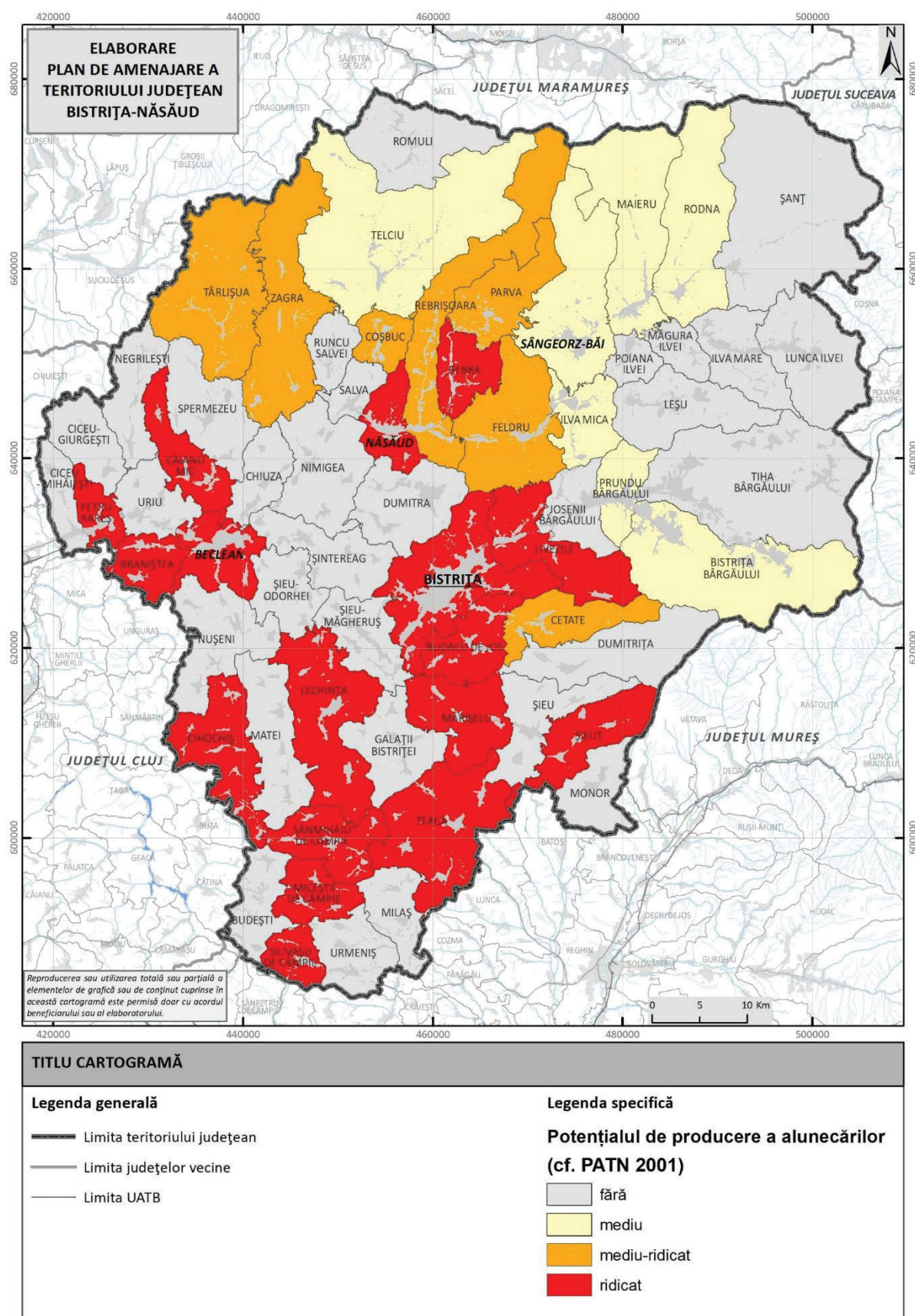


Fig. 2.54. ZONAREA UAT DUPĂ POTENȚIALUL DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN CONFORM SECȚIUNII V, ZONE DE RISC NATURAL, 2001.

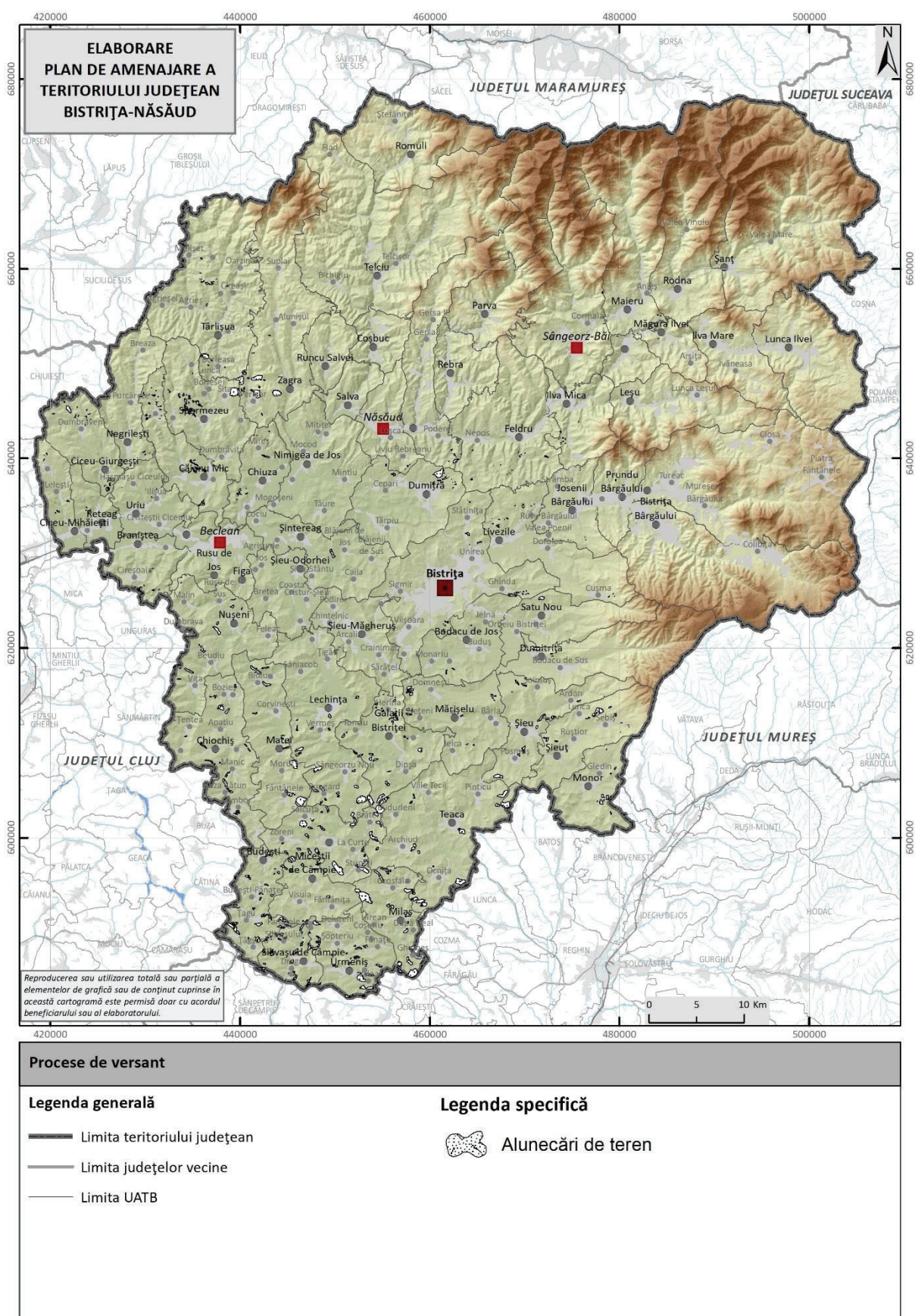


Fig. 2.55. DISTRIBUȚIA PROCESELOR DE VERSANT DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD.

**Tabel 2.27. DISTRIBUȚIA ALUNECĂRILOR DE TEREN LA NIVELUL UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV
TERITORIALE DIN CADRUL JUDEȚULUI BISTRIȚA NĂȘĂUD**

Nr. Crt.	Denumire UAT	Suprafata cu alunecari (ha)	Suprafata UAT (hectare)
1	BECLEAN	0,04	5857,469
2	BISTRIȚA	20,61	14536,35
3	BISTRIȚA BÂRGĂULUI	0,00	19746,1
4	BRANIȘTEA	8,64	4249,158
5	BUDACU DE JOS	18,61	6058,317
6	BUDEȘTI	201,91	5240,88
7	CĂIANU MIC	48,29	5827,249
8	CETATE	0,00	6393,414
9	CHIOCHIȘ	116,31	9229,488
10	CHIUZA	16,32	4390,991
11	CICEU-GIURGEȘTI	5,65	5379,069
12	CICEU-MIHĂIEȘTI	49,90	3480,197
13	COȘBUC	0,00	3007,24
14	DUMITRA	76,20	8534,434
15	DUMITRIȚA	28,55	10524,48
16	FELDRU	6,66	12278,01
17	GALAȚII BISTRIȚEI	164,28	7138,85
18	ILVA MARE	0,00	6725,871
19	ILVA MICĂ	3,26	5347,186
20	JOSENI BÂRGĂULUI	1,06	4879,507
21	LECHINȚA	243,10	13327,73
22	LEȘU	0,00	9013,576
23	LIVEZILE	12,60	9343,68
24	LUNCA ILVEI	0,00	11014,39
25	MAIERU	0,52	14850,16
26	MATEI	211,67	8382,679
27	MĂGURA ILVEI	0,12	2765,104
28	MĂRIȘELU	56,34	7764,239
29	MICEȘTII DE CÂMPIE	81,86	4410,421
30	MILAȘ	345,54	4985,044
31	MONOR	36,90	5249,858
32	NĂȘĂUD	0,61	4351,436

33	NEGRILEȘTI	1,74	6060,218
34	NIMIGEA DE JOS	0,00	9912,216
35	NUȘENI	64,81	9218,964
36	PARVA	0,00	7309,765
37	PETRU RAREȘ	0,00	2928,024
38	POIANA ILVEI	0,58	2316,211
39	PRUNDU BÂRGĂULUI	0,59	4196,033
40	REBRA	0,14	4744,571
41	REBRIȘOARA	13,37	14786,05
42	RODNA	0,00	13918,58
43	ROMULI	0,00	9843,938
44	RUNCU SALVEI	0,00	3206,672
45	SALVA	0,00	2589,513
46	SÂNGEORZ-BĂI	1,29	14442,31
47	SÂNMIIHAIU DE CÂMPIE	335,02	6543,485
48	SILIVAȘU DE CÂMPIE	161,74	3103,489
49	SPERMEZEU	131,57	8235,04
50	ȘANȚ	0,00	26768,8
51	ȘIEU	87,76	7230,369
52	ȘIEU-MĂGHERUȘ	0,00	5994,767
53	ȘIEU-ODORHEI	0,00	5208,942
54	ȘIEUȚ	102,23	7288,634
55	ȘINTEREAG	18,29	7307,124
56	TÂRLIȘUA	48,36	15808
57	TEACA	310,17	13980,82
58	TELCIU	0,00	28537,17
59	TIHA BÂRGĂULUI	0,00	24251,69
60	URIU	0,59	4882,512
61	URMENIȘ	201,18	5835,004
62	ZAGRA	187,43	15123,83
	Total	3440,06	535855,318

Sursa: bilanț autori

Astfel, suprafața afectată de procese de versant se ridică la 3440 hectare din întreg teritoriul județean pagubele materiale și riscul indus populației prin pierderi materiale, îngreunarea circulației persoanelor, întreruperea alimentării cu apă și energie electrică a

populației impune acordarea unei atenții sporite asupra posibilității de apariție a alunecărilor de teren și a reactivării celor existente.

Identificarea și cartarea cât mai în detaliu a factorilor care influențează stabilitatea versanților reprezintă obiective principale în determinarea a priori a cauzelor alunecărilor de teren (Guzzetti și colab., 1999). În general, studiile care au ca obiectiv principal identificarea hazardului la alunecări pleacă de la asumptia conform căruia o combinație de factori care au condus la apariția alunecărilor de teren în trecut vor avea aceleași efect în viitor (Varnes, 1984, Carrara și colab., 1995, 1999, Chung și Fabbri, 1999, Petrea și colab., 2014, Bilașco și colab., 2019). În cazul studiilor de susceptibilitate și risc se utilizează tehnologiile GIS pentru identificarea favorabilității la alunecări de teren pe baza clasificării factorilor cauzatori și declanșatori ai acestora în funcție de prezența sau absența fenomenului.

În România, abordări recente privind susceptibilitatea spațială a alunecărilor de teren, la nivel national, regional și local, au fost realizate de către Bălteanu și colab., 2010, Armaș, 2011, Bilașco și colab., 2011, Manea, 2012, Arghiuș, 2013, Petrea și colab., 2014, Roșca și colab., 2015, Roșca și colab., 2016, Sestraș și colab., 2019 etc.

Conform Planului de Analiză și Acoperirea Riscurilor, 2024, alunecările de teren sunt considerate calamități ce pot conduce la nivelul județului Bistrița Năsăud distrugeri asupra unor construcții sau blocarea unor cursuri de apă. În cazul acestui studiu alunecările de teren care se manifestă la nivelul zonei de studiu sunt alunecări de suprafață cauzele de apariție și dinamică ale acestora fiind puse pe seama ploilor torențiale, a mișcărilor tectonice, a prăbușirilor unor grote sau ca urmare a eroziunii puternice manifestate pe versanți, cele mai frecvente alunecări de teren fiind cele care afectează infrastructura de transport.

O atenție deosebită trebuie acordată cauzelor antropice care includ săpăturile executate pe versanți ori la baza acestora în cazul construirii drumurilor, respectiv a caselor particulare, defrișarea abuzivă a lizierelor pădurilor precum și arăturile transversale executate pe versanți care conduc la producerea de văi torențiale precum și la ocurența mai crescută a alunecărilor de teren.

În cazul acestui studiu alunecările de teren care se manifestă la nivelul zonei de studiu sunt alunecări de suprafață (cu o adâncime a suprafeței de alunecare sub 1m), alunecări de adâncime mică (1-5 m), alunecări adânci (5-10 m) și foarte adânci (peste 20 de m).

În funcție de viteza de alunecare sunt prezente alunecări de teren cu viteză extrem de rapide (peste 3 m/s), foarte rapide (0.3 m/min– 3 m/s), rapide (0,3 m/min – 1.5 m/zi), moderate (1,5 m/zi – 1.5 m lună), lente (1.5 m/lună – 1.5 m/an), foarte lente (1.5 m – 0.06 m/an), și extrem

de lente (sub 0,06 m/an), cauzele de apariție și dinamică ale acestora fiind puse pe seama ploilor torențiale, a mișcărilor tectonice, a prăbușirilor unor grote sau ca urmare a eroziunii puternice manifestate pe versanți, cele mai frecvente alunecări de teren fiind cele care afectează infrastructura de transport. La nivelul județului se remarcă alunecările de teren delapsive de la baza versantului în direcția opusă deplasării acumulatorului deci alunecări de teren cu caracter regresiv și alunecări de teren detrusive în care evoluția alunecării se face în direcția acumulatorului de alunecare deci este vorba despre alunecări cu caracter progresiv.

Elaborarea hărții de risc la alunecări de teren pentru județul Bistrița Năsăud a fost realizată conform reglementărilor din cadrul Hotărârii de Guvern 447/2003 - *Norme metodologice privind modul de elaborare și conținutul hartilor de risc natural la alunecări de teren* ce prezintă atât cadrul general privind succesiunea operațiilor de întocmire a hartilor de risc natural la alunecări de teren și conținutul acestora.

Conform Art. 2 din H.G. 447/2003 harta de risc natural la alunecări de teren reprezintă: *“sinteza datelor privind prognoza stării de echilibru a versantilor, a pagubelor materiale și a pierderilor de vieți omenești ce pot fi cauzate de producerea alunecărilor de teren, pe un anumit areal și într-un interval de timp dat”* constituind parte componentă a documentației de amenajare a teritoriului județean și se detaliază în planurile de urbanism generale și în regulamentele locale de urbanism ale localităților fiecărui județ (Art. 3, H.G. 447/2003).

Această hartă constituie studiu de fundamentare pentru Planurile de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) și pentru Planurile Urbanistice Generale (PUG) ale unităților administrativ teritoriale situate în cadrul județului pentru a se putea lua măsuri specifice în vederea atenuării și prevenirii efectelor negative ale alunecărilor de teren, în realizarea construcțiilor precum și pentru asigurarea unui bun management al utilizării terenurilor prin aplicarea unor lucrări specifice și a măsurilor de ordin structural și non structural în vederea limitării pagubelor economice și protejarea viitoarelor investiții. Pentru reducerea efectelor negative induse în teritoriu este necesară studierea vulnerabilității teritoriului și identificarea riscului indus de procesele geomorfologice active ce permit identificarea probabilității spațiale de apariție a acestora și permit deasemenea prognoza evoluției viitoare.

Factorul de stabilitate K_m ajută la estimarea potențialului de producere a alunecărilor de teren utilizând analiza calitativă și realizarea unui model semicantitativ a interacțiunii factorilor pregătitori și declanșatori a alunecărilor. Pentru teritoriile încadrate în categoria ridicată de apariție a alunecărilor de teren este recomandată realizarea investigațiilor geotehnice fapt care

generează costuri suplimentare pentru deplasări în teren, realizarea profilelor și interpretarea rezultatelor în urma analizelor de laborator.

Estimarea riscului indus de alunecările de teren are la bază o hartă de hazard dar și o evaluare cantitativă a bunurilor afectate de către aceste procese dar și a populației rezidențiale. Exprimarea riscului poate fi astfel exprimată valoric, cantitativ, în valori monetare ale pierderilor induse de alunecările de teren, desigur acest aspect devine dificil de realizat în lipsa unei baze de date actualizată care să cuprindă atât elementele expuse la risc, estimările valorilor monetare ale acestora cât și extinderea spațială a zonelor susceptibile alunecărilor de teren.

Datele utilizate pentru elaborarea proiectului referitoare la modelul terenului au fost extrase din cadrul bazei de date EU-DEM (Digital Elevation Model-European Space Agency) iar utilizând imagini satelitare disponibile în mod gratuit pentru reactualizarea datelor legate de infrastructură, rețeaua hidrografică etc.

Stratutile legate de litologia zonei analizate au fost extrase de pe Harta Geologică a României 1:00000, 1960.

Layerele legate de distribuția rețelei hidrografice au fost digitizate pe baza hărților din Cadastrul Apelor Române, 1991. Deasemenea Harta Topografică a fost utilizată ca suport pentru realizarea bazei de date a factorilor cauzatori și declanșatori a alunecărilor de teren.

Conform metodologiei de elaborare a hărții de hazard la alunecări de teren a fost utilizată o bază de date ce cuprinde 8 factori:

- Ka – Coeficientul litologic,
- Kb – Coeficientul geomorfologic,
- Kc – Coeficientul structural,
- Kd – Coeficientul hidrologic și climatic,
- Ke – Coeficientul hidrogeologic,
- Kf – Coeficientul seismic,
- Kg – Coeficientul silvic,
- Kh – Coeficientul antropic.

Analiza spațială în ceea ce privește modelarea coeficientului mediu de hazard a fost realizată într-un proiect ArcGIS în care s-au manipulat layerele specifice fiecărui coeficient, au fost obținute rasterele aferente acestora precum și baza de date spațială legată de probabilitatea de apariție a alunecărilor de teren de pe teritoriul județului Bistrița Năsăud.

Pentru obținerea coeficientului mediu de hazard (K_m) a fost utilizată formula (1):

$$K_m = \sqrt{\frac{K_a * K_b}{6} * K_c + K_d + K_e + K_f + K_g + K_h},$$

Unde: K_a – Coeficientul litologic, K_b – Coeficientul geomorfologic, K_c – Coeficientul structural, K_d – Coeficientul hidrologic și climatic, K_e – Coeficientul hidrogeologic, K_f – Coeficientul seismic, K_g – Coeficientul silvic, K_h – Coeficientul antropic, K_m – Coeficientul mediu de hazard.

Coeficientul Litologic (K_a)

Obținerea coeficientului litologic (K_a) a implicat atribuirea coeficientului specific pentru fiecare clasă litologică obținută prin digitizare de pe Harta Geologică a României. Categoria cu cel mai scăzut risc de alunecări de teren este reprezentată de rocile masive, compacte și nealterate, care prezintă o rezistență mecanică ridicată și o stabilitate structurală excelentă. Această categorie include rocile magmatice intrusive precum granitele și pegmatitele, caracterizate prin structuri cristaline compacte și absența proceselor de alterare semnificative. De asemenea, rocile metamorfice de grad înalt, cum sunt amfibolitele, se încadrează în această categorie datorită recristalizării complete și a structurii compacte rezultate din procesele metamorfice intense. Rocile sedimentare carbonatice complet recristalizate, reprezentate de calcarele cristaline și dolomitele cristaline, completează această categorie prin caracterul lor masiv și rezistența ridicată la eroziune.

Rocile vulcanice intermediare și bazice ocupă o poziție intermediară în cadrul clasificării de risc, prezentând caracteristici structurale care le conferă o stabilitate relativă, dar cu anumite vulnerabilități în funcție de gradul de alterare și de compoziția mineralogică. Andezitele în toate variantele lor compositionale (cu amfiboli, piroxeni, biotit) se încadrează în această categorie, prezentând o structură relativ compactă, dar cu potențial de alterare moderat al mineralelor mafice componente. Bazaltele, deși sunt roci vulcanice masive, pot prezenta un risc ușor crescut datorită prezenței fisurilor de contracție termică și a alterării mineralelor primare. Riolitele și dacitele, rocile vulcanice acide și intermediare, se caracterizează prin rezistență mecanică bună, dar cu susceptibilitate la alterarea feldspațiilor în condiții de meteorizare intensă.

Rocile metamorfice de grad scăzut până la mediu și rocile sedimentare parțial consolidate formează categoria de risc moderat, fiind caracterizate prin prezența structurilor planare și a mineralelor susceptibile la alterare. Micasisturile și paragneisele prezintă foliații distincte care pot constitui suprafețe preferențiale de rupere, în special în condiții de saturație

cu apă. Sisturile cristaline, inclusiv cele din seria Tulghes și sisturile epimetamorfice, se caracterizează prin alterarea progresivă a mineralelor primare și dezvoltarea de structuri foliată care facilitează infiltrația apei și reducerea coeziunii. Filitlele și sisturile sericito-cloritoase reprezintă produse ale metamorfismului de grad scăzut, cu minerale argiloase abundente care conferă plasticitate crescută materialului. Rocile sedimentare semi-consolidate, cum sunt conglomeratele și gresiile, precum și gresiile calcaroase de tip Borsa, completează această categorie prin gradul variabil de cimentare și prezența intercalațiilor argiloase.

Depozitele sedimentare cu componente argiloase semnificative și formațiunile geologice complexe cu alternanțe litologice constituie categoria de risc mare pentru dezvoltarea alunecărilor de teren. Marnele și tufurile vulcanice prezintă o combinație defavorabilă între componenta argilcă expansivă și materialele vulcanice alterate, creând condiții propice pentru instabilitate. Formațiunile de fliș marno-grezos și wildflyscg, specifice zonelor orogenice, se caracterizează prin alternanțe rapide între niveluri competente (gresii) și incompetente (argile, marne), generând contrasturi de permeabilitate și rezistență care favorizează dezvoltarea suprafețelor de alunecare. Depozitele neogene reprezentate de conglomerate cu Nummulites perforatus, calcare cu N. fabiani și intercalații marno-argiloase demonstrează vulnerabilitatea formațiunilor sedimentare stratificate în fața proceselor gravitaționale. Formațiunea vulcanogen-sedimentară prezintă o complexitate litologică deosebită, cu alternanțe între materiale vulcanice alterate și sedimente, creând condiții heterogene favorabile instabilității.

Categoria cu riscul cel mai ridicat este dominată de depozitele neconsolidate quaternare și de formațiunile geologice cu componente saline, care prezintă proprietăți geotehnice extrem de defavorabile pentru stabilitatea versanților. Depozitele coluviale și deluviale, formate prin procese gravitaționale și de transport pe versanți, sunt caracterizate prin lipsa consolidării, granulometrie neomogenă și susceptibilitate ridicată la mobilizare în prezența apei. Dipirii de sare, atât cei afloranti cât și cei acoperiți, reprezintă structuri geologice extrem de instabile datorită proprietăților plastice ale halitei și a proceselor active de halokineză care generează deformări continue ale terenului. Depozitele de mlaștină și depozitele glaciare quaternare se caracterizează prin conținut ridicat de umiditate, compresibilitate mare și rezistență la forfecare foarte scăzută. Aluviunile actuale și depozitele aluvial-proluviale reprezintă sedimente neconsolidate cu granulometrie variabilă, susceptibile la lichefiere și mobilizare rapidă în condiții de saturație cu apă. Depozitele de lahar, rezultate din activitatea vulcanică explosivă, prezintă caracteristici geotehnice deosebit de nefavorabile datorită texturii heterogene și a gradului redus de consolidare.

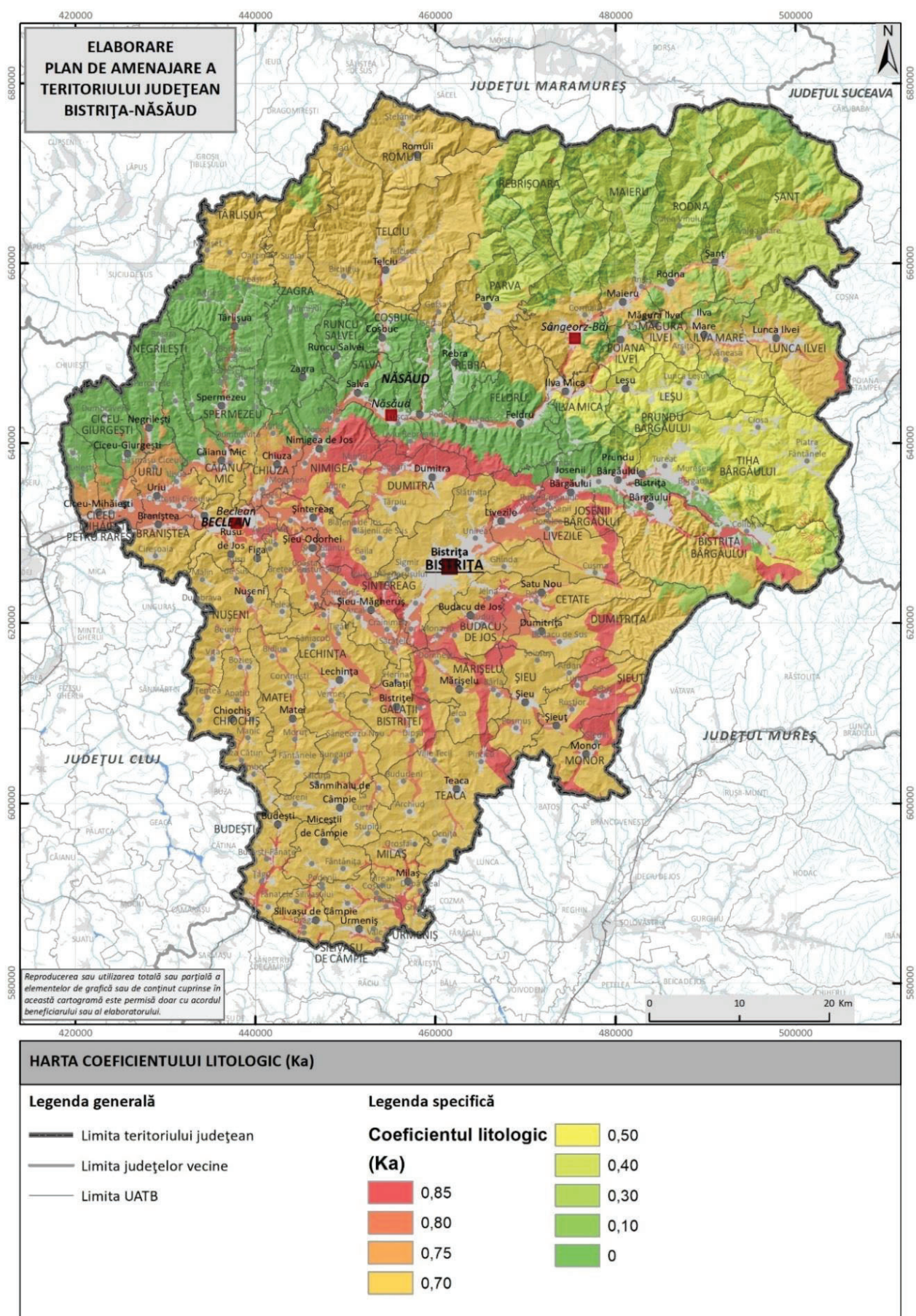


Fig. 2.56. HARTA COEFICIENTULUI LITOLOGIC LA NIVELUL JUDEȚULUI

Coeficientul geomorfologic (Kb)

Analiza coeficientului geomorfologic în contextul modelării probabilității de apariție a alunecărilor de teren la nivelul județului, realizată pe baza modelului digital de elevație și a pantei terenului, conform intervalelor stabilite de Hotărârea de Guvern nr. 447/2003, relevă aspecte importante legate de influența reliefului asupra susceptibilității terenului la astfel de procese naturale. Studiul demonstrează că relieful cu pante mici (între 0 - 2 grade), unde procesele de eroziune sunt reduse și văile sunt într-un stadiu avansat de maturitate geomorfologică, prezintă o probabilitate scăzută de alunecări de teren, această probabilitate fiind cuantificată la aproximativ 0,1. Astfel în regiunile cu astfel de caracteristici geomorfologice, riscul de alunecări este redus datorită stabilității generale a terenului și a lipsei factorilor declanșatori majori, cum ar fi eroziunea pronunțată sau pantele abrupte.

În schimb, analiza relevă că probabilitatea medie-mare de alunecări de teren, cu valori situate între 0,3 și 0,5, este asociată în principal cu relieful colinar, unde pantele sunt medii sau mari, iar văile sunt fragmentate și ajunse într-un stadiu avansat de maturitate geomorfologică. Aceste caracteristici ale terenului favorizează alunecările de teren, deoarece fragmentarea văilor și unghiurile mai mari ale pantelor creează condiții favorabile pentru instabilitate geomorfologică. În aceste zone, alunecările de teren sunt frecvente și reprezintă un factor major de risc natural. Această legătură dintre morfologia reliefului și susceptibilitatea la alunecări de teren este esențială pentru înțelegerea dinamicii proceselor geomorfologice și pentru implementarea unor măsuri eficiente de prevenție și control al hazardelor naturale.

De asemenea, se constată că majoritatea alunecărilor de teren active se manifestă în aceste regiuni colinare, unde pantele variază semnificativ, iar văile sunt într-un stadiu de maturitate geomorfologică avansat. Astfel în contextul gestionării riscurilor naturale este importantă identificarea zonelor cu probabilitate ridicată de alunecări de teren deoarece această acțiune permite implementarea unor măsuri de protecție adecvate și direcționarea resurselor pentru intervenții rapide în cazul producerii acestor fenomene.

Pe de altă parte, în zonele deluroase, unde pantele depășesc 15°, analiza sugerează o probabilitate foarte mare de apariție a alunecărilor de teren. Aceste regiuni sunt caracterizate de o instabilitate ridicată a terenului, determinată de unghiurile mari ale pantelor și de procesele de eroziune accentuate. În astfel de condiții geomorfologice, terenul este mult mai susceptibil la alunecări, mai ales în prezența unor factori externi, cum ar fi precipitațiile abundente sau activitățile antropice, care pot agrava instabilitatea naturală a versanților.

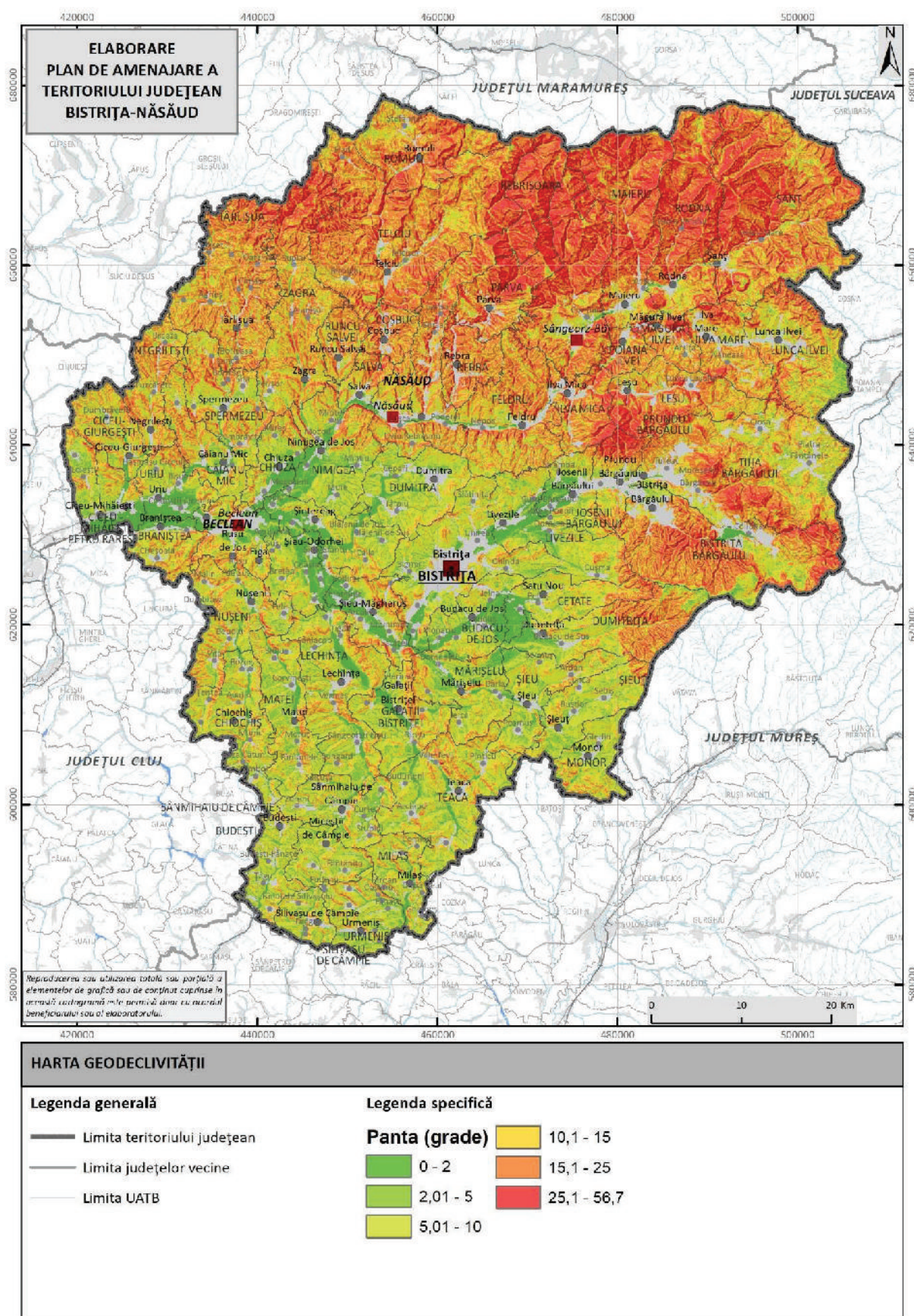


Fig. 2.57. HARTA PANTELOR DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD

Astfel, relieful deluros devine un punct critic în contextul managementului riscurilor naturale asociate alunecărilor de teren, iar analiza detaliată a acestuia este esențială pentru prevenirea unor pagube naturale semnificative.

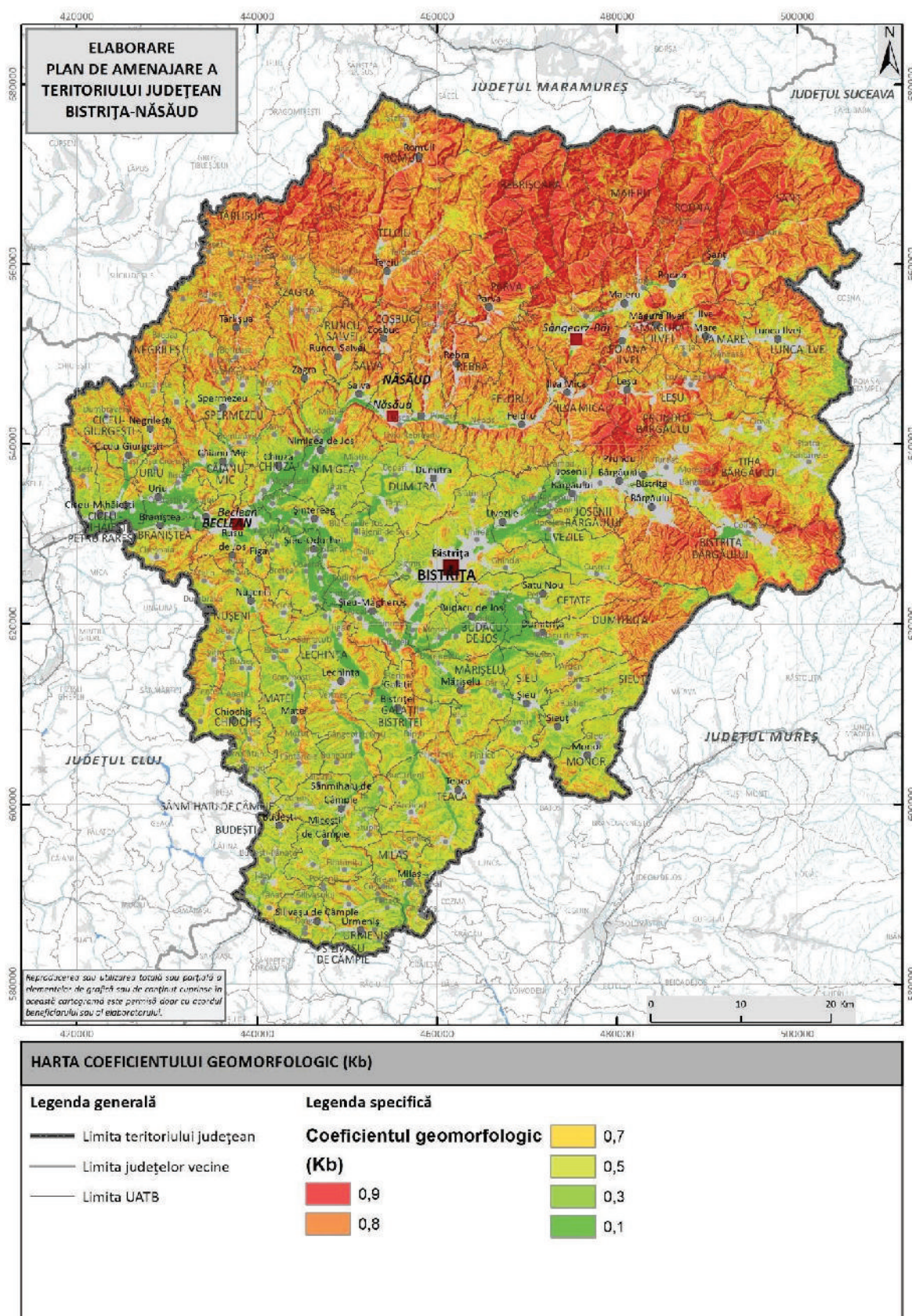


Fig. 2.58. HARTA COEFICIENTULUI GEOMORFOLOGIC (KB) DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD

Aceste constatări sunt esențiale pentru dezvoltarea unor strategii eficiente de management al riscurilor naturale, care să includă atât măsuri de prevenție, cât și planuri de intervenție în cazul producerii unor alunecări de teren. În contextul schimbărilor climatice și al intensificării proceselor de eroziune și de precipitații, o astfel de evaluare geomorfologică devine tot mai relevantă pentru protejarea infrastructurii și a comunităților locale expuse acestor riscuri.

Coeficientul structural (Kc)

Factorul geologic structural joacă un rol esențial în modelarea probabilității de apariție a alunecărilor de teren, deoarece structura influențează direct stabilitatea versanților și rezistența acestuia la forțele externe care pot provoca alunecări. Geologia structurală se referă la dispunerea straturilor de roci, la orientarea acestora, precum și la prezența fracturilor, faliilor și altor discontinuități tectonice. Aceste caracteristici sunt factori cheie în determinarea stabilității geomorfologice a unui teren, având un impact direct asupra susceptibilității la alunecări.

Legislația în vigoare, precum Hotărârea de Guvern nr. 447/2003 și alte reglementări specifice privind managementul riscurilor naturale, recunoaște importanța factorilor geologici structurali în evaluarea riscului de alunecări de teren. Aceasta impune integrarea datelor geologice în studiile de risc și evaluările de impact, având în vedere că terenurile cu o structură geologică vulnerabilă sunt mult mai susceptibile la alunecări de teren, mai ales în contextul pantei mari, al proceselor de eroziune sau al altor factori externi, precum precipitațiile sau activitățile umane.

Tipul și structura rocilor prezente într-o anumită regiune influențează modul în care acestea reacționează la forțele naturale care duc la instabilitate. Rocile sedimentare, cum ar fi argilele, șisturile sau marnele, sunt predispuse la alunecări datorită caracteristicilor lor fizico-mecanice, cum ar fi plasticitatea ridicată, capacitatea de absorbție a apei și coeziunea scăzută. În contrast, rocile metamorfice și magmatice, cum ar fi granitele sau bazaltele, sunt mult mai rezistente la eroziune și la deplasări, dar pot fi vulnerabile în prezența unor discontinuități structurale majore, cum ar fi faliile. În acest sens, modelarea probabilității de apariție a alunecărilor de teren trebuie să țină cont de aceste diferențe structurale pentru a evalua corect riscurile. Prezența discontinuităților tectonice, precum faliile, poate amplifica riscul de alunecări de teren, deoarece aceste zone reprezintă puncte slabe în structura geologică a terenului. Zonele afectate de astfel de discontinuități sunt mult mai susceptibile la alunecări, mai ales în condițiile unui declin tectonic continuu sau a unor mișcări seismice.

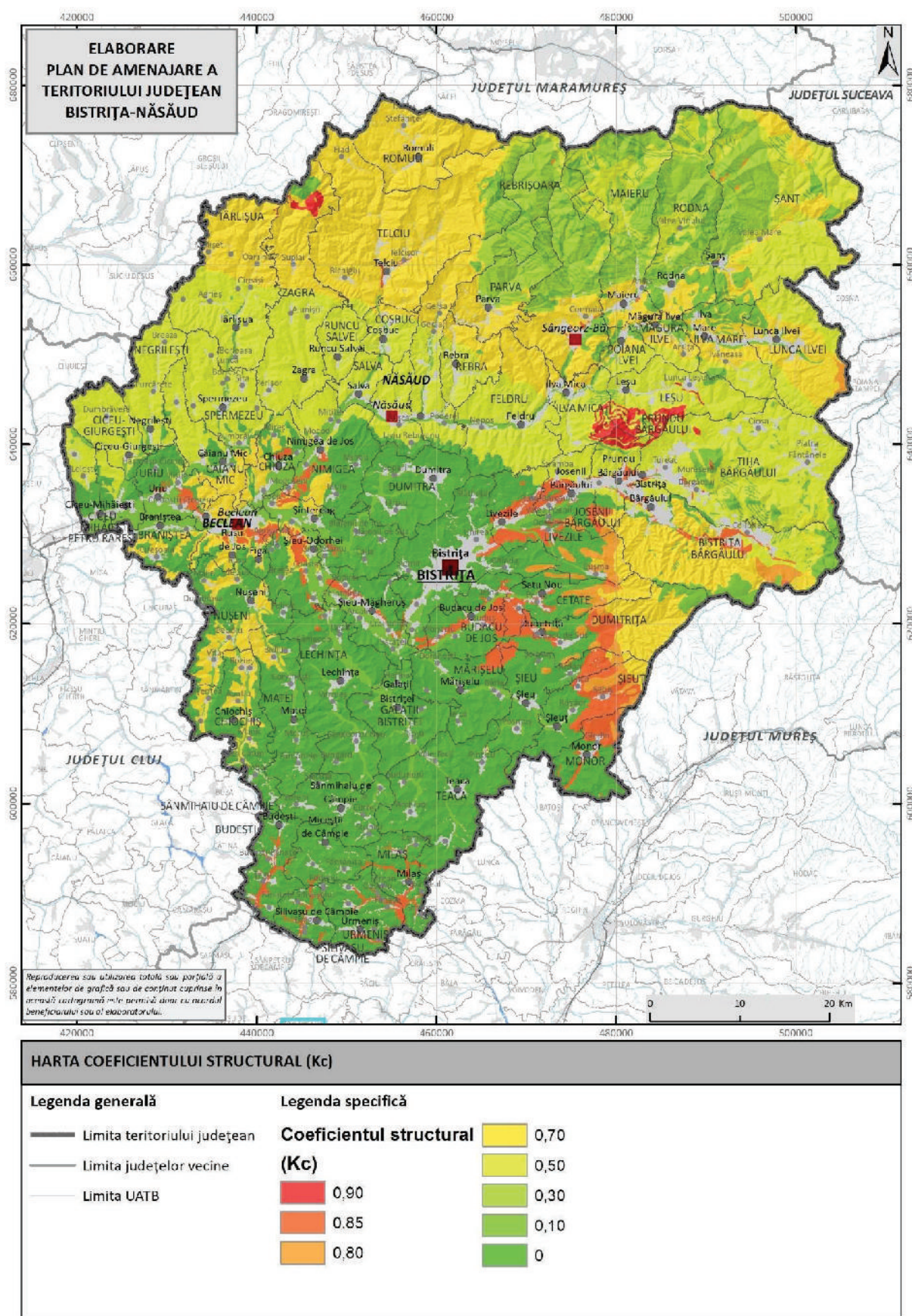


Fig. 2.59. HARTA COEFICIENTULUI STRUCTURAL DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD

Un alt aspect important este orientarea straturilor de rocă în raport cu panta terenului. În regiunile în care straturile de rocă sunt dispuse paralel cu panta, riscul de alunecări crește considerabil, deoarece structura geologică favorizează alunecările de suprafață. În schimb, atunci când straturile sunt orientate perpendicular pe pantă, stabilitatea terenului este mai mare, reducând susceptibilitatea la alunecări. Acest principiu este esențial în evaluarea terenurilor înclinate, unde riscurile pot varia semnificativ în funcție de orientarea structurală a formațiunilor geologice.

În regiunile cu o structură geologică instabilă, cum ar fi cele cu roci argiloase sau falii active, creșterea umidității solului poate duce la pierderea coeziunii și la declanșarea alunecărilor. În plus, activitățile antropice, cum ar fi defrișările, construcțiile sau exploatarea miniere, pot destabiliza straturile de rocă și pot induce alunecări de teren în zone vulnerabile.

Coeficientul hidrologic și climatic (Kd)

Cantitatea medie anuală de precipitații modelată pentru teritoriul județului Bistrița Năsăud constituie baza de analiză pentru identificarea probabilității de apariție a alunecărilor de teren în funcție de coeficientul hidrologic și climatic. În urma realizării gridului de precipitații pentru județul Bistrița Năsăud ce a implicat modelarea cantității de precipitații cu altitudinea se poate remarca faptul că pentru teritoriul județului Bistrița Năsăud cantitatea anuală de precipitații variază între 595 și 1430 mm.

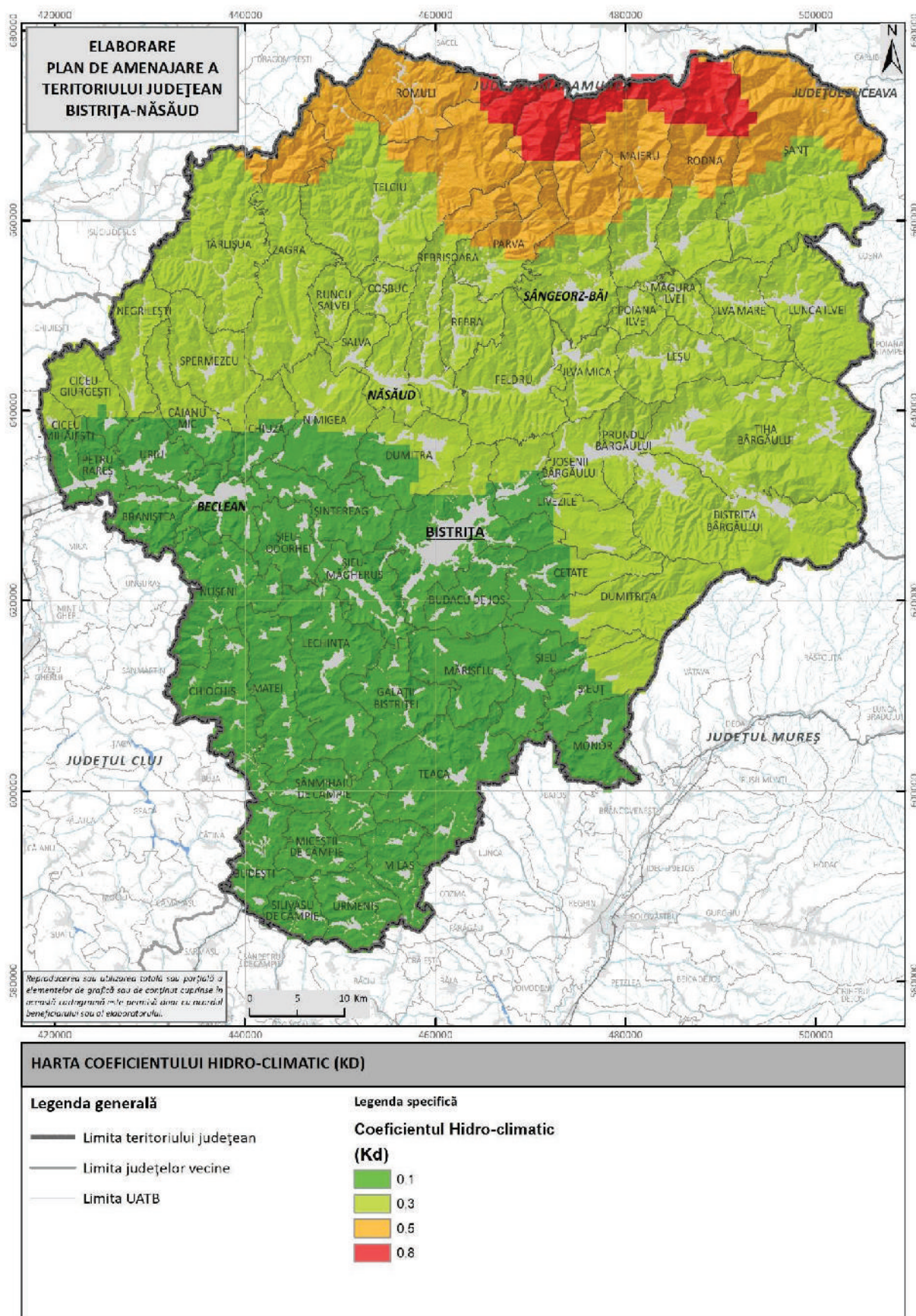


Fig. 2.60. HARTA COEFICIENTULUI HIDRO-CLIMATIC (Kd)

Teritoriile caracterizate de precipitații medii, precum și bazinele hidrografice montane și deluroase, influențate predominant de regimul pluviometric local, prezintă o probabilitate moderată de apariție a alunecărilor de teren, cuprinsă între 0,1 și 0,3. Aceste zone sunt, în general, mai stabile, însă riscul de alunecări poate crește în funcție de variațiile climatice sezoniere. Pe de altă parte, teritoriile care beneficiază de precipitații moderate, în care văile sunt mature, dar afluenții sunt afectați de viituri și eroziunea verticală este activă, înregistrează o probabilitate medie-mare de alunecări de teren, cu valori situate între 0,3 și 0,5.

Aceste regiuni sunt mai vulnerabile din cauza dinamicii eroziunii și a frecvenței viiturilor, care destabilizează pantele. În fine, teritoriile care primesc precipitații anuale de peste 1200 mm prezintă o probabilitate mare de apariție a alunecărilor, cu valori între 0,5 și 0,8. Cantitățile mari de precipitații favorizează infiltrarea apei în sol, reducând coeziunea acestuia și crescând riscul de instabilitate geomorfologică. Astfel, factorul pluviometric joacă un rol esențial în determinarea riscului de alunecări de teren, influențând direct stabilitatea și susceptibilitatea terenurilor expuse.

Coeфициntul hidrogeologic (Ke)

Influența hidrogeologiei asupra probabilității de apariție a alunecărilor de teren a fost evaluată prin utilizarea hărții hidrogeologice a Europei. Zonele cu un nivel al apei freatice situat la adâncimi mai mari de 5 metri prezintă o probabilitate redusă de alunecări, datorită faptului că apa freatică nu contribuie semnificativ la saturarea și instabilitatea solului. În schimb, regiunile în care apa freatică curge sub gradienti mari, în special la baza versanților, unde apar frecvent izvoare, manifestă o probabilitate medie de alunecări, deoarece curgerea apei subterane poate destabiliza pantele. De asemenea, zonele caracterizate de o permeabilitate crescută a stratelor superioare sunt asociate cu o probabilitate medie-mare și chiar mare de alunecări de teren, deoarece permeabilitatea ridicată facilitează infiltrarea apei, ceea ce reduce coeziunea solului și favorizează fenomenele de alunecare.

Analiza condițiilor hidrogeologice este esențială pentru determinarea corectă a probabilității de alunecări de teren, deoarece apa subterană joacă un rol crucial în stabilitatea versanților. Prin monitorizarea nivelului apei freatice și a permeabilității solului, se poate estima mai precis riscul de alunecări și se pot implementa măsuri preventive adecvate în zonele vulnerabile.

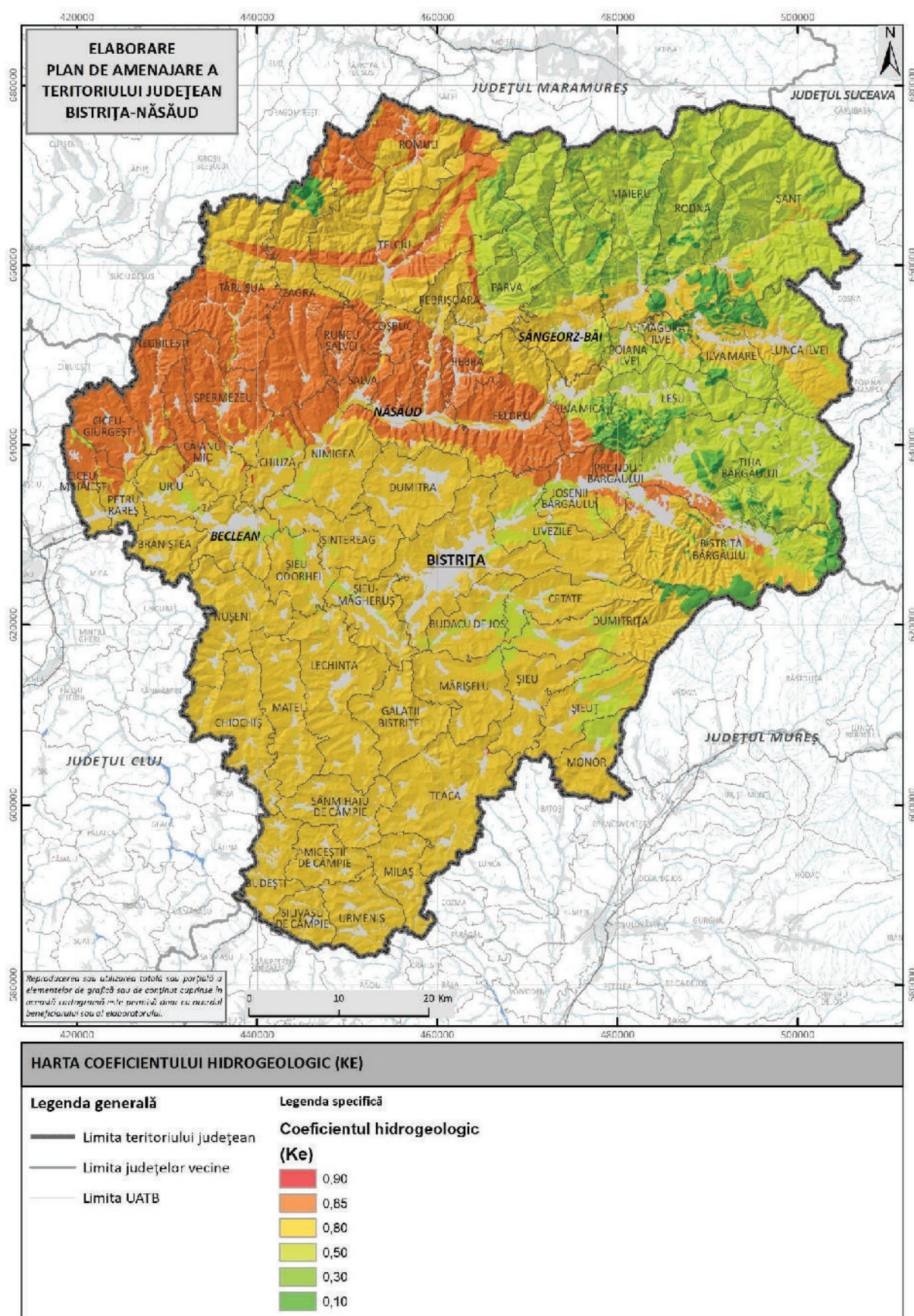


Fig. 2.61. HARTA COEFICIENTULUI HIDROGEOLOGIC (KE)

Coeficientul seismic (Kf)

Studiile de zonarea seismică a teritoriului național includ sectorul analizat în zona seismică VI și VII pe scara seismică MSK (conform STAS 11100/1993 și a parametrilor de zonare a seismicității conform normativului P100/1992 pentru seisme cu intensități mai mari de 6 grade pe scara Richter). Astfel probabilitatea de apariție a alunecărilor de teren indusă de factorul seismic este încadrat în clasa medie.

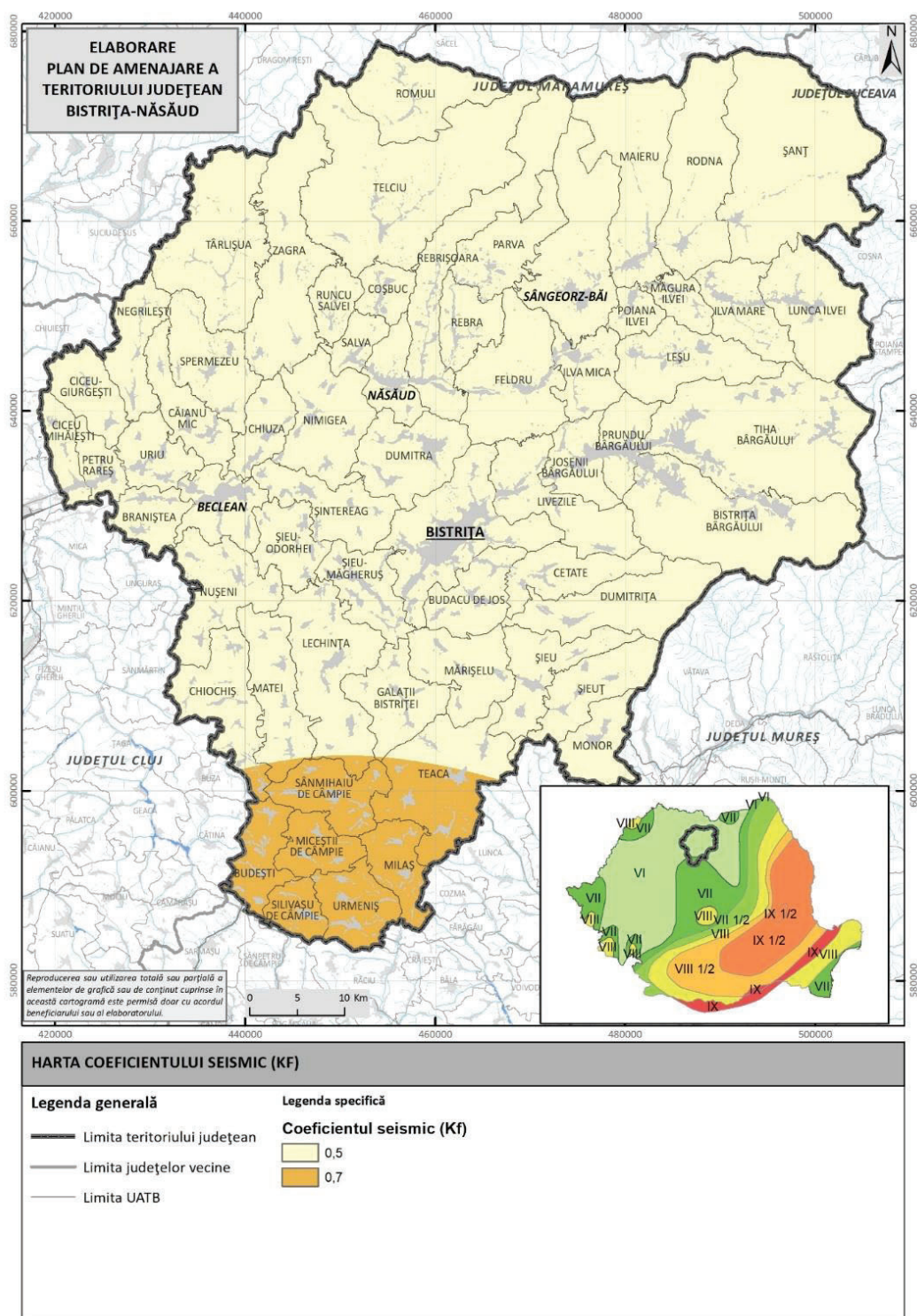


Fig. 2.62. HARTA COEFICIENTULUI SEISMIC (Kf)

Coeficientul silvic (Kg)

Baza de date utilizată pentru obținerea acestui coeficient de probabilitate a alunecărilor de teren a constat în baza de date a claselor de utilizare a terenurilor APIA pentru a pune în evidență clasele de utilizare ale terenurilor agricole și neagricole.

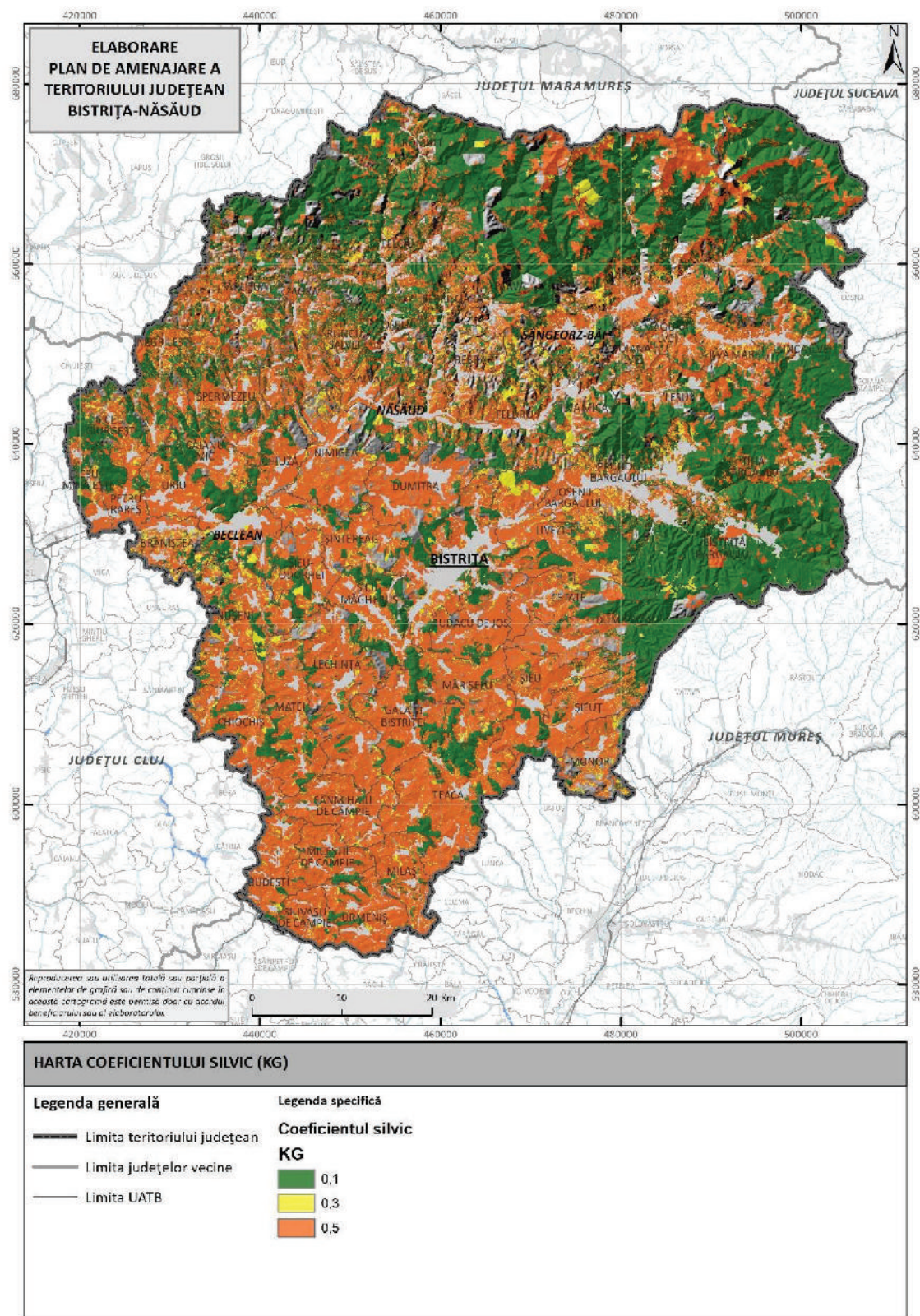


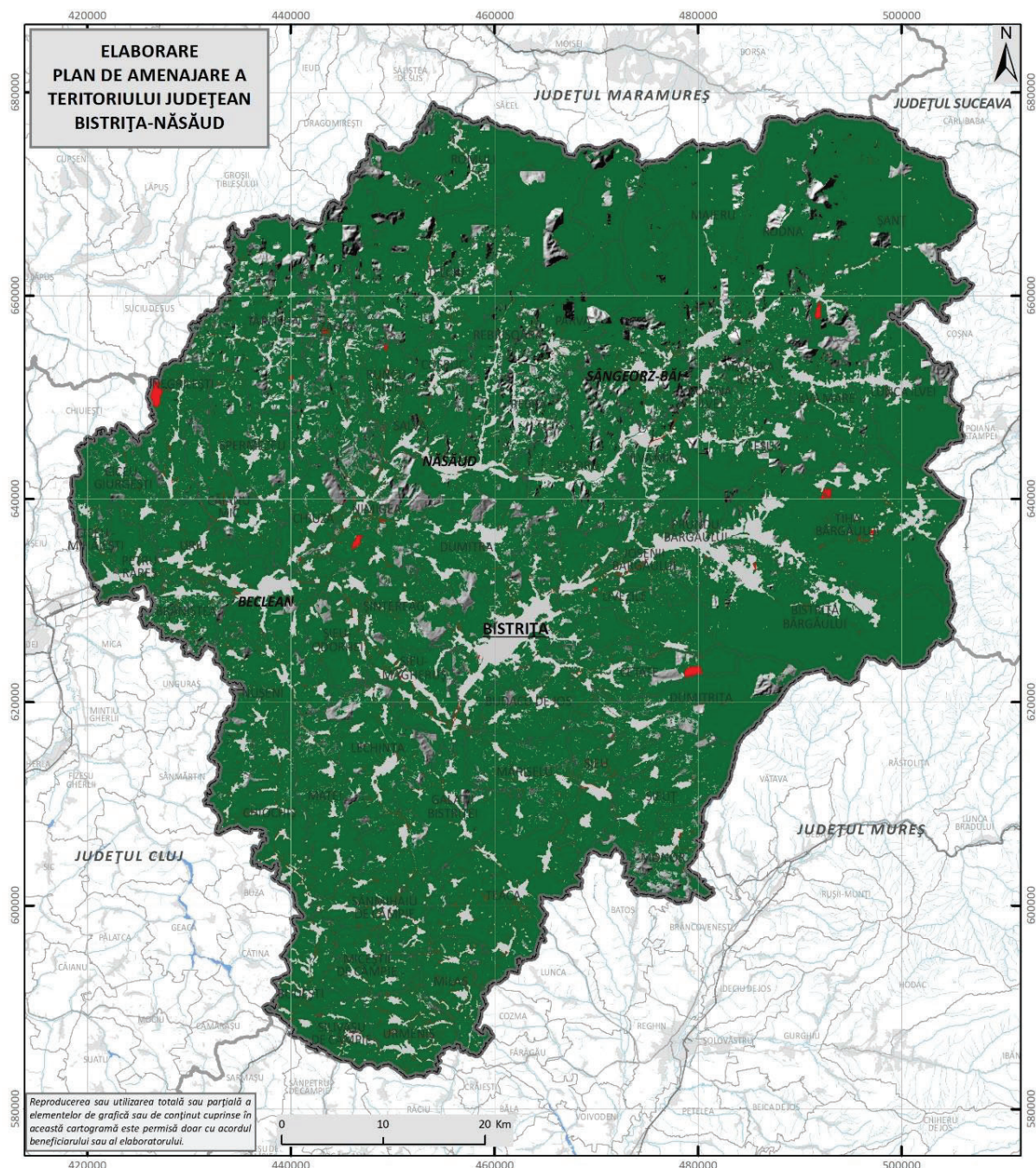
Fig. 2.63. HARTA COEFICIENTULUI SILVIC (KG)

Astfel, parcele cu un grad redus cu acoperire a vegetației forestiere (sub 20%) care să ofere protecție antierozională versanților sunt caracterizați printr-o probabilitate ridicată de apariție a alunecărilor de teren, parcelele de teren agricole și neagricole ocupate cu vegetație arboricolă cuprinsă în intervalul 20-80 % se caracterizează printr-o probabilitate medie iar parcelele de teren ocupate cu păduri de foioase și păduri mixte cu o acoperire mai mare de 80% au o probabilitate redusă de apariție a alunecărilor de teren.

Coeficientul antropic (Kh)

Teritoriile la nivelul cărora nu sunt executate construcții sunt caracterizate printr-o probabilitate de apariție a alunecărilor de teren mică (0,1) însă sectoarele versanților la nivelul cărora există o rețea densă de construcții și drumuri datorită supraîncărcării acestora sunt caracterizate printr-o probabilitate ridicată de apariție a alunecărilor de teren (0.9).

Întreaga analiză a fost realizată într-un proiect ArcGIS în care s-au manipulat layerele specifice fiecărui coeficient, au fost obținute rasterele aferente acestora precum și baza de date spațială legată de probabilitatea de apariție a alunecărilor de teren de pe teritoriul județului Bistrița Năsăud.



HARTA COEFICIENTULUI ANTROPIC (KH)

Legenda generală

- Limita teritoriului județean
- Limita județelor vecine
- Limita UATB

Legenda specifică

Coeficientul antropic (Kh)

- 0,1
- 0,9

Fig. 2.64. HARTA COEFICIENTULUI ANTROPIC (KH)

Întreaga analiză a fost realizată într-un proiect ArcGIS în care s-au manipulat layer-urile specifice fiecărui coeficient, au fost obținute rastele aferente acestora precum și baza de date spațială legată de probabilitatea de apariție a alunecărilor de teren de pe teritoriul județului Bistrița Năsăud.

În urma aplicării tehnicilor de analiză spațială, de interpolare și reclasificare a fost obținută baza de date a coeficienților (Ka...Kh) la o rezoluție de 25 m, similară DEM-ului.

Harta de probabilitate de apariție a alunecărilor de teren la nivelul județului Bistrița Năsăud și detaliat la nivelul fiecărei unități administrativ teritoriale și coeficientul de risc corespunzător (Km) obținută conform reglementărilor metodologice din cadrul Hotărârii de Guvern 447/2003 scoate în evidență teritoriile încadrate pe diferite clase de probabilitate de apariție a alunecărilor de teren la nivelul zonei studiate.

Tabel 2.28 CRITERII PENTRU ESTIMAREA POTENȚIALULUI ȘI PROBABILITĂȚII DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN

Nr.	SIMBOL	CRT	POTENȚIALUL DE PRODUCERE AL ALUNECARILOR (p)						
			SCĂZUT		MEDIU		RIDICAT		
			PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECARILOR (P) ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR (K)						
			PRACTIC ZERO	REDUSĂ	MEDIE	MEDIE - MARE	MARE	FOARTE MARE	
			0	< 0,10	0,10 + 0,30	0,31 + 0,50	0,51 + 0,80	> 0,80	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	a	LITOLOGIC	Roci stancoase, masive, compacte sau fisurate, nealterate	Majoritatea rocilor sedimentare care fac parte din formațiunea acoperitoare (deluvii, coluvii și depozite proluviale) și din categoria rocilor semistancoase(roci pelitice stratificate, cum sunt sisturile argiloase, marnele și marnocalcarele, cretele s.a., rocile metamorfice, îndeosebi sisturile de epizona și mai puțin cele de mesozona, puternic alterate și exfoliate,unele roci de natura magmatica puternic alterate s.a.)			Roci sedimentare detritice neconsolidate - necimentate, de tipul argilelor și argilelor grase, saturate, plastic moi - plastic consistente, cu umflari și contractii mari, argile montmorillonitice, puternic expansive, prafuri șinisipuri mici și mijlocii afânate în stare submersată, breția sării etc.		

2	b	GEOMORFOLOGIC	Relief plan orizontal afectat de procese de eroziune nesemnificative, văile care constituie rețeaua hidrografică fiind într-un avansat stadiu de maturitate	Relief de tip colinar, caracteristic zonelor piemontane și de podis, fragmentat de rețele hidrografice cu văi ajunse într-un anumit stadiu de maturitate, mărginite de versanți cu înălțimi medii și inclinari în general, medii și mari.	Relief caracteristic zonelor de deal și de munte, puternic afectat de o rețea densă de văi ținare cu versanți înalți și puternic înclinați, majoritatea văilor fiind subsecvente (paralele cu direcția stradelor).
3	c	STRUCTURAL	Corpuri masive de roci stâncose de natură magmatică, roci sedimentare stratificate, cu strate în poziție orizontală, roci metamorfice cu suprafețe de sistuoizitate dispuse în plane orizontale.	Majoritatea structurilor geologice cutate și faliat afectate de clivaj și fisurație, structurile diapire, zonele ce marchează fruntea pânzelor de sariaj.	Structuri geologice caracteristice ariilor geosinclinale în facies de flis și formațiunilor de molasă din depresiunile marginale, structuri geologice stratificate, puternic cutate și dislocate, afectate de o rețea densă de clivaj, fisurație și stratificație.
4	d	HIDROLOGICȘI CLIMATIC	Zone în general aride, cu precipitații medii anuale reduse. Debitele scurse pe albiile râurilor, ale căror bazine hidrografice se extind în zone de deal și de munte, în general sunt controlate de precipitațiile din aceste zone. Pe albiile râurilor predomină procesele de sedimentare, eroziunea producându-se numai lateral în timpul viiturilor.	Cantități moderate de precipitații. Vaile principale din rețeaua hidrografică au atins stadiul de maturitate în timp ce afluenții acestora se afla încă în stadiul de tinerete. În timpul viiturilor se produc atât eroziuni verticale cât și laterale. Importante transporturi și depuneri de debite solide.	Precipitații lente de lungă durată cu posibilități mari de infiltrare a apei în roci. La ploi rapide, viteze mari de scurgeri cu transport de debite solide. Predomină procesele de eroziune verticală.

5	e	HIDROGEOLOGIC	Curgerea apelor freatice are loc la gradienti hidraulici foarte mici. Forțele de filtratie sunt neglijabile. Nivelul liber al apei freatice se afla la adâncime mare.	Gradienti de curgere a apei freatice moderati. Forțele de filtratie au valori care pot influența sensibil starea de echilibru a versantilor. Nivelul apei freatice, în general, se situeaza la adancimi mai mici de 5 metri.	Curgerea apelor freatice are loc sub gradienti hidraulici mari. La baza versanților, uneori și pe versanți, apar izvoare de apă. Există o curgere din interiorul versanților către suprafata acestora cu dezvoltarea unor forțe de filtrație ce pot contribui la declanșarea unor alunecări de teren.
6	f	SEISMIC	Intensitate seismică pe scara M.S.K mai mică de gradul 6	Intensitate seismică de gradul 6-7	Intensitate seismică mai mare de gradul 7
7	g	SILVIC	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă mai mare de 80%. Păduri de foioase cu arbori dedimensiuni mari.	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă cuprins între 20% și 80%. Păduri de foioase și conifere, cu arbori de vârste și dimensiuni variate.	Gradul de acoperire cu vegetație arboricolă mai mic de 20%.
8	h	ANTROPIC	Pe versanți nu sunt executate construcții importante, acumularele de apă lipsesc.	Pe versanți sunt executate o serie de lucrări (platforme de drumuri și cale ferată, canale de coastă, cariere s.a.) cu extindere limitată și pentru care s-au executat lucrări corespunzătoare de protecție a versanților.	Versanți afectați de o rețea densă de conducte de alimentare cu apă și canalizare, drumuri, căi ferate, canale de coastă cariere, supraîncărcarea acestora în partea superioară cu depozite de haldă, construcții grele s.a. Lacuri de acumulare care umezesc versantii în partea inferioară.

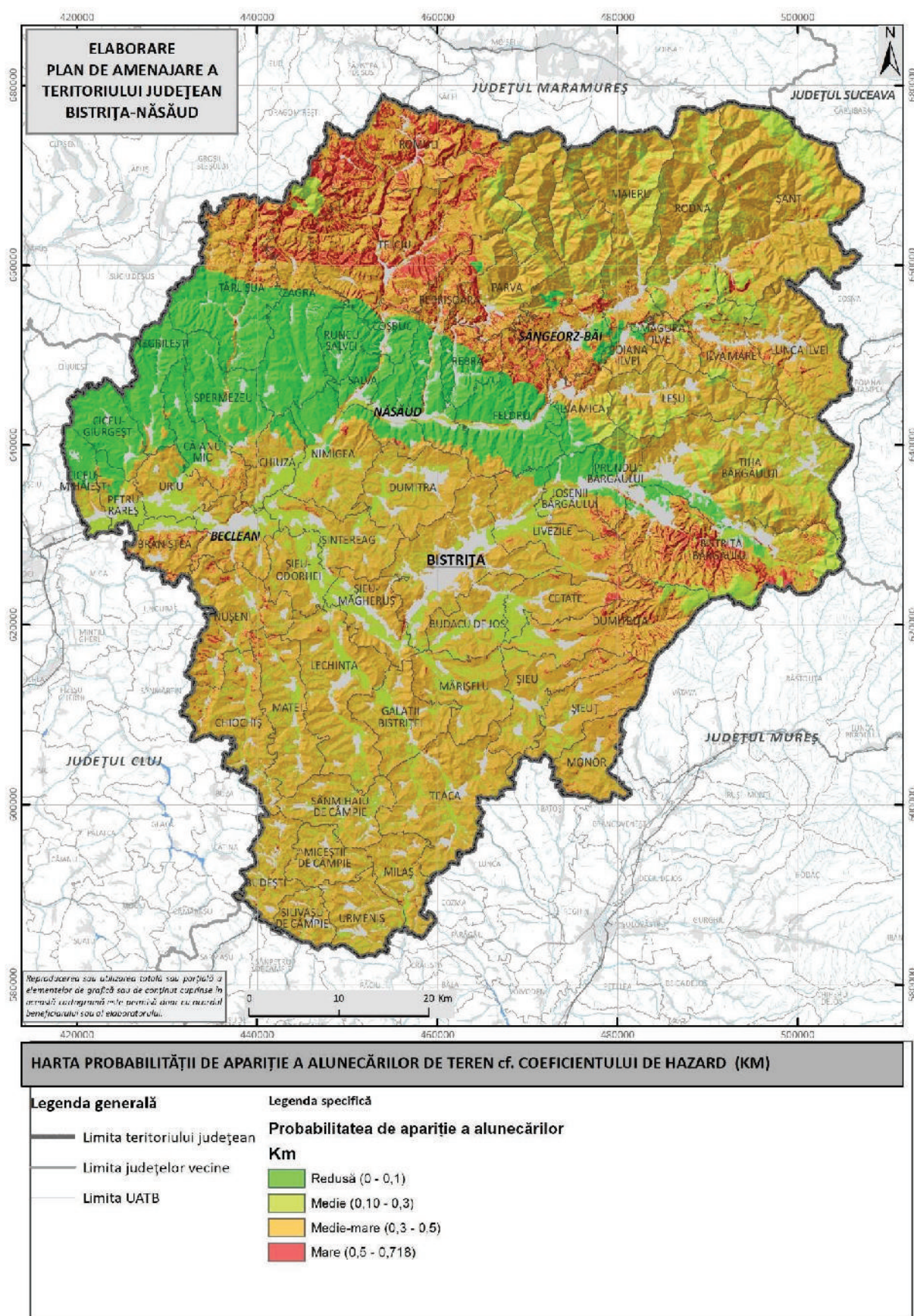


Fig. 2.65. PROBABILITATEA DE PRODUCERE A ALUNECĂRILOR DE TEREN ȘI COEFICIENTUL DE RISC CORESPUNZĂTOR (KM)

Clasa de probabilitate mare de apariție a alunecărilor de teren ce în corespondență un coeficient de risc (Km) încadrat în intervalul 0,5-0,718 caracterizează doar 302,651 kmp ceea ce reprezintă 5,65 % din cadrul teritoriului județului Bistrița Năsăud, predominant în UAT-uri precum: Romuli, Telciu, Bistrița Bârgăului, Zagra, Rebra, Parva în care această clasă se extinde la peste 10% din teritoriile aferente. Aceste zone sunt extrem de importante de monitorizat deoarece impun un risc potențial ridicat în teritoriu.

La nivel județean cea mai mare parte din suprafață (3107,521 kmp), ce reprezintă 58,10 % din întreg teritoriul prezintă o probabilitate medie-mare de apariție a alunecărilor de teren. Se remarcă în acest sens UAT-urile: Monor, Șieuț, Nușeni, Teaca, Chiochiș, Budești, Milaș, Silivașu De Câmpie, Miceștii De Câmpie, Lunca Ilvei, Șieu, Urmeniș, Parva, Galații Bistriței, Matei, Lechința, Șanț, Sânmihailu De Câmpie, Dumitrița, Dumitra, Cetate la căror teritorii sunt caracterizate printr-o probabilitate medie-mare de apariție a alunecărilor de teren pentru mai mult de 70% din teritoriul administrativ.

Clasa de probabilitate medie caracterizează 21,42 % din cadrul județului. Se remarcă în acest sens UAT-urile Șieu Măgheruș, Budacu De Jos, Șintereag, Uriu, Petru Rareș, Șieu Odorhei cu peste 40% din teritoriul administrativ încadrat în clasa de probabilitate medie. Aceste unități administrativ teritoriale sunt încadrate în această clasă de risc ca urmare a caracteristicilor morfometrice ce țin de panta terenului, cantitatea mai ridicată de precipitații, densitatea ridicată a rețelei hidrografice primare, factori cauzatori și declanșatori a alunecărilor de teren.

La acestea se adaugă 791.93 kmp (14,80 % din teritoriul analizat) cu o probabilitate redusă de apariție a alunecărilor de teren.

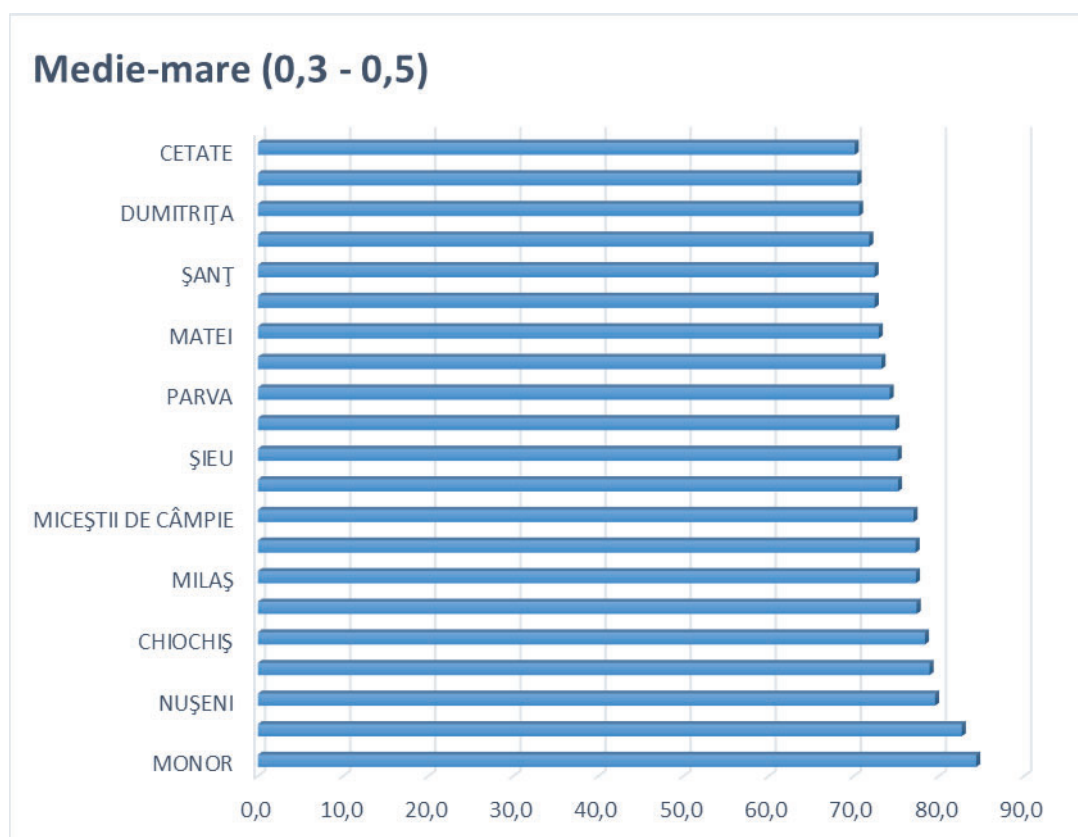


Fig. 2.66. DISTRIBUȚIA RELATIVĂ A UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE CU SUPRAFEȚE MARI ÎNCADRATE ÎN CLASA DE PROBABILITATEA MEDIE-MARE DE PRODUCERE A ALUNECĂRIILOR DE TEREN

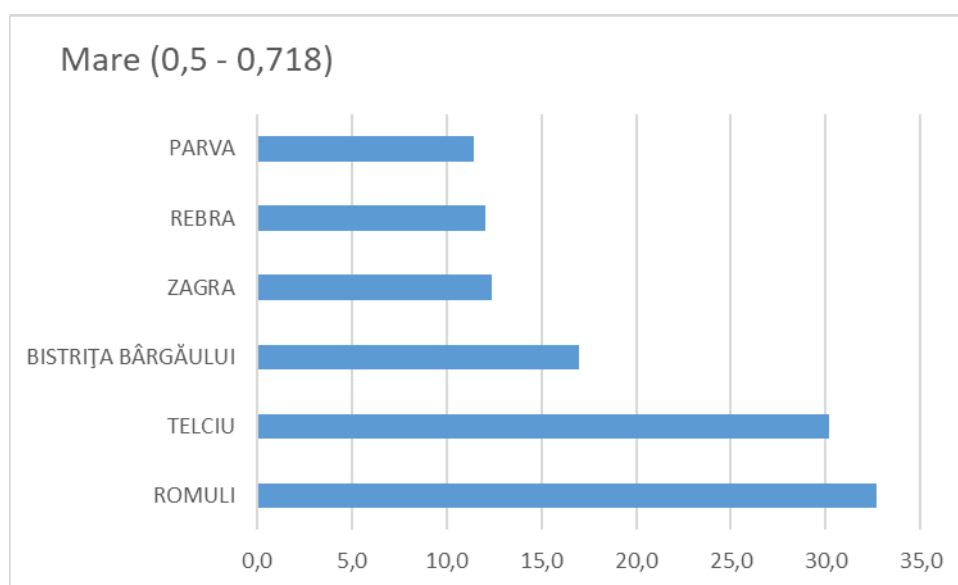


Fig. 2.67. DISTRIBUȚIA RELATIVĂ A UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE CU SUPRAFEȚE MARI ÎNCADRATE ÎN CLASA DE PROBABILITATEA MEDIE-MARE DE PRODUCERE A ALUNECĂRIILOR DE TEREN

Tabel 2.29 DISTRIBUȚIA CLASELOR DE PROBABILITATE DE APARIȚIE A ALUNECĂRILOR DE TEREN LA NIVELUL UNITĂȚILOR ADMINISTRATIV TERITORIALE DIN JUDEȚUL BISTRIȚA NĂSĂUD.

Denumire UAT	Probabilitatea de apariție a alunecărilor			
	Redusă (0,0288 - 0,1)	Medie (0,1 - 0,3)	Medie-mare (0,3 - 0,5)	Mare (0,5 - 0,646)
BECLEAN	0,000	21,469	35,556	1,550
BISTRIȚA	0,000	45,586	99,013	0,766
BISTRIȚA BÂRGĂULUI	15,276	44,035	104,095	33,429
BRANIȘTEA	0,000	10,496	27,631	3,964
BUDACU DE JOS	0,000	25,200	35,161	0,219
BUDEȘTI	0,000	10,733	40,176	0,995
CĂIANU MIC	32,088	7,745	17,289	1,150
CETATE	0,000	15,253	44,839	3,850
CHIOCHIȘ	0,000	18,081	71,874	1,745
CHIUZA	5,966	17,055	20,563	0,326
CICEU MIHĂIEȘTI	17,992	9,068	7,384	0,011
CICEU GIURGEȘTI	48,429	2,239	2,750	0,032
COȘBUC	22,886	0,708	5,394	1,091
DUMITRA	0,000	25,211	60,116	0,014
DUMITRIȚA	0,402	21,927	74,190	8,519
FELDRU	80,429	4,790	28,927	8,644
GALAȚII BISTRIȚEI	0,000	19,009	52,311	0,075
ILVA MARE	0,197	23,013	39,711	4,323
ILVA MICA	14,578	8,964	27,246	2,679
JOSENII BÂRGĂULUI	15,459	13,834	17,661	1,834
LECHINȚA	0,000	36,390	96,589	0,299
LEȘU	0,007	29,418	60,691	0,046
LIVEZILE	4,120	24,531	60,242	4,557
LUNCA ILVEI	0,006	24,513	82,355	2,630
MAIERU	1,764	40,470	103,432	2,639
MATEI	0,000	21,311	61,146	1,364
MĂGURA ILVEI	1,366	5,667	18,396	2,221
MĂRIȘELU	0,000	24,874	52,465	0,304
MICEȘTII DE CÂMPIE	0,000	9,936	33,958	0,186
MILAȘ	0,000	10,420	38,270	0,807
MONOR	0,000	6,649	43,865	1,454
NĂSĂUD	31,183	3,688	8,038	0,609
NEGRILEȘTI	56,057	1,002	3,156	0,072
NIMIGEA	25,921	28,263	43,898	1,051
NUȘENI	0,000	14,116	73,016	4,633
PARVA	0,039	10,446	54,259	8,349
PETRU RAREȘ	8,043	13,450	7,642	0,016
POIANA ILVEI	3,960	2,691	15,414	1,091
PRUNDU BÂRGĂULUI	12,903	10,718	16,534	1,800
REBRA	28,503	0,686	12,545	5,718
REBRIȘOARA	41,654	16,617	80,144	9,349

RODNA	0,443	47,589	89,186	1,822
ROMULI	0,026	1,348	64,606	32,058
RUNCU SALVEI	32,024	0,000	0,044	0,000
SALVA	19,905	2,759	2,901	0,322
SÂNGEORZ BĂI	9,554	27,437	96,124	11,322
SÂNMIIHAU DE CÂMPIE	0,000	18,159	47,003	0,274
SILIVAȘU DE CÂMPIE	0,000	6,472	23,813	0,528
SPERMEZEU	70,040	3,913	8,183	0,226
ȘANȚ	0,414	68,574	193,154	4,431
ȘIEU	0,000	16,178	54,367	1,773
ȘIEU MĂGHERUȘ	0,000	24,387	34,913	0,633
ȘIEU ODORHEI	0,000	24,393	27,484	0,213
ȘIEUȚ	0,000	10,303	60,036	2,254
ȘINTEREAG	0,000	30,439	42,080	0,544
TÂRLIȘUA	86,862	2,369	53,911	14,169
TEACA	0,000	28,771	109,819	0,553
TELCIU	3,305	15,908	179,811	86,119
TIHA BÂRGĂULUI	13,415	89,882	137,261	1,381
URIU	2,405	20,346	25,913	0,158
URMENIȘ	0,000	13,827	43,483	0,733
ZAGRA	84,316	12,516	35,489	18,731

Un inventar al alunecărilor de teren, realizat pe baza imaginilor satelitare disponibile în mod gratuit pe platforma Google a fost realizat observându-se astfel faptul că în momentul de față există un număr de mare de alunecări de teren cu potențial de reactivare în momentul înregistrării unor cantități însemnate de precipitații ori a activității seismice ce induc instabilitate la nivelul versanților.

2.4.1.3. Avalanșele

Avalanșele sunt fenomene complexe, determinate de factori atât naturali, cât și antropici, care pot acționa independent sau sinergic pentru a destabiliza masele de zăpadă și a le declanșa. Printre factorii principali care facilitează formarea avalanșelor în acest județ se numără dezghețurile timpurii și rapide, depunerile masive de zăpadă într-o perioadă scurtă, destabilizarea straturilor de zăpadă prin zgomote de mare intensitate și asocierea topirii zăpezii cu precipitațiile abundente. Un alt factor relevant este influența activităților umane, cum ar fi schiatul, construcțiile și alte intervenții în zonele montane, care pot perturba echilibrul stratului de zăpadă și pot declanșa avalanșe. Aceste activități umane sunt adesea factorul care transformă o situație naturală potențial riscantă într-un dezastru.

În general, avalanșele afectează preponderent zone nelocuite, însă aceste spații sunt adesea accesibile turiștilor, ceea ce crește riscul de accidente și pune în pericol siguranța

acestora. Din punct de vedere statistic, la nivel național, au fost stabilite praguri critice pentru acumularea zăpezii care semnalează riscul crescut de avalanșe: 40 cm pentru stratul de zăpadă nou depus și 25 cm pentru un strat nou de zăpadă depus peste unul mai vechi. Aceste praguri sunt esențiale pentru monitorizarea și avertizarea timpurie, în special în zonele turistice aglomerate.

Acțiunile preventive și de intervenție sunt asigurate de către Serviciul Salvamont din cadrul Consiliului Județean Bistrița-Năsăud. În ultimii ani nu au fost semnalate avalanșe care să producă victime sau să producă pagube materiale (PARA, 2025).

Zone afectate sau cu risc de avalanșe de zăpadă sunt conform datelor obținute de la Serviciul Salvamont, în arealul Munților Călimani – căldarea Bistricior, Munții Rodnei – zona Gărgălău, zona Vf. Roșu, zona Vf. Ineu, Valea Cobățel, Valea Corongiș și Valea Vinului.

Angajații și voluntarii Salvamont asigură salvarea persoanelor accidentate, căutarea persoanelor dispărute, acordarea primului ajutor, transportul accidentaților până la prima unitate spitalicească precum și patrularea preventivă pe traseele montane de pe raza județului Bistrița Năsăud. Cantitatea de zăpadă căzută în zona montană va fi influențată de schimbările climatice astfel distribuția, frecvența, tipul și magnitudinea avalanșelor de zăpadă vor fi direct influențate pe termen lung influențând astfel activitățile turistice.

Se remarcă astfel necesitatea consolidării cunoștințelor în ceea ce privește managementul riscului de avalanșă de zăpadă pentru comunitatea locală, pentru turiști, experți din domeniul situațiilor de urgență, în cadrul cursurilor de fenomene de risc, de amenajarea teritoriului, precum și management și planificare în turism și nu în ultimul rând în rândul autorităților publice locale astfel încât să se poată lua cele mai bune măsuri și soluții practice de realizare în siguranță a activităților turistice și a traficului în zona montană din sezonul rece.

2.4.1.4. Riscuri climatice

Acest studiu a fost orientat spre o analiză detaliată a județului Bistrița-Năsăud, focalizată pe identificarea condițiilor meteorologice care pot avea un impact negativ semnificativ asupra mediului și societății. Printre aceste condiții, s-a pus un accent deosebit pe extremele de temperatură și precipitații, care au fost evaluate prin intermediul unor indicatori climatici recunoscuți pentru analiza acestui tip de fenomene. Acești indicatori sunt fie asociați cu temperaturile extreme, fie cu precipitațiile extreme. Studiul a utilizat aplicația Climact 2.0 și datele din setul de date interpolat de ANM, la o rezoluție de 0,01° x 0,01°. Indicatorii de temperatură și precipitații extreme au fost selectați pe baza standardelor internaționale stabilite de Comisia de Climatologie pentru Indici a Organizației Meteorologice Mondiale (CCI) și de Echipa de Experți pentru Indici Specifici pe Sectoare de Activitate (ET-SCI) (Alexander și Harold, 2016).

Tabel 2.30. INDICI DE EXTREME TERMICE ȘI PLUVIOMETRICE UTILIZAȚI (după Alexander și Nichols, 2016)*

Nr. crt.	Abreviere	Denumire	Definiție	UM
Indicatori de temperaturi extreme				
1.	CWN	Numărul de valuri de frig	Numărul de valuri de frig din sezonul rece (octombrie-aprilie). Valul de frig este definit de cel puțin 3 zile consecutive în care factorul de răcire extremă (excess cold factor-ECF) este negativ. Percentilele sunt calculate pentru perioada 1961-1990.	Nr. de cazuri
2.	DTR	Amplitudinea termică diurnă	Media diferenței dintre temperatura maximă și temperatura minimă zilnică calculată la nivel anual	°C
3.	GSL	Durata sezonului de vegetație	Numărul anual de zile între prima perioadă de minimum 6 zile consecutive cu temperatura medie > 5 °C și prima perioadă de minimum 6 zile consecutive cu temperatura medie < 5 °C	zile
4.	HWN	Numărul de valuri de căldură	Numărul de valuri de căldură din sezonul cald (mai – septembrie). Valul de căldură este definit de cel puțin 3 zile consecutive în care valoarea factorului de căldură în exces (excess heat factor - EHF) este pozitivă. Percentilele sunt calculate pentru perioada 1961-1990.	Număr de cazuri
5.	ID	Zile de iarnă	Numărul anual de zile cu temperatura maximă mai mică de 0°C	zile
6.	SU	Zile de vară	Numărul anual de zile cu temperatura maximă mai mare de 25°C	zile
7.	TXx	Maxima temperaturii maxime zilnice	Cea mai mare temperatură maximă zilnică (maxima absolută)	°C

8.	<i>TNn</i>	<i>Minima temperaturii minime zilnice</i>	<i>Cea mai mică temperatură minimă zilnică (temperatura minimă absolută)</i>	°C
Indicatori de precipitații extreme				
9.	Rx1day	Cantitatea maximă de precipitații înregistrată într-o zi	Cea mai mare cantitate de precipitații înregistrată într-o zi	mm
10.	R99p	Zile extrem de umede	Cantitatea anuală de precipitații cumulată în cele mai ploioase 1 % zile dintr-un an	mm

Pentru a detecta schimbările climatice la nivelul județului Bistrița-Năsăud, s-a realizat o analiză detaliată a tendințelor pentru perioada istorică, utilizând testul Mann-Kendall împreună cu metoda Sen pentru estimarea pantelor. Aceste metode au fost aplicate pe fiecare grid și pentru fiecare indicator climatic. Ulterior, s-a calculat suprafața afectată de diferitele tipuri de tendințe, cum ar fi creșterea semnificativă din punct de vedere statistic, creșterea nesemnificativă, scăderea semnificativă, scăderea nesemnificativă și staționaritatea, pentru fiecare indice climatic. Aceste tendințe au fost exprimate procentual, în funcție de numărul total de griduri care acoperă întregul județ Bistrița-Năsăud. Pragul de semnificație statistică pentru această analiză a fost stabilit la nivelul de 0,05, oferind o încredere ridicată în rezultatele obținute.

Analizând extremele termice, se evidențiază o creștere constantă a temperaturilor pe întreg teritoriul județului Bistrița-Năsăud. Studiul tendințelor indică o creștere semnificativă a valorilor extreme ale temperaturilor, distribuindu-se pe întreaga regiune. Temperaturile maxime cele mai ridicate sunt frecvent întâlnite în regiunile de câmpie, în timp ce temperaturile minime se concentrează în zona submontană, depresionară, reflectând influența altitudinii asupra regimului termic local.

Tendențele identificate sunt similare în cazul zilelor de vară (definite prin numărul anual de zile cu temperaturi maxime ce depășesc 25°C) și al zilelor de iarnă (reprezentând numărul anual de zile cu temperaturi maxime sub 0°C). Cele mai multe zile de vară se observă în zonele de câmpie și centrale ale județului, în timp ce cele mai multe zile de iarnă sunt caracteristice regiunilor montane. În ambele cazuri, analiza statistică a tendințelor subliniază un proces de încălzire continuă, evidențiat prin creșterea numărului de zile de vară în mare parte al județului și reducerea semnificativă a zilelor de iarnă.

Pentru valurile de frig (definite ca perioade cu minimum trei zile consecutive în care factorul de răcire extremă negativ este prezent), cele mai ridicate valori se regăsesc în zonele montane, tendința generală prezintă o scădere semnificativă din punct de vedere statistic în

mare parte a județului. Valurile de căldură, se manifestă pe întreg teritoriul județului dar cu o intensitate mică, cu o tendință de creștere, indicând o intensificare a fenomenelor de încălzire extremă la nivel local. Urmărind graficul de evoluție temporară observăm o creștere a frecvenței valurilor de căldură, în cel mai rău caz (maxima cu RCP 8,5) ajungând la peste 100 de zile pe an, zile care fac parte din valuri de căldură. Această evoluție subliniază necesitatea de a lua în considerare măsuri de adaptare pentru a gestiona riscurile climatice asociate fenomenelor de căldură extremă.

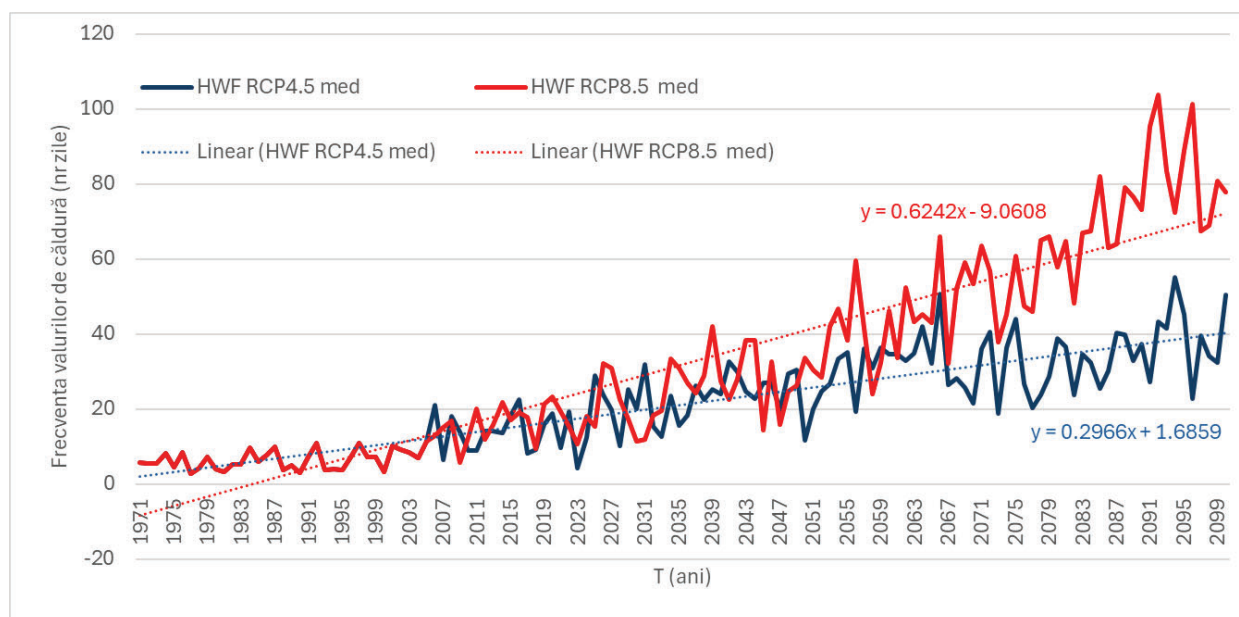


Fig. 2.68 EVOLUȚIA FRECVENȚEI VALURILOR DE CĂLDURĂ PE BAZA FACTORULUI DE EXCES DE CĂLDURĂ (HWF) LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂȘĂUD 1971-2100 SCENARIU RCP 4,5 (ANM - www.roadapt.ro)

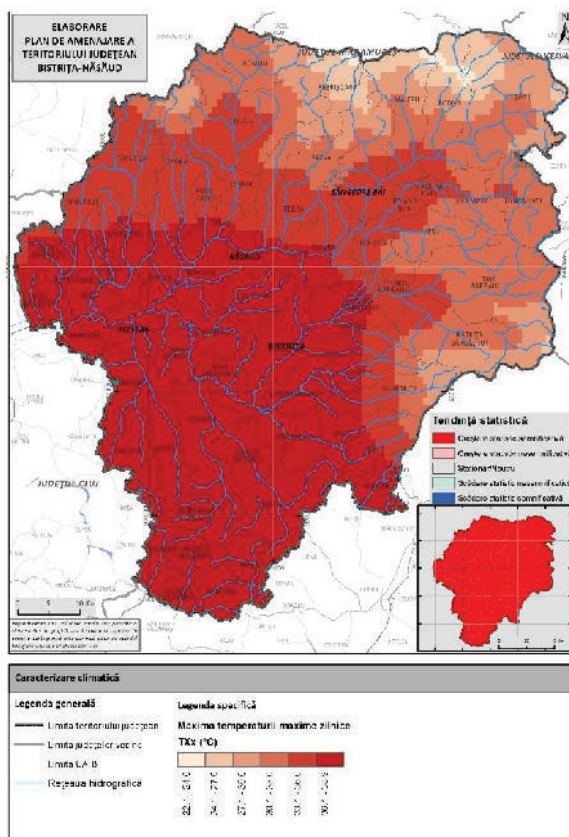


Fig. 2.69. MAXIMA TEMPERATURII MAXIME ZILNICE

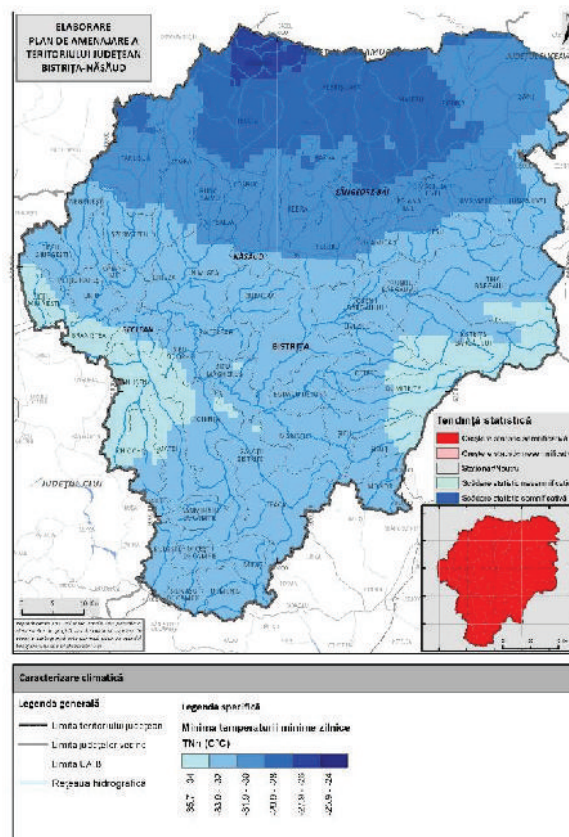


Fig. 2.70. MINIMA TEMPERATURII MINIME ZILNICE

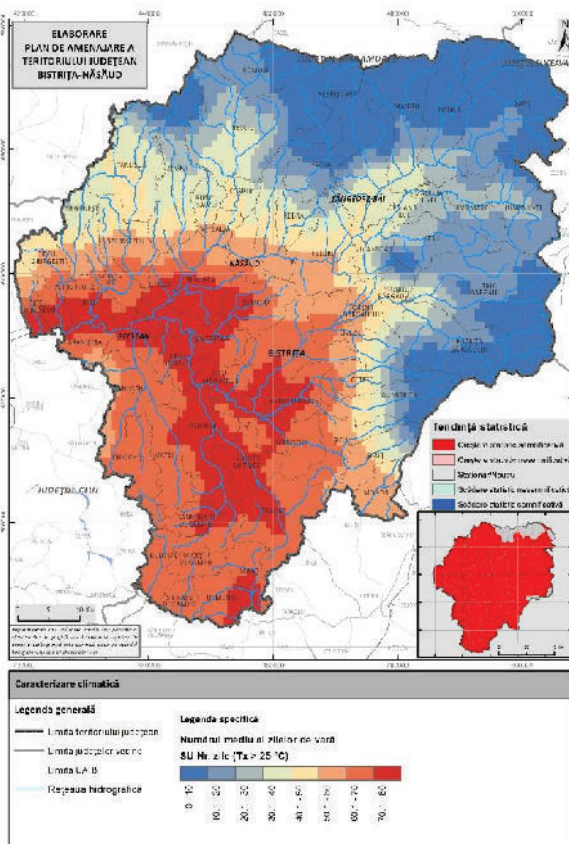


Fig. 2.71. ZILE DE VARĂ

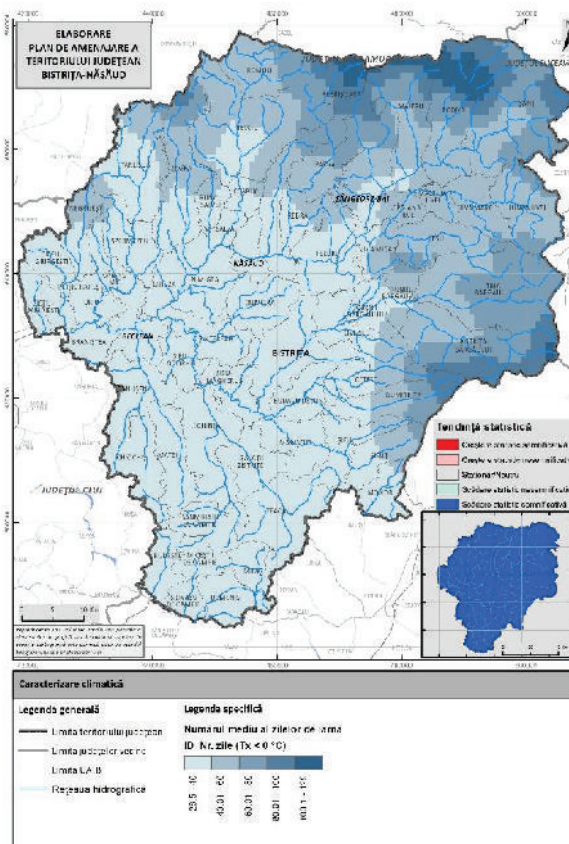


Fig. 2.72. ZILE DE IARNĂ

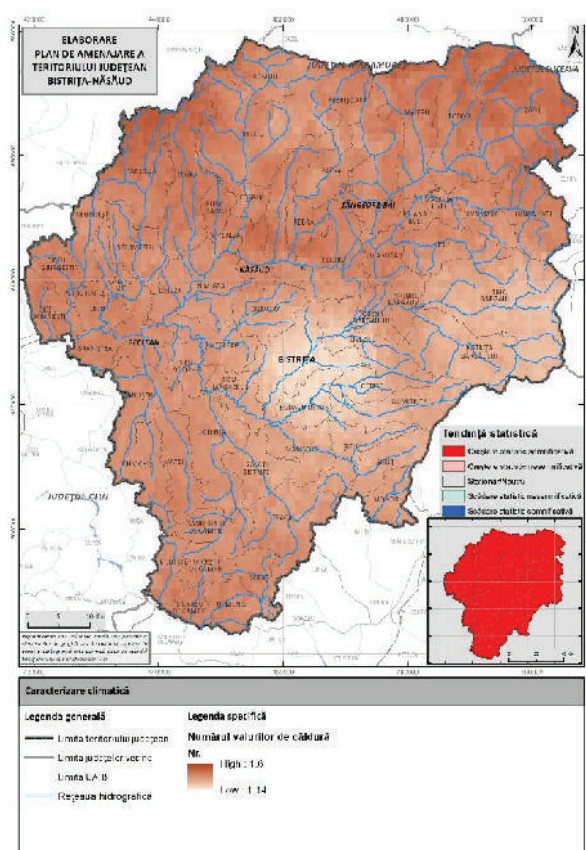


Fig. 2.73. NUMĂRUL DE VALURI DE CĂLDURĂ

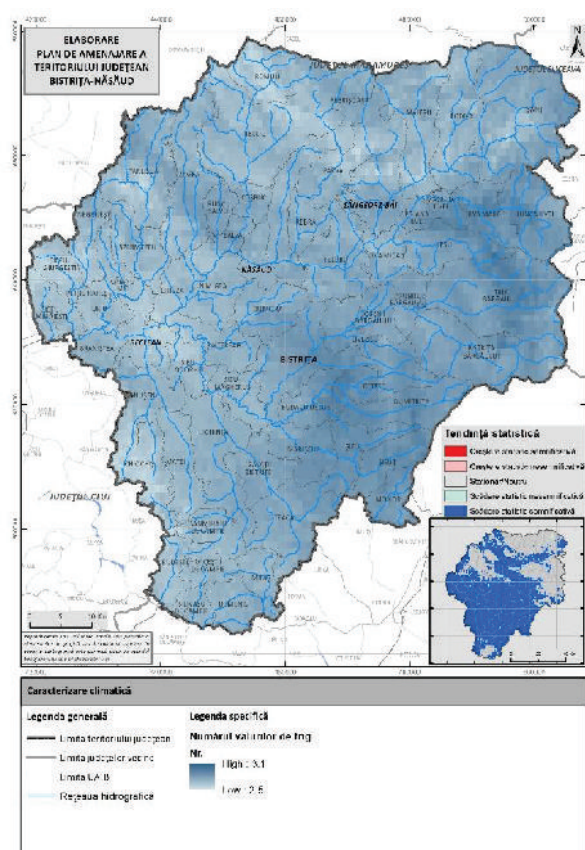


Fig. 2.74. NUMĂRUL DE VALURI DE FRIG

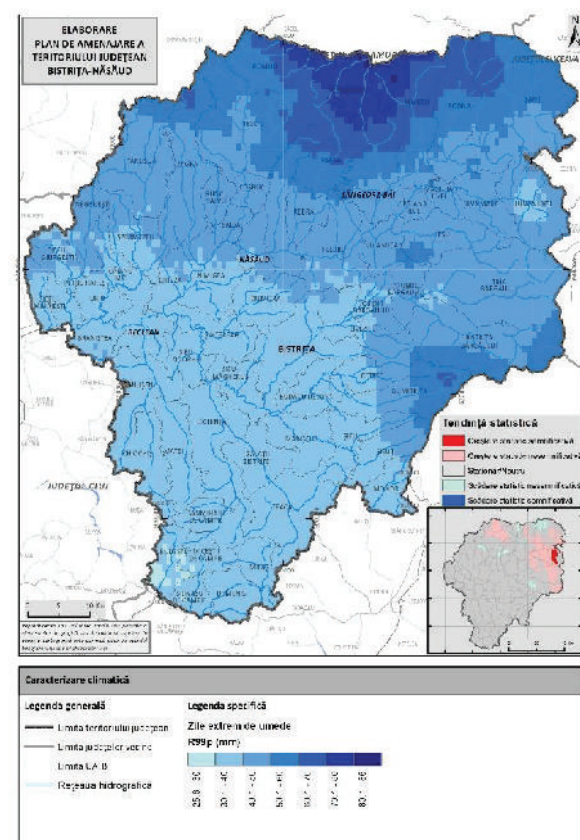


Fig. 2.75. ZILE EXTREM DE UMEDE

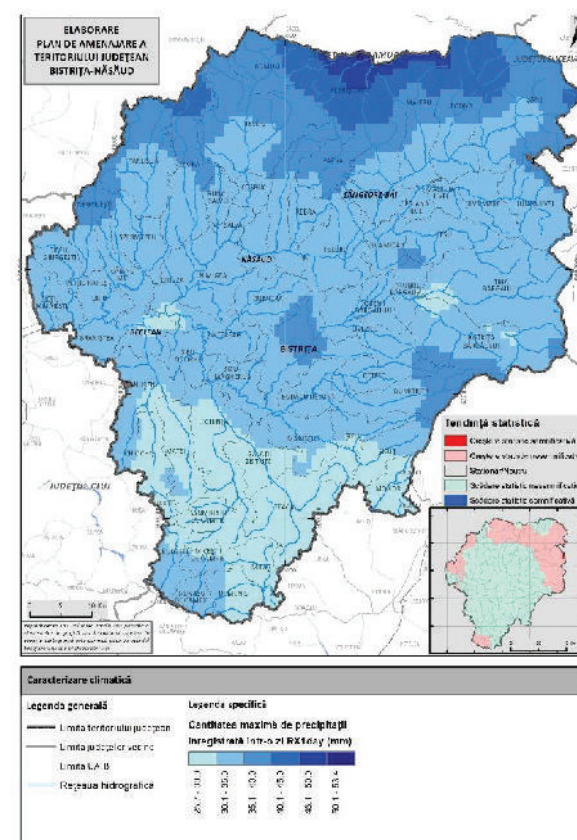


Fig. 2.76. CANTITATEA MAXIMĂ DE PRECIPITAȚII ÎNREGISTRATĂ ÎNTR-O ZI

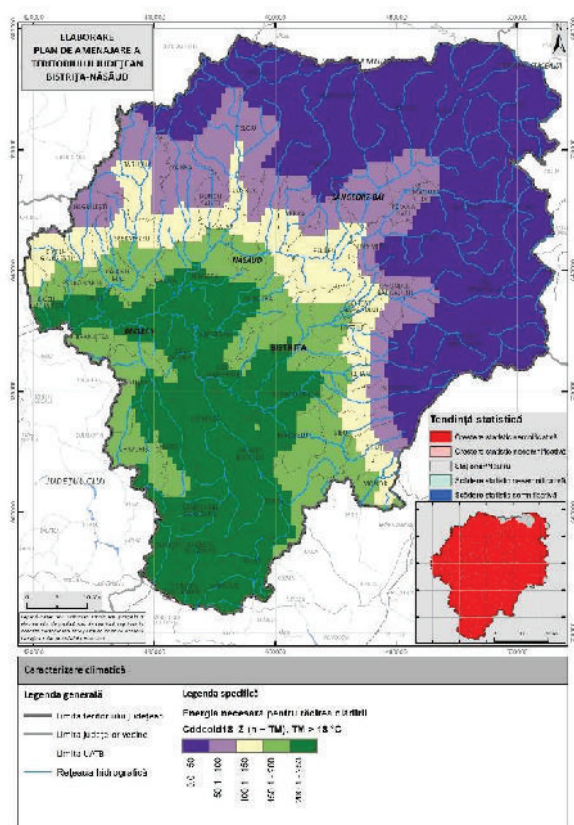


Fig. 2.77. ENERGIA NECESARĂ PENTRU RĂCIREA CLĂDIRILOR (CDDCOLD)

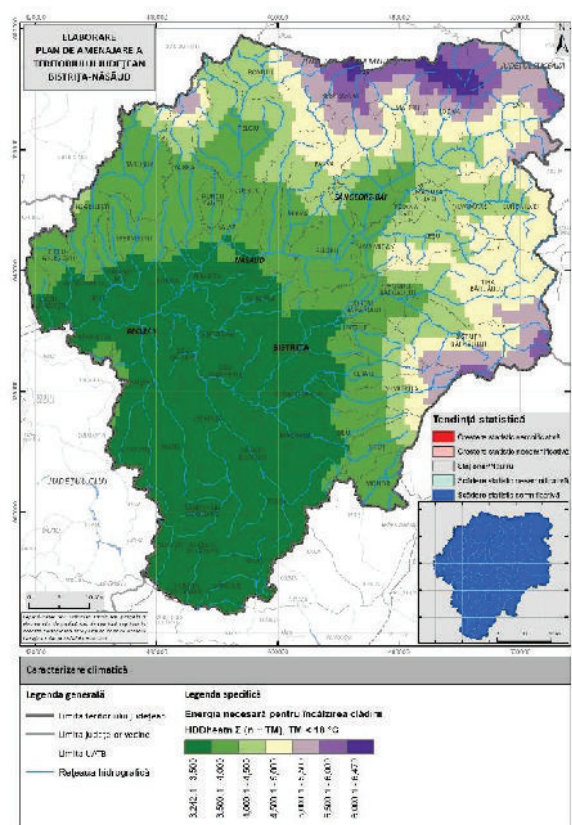


Fig. 2.78. ENERGIA NECESARĂ PENTRU ÎNCĂLZIREA CLĂDIRILOR (HDDHEATH)

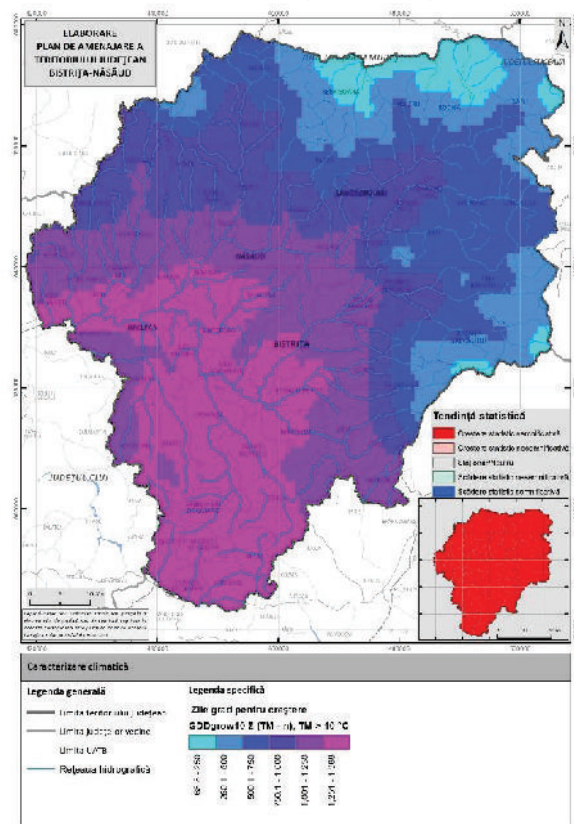


Fig. 2.79. GRADE ZILNICE PENTRU CREȘTERE

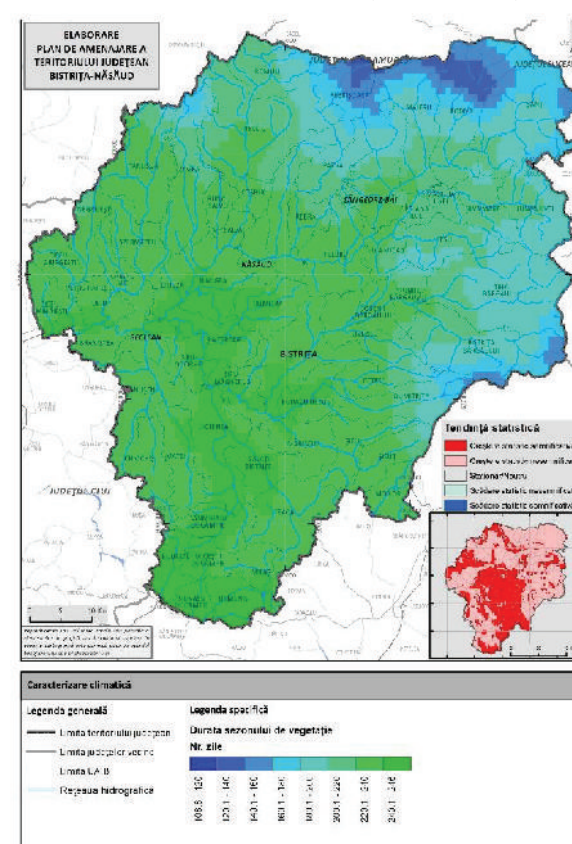


Fig. 2.80. DURATA SEZONULUI DE VEGETAȚIE

Analiza precipitațiilor în județul Bistrița-Năsăud relevă o variabilitate semnificativă, caracterizată printr-o tendință ascendentă. În ceea ce privește cantitatea anuală de precipitații,

nu se poate observa o variație clară și constantă, se constată o ușoară creștere a precipitațiilor, dar aceasta nu este suficient de pronunțată pentru a fi considerată semnificativă din punct de vedere statistic.

Pentru o evaluare mai detaliată a fenomenelor extreme, analiza a inclus și indicatori ai intensității precipitațiilor, precum numărul de zile extrem de umede și valoarea maximă a precipitațiilor într-o singură zi. Intensificarea a precipitațiilor corespunde cu tendințele observate la nivel național, care sugerează o creștere a frecvenței și intensității fenomenelor extreme de precipitații în unele zone dar ne semnificative statistic, valoarea maximă a precipitațiilor într-o singură zi arată chiar trenduri de scădere la nivelul județului, dar și acestea sunt statistic ne semnificative.

Din analiza extremelor climatice, rezultă că amplitudinea termică diurnă tinde să scadă în zona montană înaltă. În schimb, în restul regiunii, se observă o creștere ne semnificativă a amplitudinii termice diurne, atribuibilă în principal intensificării frecvenței zilelor cu temperaturi extreme pozitive. Această creștere a amplitudinii poate indica o volatilitate mai mare a regimului termic, având potențialul de a influența echilibrul climatic regional. Am considerat pentru a surprinde acest factor încă doi indicatori energetici legați de necesarul de încălzire și răcire a clădirilor, acestea subliniază același trend, necesarul de răcire prezintă un trend ascendent semnificativ statistic și invers necesarul de încălzire un trend descendent.

Un efect economic favorabil al acestor schimbări climatice este extinderea sezonului de vegetație și creșterea gradelor zilnice de creștere (GDD). Datele arată o creștere a duratei medii a acestui sezon, o schimbare semnificativă din punct de vedere statistic în mare parte a județului. Această prelungire a sezonului de vegetație ar putea sprijini anumite activități agricole, oferind o fereastră mai lungă pentru cultivarea plantelor și posibilitatea de diversificare a culturilor. Totuși, aceste beneficii trebuie considerate în contextul riscurilor climatice asociate, cum ar fi creșterea intensității fenomenelor meteorologice extreme, care pot influența negativ stabilitatea și predictibilitatea producției agricole.

Monitorizarea continuă și implementarea unor strategii de adaptare sunt esențiale pentru a atenua riscurile și a valorifica potențialele oportunități economice generate de aceste schimbări climatice.

Analiza și tendința de evoluție a fenomenelor meteorologice

Datele ANM înregistrate la stația meteorologică Bistrița, singura din județul Bistrița-Năsăud oferă informații esențiale pentru monitorizarea și înțelegerea fenomenelor climatice locale.

Zile cu ninsoare

La stația Bistrița (2005–2024) acest fenomen arată o variabilitate puternică, dar și o tendință descrescătoare clară. Numărul anual de zile cu ninsoare variază foarte mult, între sub 50 de zile (2020, 2024) și peste 200 de zile (2005, 2010). Media multianuală este de aproximativ 120–130 zile/an, însă cu o scădere de circa –4 zile/deceniu, conform liniei de trend. Se observă alternanța între ierni bogate în ninsori (2005, 2010, 2018) și ierni sărace (2008, 2014, 2020). Această evoluție confirmă impactul încălzirii climatice regionale, prin reducerea duratei sezonului cu strat de zăpadă și creșterea frecvenței iernilor blânde.

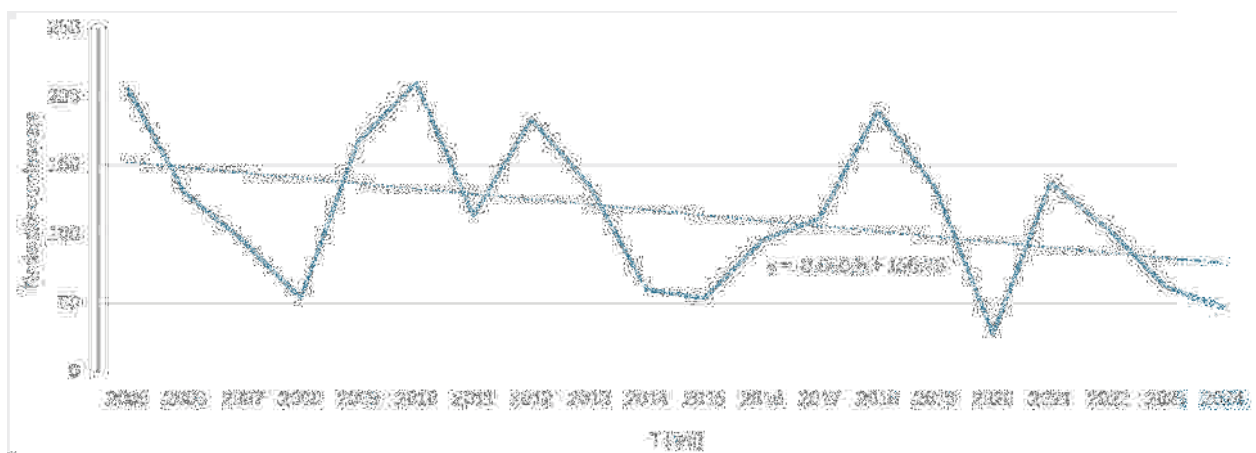


Fig. 2.81. ZILELE CU NINSOARE

Zilele ploioase și zilele cu rouă

Analiza seriilor multianuale arată o diferențiere clară între evoluția zilelor ploioase și a zilelor cu rouă la stația meteorologică Bistrița.

Zilele ploioase prezintă o variabilitate interanuală ridicată, cu valori cuprinse între aproximativ 100 și 155 zile/an. În medie, s-au înregistrat circa 130 zile ploioase anual, ceea ce reprezintă peste o treime din zilele anului. Tendința de lungă durată este ușor crescătoare (+0,89 zile/deceniu), însă nu suficient de puternică pentru a sugera o schimbare semnificativă a regimului pluviometric. Oscilațiile ample de la un an la altul sunt corelate probabil cu variabilitatea circulației atmosferice regionale și cu frecvența ciclonilor mediteraneeni.

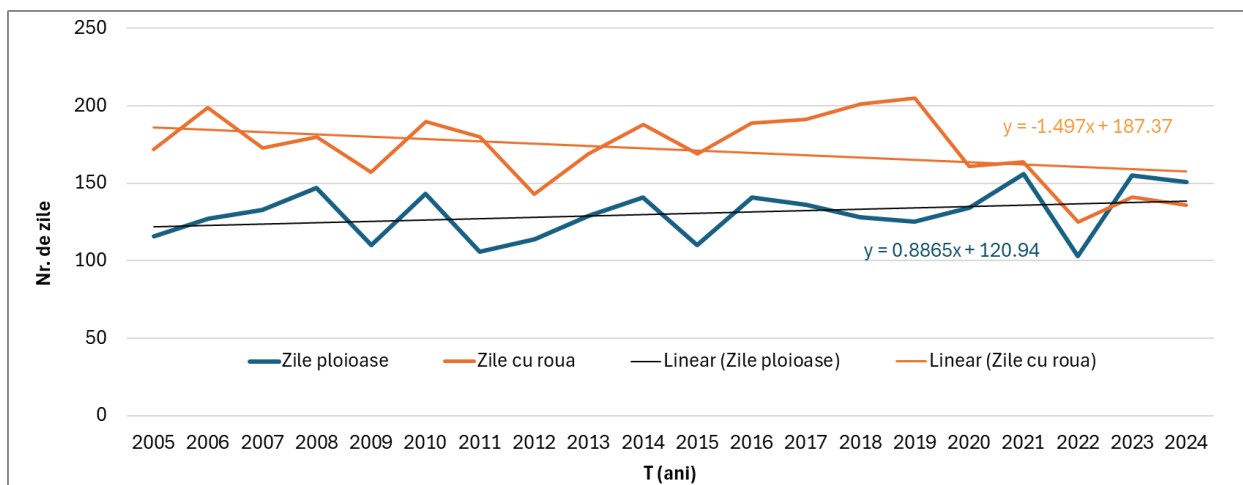


Fig. 2.82. ZILELE PLOIOASE ȘI ZILE CU ROUĂ

Zilele cu rouă sunt mult mai frecvente, cu o medie multianuală de aproximativ 170 zile/an. Valorile oscilează între 125 și 205 zile/an, fiind caracteristice mai ales sezoanelor de tranziție (primăvară și toamnă), când diferențele termice diurne și condițiile de calm favorizează formarea condensului la sol. Spre deosebire de zilele ploioase, pentru acest fenomen se remarcă o tendință descrescătoare (–1,5 zile/deceniu), ceea ce sugerează o reducere treptată a frecvenței formării de rouă, posibil legată de încălzirea temperaturilor minime nocturne și de reducerea numărului de nopți cu stratificare puternică a aerului.

În concluzie, la Bistrița, zilele ploioase au rămas relativ stabile, cu ușoare variații pozitive, în timp ce zilele cu rouă manifestă o scădere treptată. Această evoluție contrastantă reflectă atât diferențele de mecanisme atmosferice care stau la baza celor două fenomene, cât și impactul schimbărilor climatice locale asupra regimului de temperatură și umiditate.

Zilele cu viscol și vijelie

La nivelul județului Bistrița-Năsăud aceste fenomene arată un trend neconcludent, vijeliile apar 1-2 pe an în cazul stațiilor din zona de câmpie pe când viscolul caracteristic stațiilor montane aici apare doar sporadic. Fenomenul de vijelie apare tot mai frecvent după anii 2015.

Zilele cu oraj și fulgerele

Datele multianuale evidențiază diferențe notabile între dinamica orajelor și a fulgerelor raportate la stația Bistrița.

Orajele au fost relativ frecvente, cu valori anuale cuprinse între aproximativ 40 și 130 de zile. Media perioadei este de circa 90–100 zile/an, ceea ce confirmă caracterul convectiv pronunțat al sezoanelor calde din Depresiunea Bistriței. Totuși, analiza trendului arată o scădere ușoară (–1 zi/deceniu), sugerând o diminuare treptată a frecvenței zilelor cu oraje. Această

tendență descendentă poate fi pusă în legătură cu schimbările de circulație atmosferică regională și cu distribuția tot mai variabilă a precipitațiilor convective.

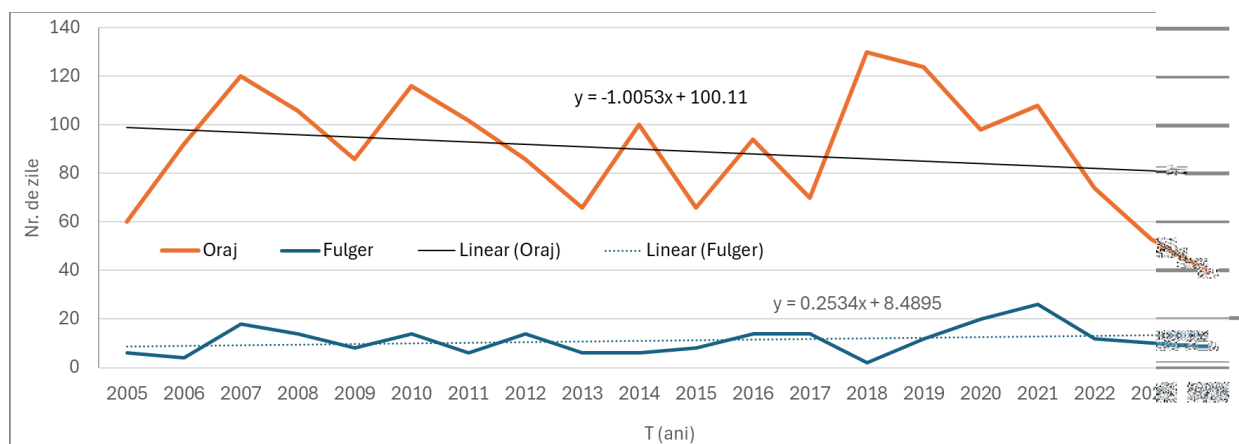


Fig. 2.83. ZILELE CU ORAJ ȘI FULGERELE ÎNREGISTRATE LA STAȚIA BISTRIȚA

Fulgerile, raportate distinct de oraje, au o frecvență anuală mult mai redusă, în general între 5 și 20 de zile. Media multianuală este de aproximativ 10 zile/an. Spre deosebire de oraje, fulgerile prezintă o tendință ușor crescătoare (+0,25 zile/deceniu), ceea ce poate indica o intensificare a manifestărilor electrice asociate furtunilor, chiar dacă numărul total al zilelor cu oraj scade.

În ansamblu, situația sugerează un paradox climatic: numărul de zile cu oraje este în scădere, dar activitatea electrică asociată (fulgerile) rămâne constantă sau chiar crește. Acest contrast poate fi explicat prin faptul că episoadele convective, deși mai rare, tind să fie mai intense și mai electrizate.

Zile cu ceață și aer cețos

Analiza multianuală a fenomenelor de vizibilitate redusă arată o diferențiere între frecvența zilelor cu ceață propriu-zisă și a celor cu aer cețos.

- Zilele cu ceață au avut o frecvență relativ redusă, oscilând între 7 zile (2005) și 30 zile (2006), cu o medie multianuală de aproximativ 17 zile/an. Evoluția lor nu indică un trend clar, dar se observă episoade mai frecvente în anii 2006, 2011 și după 2020. Această variabilitate reflectă atât condițiile locale de calm atmosferic și inversiuni termice din Depresiunea Bistriței, cât și influența factorilor climatici regionali.

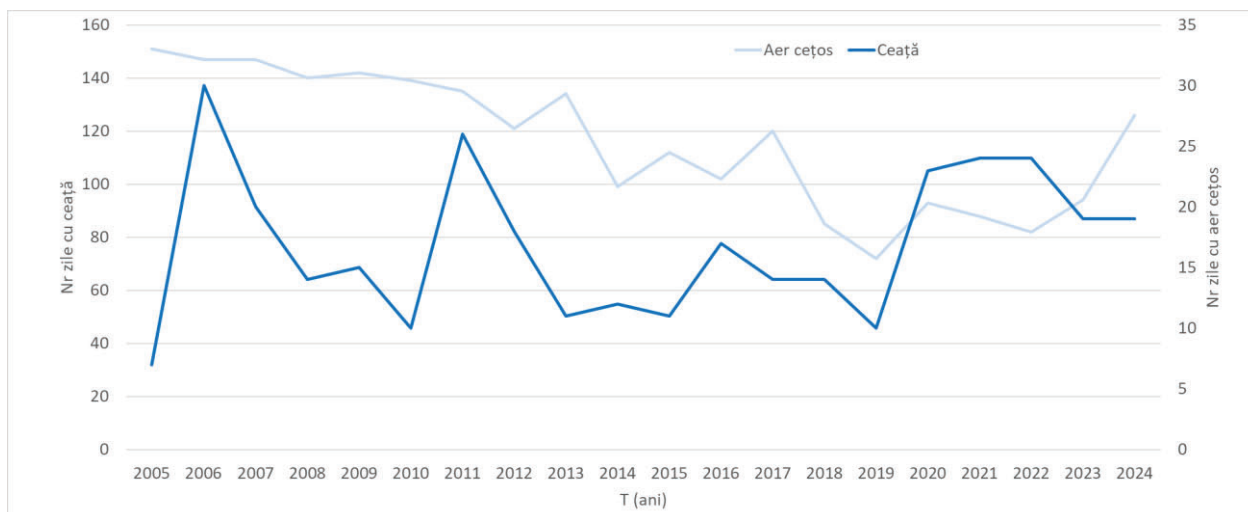


Fig. 2.84. ZILELE CU CEAȚĂ ȘI AER CETOS ÎNREGISTRATE LA STAȚIA BISTRITA

- Zilele cu aer cetos sunt mult mai numeroase, variind între 72 zile (2019) și 151 zile (2005), cu o medie de circa 115 zile/an. Spre deosebire de ceață, acest fenomen are o frecvență ridicată și o importanță majoră pentru calitatea aerului, deoarece indică perioade de stagnare a maselor de aer și de acumulare a poluanților. În intervalul analizat se observă o scădere treptată a numărului de zile cu aer cetos, mai accentuată după 2010, cu minime înregistrate în anii 2018–2019. Reducerea numărului de zile cu aer cetos poate fi pusă în legătură atât cu schimbările climatice, cât și cu modificările în structura și calitatea aerului la nivel local.

Zile cu brumă și chiciură

Analiza multianuală arată o diferență clară între cele două fenomene, atât din punct de vedere al frecvenței, cât și al condițiilor de formare.

Bruma este un fenomen frecvent, cu o medie de ~95 zile/an, oscilând între 77 și 116 zile, cu un maxim absolut de 129 zile înregistrat în 2020. Graficul arată o stabilitate relativă a numărului de zile cu brumă, cu variații interanuale moderate și fără o tendință clar descrescătoare sau crescătoare. Aparițiile sunt concentrate în lunile de tranziție (toamna și primăvara), dar și iarna, în zilele senine cu temperaturi minime negative și condiții de radiație nocturnă. Bruma are un impact agricol major, marcând începutul și sfârșitul sezonului de vegetație și influențând direct culturile sensibile la îngheț.

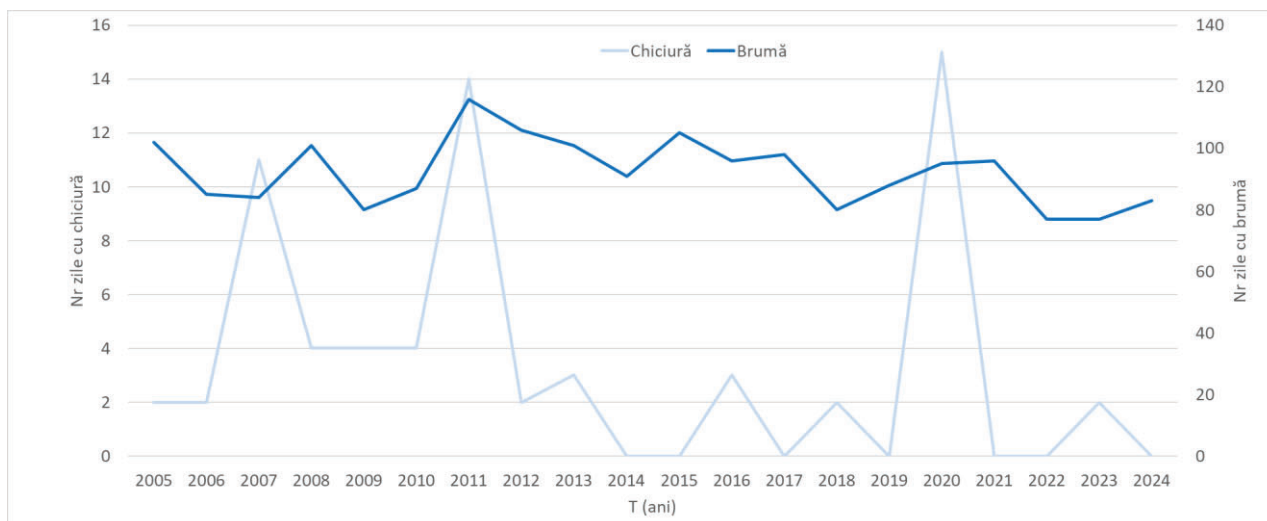


Fig. 2.85. ZILELE CU BRUMĂ ȘI ZILELE CU CHICIURĂ

Chiciura, în schimb, este un fenomen rar, prezentând valori anuale de la 0 până la maximum 14 zile. În anumite perioade (de ex. 2014, 2018, 2021) fenomenul aproape lipsește, ceea ce confirmă caracterul său episodic și dependent de condiții specifice: temperaturi negative, ceață persistentă și umezeală ridicată. Graficul relevă vârfuri izolate în 2007, 2011 și 2020, când condițiile meteorologice au fost favorabile depunerilor consistente de chiciură. Totuși, nu se conturează un trend statistic clar, ci mai degrabă o variabilitate accentuată în funcție de iernile particulare.

Astfel, bruma este un fenomen regulat, predictibil și cu valori apropiate de medie în fiecare an, având o importanță practică mare pentru agricultură și pentru marcarea regimului termic local. Chiciura este mai degrabă un fenomen de tip extrem local, cu frecvență redusă și distribuție inegală de la an la an, influențând mai ales vizibilitatea, infrastructura și vegetația prin depunerile de gheață. Comparativ, bruma domină statistic peisajul meteorologic al Bistriței, în timp ce chiciura rămâne o manifestare rară, dar spectaculoasă atunci când apare.

La stația meteorologică Bistrița se evidențiază o mare diversitate de fenomene atmosferice, cu particularități clare în funcție de anotimp și de condițiile locale. Zilele ploioase ($\approx 130/\text{an}$) reprezintă un element constant, fără trenduri majore, dar cu variabilitate interanuală ridicată, în timp ce zilele cu rouă sunt mult mai numeroase ($\approx 170/\text{an}$), însă în ușoară scădere, probabil din cauza încălzirii nocturne. Fenomene convective, precum oraje și fulgere, au o frecvență moderată: orajele tind să scadă, dar fulgerele se mențin sau chiar cresc ușor, sugerând intensificarea episoadelor de instabilitate atmosferică.

În sezonul rece și de tranziție predomină fenomenele de vizibilitate redusă – ceață (≈ 15 – 20 zile/an) și mai ales aer cetos (≈ 115 zile/an), acesta din urmă cu tendință descrescătoare. Bruma este frecventă (≈ 95 zile/an), influențând direct agricultura, pe când chiciura este mult mai rară și episodică (0 – 15 zile/an), dar spectaculoasă prin efectele vizuale și depunerile de gheață.

Per ansamblu, climatologia fenomenelor la Bistrița reflectă poziția sa depresionară și condițiile de adăpost: frecvență ridicată a inversiunilor, variabilitate mare a precipitațiilor convective și prezența regulată a fenomenelor de radiație nocturnă (rouă, brumă). Evoluțiile multianuale indică o ușoară scădere a fenomenelor reci (rouă, chiciură, aer cetos) și menținerea sau creșterea celor asociate instabilității convective, sugerând impactul schimbărilor climatice locale asupra regimului vremii.

2.4.1.5. Riscuri hidrologice

Fenomenele și procesele hidrice se înscriu între manifestările naturale cu potențial de risc și, în practică, rareori pot fi izolate de alte pericole naturale. Adesea apar concomitent, se potențează reciproc sau se declanșează în cascadă: precipitații intense pot crește brusc debitele, generând viituri și inundații, iar pe versanți pot favoriza alunecări de teren. La fel, înghețul la mal ori formarea podurilor de gheață sunt încadrate ca riscuri hidrologice, deși sunt controlate de un factor climatic – scăderea accentuată a temperaturilor. Complexitatea rezultă din numărul mare de determinanți și din varietatea efectelor, ceea ce conferă fenomenelor o natură multidimensională. Dinamica lor este modelată de condiții fizico-geografice și biologice, dar și de intervenții antropice, iar declanșarea și modul de manifestare sunt influențate de o paletă largă de cauze și contexte locale (Sorocovschi, 2022).

În ansamblu, configurația hidrografică a județului Bistrița-Năsăud reflectă dispunerea tip amfiteatru a reliefului, cu izvoare bogate în precipitații pe culmile montane și rețele de văi convergente spre culoarele Someșului Mare și Șieului. Regimul hidrologic este unul continental moderat, cu precipitații medii anuale în jur de 650 mm (peste media națională) la nivelul județului, dar cu diferențe mari între zona montană (unde pot depăși 1000–1200 mm/an, generând viituri consistente primăvara) și zona de podiș (500–600 mm/an, predispunând la debite mici vara).

Inundații și viituri

Istoricul inundațiilor și vulnerabilitatea la acest risc

Județul Bistrița-Năsăud, prin poziția sa în bazinul Someșului Mare și configurația sa geomorfologică, a fost de-a lungul timpului puternic afectat de inundații. Multe localități s-au dezvoltat în lungul văilor și pe terase joase, în proximitatea zonelor inundabile, ceea ce le expune riscului de inundații în diverse scenarii de viitură. Analizele istorice și studiile recente evidențiază o vulnerabilitate semnificativă atât în mediul rural (comune riverane), cât și în intravilanul urban situat pe malurile râurilor.

Printre episoadele istorice marcante se remarcă inundațiile catastrofale din anii 1970 și 2006. Viitura din mai-iunie 1970, parte a unui eveniment regional major, a provocat revărsări record pe unele cursuri; de pildă, în comuna Târlișua (vale tributară Someșului Mare) s-a atins un debit maxim estimat la 294 m³/s, cel mai mare consemnat în zonă. Cu toate acestea, cele mai devastatoare urmări le-a avut viitura din 20 iunie 2006, considerată cea mai distructivă inundație din istoria județului. Aceasta a afectat grav localitățile de pe Valea Țibleșului și Ilișuei (zona

Târlișua–Borleasa), unde puhoaietele au măturat gospodăria întreaga. Bilanțul a fost dramatic: 13 persoane și-au pierdut viața, 480 de case au fost complet distruse și alte ~1000 avariate, drumuri pe o lungime de peste 32 km au devenit impracticabile, mii de animale au pierit, rețele de electricitate și telecomunicații au fost doborâte. Pagubele materiale au fost evaluate la peste 20 de milioane USD, iar comunitatea a avut nevoie de un efort considerabil de reconstrucție în anii următori. Viitura din 2006 a fost generată de precipitații torențiale extreme pe fondul unei instabilități atmosferice severe, principalul curs care a produs dezastrul fiind pârâul Izvorul Țibleșului – afluent de stânga al râului Ilișua – al cărui debit a atins valoarea istorică de ~200 m³/s în acea zi. Ca termen de comparație, viiturile majore anterioare din aceeași zonă (anul 1875 și viitura excepțională din 1970) deși au avut debite comparabile sau chiar mai mari, nu au produs distrugerii de amplitudinea celei din 2006, semn că expunerea a crescut între timp (mai multe gospodării, infrastructuri nereziliente).

În afara acestor cazuri extreme, județul a cunoscut frecvent inundații locale sau regionale: de exemplu, evenimente importante s-au înregistrat în anii 1998 și 2001 (viituri rapide în zona montană), 2008 (inundații locale în bazinul Șieului și al Bistriței Ardelene, ca efect al ploilor abundente de vară) etc. Multe comune situate pe văi (precum cele de pe Someșul Mare – Rebrîșoara, Salva, Nimigea; pe Șieu – Monor, Șieuț, Mărișelu; pe Ilva – Lunca Ilvei, Ilva Mică; pe Bistrița – Tiha Bârgăului, Prundu Bârgăului ș.a.) au suferit periodic pagube prin revărsarea apelor sau scurgeri de pe versanți, toate comunele din județ sunt expuse la un risc potențial de inundații. Amplasarea vetrelor satelor și a terenurilor agricole pe albiile majore sau terase joase, lipsa îndiguirilor corespunzătoare în trecut și capacitatea limitată de drenaj în intravilan au sporit vulnerabilitatea. Spre exemplu, municipiul Bistrița – traversat de râul Bistrița (Ardeleană) – a fost și el expus în trecut, motiv pentru care în anii '80 s-au construit diguri de apărare pe malurile râului în zona orașului, ridicate pentru a asigura protecția la viituri cu probabilitate de 1% (viitură seculară).

Studiile recente din cadrul Planului de Management al Riscului la Inundații (PMRI, ciclul II) au identificat zone cu Risc Potențial Semnificativ la Inundații (APSFR) pe teritoriul județului. Aceste zone corespund sectoarelor unde există probabilitate importantă de inundații cu impact asupra comunităților. Conform evaluărilor, în Bistrița-Năsăud au fost desemnate APSFR-uri pe cursurile Someșului Mare și ale principalilor săi afluenți: de exemplu, sectorul superior al Someșului Mare (în zona Șanț – Valea Mare – Romuli), care drenează versanții abrupti ai Rodnei și Țibleșului, prezintă risc de viituri rapide; râul Ilva (afluent de stânga al Someșului Mare) – sectorul aval de confluența cu pârâul Silhoasa – este de asemenea în această categorie; la fel râul

Sălăuța (aval de Telciu) și râul Țibleș (aval de Suplai) au fost evidențiate ca având potențial de viituri semnificative.

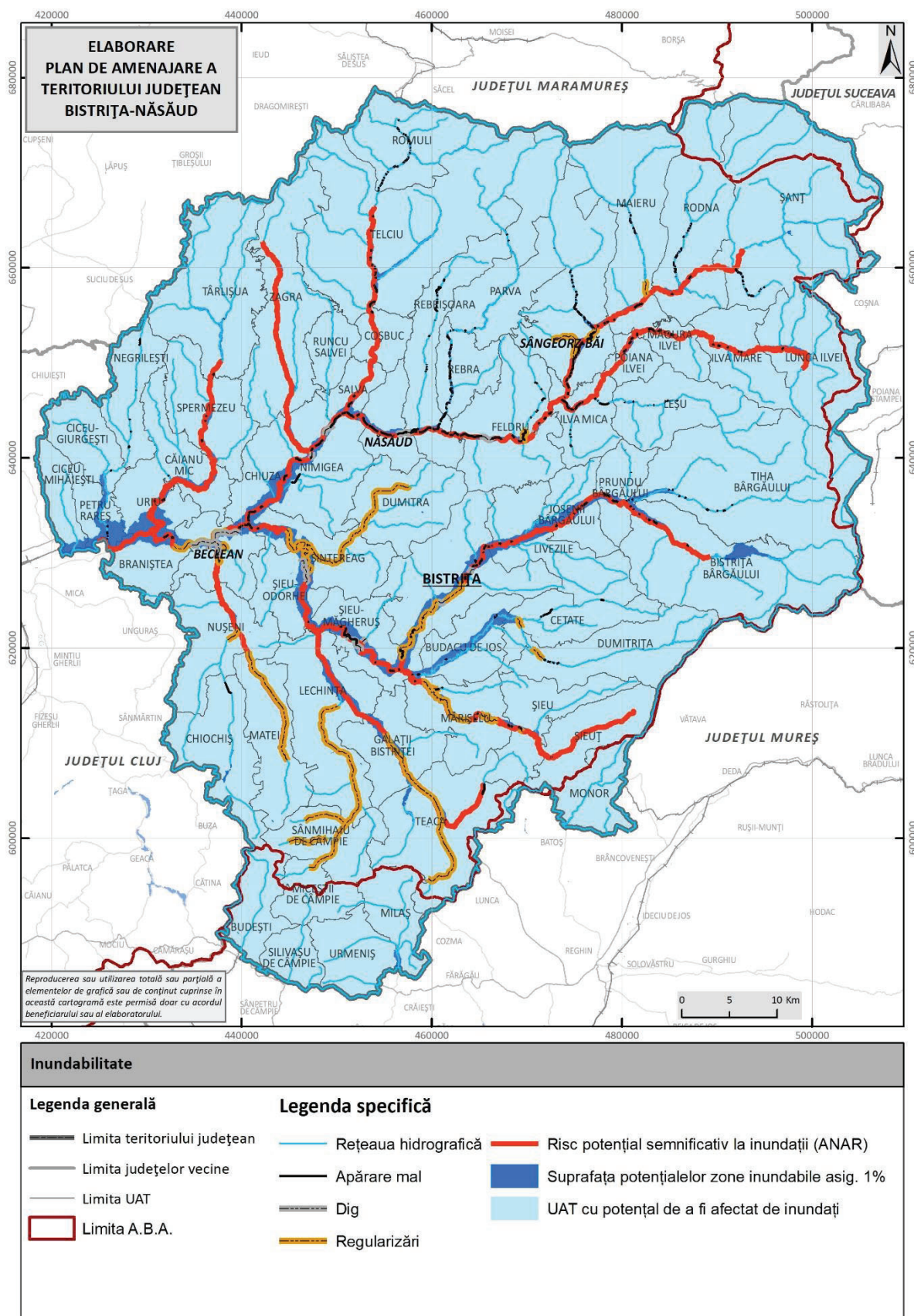


Fig. 2.86. HARTA AREALELOR INUNDABILE ȘI A ZONELOR CU RISC POTENȚIAL SEMNIFICATIV LA INUNDAȚII

În bazinul Șieului, zonele cu risc includ cursul principal al Șieului și unii afluenți din bazinul mijlociu: pâraul Dipșa (între confluența cu Pintic și cu Șieu) și pâraul Pintic (aval de Posmuș) sunt indicate ca sectoare inundabile relevante. Identificarea acestor APSFR confirmă practic “harta vulnerabilității” județului: sectoarele de vale din Munții Rodnei și Țibleșului (cu viituri torențiale greu de controlat) și zonele joase din Depresiunea Transilvaniei (unde inundarea luncilor Șieului și Someșului poate afecta localități și căi de comunicație).

Factorii de vulnerabilitate includ, pe lângă amplasarea așezărilor în zone inundabile, și unele deficiențe în infrastructura de drenaj. În interiorul localităților (atât urbane cât și rurale) s-a constatat că rețelele de canalizare pluvială sunt adesea insuficiente sau prost întreținute; rigolele colmatate sau subdimensionate duc la acumulări periculoase de apă pe străzi în timpul ploilor torențiale, fenomen de inundație urbană semnalat periodic în orașe ca Bistrița (unde anumite cartiere joase sunt inundate la ploi extreme) sau Beclean. De asemenea, exploatarea necontrolată a albiilor (extragerea de agregate, reducerea secțiunii de scurgere prin depozitări sau construcții) a crescut riscul inundațiilor locale. Nu în ultimul rând, trebuie menționat că conștientizarea publicului privind acest risc rămâne imperfectă: populația nu este întotdeauna pregătită să reacționeze corect la o avertizare de viitură, iar construcțiile continuă uneori să apară în zone ce ar trebui evitate (ex. extinderea satelor în lunca Șieului sau pe malurile Someșului). Acești factori de vulnerabilitate impun măsuri riguroase de planificare teritorială și educație preventivă.

Măsuri și lucrări existente pentru protecția la inundații

Pentru a reduce riscul inundațiilor, în județul Bistrița-Năsăud s-au implementat de-a lungul timpului o serie de lucrări hidrotehnice de apărare și amenajări de albie, precum și instrumente de planificare și intervenție.

La nivel structural, Administrația Bazinală de Apă (ABA) Someș-Tisa, prin Sistemul de Gospodărire a Apelor (SGA) Bistrița-Năsăud, gestionează un sistem complex de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor. Acesta include, în primul rând, diguri și îndiguiuri pe cursurile cu localități importante. De exemplu, pe râul Bistrița (Ardeleană) la traversarea municipiului Bistrița au fost realizate diguri longitudinale și regularizări de albie menite să protejeze orașul la viituri de mare amploare. De asemenea, pe Someșul Mare, în zone precum Năsăud și Beclean, există îndiguiuri locale sau apărări de mal, menite să apere intravilanul și infrastructura din imediata vecinătate a râului.

Pe afluenții Șieului și ai Bistriței s-au derulat lucrări punctuale de regularizare și consolidare după evenimentele recente de inundații. Astfel, pe pâraul Budac (afluent al Bistriței)

s-au executat regularizări de albie în zona localității Ragla, iar în aval, la Budacul de Jos, s-au efectuat lucrări de refacere de mal și decolmatare după viiturile care au afectat comunitatea. Pe cursul râului Șieu, în comuna Șieu, precum și în amonte la Șieuț și în aval la Monor/Mărișelu, s-au implementat măsuri de stabilizare a albiei pentru a contracara eroziunile și a spori capacitatea de transport a viiturilor. Totodată, în zonele critice de pe Șieu (ex. la Chintelnic și Crainimăt, în apropiere de Beclean), s-au construit apărări de mal cu rol de protecție a satelor și a drumurilor județene adiacente. În bazinul Dipșei, la Teaca și Lechința, au fost derulate lucrări de refacere a capacității de tranzitare a viiturilor – decolmatare și recalibrare a secțiunii – după ce inundațiile anterioare colmataseră albia și redusese secțiunea de scurgere.

Aceste exemple ilustrează efortul considerabil investit în ultimul deceniu în infrastructura de protecție. În total, pe teritoriul județului există zeci de kilometri de diguri și maluri consolidate, alături de lucrări de regularizare și baraje mici de retenție pe afluenți. Un rol aparte îl are barajul Colibița – acesta, pe lângă funcția de alimentare cu apă menționată, contribuie la atenuarea viiturilor pe râul Bistrița, reținând parțial undele de viitură și eliberând controlat debitele aval.

Pe lângă măsurile structurale, județul dispune de instrumente planificative și organizaționale de apărare. Conform legislației, funcționează un *Plan județean de apărare împotriva inundațiilor*, actualizat periodic și corelat cu planurile bazinale și naționale. La nivel local, toate unitățile administrativ-teritoriale expuse au întocmit Planuri locale de apărare – în total, județul Bistrița-Năsăud are 57 de planuri locale de apărare la inundații (câte unul în majoritatea comunelor și orașelor riverane). Aceste planuri stabilesc responsabili, resurse și măsuri specifice de intervenție în caz de inundații și se activează prin Comitetele Locale pentru Situații de Urgență. De asemenea, există planuri pentru sisteme hidrotehnice unde e cazul (cum ar fi pentru bazinul Bistriței/Colibița, pentru lucrările din bazinul Șieului etc.), integrate la nivel bazinal.

În concluzie, județul a făcut pași importanți către reducerea riscului existent: au fost ridicate diguri în zonele critice, albiile au fost recalibrate pe tronsoanele problematice și s-au consolidat structurile hidrotehnice. Cu toate acestea, multe dintre lucrări au caracter local, iar întreținerea lor permanentă este esențială. Provocarea rămâne controlul viiturilor torențiale din zonele montane, unde lucrările structurale sunt mai puțin fezabile, precum și managementul integrat al bazinelor (ex. menținerea pădurilor de protecție, corecții torenți în amonte) – aspecte tot mai importante în contextul schimbărilor climatice.

Hărțile de hazard și de risc la inundații

Pentru prezenta analiză au fost utilizate date puse la dispoziție de Administrația Națională „Apele Române” (ANAR), în cadrul aplicării Directivei Inundații 2007/60/CE. Demersul a inclus evaluarea preliminară a riscului de inundații (EPRI, ciclurile I și II), examinarea unor evenimente istorice cu impact semnificativ și estimarea posibilelor viituri viitoare. Metodologia de lucru s-a bazat pe tehnici consacrate în hidrologie și pe experiența specialiștilor ANAR și ai Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA), fiind completată de interpretarea de tip expert judgement a datelor disponibile.

La nivelul bazinelor hidrografice, procesul de evaluare a urmat mai multe etape. În prima fază, s-a realizat inventarierea inundațiilor majore consemnate în arhivele INHGA și în alte surse documentare. Viiturile cu o frecvență ridicată (probabilitate mai mare de 10%) nu au fost considerate relevante pentru analiza riscurilor semnificative, deoarece apariția lor este prea comună. Ulterior, baza de date a fost completată cu evenimente de amploare mai mică, dar care au produs efecte importante pe cursuri de apă secundare. Acestea au fost selectate în funcție de consecințele asupra comunităților, economiei locale și mediului natural. Rezultatul a fost o imagine integrată asupra vulnerabilităților istorice, care constituie fundament pentru strategiile viitoare de management al riscurilor hidrologice.

Identificarea sectoarelor vulnerabile s-a realizat prin corelarea localităților afectate de inundații cu tronsoanele de râu corespunzătoare. În continuare, au fost selectate stațiile hidrometrice din apropiere, pentru care s-a calculat frecvența debitelor maxime înregistrate în perioada producerii evenimentelor. Această etapă a beneficiat de aportul experților ANAR și INHGA, care au definit zonele critice din rețeaua hidrografică.

Studiile naționale coordonate de ANAR au fost structurate în două direcții majore:

- Studiile topo-geodezice, ce au cuprins zboruri aeriene de-a lungul sectoarelor identificate ca expuse la inundații, utilizarea tehnologiilor moderne (LIDAR, FLI-MAP), aerofotografiere și lucrări de teren precum profilări topografice, batimetrie și rețele geodezice;
- Studiile hidrologice și hidraulice, bazate pe modelare matematică și simulări computerizate cu ajutorul programelor specializate (MIKE 11/21, HEC-RAS, Sobek), pentru a evalua comportamentul hidrodinamic al cursurilor de apă în condiții de debit extrem.

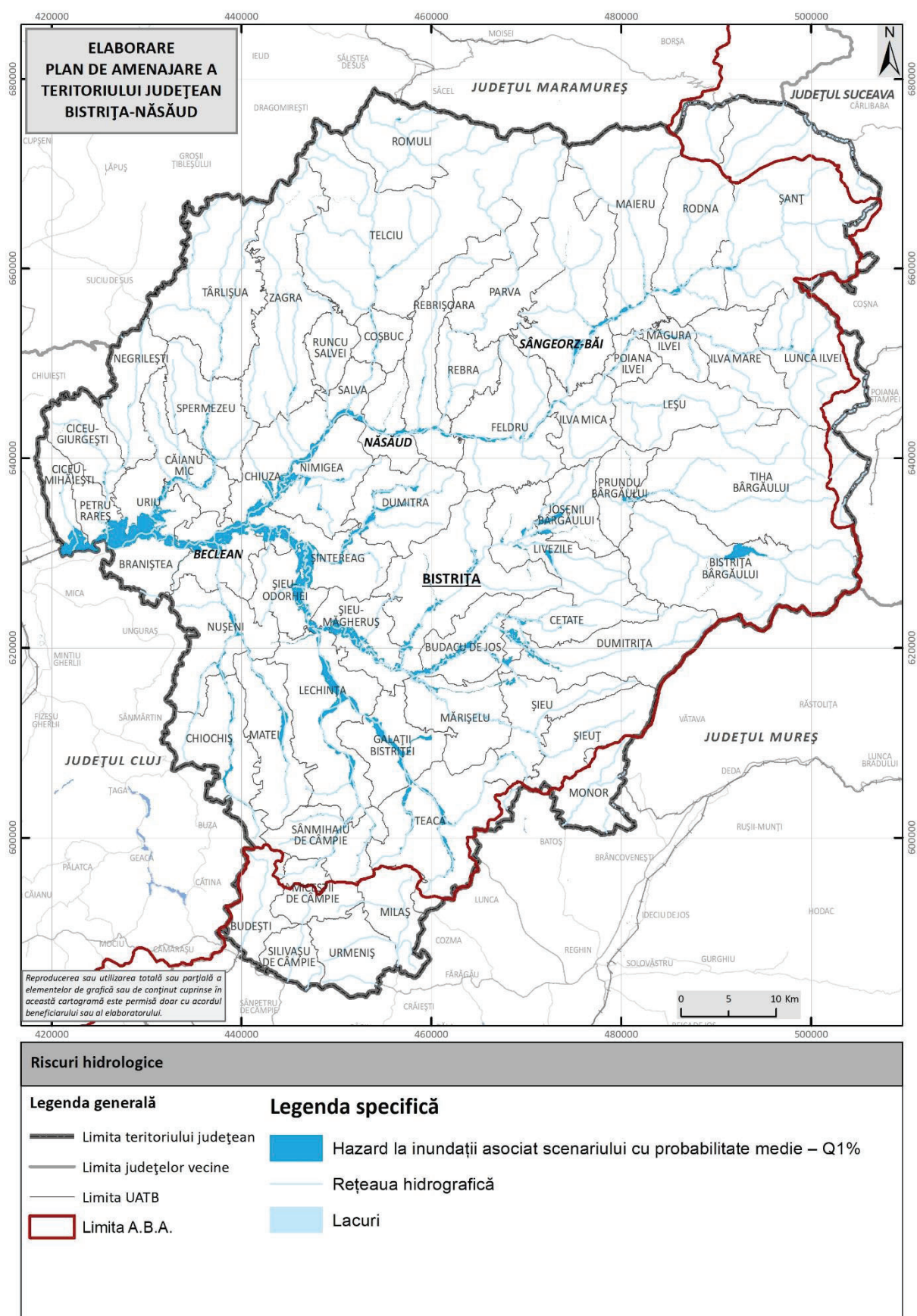


Fig. 2.87. HARTA DE HAZARD LA INUNDAȚII ASOCIATĂ SCENARIULUI CU PROBABILITATE MEDIE – Q₁% (PERIOADA DE DEPĂȘIRE DE O DATĂ LA 100 DE ANI).

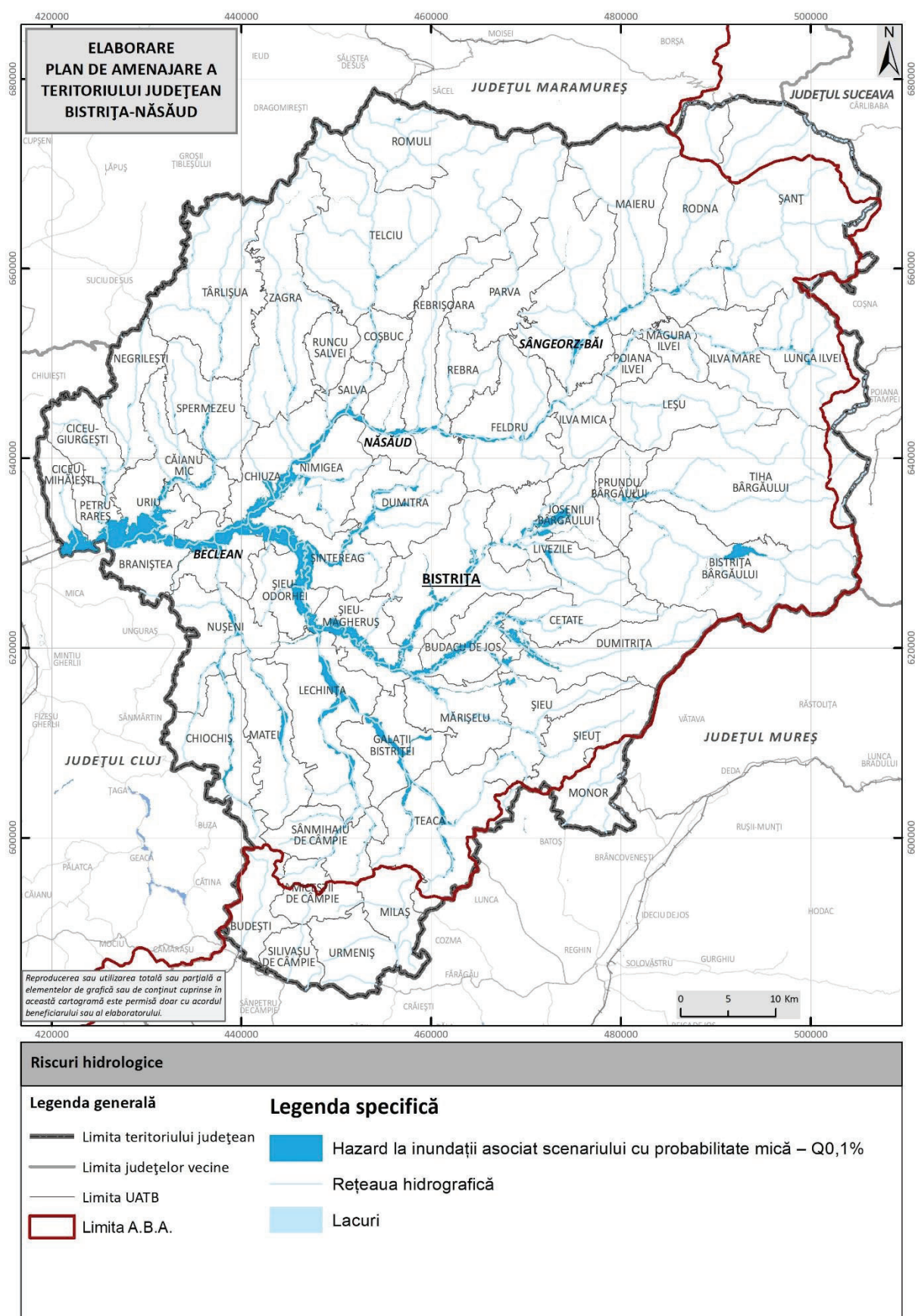


Fig. 2.88. HARTA DE HAZARD LA INUNDAȚII ASOCIATĂ SCENARIULUI CU PROBABILITATE MICĂ – $Q_{0,1\%}$ (PERIOADA DE DEPĂȘIRE DE O DATĂ LA 1000 DE ANI)

Tabel 2.31. SUPRAFEȚE DIN CADRUL UAT AFECTATE DE INUNDAȚII ÎN SCENARIUL MEDIU Q1%

Nume UAT	Suprafață afectată de inundații (km ²)	% din suprafața totală a UAT
BECLEAN	17.1	10.0
BISTRIȚA	4.5	6.5
BISTRIȚA BÂRGĂULUI	2.6	5.1
BRANIȘTEA	12.7	5.4
BUDACU DE JOS	9.4	5.7
CĂIANU MIC	6.9	4.0
CETATE	6.7	4.3
CHIOCHIȘ	4.6	4.3
CHIUZA	11.3	5.0
CICEU - MIHĂIEȘTI	16.4	5.7
CICEU-GIURGEȘTI	2.3	1.2
COȘBUC	3.8	1.2
DUMITRA	5.9	5.0
DUMITRIȚA	2.6	2.7
FELDRU	3.5	4.3
GALAȚII BISTRIȚEI	9.1	6.5
ILVA MARE	2.0	1.4
ILVA MICA	3.3	1.8
JOSENI BÂRGĂULUI	6.5	3.2
LECHINȚA	10.0	13.3
LEȘU	1.8	1.7
LIVEZILE	4.0	3.7
LUNCA ILVEI	2.1	2.3
MĂGURA ILVEI	3.8	1.0
MAIERU	2.4	3.6
MĂRIȘELU	3.6	2.8
MATEI	4.7	3.9
MICEȘTII DE CÂMPIE	0.6	0.3
NĂSĂUD	5.0	2.2
NEGRILEȘTI	2.1	1.3
NIMIGEA	8.4	8.3
NUȘENI	5.1	4.7
PARVA	1.1	0.8
PETRU RAREȘ	25.9	7.6
POIANA ILVEI	5.0	1.2
PRUNDU BÂRGĂULUI	2.4	1.0
REBRA	2.2	1.0
REBRIȘOARA	4.0	5.9
RODNA	2.5	3.5
ROMULI	1.8	1.8
RUNCU SALVEI	1.4	0.5
SALVA	11.1	2.9
SÂNGEORZ-BĂI	3.6	5.2

SÂNMIHAIU DE CÂMPIE	4.7	3.1
ȘANȚ	1.0	2.6
ȘIEU	3.0	2.2
ȘIEU-MĂGHERUȘ	13.0	7.8
ȘIEU-ODORHEI	18.0	9.4
ȘIEUȚ	0.8	0.6
ȘINTEREAG	19.8	14.5
SPERMEZEU	3.7	3.0
TÂRLIȘUA	1.9	2.9
TEACA	4.7	6.6
TELCIU	1.8	5.0
TIHA BÂRGĂULUI	1.4	3.4
URIU	20.7	10.1
ZAGRA	1.3	2.0

Ca rezultat, au fost realizate modele digitale de teren (MDT) cu grad ridicat de precizie, acoperind atât zonele cu potențial de inundabilitate, cât și bazinele hidrografice aferente. Acestea au permis elaborarea hărților de hazard și de risc la inundații (în format GRID), corespunzătoare probabilităților de depășire de 0,1%, 1% și 10%. Hărțile au vizat cursurile de apă declarate „potențial inundabile” încă din 2006, înainte de transpunerea Directivei Inundații în legislația națională.

În concluzie, evaluarea hazardului de inundații generate de revărsarea cursurilor de apă se fundamentează pe câteva elemente cheie. În primul rând, analiza a utilizat date detaliate privind evenimentele istorice produse între 1970 și 2014, puse la dispoziție de Administrațiile Bazinale de Apă și de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA). Pe baza acestora s-a constituit un inventar al celor mai importante 39 de episoade de inundații, însumând 380 de cazuri majore, raportate conform Directivei Inundații către Comisia Europeană. Selecția acestor evenimente a avut la bază atât criterii hidrologice, cât și impactul lor negativ asupra populației, mediului, patrimoniului cultural și economiei.

Ulterior, au fost identificate zonele cu risc semnificativ de inundații și au fost elaborate hărți de hazard pentru trei scenarii de probabilitate de depășire a debitelor maxime (0,1%, 1% și 10%), pe baza metodologiilor prezentate anterior. Aceste produse cartografice permit conturarea ariilor vulnerabile și a comunităților cele mai expuse riscurilor hidrologice.

Un rol central în monitorizarea și gestionarea acestor fenomene îl au Administrațiile Bazinale de Apă, responsabile de supravegherea continuă a cursurilor și de emiterea avertizărilor hidrologice. Rețeaua de stații hidrometrice amplasată strategic urmărește nivelurile și debitele,

utilizând echipamente moderne și modele hidrologice pentru a anticipa creșterile bruște de debit. Pentru fiecare stație sunt stabilite cote de apărare, praguri critice calibrate pe baza seriilor istorice și a prognozelor, care semnalează iminența unui risc atunci când sunt depășite.

Depășirea acestor praguri determină transmiterea imediată a informațiilor către autoritățile locale și structurile abilitate în managementul situațiilor de urgență, în special Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU). Acest mecanism permite aplicarea măsurilor de protecție, precum evacuările controlate, consolidarea digurilor sau instalarea de baraje provizorii.

Totodată, colaborarea dintre administrațiile bazinale, autoritățile locale și regionale asigură actualizarea continuă a planurilor de apărare și sprijină activitățile de informare și educare a populației. Prin aceste acțiuni, riscurile hidrologice sunt gestionate într-o manieră preventivă și coordonată, contribuind la reducerea vulnerabilității comunităților și la limitarea pierderilor materiale în zonele expuse.

Fenomene hidrologice de iarnă: zăpoare și poduri de gheață

Climatul județului Bistrița-Năsăud, cu ierni aspre mai ales în zona montană, favorizează apariția unor fenomene de iarnă specifice pe cursurile de apă – în principal poduri de gheață (înghețarea suprafeței râurilor) și zăpoare (aglomerări de ghețuri care blochează parțial sau total secțiunea de scurgere). Acestea pot genera riscuri hidrice semnificative, precum inundații de iarnă produse prin reculul apei în amonte de barajele de gheață, dar și pagube prin erodarea malurilor la deblocarea bruscă a zăpoarelor.

În județ, râurile cele mai predispuse la asemenea fenomene sunt cele din zonele de deal și munte, unde temperaturile scad suficient de mult timp pentru formarea unui strat consistent de gheață. Astfel, pe cursul superior al Someșului Mare (în Depresiunea Rodnei și Năsăudului) se formează frecvent pod de gheață în lunile ianuarie-februarie, pe porțiuni întinse. De regulă, gheața continuă se menține până la primele încălziri semnificative; problemele apar la topirea bruscă sau la oscilațiile de temperatură în jurul punctului de îngheț, care fac ca gheața să se fractureze și să fie antrenată pe apă, formând blocaje la coturi sau în zonele înguste. Comunitățile de pe Someșul Mare – precum cele din jurul localităților Salva, Nimigea – au fost martore la astfel de evenimente. De pildă, în iarna lui 2015, în zona Nimigea–Salva s-a format un zăpor lung de circa 4 km pe râul Sălăuța (afluent direct al Someșului Mare) care a amenințat să inunde gospodăriile din apropiere. Pompierii și specialiștii SGA au intervenit în acel caz prin detonări controlate pentru a disloca ghețurile și a restabili curgerea liberă a apei. Același episod a

consemnat și un zăpor de ~1 km pe râul Rebra (în comuna Rebra), care a necesitat monitorizare atentă și intervenție locală pentru a preveni pagube. Astfel de acumulări de ghețuri au loc aproape în fiecare iarnă pe unii afluenți din bazinul Someșului Mare (Sălăuța, Rebra, Zăvoaia, Ilișua), intensitatea variind în funcție de severitatea înghețului și de modul de încălzire ulterioară.

Și în bazinul Șieu–Bistrița se observă fenomene asemănătoare. Râul Bistrița Ardeleană în zona văii Bârgăului (comunele Tiha Bârgăului, Prundu Bârgăului) formează adesea pod de gheață; atunci când se încălzește brusc, bucăți mari de gheață pot fi purtate aval, aglomerându-se în sectoarele înguste dintre dealuri.

Un fenomen conex este apariția zăpezilor abundente (înzăpeziri) în bazinele superioare montane, care, deși nu sunt inundații propriu-zise, pot influența riscul hidrologic. În Munții Bârgăului, Călimani și Rodnei, iarna aduce strat de zăpadă ce poate atinge grosimi foarte mari. Pe de o parte, aceasta poate duce la *izolarea* temporară a unor cătune sau sectoare de vale (drumuri blocate, acces îngreunat pentru echipele de intervenție); pe de altă parte, la topirea bruscă indusă de încălziri rapide sau ploi peste zăpadă, cantitatea imensă de apă rezultată se scurge simultan, generând viituri de iarnă/primăvară. Un astfel de caz s-a petrecut în primăvara 2010 pe Valea Ilvei, când ploi torențiale peste stratul de zăpadă din Munții Suhard au cauzat viituri severe, combinate cu sloiuri de gheață, care au inundat parțial Lunca Ilvei.

În zone precum Pasul Tihuța (Munții Bârgăului), se înregistrează frecvent *viscole* și acumulări masive de zăpadă; când aceste mase încep să se topească, scurgerile de pantă pot fi importante, alimentând rapid pâraiele. De aceea, managementul riscului hidric în județ ia în calcul și *fenomenul nival*: se fac observații asupra stratului de zăpadă (grosime, conținut de apă) în stațiile meteorologice de la Cârlibaba (limitrof, la N de Călimani) și Straja; în funcție de aceste date, INHGA poate emite *atenționări de viituri din topirea zăpezilor*.

În concluzie, fenomenele de iarnă (îngheț-dezgheț) adaugă o dimensiune sezonieră riscurilor hidrologice din Bistrița-Năsăud. Zăpoarele de gheață, deși de obicei locale, pot produce efecte distructive comparabile cu inundațiile de vară, dacă nu sunt gestionate prompt. Pe fondul variabilității climatice, episoadele de iarnă devin mai imprevizibile (ex. alternanțe repetate îngheț-dezgheț într-o singură iarnă, care pot genera *multiple valuri de zăpor*). Rămâne esențială menținerea vigilenței și pregătirea pentru scenarii de iarnă severe: dotarea cu material exploziv acolo unde e necesar, pregătirea personalului și informarea riveranilor privind modul de acțiune (de exemplu, interdicția de a sparge individual gheața într-un mod necoordonat, ceea ce ar putea agrava congestiile aval).

Secarea râurilor

Pe lângă excesul de apă, județul Bistrița-Năsăud se confruntă și cu situația opusă: lipsa apei în albiile râurilor în verile secetoase. Fenomenul de secare a unor cursuri de apă – temporar sau permanent – este strâns legat de caracteristicile locale de relief, geologie și climat.

În zonele montane și submontane, cu precipitații mai abundente și izvoare numeroase, râurile sunt aproape exclusiv perene. Acolo unde stratele acvifere alimentate din precipitații sunt bogate, cursurile își mențin un debit minim inclusiv în perioadele secetoase (de exemplu, Someșul Mare și principalii afluenți din munți nu rămân fără apă, deși nivelul scade considerabil vara). Situația se schimbă însă în regiunea de deal și podiș din sud-vestul județului. Aici, clima mai uscată, evapotranspirația ridicată vara și substratul adesea permeabil (nisipuri, pietrișuri) conduc la scăderea accentuată a apelor de suprafață în sezonul cald. Numeroase pâraie mici ajung să sece complet în lunile de vară secetoasă, lăsând în urmă doar vetre de nisip și baltă.

Conform datelor din *Atlasul Secării* și ale Planului de Management Bazinal, în Bistrița-Năsăud se pot da exemple concrete de cursuri cu regim nepermanent pronunțat: *râul Șieu în porțiunea sa superioară* (de la izvor până în zona localității Șieuț) prezintă adesea scurgeri discontinue – practic dispare de la suprafață pe unele tronsoane în anii foarte secetoși; *pârâul Dipșa* (care curge în sudul județului, trecând pe lângă Teaca și desemnând confluența cu Șieu la Chiraleș) are un sector superior care seacă aproape anual în lipsa precipitațiilor; *Valea Lechinței* (pârâu ce drenează Câmpia Transilvaniei spre nord, spre Șieu) este prin excelență un curs intermitent, cu curgere doar la viituri sau primăvara, în verile fără ploi albia sa rămânând uscată. De asemenea, afluentul Meleş al Someșului Mare (venind dinspre sud-vest, zona de câmpie) are un caracter similar – se alimentează doar din ploi, secând în perioadele fără precipitații notabile.

Impactul secării râurilor este multiplu. În primul rând, constituie un risc pentru alimentarea cu apă a localităților: multe comune au captări de suprafață pe astfel de pâraie, iar secarea lor pune presiune pe rezervele de apă potabilă. Situația stațiunii Colibița din 2024, menționată anterior, ilustrează gravitatea – un întreg areal turistic a rămas fără sursă de apă deoarece pârâul local a secat din cauza secetei extreme. În al doilea rând, ecosistemele acvatice suferă: peștii, amfibienii și nevertebratele acvatice dispar din sectoarele secate, iar refacerea lor este anevoioasă chiar după revenirea apei. Cursurile intermitente dezvoltă doar specii adaptate, cu reziliență scăzută la schimbări, astfel că biodiversitatea are de suferit.

Un alt aspect este acela că secarea unor sectoare de râu poate fi urmată de viituri violente la prima ploaie mare, întrucât albia uscată și crăpată nu are capacitate de absorbție,

creându-se scurgeri torențiale instantanee. Așadar, paradoxal, seceta prelungește și amplifică hazardul de inundație la episodul următor de precipitații.

Conform regulamentelor naționale, managementul situațiilor de urgență include acum și componenta de secetă hidrologică, alături de cea de inundații. Aceasta recunoaște implicit că riscul hidric are două fețe: prea multă apă și prea puțină apă. Județul Bistrița-Năsăud, cu extremele sale hidrologice, experimentează ambele situații.

În viitor, măsurile de adaptare la schimbările climatice vor trebui să abordeze integrat aceste probleme: de la infrastructuri reziliente la viituri, la strategii de conservare a apei și management al cererii în perioade de secetă. Numai astfel se poate asigura o tranziție către un mediu mai sigur, în care comunitățile să fie ferite atât de furia apelor revărsate, cât și de lipsa apei atunci când aceasta devine o resursă rară.

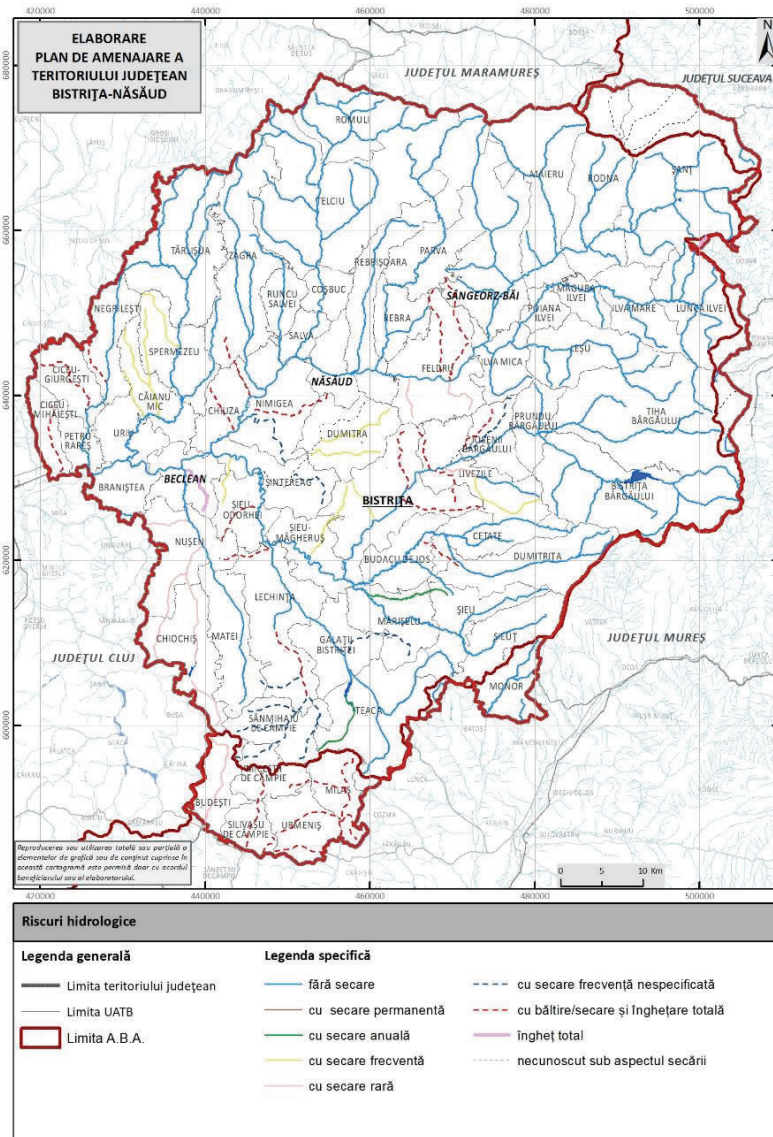


Fig. 2.89. HARTA FRECVENȚEI SECĂRII RÂURILOR
După Atlasul secării râurilor -ANAR INHGA

2.4.2. Riscurile biologice

Riscurile biologice sunt reprezentate de declanșarea unor epidemii sau epizootii, care sunt favorizate de densitatea populației și relațiile sociale specifice aglomerărilor umane, precum și de prezența unor facilități medicale de mari dimensiuni (spitale) sau veterinare (ferme de animale). De asemenea, pot apărea situații de urgență ca urmare a transferului de epidemii sau epizootii, cauzate de mișcările populației sau de situații neprevăzute provocate de animale sălbatice. Localitățile urbane sunt cele mai vulnerabile în fața apariției și extinderii epidemiilor care afectează populația, în timp ce localitățile rurale sunt expuse într-o măsură mai mare riscului de apariție și răspândire a epizootiilor.

Epidemii

Ținând cont de faptul că județul Bistrița Năsăud s-a confruntat cu pandemia de COVID-19 în perioada 2020-2022, riscul reapariției acestei pandemii sau a altor epidemii similare nu trebuie neglijat. Surse de risc pot include deplasările populației din zone potențial infectate către alte regiuni, precum și factori climatici și de mediu, în special în aglomerările urbane sau în zonele cu densitate populațională ridicată, fie ele permanente sau sezoniere. Temperaturile extreme, cum ar fi căldura excesivă, pot de asemenea amplifica acest risc.

Factorii determinanți și favorizanți pentru apariția îmbolnăvirilor în masă includ:

- Prezența spitalelor specializate în boli contagioase, inclusiv TBC, și laboratoare de analize microbiologice, care pot genera riscuri de epidemii, infecții nosocomiale sau accidente cauzate de înțeparea sau tăierea cu materiale biologice infectate;
- Virusuri, bacterii și alți agenți biologici;
- Animale bolnave sau infectate, ce pot transmite boli la om;
- Emisii de noxe chimice și radioactive;
- Apă contaminată;
- Alimente alterate sau provenite din resurse infectate ori bolnave;
- Temperaturile extreme;
- Aglomerările de persoane și colectivitățile mari;
- Condițiile precare de igienă publică și sanitar-veterinară;
- Lipsa medicamentelor și a echipamentelor de protecție.

În județul Bistrița Năsăud, zonele cu risc de epidemii includ:

- Comunități locuite defavorizate;

- Cartierele populației de etnie romă, unde condițiile precare de igienă prezintă un risc major pentru izbucnirea epidemiilor;
- Fermele zootehnice, în special cele avicole, care sunt expuse riscului de epizootii.

Epizootii/zoonoze

În contextul epidemiologic actual, identificarea și evaluarea riscurilor generate de diverse boli care afectează animalele domestice și sălbatice reprezintă o prioritate în vederea prevenirii și controlului răspândirii acestora, având în vedere impactul economic și sanitar semnificativ asupra sectorului agricol și asupra sănătății publice. Printre cele mai semnificative boli cu potențial zoonotic și economic regăsim influența aviară, pesta porcină clasică și africană, encefalitele spongiforme transmisibile, dermatita nodulară, salmonelozele zoonotice, tuberculoza, leptospiroza, antraxul, trichineloză și rabia. Aceste boli sunt distribuite pe larg și au efecte variate, de la pierderi economice majore în urma morbidității și mortalității animalelor afectate, până la restricții comerciale la nivel național și internațional.

Evoluția bolilor transmisibile la animale sau de la animale la om la nivelul european și național a determinat Direcția Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (D.S.V.S.A.) să implementeze un sistem comprehensiv de analiză a riscurilor. Pe baza acestor analize, au fost elaborate programe specifice de măsuri preventive destinate prevenirii apariției pe teritoriul județean a unor patologii cu impact major asupra sănătății animalelor, a oamenilor și asupra economiei. Programele de prevenire vizează boli precum gripa aviară, rabia, boala limbii albastre, pseudopesta aviară și pesta porcină clasică. Paralel, au fost dezvoltate programe de combatere pentru patologii precum pesta porcină africană, tuberculoza, anemia infecțioasă ecvină, leucoza enzootică bovină, bruceloza și loca americană, precum și programe dedicate supravegherii și controlului siguranței alimentelor.

Procesul de analiză a riscurilor încorporează o gamă largă de factori determinanți pentru evaluarea comprehensivă a amenințărilor epidemiologice. Situația epidemiologică la nivel județean constituie punctul de plecare al analizei, fiind completată cu datele referitoare la situația din alte județe și state membre vecine, precum și din țările noncomunitare. Analiza include evaluarea posibilității de introducere a agenților patogeni la animalele domestice prin intermediul animalelor sălbatice, precum și probabilitatea de răspândire a bolilor între exploatații. Un aspect critic al evaluării constă în analiza potențialului de transmitere a agenților patogeni de la animale la om, ceea ce conferă o dimensiune de sănătate publică acestor riscuri.

Factorii suplimentari incluși în analiză cuprind rezultatele analizelor efectuate în cadrul programelor de supraveghere, efectivele de animale din exploatațiile comerciale și

necomerciale, precum și notificările de alertă primite prin Sistemul Rapid de Alertă pentru Alimente și Furaje (S.R.A.A.F.). Această abordare multifactorială permite o evaluare holistică a riscurilor și fundamentează dezvoltarea strategiilor de răspuns adecvate.

Conform strategiei de prevenire și control al bolilor, pentru sprijinirea acțiunilor de combatere a bolilor listate conform articolului 9, alineatul (1), litera (a) din Regulamentul (UE) 2016/429 privind bolile transmisibile ale animalelor, cunoscut ca "Legea privind sănătatea animală", precum și pentru gestionarea bolilor emergente, se solicită prefectului, în calitate sa de președinte al Unității Locale de Decizie, activarea Centrului Local de Combatere a Bolilor (C.L.C.B.). Această structură operează pe întreaga durată a derulării programelor menționate și funcționează ca organism interinstituțional de management, asigurând îndeplinirea atribuțiilor prevăzute de Ordonanța de Guvern nr. 42/2004 și Hotărârea de Guvern nr. 1189/2009.

Structura organizatorică a C.L.C.B. cuprinde trei componente principale: Unitatea Locală de Decizie (U.L.D.), Unitatea Operațională Locală (U.O.L.) și Unitatea Locală de Sprijin (U.L.S.). Președintele Unității Locale de Decizie este prefectul, iar membrii acestei unități sunt reprezentați de membrii Comitetului județean pentru situații de urgență. Conducerea Unității Operaționale Locale revine directorului executiv al Direcției Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor, în timp ce Unitatea Locală de Sprijin este condusă de primar și include un viceprimar, secretarul unității administrativ-teritoriale, reprezentanți ai serviciilor publice și ai principalelor instituții, inclusiv reprezentanți ai direcției pentru agricultură și dezvoltare rurală județene și ai autorității de sănătate publică județene, precum și medicul zonal.

În contextul identificării unui risc pentru sănătatea publică la nivelul Uniunii Europene, se realizează un schimb structurat de informații între autoritățile competente centrale pentru alimente și furaje din cadrul statelor membre prin intermediul S.R.A.A.F. Aceste proceduri permit implementarea măsurilor adecvate, inclusiv reținerea, retragerea, confiscarea sau respingerea produselor problematice. Schimbul rapid de informații facilitează identificarea imediată de către statele membre a eventualei afectări și permite adoptarea măsurilor corespunzătoare, asigurând astfel acțiuni coerente și simultane pentru protecția consumatorilor.

Scopul fundamental al S.R.A.A.F. constă în prevenirea pătrunderii pe piață sau în asigurarea retragerii de pe piață ori de la consumatorul final a alimentelor și furajelor care prezintă riscuri pentru sănătatea publică. Sistemul facilitează informarea rapidă între autoritățile competente în domeniul siguranței alimentelor la toate cele trei niveluri - central, județean și local - asupra pericolelor sau riscurilor asociate alimentelor și furajelor care nu îndeplinesc

cerințele legislației privind siguranța alimentelor și care pot constitui factori de risc în lanțul alimentar pentru consumatori.

2.4.3. Riscurile tehnologice

Operatorii economici supuși prevederilor Hotărârii Guvernului României nr. 95 din 23 ianuarie 2006 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase sunt clasificați în două categorii distincte de risc, în funcție de tipologia și cantitatea substanțelor chimice periculoase utilizate în procesele tehnologice specifice.

Impactul multidimensional al accidentelor chimice majore se manifestă prin efecte economice, sociale, sanitare și de mediu. Din perspectivă economică, astfel de evenimente afectează activitatea operatorilor economici sursă de risc și a celor din vecinătate, generând perturbări semnificative în lanțurile de aprovizionare și producție. Impactul social se concretizează prin perturbarea activităților sociale normale și a funcționării comunităților locale. Consecințele asupra sănătății publice includ potențialul de a genera decese, răniri și intoxicații în rândul populației expuse. Efectele asupra mediului înconjurător se manifestă prin poluarea solului, apelor de suprafață și subterane, precum și a atmosferei cu substanțe chimice nocive.

Pentru ceilalți operatori economici identificați, probabilitatea producerii efectelor deterministice asupra populației din localitățile situate în exteriorul amplasamentelor industriale este redusă, impactul limitându-se preponderent la afectarea factorilor de mediu din zona imediată. Toți operatorii economici menționați au elaborat și implementat politici comprehensiv de prevenire a accidentelor majore, conform cerințelor legale în vigoare.

Accidentele majore cu implicații pe amplasament sau în afara acestuia reprezintă un risc semnificativ în județ, datorită prezenței unor operatori economici care utilizează substanțe periculoase în procesul de producție. Aceste accidente pot afecta atât angajații companiilor, cât și populația din zonele de acțiune ale substanțelor periculoase (zone de planificare pentru urgențe).

În baza clasificării, la nivelul Județului Bistrița - Năsăud, operatorii economici care pot provoca accidente tehnologice sunt: S.C. ROMBAT S.A.

Fenomenul de efect Domino, care presupune o succesiune de evenimente în lanț, poate amplifica gravitatea unui accident inițial, determinând producerea unui alt accident la o altă

instalație sau amplasament. Aceasta se poate întâmpla din cauza distanțelor mici dintre amplasamente și a caracteristicilor periculoase ale substanțelor implicate.

În județul Bistrița Năsăud, sunt identificate următoarele grupuri de operatori economici cu risc de efect Domino:

Factorii de risc majori care contribuie la accidentele legate de transportul și depozitarea substanțelor periculoase includ:

- Incendii;
- Inflamabilitatea și pericolozitatea materialelor și substanțelor;
- Densitatea sarcinii termice de incendiu;
- Surse de aprindere și împrejurările determinante;
- Severitatea secetei.

Explozii:

- Natura și cantitatea substanțelor și amestecurilor explozive;
- Surse sau condiții de amorsare a exploziilor;
- Microclimatul;
- Rezistența și etanșeitatea sistemelor de transport și stocare.

Accidente:

- Cantitatea, natura și caracteristicile substanțelor periculoase;
- Fiabilitatea sistemelor;
- Gradul de uzură a echipamentelor;
- Abaterile de la parametrii de funcționare.

Avarii: - Monitorizarea riscurilor;

- Neglijență sau lipsa supravegherii;
- Intervenții neautorizate în sisteme;
- Vulnerabilitatea punctelor critice;
- Condiții meteorologice nefavorabile.

Toți operatorii economici reglementați prin Hotărârea Guvernului României nr. 95/2003 și situați pe teritoriul administrativ al județului utilizează în mod integrat infrastructura feroviară și rutieră județeană pentru desfășurarea activităților de transport al materialelor și substanțelor

periculoase cu risc de incendiu, dispunând de facilități proprii specializate incluzând depouri feroviare, remize pentru întreținerea autovehiculelor, rampe de încărcare-descărcare auto și CF adaptate cerințelor specifice ale produselor transportate.

Categoria operatorilor economici care depozitează materiale și substanțe periculoase și utilizează rețeaua rutieră și feroviară pentru transportul acestora, dar nu intră sub incidența H.G.R. 95/2003, include operatori economici specializați în comercializarea carburanților pentru autovehicule prin rețeaua de stații de distribuție, precum și operatori economici cu activități de producție, depozitare și comercializare a vopselurilor, diluanților, lacurilor și adezivilor pentru diverse aplicații industriale și casnice.

Procesul complex de identificare a pericolelor de incendiu se bazează pe analiza detaliată a claselor de reacție la foc ale materialelor și elementelor de construcții utilizate în instalațiile industriale. Elementele de construcție folosite în structura instalațiilor și amenajărilor aferente depozitelor de carburant și parcurilor de stocare a produselor petroliere sunt clasificate în clasa C0 ca materiale incombustibile, asigurând rezistența la foc și limitarea propagării incendiilor în caz de accident.

Analiza proprietăților fizico-chimice ale materialelor și substanțelor utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, precum și evaluarea naturii proceselor tehnologice și densității sarcinii termice relevă că în cadrul proceselor tehnologice se produc, vehiculează și depozitează substanțe cu pericol ridicat de inflamabilitate, substanțe cu pericol de autoaprindere și substanțe corozive cu potențial de deteriorare a echipamentelor și infrastructurii.

Categoria substanțelor inflamabile din clasa 3 conform clasificării ADR cuprinde benzina, motorina, benzina de extracție, acetona, acetatul de etil, toluenul, butanolul, acetatul de vinil și rășinile alchidice, toate acestea prezentând temperaturi de aprindere reduse și vapori inflamabili la temperaturi normale de lucru. Substanțele corozive din clasa 8 conform clasificării ADR includ acidul acetic și acidul clorhidric care prezintă proprietăți de deteriorare a materialelor metalice și organice prin acțiune chimică directă.

Substanțele cu pericol de autoaprindere din clasa 4 conform clasificării ADR includ pasta de aluminiu care poate să se autoaprindă la contactul cu aerul sau umiditatea, necesitând condiții speciale de depozitare și manipulare. De asemenea, substanțele vehiculate și stocate includ țițeiul și produsele derivate de extracție care prezintă proprietăți inflamabile și risc de generare a vaporilor explozivi.

Identificarea surselor potențiale de aprindere existente în mediul industrial cuprinde sursele de natură electrică reprezentate de scurtcircuiturile electrice și electricitatea statică

generată prin frecare sau separarea materialelor, sursele de natură mecanică materializate prin scânteile mecanice produse de echipamentele în mișcare sau ciocnirea obiectelor metalice, utilizarea focului deschis în locuri nepermise prin nerespectarea reglementărilor de siguranță, precum și trăsnetul ca sursă naturală de aprindere cu energie ridicată.

Evaluarea condițiilor preliminare care pot determina sau favoriza aprinderea și producerea, dezvoltarea și propagarea unui incendiu identifică numeroși factori de risc specifici activităților industriale. Neetanșeitățile sistemelor de vehiculare ale substanțelor inflamabile, incluzând pompe, trasee de conducte, armături și pompe de vehiculare, pot genera scurgeri și formarea atmosferelor explozive în zonele de lucru.

Nefuncționarea aparaturii de măsurare a nivelului la operațiunile de deversare a produselor poate determina suprapliniri și scurgeri necontrolate cu risc ridicat de aprindere. Folosirea furtunurilor improvizate la operațiunile de încărcare-descărcare a cisternelor reprezintă o practică periculoasă care poate genera scurgeri și contacte necontrolate cu sursele de aprindere.

Nefuncționarea aparaturii de alertă, măsurare și control (A.M.C.) compromise capacitatea de detectare timpurie a situațiilor periculoase și implementarea măsurilor de siguranță automate. Neetanșeitățile pompelor de vehiculare a lichidelor inflamabile și ale compresoarelor, inclusiv flanșele, ventilele și capacele de protecție, pot genera emisii necontrolate de vapori inflamabili.

Utilizarea lucrărilor cu foc deschis în locuri nepermise și fumatul în zonele cu atmosferă explozivă reprezintă încălcări grave ale reglementărilor de siguranță cu potențial ridicat de declanșare a incendiilor. Executarea lucrărilor cu foc deschis la reviziile și reparațiile rezervoarelor și traseelor de conducte fără implementarea măsurilor prealabile de degazare și inertizare constituie o practică extrem de periculoasă.

Nerespectarea parametrilor de lucru și a parametrilor tehnologici ai instalațiilor poate determina condiții anormale de funcționare cu risc de supraîncălzire și aprindere. Folosirea instalațiilor electrice necorespunzătoare față de mediul în care sunt amplasate, precum și îmbătrânirea izolației conductorilor electrici creează riscuri de scurtcircuite și aprinderi electrice.

Exploatarea instalațiilor cu defecțiuni ale sistemelor de siguranță, incluzând sistemele de interblocare a fazelor tehnologice, supapele de siguranță, rezervoarele de golire de avarie și sistemele de detectare a concentrațiilor de gaze inflamabile, compromise capacitatea de răspuns în situații de urgență. Exploatarea rezervoarelor de depozitare a lichidelor inflamabile fără

supape de respirație sau opritori de flăcări permite formarea presiunilor anormale și propagarea flăcărilor.

Lipsa legăturilor la împământare a cisternelor, conductelor de vehiculare și magistralelor de transport produse petroliere favorizează acumularea electricității statice cu risc de descărcare prin scântei. Exploatarea sistemelor, echipamentelor și aparaturii electrice cu deficiențe și improvizații, fără protecția adecvată antiex în sectoarele de malaxare, ambalare, pompare și transport ale substanțelor cu pericol de inflamabilitate, creează condiții propice aprinderii.

Folosirea sculelor și uneltelor din material feros care produc scântei în mediul cu vapori inflamabili, electricitatea statică generată de neconectarea la împământare a malaxoarelor, rezervoarelor de depozitare, utilajelor și tubulaturii sistemelor de ventilație, neetanșeitarea rezervoarelor și traseelor de conducte în cadrul procesului tehnologic, precum și exploatarea rezervoarelor fără sisteme de siguranță adecvate reprezintă factori de risc majori pentru siguranța industrială și protecția împotriva incendiilor în mediul industrial complex al județului Bistrița Năsăud.

Riscul de accidente pe timpul transportului substanțelor periculoase este crescut, în special pe rutele feroviare și rutiere.

Accidente cu produse periculoase în timpul transportului: Transporturile periculoase includ substanțe precum: GPL, motorină, benzină, clor lichefiat, amoniac, butelii de acetilenă, oxigen, azot, materiale explozive și radioactive. De asemenea, transportul deșeurilor periculoase, cum ar fi uleiuri uzate, slamuri petroliere, vopsele și lacuri cu conținut de substanțe periculoase, ambalaje de pesticide și deșeuri medicale, reprezintă o sursă importantă de risc.

Transport Rutier: În contextul obiectivului strategic de optimizare a conectivității teritoriale și de facilitare a accesibilității între localitățile din cadrul circumscripției administrative județene și reședința administrativă, autoritățile competente au implementat un program comprehensiv de modernizare a infrastructurii rutiere.

Pe baza analizei datelor de identificare a operatorilor economici clasificați și a avizelor solicitate de beneficiari pentru transportul de deșeuri periculoase, au fost identificați și catalogați agenții economici care constituie surse de risc chimic prin deținerea de substanțe periculoase la nivelul județului. Această evaluare sistematică permite monitorizarea și gestionarea adecvată a riscurilor asociate manipulării, depozitării și transportului substanțelor chimice periculoase în mediul industrial local.

Primul operator economic identificat este TERAPLAST S.A., situat în extravilanul municipiului Bistrița, pe D.N. 15A, km 45+500, care își desfășoară activitatea în domeniul fabricării plăcilor, foliilor, tuburilor și profilurilor din material plastic. Compania utilizează în procesele sale de producție substanțe periculoase precum trioxid de antimoniu (stibiu), acetat de etil/PRIMER 171 Fluorescent, ADEVIZ 1308.1/TRACEL G 5142 SVA și trioxid de stibiu. Natura acestor substanțe conferă activității industriale un nivel semnificativ de risc chimic, necesitând măsuri stricte de siguranță și monitorizare.

TERASTEEL S.A., localizată în aceeași zonă industrială din extravilanul municipiului Bistrița, pe D.N. 15A, km 45+500, activează în sectorul fabricării de panouri termoizolante. Compania stochează pentan într-un rezervor metalic subteran cu capacitatea de 35 metri cubi, această substanță prezentând riscuri specifice legate de inflamabilitate și toxicitate. Proximitatea geografică a acestor două operatori industriali necesită o coordonare atentă a măsurilor de siguranță și a planurilor de intervenție în caz de urgență.

BETAK S.A., situată în municipiul Bistrița pe strada Industriei nr. 4, se specializează în fabricarea de parapete metalice și utilizează acid clorhidric în procesele sale de producție. Acidul clorhidric reprezintă o substanță extrem de corozivă, care necesită măsuri de siguranță stricte pentru protecția personalului și a mediului înconjurător.

Sectorul distribuției de combustibili auto este reprezentat de compania OZANA SRL, care operează în două locații distincte. Prima unitate este localizată în municipiul Bistrița, pe strada Calea Moldovei nr. 17, în timp ce cea de-a doua se află în orașul Beclean. Ambele unități se ocupă cu distribuția combustibililor auto, inclusiv motorină, benzină și GPL (gaz petrolier lichefiat). Aceste substanțe prezintă riscuri majore de incendiu și explozie, precum și potențial de poluare a mediului în caz de scurgeri sau accidente, necesitând implementarea unor protocoale riguroase de siguranță și intervenție rapidă.

Identificarea și clasificarea acestor operatori economici ca surse de risc chimic evidențiază necesitatea unei abordări integrate a managementului riscurilor la nivel județean. Diversitatea substanțelor periculoase utilizate, de la compuși organici volatili și acizi corozivi până la combustibili inflamabili, necesită dezvoltarea unor strategii de monitorizare și intervenție adaptate specificului fiecărui tip de risc. Concentrarea geografică a unor operatori industriali în zona extravilanului municipiului Bistrița amplifică potențialul de impact al eventualelor incidente, subliniind importanța coordonării măsurilor preventive și a planurilor de răspuns la urgențe chimice.

Transport Feroviar: În general, riscurile asociate incidentelor tehnologice pe căile feroviare sunt reduse în ceea ce privește populația, datorită amplasării stațiilor de încărcare și transbordare a produselor periculoase în afara zonelor dens populate.

Infrastructura feroviară județeană a înregistrat o serie de evenimente operaționale cu grade diferite de severitate și impact asupra continuității serviciilor de transport.

Evoluția accelerată a nevoilor de transport feroviar în județul Bistrița-Năsăud reflectă tendințele generale de creștere a mobilității atât pentru pasageri, cât și pentru transportul de marfă. Această creștere accentuată și rapidă a cererii de servicii feroviare a fost însoțită de exigențe sporite privind performanța operațională, manifestate prin necesitatea îmbunătățirii vitezei de circulație a trenurilor și a capacității de încărcare, exprimată prin creșterea greutateii specifice pe osie. Implementarea acestor îmbunătățiri operaționale a fost realizată cu respectarea strictă a cerințelor de siguranță a circulației, constituind o prioritate fundamentală în modernizarea sistemului feroviar județean.

Regionala de Căi Ferate Cluj a răspuns acestor provocări prin implementarea unor acțiuni majore de dezvoltare a infrastructurii și serviciilor feroviare în județul Bistrița-Năsăud. Aceste inițiative au fost finalizate cu rezultate benefice semnificative, contribuind substanțial la îmbunătățirea conectivității feroviare pentru economia locală și pentru populația județului. Impactul pozitiv al acestor investiții se manifestă prin optimizarea fluxurilor de transport și prin facilitarea accesului locuitorilor la rețeaua națională de transport feroviar.

Poluarea Apelor

Zonele vulnerabile la poluări accidentale ale apelor sunt cele aflate în proximitatea schelelor și parcurilor de extracție/exploatare petrolieră, precum și în apropierea căilor de comunicații rutiere pe care sunt transportate produse toxice sau periculoase pentru mediu și populație.

Analiza calității mediului acvatic din județul Bistrița-Năsăud relevă prezența unei game diversificate de poluanți care afectează atât apele de suprafață, cât și apele subterane. Spectrul contaminanților identificați include suspensii, substanțe organice, compuși anorganici precum cloruri și sulfuri, metale grele reprezentate de calciu, fier, zinc, mangan, cupru și plumb, precum și compuși azotați sub formă de cianuri, amoniu, azotați și azotiți. Inventarul poluanților este completat de detergenți, substanțe extractibile și reziduu fix, configurând un tablou complex al presiunii antropice exercitate asupra ecosistemelor acvatice regionale.

Activitățile zootehnice constituie o sursă semnificativă de poluare, evidențiată prin cazul S.C. „Agroindustrială” S.A. din Lechința, care operează o fermă zootehnică din anul 1996.

Această unitate prezintă potențial de poluare accidentală prin evacuarea de substanțe organice și amoniu, cu impact direct asupra Văii Lechinței (codul de identificare II.1.24.6.4., Hm=27), situată în amonte de confluența cu râul Șieu, la cota hidrometrică H=0. Natura specifică a poluanților asociați activității zootehnice reflectă procesele biochimice caracteristice descompunerii materiei organice animale și metabolismului azotului.

Sectorul petrolier generează riscuri semnificative de poluare accidentală, materializate prin activitatea S.C. „Compatrik” S.R.L. din Rebrîșoara, care administrează un depozit de carburanți în Năsăud din anul 2001. Potențialul de contaminare cu produse petroliere afectează Valea Podului, afluent de dreapta al râului Someșul Mare, și cursul principal al acestuia de la kilometrul hidrometric 692 și în aval. Paralelele, S.C. „Intex” S.A. din Năsăud, prin intermediul centralei termice operaționale din 2001, prezintă un risc similar de poluare accidentală cu produse petroliere, cu impact asupra Văii Podului până la 30 de metri în amonte de confluența cu râul Someșul Mare.

Activitățile miniere din Perimetrul Minier Cobășel generează o categorie specifică de poluare accidentală caracterizată prin evacuarea de suspensii și metale grele, inclusiv mangan, cupru, fier și zinc. Impactul acestei activități extractive se propagă asupra mai multor cursuri de apă, afectând pârâul Fluieroaș, pârâul Cobășel și râul Someșul Mare. Prezența metalelor grele în mediul acvatic reprezintă o preocupare majoră datorită persistenței acestora în ecosistem și potențialului de bioaccumulare în lanțul trofic.

Gestionarea apelor uzate orășenești este asigurată prin S.C. „Aquabis” S.A. B.N., care administrează stația de epurare a apelor uzate orășenești. Această infrastructură critică joacă un rol esențial în reducerea impactului poluării urbane asupra resurselor hidrice locale, însă eficiența sa depinde de capacitatea tehnologică de tratare și de respectarea parametrilor operaționali optimi. Complexitatea compoziției apelor uzate orășenești, care include întreaga gamă de poluanți menționați anterior, necesită procese de tratare avansate pentru asigurarea conformității cu standardele de calitate a apei.

Această diversitate a surselor de poluare și a tipurilor de contaminanți subliniază necesitatea unei abordări integrate a managementului calității apei la nivel județean, incluzând monitorizarea continuă, implementarea măsurilor preventive și dezvoltarea capacității de răspuns la incidentele de poluare accidentală.

Prăbușiri de Construcții, Instalații sau Amenajări

Factorii determinanți sau favorizanți ai prăbușirii unor construcții și instalații includ:

- Furtuni puternice (tornade, viscole, grindină);

- Vânturi puternice;
- Depuneri de gheață (chiciură);
- Supraincercare cu zăpadă;
- Modificări nefavorabile ale structurii de rezistență;
- Vibrații și șocuri dinamice frecvente;
- Structuri de rezistență avariate și neconsolidate; 0
- Elementele portante vulnerabile la înmuiere.

Prăbușirile pot afecta rețelele de telefonie și alimentare cu energie electrică din zonele rurale, unde firele sunt amplasate pe stâlpi din lemn și în zone expuse riscurilor meteorologice periculoase sau alunecărilor de teren. De asemenea, construcțiile abandonate și degradate prezintă un risc ridicat.

2.4.4. Infrastructura pentru gestionarea situațiilor de urgență

Acțiunile de prevenire și gestionare a situațiilor de urgență vizează optimizarea intervențiilor pentru controlul riscurilor și asigurarea continuității stării de normalitate în cadrul comunităților, fiind realizate de către Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Bistrița” al județului Bistrița Năsăud. Acest obiectiv este realizat printr-o gamă largă de activități, precum prevenirea și combaterea incendiilor, descarcerarea și acordarea primului ajutor de către echipajele SMURD, salvarea persoanelor și minimizarea pagubelor cauzate de inundații, alunecări de teren, cutremure, epidemii, epizootii, înzăpeziri sau secetă.

Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Bistrița” are structuri specializate destinate să execute misiuni de prevenire, monitorizare și gestionare a situațiilor de urgență și își desfășoară activitatea în următoarele sedii:

- str. Sigmirului nr.16, municipiul Bistrița - comanda inspectoratului și Detașamentul de Pompieri Bistrița;
- str. Republicii nr.3-5, municipiul Bistrița - inspecția de prevenire;
- str. Grigore Bălan nr.11, municipiul Bistrița- depozite;
- Piața Unirii nr.17, oraș Năsăud - Secția de Pompieri Năsăud;
- str.Trandafirilor nr.6, oraș Beclean - Stația de Pompieri Beclean;
- Str. Carpaților nr. 8B, oraș Sângeorz-Băi - Stația Sângeorz-Băi;
- str.Bistricioarei nr.359, loc. Prundu Bârgăului - Stația de Pompieri Prundu Bârgăului.

Prioritățile instituției includ activități specifice pentru realizarea capacității operaționale și de răspuns necesare managementului situațiilor de urgență, reducerii impactului factorilor de

risc, concomitent cu creșterea gradului de dotare, pentru oferirea unui răspuns credibil în procesul de restabilire a stării de normalitate după dezastre.

Compartimentul SALVAMONT Bistrița-Năsăud deservește: Munții Rodnei, limita Județ Maramureș, Munții Suhard, limită Județ Suceava, Munții Călimani, limită Județ Suceava și Mureș, Munții Tibleș, limita Județ Maramureș, Munții Bârgăului, integral pe teritoriul Județului Bistrița Năsăud.

Locațiile sezoniere sunt situate în: Căldarea Bistricior din M-ții. Călimani, Punct Salvamont Piatra Fântânele și Punct Salvamont Colibița, permanență sezon estival/vacanța de vară.

Infrastructura actuală cuprinde: 2 autoutilitare (1 an fabricație 2006, 1 an 2008), 1 autospecială medicalizată (an fabricație 2023), 1 remorcă transport unitate canină, 1 ATV (an fabricație 2007), 1 remorcă transport ATV, 1 dronă cu termoviziune, dotări specifice intervențiilor montane (tărgi de transport, materiale tehnice, etc), 5 salvatori montani angajați, 4 salvatori montani cu contract de voluntariat, 2 aspiranți salvator (în curs de formare).

Pentru desfășurarea eficientă a activităților de salvare montană în județul Bistrița-Năsăud, dotarea Serviciului Salvamont cu următoarele echipamente este esențială din punct de vedere operațional, logistic și al siguranței intervențiilor: automedicalizată - autovehicul special echipat pentru intervenții medicale de urgență în teren montan accidentat, dificil accesibil pentru ambulanțele clasice. Necesitatea unei automedicalizate este justificată prin: timp de răspuns redus în situații critice (traumatisme, hipotermie, stop cardio-respirator), posibilitatea de stabilizare la fața locului a victimei până la predarea către un echipaj SMURD sau de ambulanță, transportul în siguranță al echipei de salvatori și al echipamentelor medicale specializate în zone montane izolate; UTV (Utility Terrain Vehicle), cu ladă de transport - vehicul multifuncțional, adaptat pentru teren accidentat și condiții dificile (noroi, drum forestier, stâncărie). Utilitatea sa constă în: transport rapid al salvatorilor și echipamentelor în zone inaccesibile autoturismelor și evacuarea victimelor cu imobilizări sau afecțiuni ce nu permit deplasarea pe jos.

2.4.5. Incendiile de vegetație

Județul Bistrița-Năsăud prezintă o diversitate topografică care creează condiții specifice pentru apariția și propagarea incendiilor de vegetație. Zonele montane acoperite cu păduri întinse, pajiștile alpine și văile înguste formează un mozaic natural vulnerabil la incendii, mai ales

în perioadele secetoase. Clima județului este temperat-continentală, cu influențe montane în zonele de altitudine. Verile pot fi călduroase și secetoase, iar vânturile periodice intensifică riscul de incendii. Precipitațiile neuniform distribuite pe parcursul anului lasă adesea vegetația uscată, transformând-o în combustibil ideal pentru focurile de pădure și câmp.

Marea majoritate a incendiilor de vegetație din județul Bistrița-Năsăud au la bază factorul uman. Arderea necontrolată a miriștilor și a resturilor vegetale de către agricultori reprezintă una dintre cele mai frecvente cauze. Această practică tradițională, deși interzisă de lege, persistă în mediul rural, unde mulți fermieri consideră că este cea mai rapidă metodă de curățare a terenurilor.

Neglijența în utilizarea focului deschis la grătare, camping sau activități de agrement în natură contribuie semnificativ la declanșarea incendiilor. Mucurile de țigară aruncate în vegetația uscată, focurile făcute de turiști și lăsate nesupravegheate, sau artificiile folosite în zone naturale pot provoca dezastre majore în condiții meteorologice nefavorabile.

Instalațiile electrice defecte, în special cele din zonele rurale și montane, pot genera scânteii care aprind vegetația din jur. Liniile electrice aeriene care traversează păduri și câmpuri reprezintă un risc constant, mai ales atunci când crengile copacilor ating conductoarele sau când echipamentele sunt vechi și prost întreținute.

Există și cazuri de incendii provocate intenționat, fie din răzbunare, fie pentru a ascunde alte infracțiuni sau pentru a elibera terenuri în scopuri economice. Hoții de lemne, de exemplu, pot aprinde focuri pentru a masca urmele tăierilor ilegale sau pentru a crea distrageri pentru autorități.

Munții Rodnei, parte componentă a parcului național cu același nume, sunt vulnerabili la incendii datorită accesului limitat și terenului dificil. Pajiștile alpine și pădurile de molid și brad creează un combustibil abundent, iar intervențiile de stingere sunt complicate de relief. Incendiile din această zonă afectează nu doar vegetația, ci și fauna specifică, inclusiv specii protejate.

Dealurile Hășdății și zonele agricole din sudul județului înregistrează frecvent incendii în perioada de vară. Resturile de vegetație uscată, miriștile și culturile agricole lăsate pe câmp devin surse facile de inflamabilitate. Vântul predominant din aceste zone poate propaga rapid flăcările pe suprafețe mari.

Pădurile din bazinul Someșului și afluenților săi sunt expuse riscului de incendii, mai ales în perioadele prelungite de secetă. Vegetația subarboretului uscată, frunzișul mort și ramurile

căzute creează straturi de combustibil care permit propagarea rapidă a focului. Accesul dificil în multe dintre aceste păduri complică operațiunile de stingere.

Degradarea solului este una dintre consecințele majore ale incendiilor de vegetație. Temperatura ridicată distruge microorganismele benefice din sol, reduce conținutul de materie organică și modifică structura fizică a stratului fertil. Solul devine mai compact, mai puțin permeabil la apă și mai vulnerabil la eroziune. Refacerea completă a solului poate dura decenii.

Poluarea aerului în timpul incendiilor afectează semnificativ calitatea vieții locuitorilor din zonele apropiate. Fumul dens conține particule fine, monoxid de carbon, oxizi de azot și compuși organici volatili care pot cauza probleme respiratorii, iritații ale ochilor și agravarea afecțiunilor preexistente. Vizibilitatea redusă pe drumuri crește riscul de accidente rutiere.

Pierderea biodiversității este devastatoare, mai ales în zonele protejate. Incendiile distrug habitatele faunei sălbatice, forțând animalele să migreze sau cauzându-le moartea directă. Păsările care cuibăresc la sol, mamiferele mici și insectele sunt cele mai vulnerabile. Recuperarea populațiilor de animale poate necesita ani sau chiar decenii.

Calitatea apei din cursurile și izvoarele montane este afectată de incendii prin depunerea cenușii și a sedimentelor în albia râurilor. Eroziunea accelerată de pe versanții arși transportă sol și detritus în pâraie, tulburând ecosistemele acvatice. Poluanții din ardere pot contamina sursele de apă potabilă pentru comunitățile locale.

Pierderea masei lemnoase reprezintă o lovitură economică semnificativă pentru proprietarii de păduri și pentru economia locală. Lemnul ars își pierde valoarea comercială, iar regenerarea naturală a pădurii necesită investiții considerabile și timp îndelungat. Industria de exploatare și prelucrare a lemnului suferă prin reducerea materiei prime disponibile.

Costurile intervenției pompierilor, resursele consumate pentru stingere și mobilizarea echipamentelor specializate reprezintă cheltuieli importante pentru bugetele locale și județene. Echipele de intervenție, aeronavele pentru stingere aeriană, combustibilul și materialele utilizate înseamnă sute de mii sau chiar milioane de lei pentru fiecare sezon de incendii.

Turismul în zonele afectate suferă pe termen scurt și mediu. Peisajele arse îndepărtează vizitatorii, pensiunile și structurile de primire turistică înregistrează scăderi ale ocupării, iar imaginea destinației turistice este afectată. Comunele montane care depind de turism pentru venituri pierd resurse importante pentru dezvoltare.

Evacuarea populației din zonele amenințate de incendii generează costuri sociale și logistice. Oamenii își părăsesc temporar locuințele, pierdem animalele domestice sau culturile

agricole și trec prin traumele emoționale ale evacuării. Reintegrarea după stingerea incendiului și evaluarea pagubelor aduc stres suplimentar comunităților.

Măsuri de prevenire și intervenție

Sistemul de monitorizare și avertizare timpurie este esențial pentru prevenirea și limitarea incendiilor. Camerele de supraveghere, dronele echipate cu senzori termici și patrulele regulate ale personalului silvic permit detectarea rapidă a focarelor. Colaborarea cu cetățenii care raportează prompt fumul sau flăcările este crucială.

Amenajarea de benzi de protecție și fâșii parafoc în zonele cu risc crescut reduce semnificativ propagarea incendiilor. Aceste benzi presupun îndepărtarea vegetației combustibile pe o anumită lățime, crearea de bariere naturale sau artificiale și întreținerea regulată a acestora. Drumurile forestiere pot servi și ele ca benzi de protecție dacă sunt corect amenajate.

Educația populației este fundamentală pentru reducerea numărului de incendii provocate de om. Campaniile de informare în școli, comunități rurale și mediul urban vizează creșterea gradului de conștientizare privind pericolele focului necontrolat. Distribuirea de materiale educative, organizarea de întâlniri cu specialiștii și prezentarea consecințelor incendiilor pot schimba comportamente.

Dotarea serviciilor de intervenție cu echipament modern și antrenarea continuă a personalului sunt investiții necesare. Autospeciale performante, echipament de protecție individual de calitate, mijloace aeriene pentru stingere, stații de pompare mobile și sisteme de comunicare eficiente pot face diferența între limitarea unui incendiu la câțiva metri pătrați sau extinderea sa pe zeci de hectare.

Legea privind prevenirea și combaterea incendiilor stabilește cadrul juridic pentru gestionarea acestei probleme. Proprietarii de terenuri au obligația legală de a întreține spațiile verzi, de a curăța vegetația uscată și de a crea benzi de protecție în jurul locuințelor. Nerespectarea acestor prevederi poate duce la amenzi contravenționale sau, în cazuri grave, la răspundere penală.

Controlul autorităților în perioada cu risc crescut de incendii se intensifică. Inspectorii silvici, jandarmii montani, polițiștii și pompierii desfășoară patrulări regulate în zonele vulnerabile, verifică respectarea măsurilor de prevenire și intervine la primele semne ale unui focar. Prezența vizibilă a forțelor de ordine descurajează comportamentele neglijente sau intenționate.

Sanțiunile pentru provocarea de incendii variază de la amenzi contravenționale pentru neglijență până la pedepse cu închisoarea pentru infracțiuni. Arderea necontrolată a miriștilor

poate fi pedepsită cu amenzi substanțiale, iar provocarea unui incendiu care pune în pericol viața oamenilor sau cauzează pagube importante poate duce la condamnări penale cu ani de închisoare.

Schimbările climatice vor intensifica probabil frecvența și severitatea incendiilor de vegetație în județul Bistrița-Năsăud. Perioadele de secetă mai lungi, temperaturile mai ridicate și fenomenele meteorologice extreme vor crea condiții mai favorabile pentru declanșarea și propagarea focurilor. Adaptarea la aceste schimbări necesită investiții în infrastructură, pregătire și tehnologie.

Dezvoltarea de parteneriate între autorități, proprietari de păduri, comunități locale și organizații non-guvernamentale poate îmbunătăți eficiența prevenirii și combaterii incendiilor. Schimbul de informații, coordonarea acțiunilor și partajarea resurselor creează un front comun împotriva acestei amenințări. Programele de voluntariat pot mobiliza cetățeni în activități de prevenire și supraveghere.

Investițiile în cercetare și inovare pot aduce soluții noi pentru gestionarea incendiilor. Sistemele inteligente de detectare bazate pe inteligență artificială, dronele autonome pentru monitorizare și stingere, materialele ignifuge pentru protejarea clădirilor și tehnologiile de precizie a comportamentului focului pot revoluționa modul în care gestionăm această problemă.

3. EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE

Componenta substrat și sol

Disfuncționalitate	Observații	Amenințări	Priorități de intervenție
Eroziunea accelerată	Tendința de aridizare a climatului favorizează procesele de degradare a solului	Diminuarea capacității productive a solului.	Adaptarea tehnologiilor dedicate lucrărilor de CES la condițiile de substrat și climatice
Deficit hidric în sol	Tendința de aridizare a climatului generează frecvența crescută a situațiilor de secetă pedologică.	Diminuarea productivității terenurilor agricole.	Implementarea unor proiecte de revitalizare a sistemelor de irigații și extinderea acestora
Exces hidric în sol	Sunt afectate prin fenomene de supraumectare terenuri situate în cadrul a 15 UAT-uri.	Afectarea pretabilității terenurilor în cauză pentru utilizări agricole și neagricole	Continuarea programelor care au ca scop diminuarea excesului de umiditate

Componenta biotică

Disfuncționalitate	Observații	Amenințări	Priorități de intervenție
Diminuarea suprafețelor cu asociații vegetale naturale	Rezultat al extinderii suprafețelor luate în folosință agricolă, a celor artificializate prin extinderea intravilanelor și a unor activități economice (ex. Activități extractive, amplasarea de panouri fotovoltaice, etc.)	Generarea unor dezechilibre sistemice (ex. perturbări ale topoclimatelor, creșterea cantităților de aluviuni, etc.)	Limitarea suprafețelor afectate de activități cu efect radical asupra componentei biotice.
Fragmentarea habitatelor naturale	Rezultat al intervențiilor antropice (intravilane, elemente de infrastructură)	Ruperea coeziunii dintre habitatele naturale	Limitarea suprafețelor afectate de activități cu efect radical asupra componentei biotice.
Invazia speciilor alogene	Fenomenul afectează cu precădere componenta vegetală (ex. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Acer negundo</i> și <i>Ailanthus</i>)	Competiție cu speciile native, pierderea biodiversității locale, afectarea	Identificarea, monitorizarea și controlul speciilor invazive

	<i>altissima, Reynoutria japonica</i>).	ecosistemelor agricole și naturale	
Declinul biodiversității locale	Rezultat al abandonului suprafețelor agricole	Dispariția pajiștilor semi-naturale (prin abandon agricol sau supraîmpădurire) reduce speciile de floră rară.	Întreținerea pajiștilor

Calitatea factorilor de mediu

Disfuncționalitate	Observații	Amenințări	Priorități de intervenție
Depășiri ale indicatorilor de calitate (particule în suspensie, oxizi de azot și sulf) datorată surselor punctiforme (arderea combustibililor) sau liniare areale (trafic auto, instalațiile de încălzire rezidențială, instituțională și din mica industrie).	Funcționarea marilor instalații de ardere generează fenomene de poluare	Afectarea populației din vecinătate și efecte asupra ecosistemelor	Schimbarea tehnologiilor și respectarea normativelor de calitate a aerului
Neprezentativitatea rețelei de monitorizare a calității aerului din județ:	Numărul mic de stații și amplasarea nereprezentativă, lipsa stațiilor pentru monitorizarea traficului pe drumuri intens circulate, în localități intens tranzitate sau în apropierea unor instalații industriale;	Lipsa de date reprezentative nu permite evaluarea corectă și obiectivă a fenomenelor de poluare	Îmbunătățirea rețelei de monitorizare
Poluarea apelor cu ape uzate menajere	Localități fără stații de epurare sau stații de epurare care nu dispun de toate treptele tehnologice de tratare a apelor uzate menajere;	Afectarea ecosistemelor acvatice și a resursei de apă pentru potabilizare	Racordarea tuturor localităților la sisteme centralizate de colectare și epurare a apelor uzate menajere
Colectarea separată a deșeurilor este implementată doar parțial atât în mediul urban, cât și în mediul rural	Cantitățile colectate separat nu sunt suficiente pentru a asigura atingerea țintelor de reciclare	Generarea de cantități mari de deșeuri care necesită depozitare	Implementarea sistemelor de colectare separată

Patrimoniul natural, biodiversitate și arii protejate

Disfuncționalități

Patrimoniul natural din județul Bistrița-Năsăud se confruntă cu o serie de disfuncționalități, dincolo de prezența într-un număr consistent, variat și complex de habitate și specii de interes conservativ regăsite într-o salbă de arii naturale protejate de categorii diferite de importanță:

- Deficiențe în managementul ariilor naturale protejate, materialiate în lipsa sau existența cu întârziere a planurilor de management aprobate pentru multe arii protejate, fragmentarea responsabilităților administrative între entități diferite și, implicit, neclarități în competențe și deficite de coordonare, capacitate redusă de monitorizare permanentă și actualizată in situ a stării habitatelor și speciilor, cu date parțiale sau necomplete, la care se adaugă o finanțare inadecvată sau neuniformă pentru administrarea eficientă a parcurilor și rezervațiilor.
- Lipsa unei baze de date complete, inclusiv spațiale, cu ariile naturale protejate de de interes județean/local;
- Starea necorespunzătoare a unor habitate prioritare în multe arii protejate (stări nefavorabile, neidentificate sau în degradare), acompaniate de vulnerabilitatea speciilor prioritare, multe dintre ele în stare nefavorabilă sau cu tendință de scădere. Aceste deficiențe conduc la pierderea conectivității ecologice între habitate datorită fragmentării și presiunilor antropice.
- Informare precară a proprietarilor de terenuri a căror terenuri se suprapun cu varii arii protejate, mai ales în cazul siturilor Natura 2000, în ceea ce privește activitățile permise;
- Manifestarea unor presiuni antropice și amenințări directe asupra habitatelor și speciilor de interes conservative, precum pășunatul excesiv, necontrolat sau neadecvat în ariile protejate, exploatare forestieră neadecvată, inclusiv tăieri fără regenerare și folosirea de specii alohtone, fragmentarea habitatelor prin infrastructuri și dezvoltări neplanificate, turism necontrolat și activități recreative perturbatoare (vehicule motorizate, camping neautorizat), invazia și răspândirea speciilor invasive, degradare și poluare a mediului;
- Impactul unor factori naturali și a unor fenomene extreme, precum incendii, avalanșe, furtuni, inundații, eroziune și colmatare;

- Neadaptarea legislației sau implementarea insuficientă a normelor legale care reglementează ariile protejate și necesitatea actualizării și armonizării documentațiilor de management și a strategiei de conservare;
- Sincope în ceea ce privește educația de mediu și implicarea comunităților locale în protejarea ariilor naturale.

Priorități de intervenție

Județul Bistrița-Năsăud beneficiază de o suprafață semnificativă acoperită de arii naturale protejate, dintre care o pondere însemnată este dată de siturile din rețeaua Natura 2000. Această diversitate de habitate și specii prioritare deține un potențial valoros pentru conservarea biodiversității la nivel regional și național. Cu toate acestea, există numeroase disfuncționalități care afectează eficiența conservării acestor situri. Pentru a răspunde acestor provocări, este necesară o abordare integrată și durabilă, care să includă **elaborarea și implementarea planurilor de management pentru toate ariile protejate**, sporirea capacității de monitorizare și raportare a stării biodiversității. Intervențiile trebuie să vizeze atât reducerea presiunilor antropice prin reglementări stricte, cât și combaterea poluării și a invaziilor biologice.

Restaurarea habitatelor degradate, crearea coridoarelor ecologice pentru asigurarea conectivității speciilor, precum și **adaptarea la riscurile climatice extreme** sunt priorități cheie pentru conservarea biodiversității în județ. Pe lângă acestea, **implicarea comunităților locale** și creșterea conștientizării publice privind valoarea ariilor protejate sunt esențiale pentru implementarea unor practici durabile de utilizare a resurselor naturale.

Actualizarea legislației și armonizarea acesteia cu directivele europene, împreună cu promovarea unei gestionări sustenabile, vor consolida protecția patrimoniului natural din Bistrița-Năsăud și vor asigura menținerea în timp a serviciilor ecosistemice și a biodiversității.

Riscuri naturale și tehnologice

Disfuncționalități și priorități de intervenție privind alunecările de teren:

Disfuncționalități identificate	Propuneri de eliminare / diminuare a disfuncționalităților
Existența riscurilor de accident și poluare complexă datorate activităților de prospectare și exploatare a resurselor de hidrocarburi din trecut;	Reconstrucția ecologică a arealelor afectate de poluarea datorată activităților petroliere din trecut;
Existența surselor și fenomenelor de poluare accidentale;	Respectarea normelor de exploatare tehnică a instalațiilor care utilizează substanțe chimice periculoase și pot produce accidente tehnologice sau fenomene de poluare accidentală;

Existența unităților și amplasamentelor aferente în care se utilizează și transportă substanțe periculoase;	Respectarea normelor de exploatare tehnică a instalațiilor care utilizează substanțe chimice periculoase și pot produce accidente tehnologice sau fenomene de poluare accidentală;
Insuficienta informare a populației din privind riscurile antropice și tehnologice.	Acțiuni de informare a populației privind riscurile antropice și tehnologice.

Principalele priorități de intervenție privind atenuarea efectelor negative induse de alunecările de teren de pe teritoriul județului rezultate ca urmare a analizei de specialitate realizate în acest studiu de fundamentare, precum și a documentelor puse la dispoziție de diferite instituții, la nivelul județului sunt:

-Creșterea capacității de adaptare instituționale și autonome la posibilitatea apariției alunecărilor de teren noi și în caz de reactivare a celor vechi și asigurarea unui comportament adecvat în cazul producerii evenimentelor de alunecare.

-Creșterea gradului de conștientizare și informare a populației de toate vârstele pentru riscul la care sunt expuși precum și a regulilor de comportament în momentul apariției evenimentelor de alunecare;

-Realizarea studiilor geotehnice înaintea realizării unor construcții în zonele cu potențial mediu și mediu-mare de producere a alunecărilor de teren, cu scopul identificării necesității realizării unor măsuri de amenajare a versanților înaintea construirii.

-Obligatorietatea realizării studiilor geotehnice de stabilitate (realizate de firme specializate) în momentul realizării unor construcții noi sau a reabilitării unora deja existente și impunerea unor amenzi în momentul în care obligații nu sunt respectate.

Riscurile legate de activitățile de exploatare miniera și petroliera trecute și prezente sunt cele mai importante. Acestea au ca și caracteristică principală faptul că afectează un număr ridicat de componente teritoriale naturale și antropice, iar pe de altă parte, prin faptul că se manifestă atât în etapa de exploatare cât și în etapa de post-închidere a exploatărilor respective. În aceste condiții acțiunile care vizează diminuarea/eliminarea riscurilor specifice sunt:

Disfuncționalități identificate	Priorități de eliminare / diminuare a disfuncționalităților
Pondere importantă suprafețelor afectate de activitățile miniere la nivelul unor UAT-uri	Ecologizarea arealelor afectate de activitățile miniere
Poziționarea haldelor de steril în imediata apropiere a unor linii de drenaj	Limitarea proceselor erozionale și de creștere a debitului solid prin stabilizarea haldelor

4. ANALIZA SWOT

Domeniu	Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
Substrat	Județul este situat în zona de contact între Carpații Orientali și Depresiunea Transilvaniei, ceea ce conferă o diversitate geomorfologică ridicată și o structură variată a reliefului (montan, colinar). Ecart altitudinal ridicat (de la cca. 232 m până la peste 2.200 m) și prezența unor areale alpine și subalpine favorizează o gamă largă de ecosisteme și habitate naturale. Prezența unor geotopuri particulare cu caracter insolit, accentuată de diversitatea litologică și morfologică.	Fragmentarea accentuată creează zone cu accesibilitate redusă și dificultăți în utilizarea agricolă și forestieră a terenurilor. Zonele montane au un potențial de eroziune accelerată, mai ales în condițiile unor intervenții antropice necontrolate. În unele zone, exploatarea resurselor de subsol a generat degradări locale (ex. cariere).	Posibilitatea dezvoltării unor proiecte ecoturistice și educaționale datorită diversității morfologice. Posibilități de valorificare durabilă a resurselor naturale minerale cu tehnologii prietenoase cu mediul. Îmbunătățirea infrastructurii în zonele colinare și montane poate augmenta accesibilitatea teritorială.	Eroziunea accelerată, agravată de tendințele climatice de aridizare și de tăierile ilegale. Degradări cauzate de intervențiile antropice necontrolate (carieră, defrișări), care afectează stabilitatea geomorfologică. Procese geomorfologice accelerate cum ar fi ravenația și alunecările de teren pe versanți.
Calitatea aerului	Legislația armonizată cu UE; sisteme și stații de monitorizare; Plan județean privind calitatea aerului; strategii naționale; acces public la date; proiecte pentru centuri de ocire; închiderea instalațiilor poluante; reducerea emisiilor; extinderea gazului natural; reînnoire parc auto.	Zone industriale amplasate în orașe; poluare locală; lipsa dotărilor moderne; investiții reduse în tehnologii verzi; trafic aglomerat; lipsă centuri; spații verzi insuficiente; arderi necontrolate; laborator neacreditat.	Fonduri naționale și europene; introducerea energiei regenerabile; sprijin tehnic UE; investiții private în tehnologii verzi.	Costuri mari de conformare; capacitate redusă a autorităților și agenților economici; creșterea traficului și poluării urbane.
Calitatea apelor	Resurse suficiente și diversificate; planuri de	Infrastructură insuficientă în rural și periferii; poluări	Fonduri de coeziune și master plan structurale;	Capacitate administrativă scăzută; lipsă corelare urban-infrastructură;

Domeniu	Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
	management; proiecte de modernizare; experiență în fonduri externe; structuri administrative funcționale.	frecvente; sisteme de alimentare și canalizare învechite; costuri mari racordare.	județean; parteneriate publice; proiecte pentru reducerea riscului de inundații.	schimbări climatice; risc crescut de inundații.
Calitatea solului	Ferme ecologice; studii pentru protecția solului; reglementări privind bune practici agricole; programe de împădurire.	Schimbare folosință terenuri; lipsă evidente actualizate; depozite periculoase neînchise; monitorizare insuficientă.	Agricultura ecologică; acces la fonduri externe; reabilitarea siturilor industriale.	Capacitate redusă de reabilitare; birocrație; lipsă de date complete privind calitatea solului.
Gestiunea deșeurilor	Legislație armonizată; SMID Bistrița-Năsăud – Sistem de Management Integrat al Deșeurilor Bistrița-Năsăud funcțional CMID – Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Târgu ; colectare selectivă și infrastructură de reciclare; planuri naționale și județene; operatori autorizați; ADI Deșeurii; date statistice disponibile.	Rezistența populației; implicare redusă a autorităților locale; abandon deșeurii; educație ecologică slabă.	Fonduri europene și guvernamentale; valorificarea biogazului; piața de reciclare; dezvoltare și modernizare SMID.	Creșterea volumului deșeurilor; lipsa stațiilor de sortare pentru deșeurile din construcții și desființări; costuri ridicate de conformare.
Patrimoniu natural, protecția naturii și domeniul forestier	Biodiversitate bogată; 20% din teritoriu protejat; acces la fonduri pentru susținerea gestionării; interes pentru ecoturism și agricultură ecologică. Fond forestier bine conservat; drumuri modernizate; compensații pentru restricții •Diversitate semnificativă de habitate și specii de interes conservativ;	Neadaptarea legislației și implementarea insuficientă a normelor de management pentru arii protejate; Lipsa planurilor de management pentru toate ariile protejate; Neuniformitate în acoperirea cu arii protejate la nivel UAT; Starea de conservare a unor habitate și specii prioritare raportată ca “nefavorabilă-	Finanțări nerambursabile; ecoturism; agricultură ecologică; investiții rurale. Finanțări PNDR, PNRR; scheme silvomediu și climatice; cartare modernă; cadru legislativ armonizat. Crearea unor coridoare ecologice pentru creșterea conectivității habitatelor; Atragerea de fonduri europene pentru conservarea	Amplificarea presiunilor antropice prin manifestarea amenințărilor preconizate (exploatare resurse, turism necontrolat, infrastructură, poluare, specii invazive); Pierderea biodiversității și a ecosistemelor fragile ca urmare a fragmentării și a managementului defectuos; Opoziție locală la restricțiile necesare conservării, conflicte

Domeniu	Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
	- Existența unui număr mare și variat de arii naturale protejate (internaționale, naționale, comunitare, locale); - Prezența rezervației biosferei cu biodiversitate remarcabilă; - Coexistența habitatelor naturale cu activități umane sustenabile (ecoturism, bune practici agricole și pastorale promovate); - Existența unei baze de date spațială a categoriilor de arii protejate de interes internațional, național, comunitar, cu elemente de biodiversitate cartate; - Înregistrarea în Catalogul arborilor remarcabili a 41 de exemplare de arbori cu circumferințe record sau cu valoare istorică/locală.	inadecvată” sau “nefavorabilă-rea”; Degradarea habitatelor datorită presiunilor antropice (exploatare forestieră, extragere resurse, poluare, fragmentare habitate, specii invazive etc.); Disfuncționalități administrative și dificultăți de coordonare între autorități, ONG-uri și alte părți implicate; Deficit de personal uman și lipsa unor monitorizări continue în situ a ecosistemelor; Implementarea neuniformă și incompletă a normelor de conservare.	biodiversității și dezvoltarea infrastructurii verzi; Dezvoltarea ecoturismului responsabil, cu beneficii pentru comunitățile locale și economia verde; Campanii de informare a proprietarilor de terenuri a căror terenuri sunt incluse în arii naturale protejate privind beneficiile serviciilor ecosistemice regăsite in situ; Campanii de implicare a comunităților locale în acțiuni de conservare; Lucrări de restaurare pentru ecosisteme degradate; Campanii continue de monitorizare in situ a stării habitatelor și speciilor prioritare; Crearea unor strategii de marketing pentru vizitatorii ariilor naturale protejate; Extinderea bazei de date spațială existentă prin crearea unui sistem informatic integrat ce include o serie de metadate pentru toate categoriile de arii naturale protejate de la nivel județean; Colaborare crescută între autorități, administrații,	între dezvoltare economică și protecție; Schimbări climatice ce pot accentua degradarea ecosistemelor și specii amenințate. Distrugerea habitatelor; lipsa finanțării pentru arii protejate; extinderea construcțiilor în zone naturale. Tăieri ilegale; exploatare excesivă; fenomene naturale extreme.

Domeniu	Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
Riscuri naturale și antropice	Planuri apărare inundații; risc seismic redus; sisteme de avertizare; fonduri nerambursabile.	Lipsă amenajări hidrotehnice; zone cu risc de alunecări și inundații; lipsă sistem integrat de monitorizare.	Îmbunătățirea legislației; fonduri pentru prevenire; creșterea responsabilității civice.	Defrișări neautorizate în zone vulnerabile; schimbări climatice; lipsă investiții; dezvoltare urbană necontrolată.
Educație ecologică și capacitate administrativă	Implicarea ONG și ISJ în proiecte de conștientizare; proiecte educaționale; campanii de responsabilizare. Colaborare inter-instituțională; grad de conștientizare crescut.	Fonduri insuficiente; puține ONG active; lipsă coerciție; educație insuficientă în școli. Lipsă specialiști; colaborare discontinuă; necunoaștere legislație; lipsă priorități clare.	Legislație voluntariat; sprijin primărie; programe comunitare; educație ecologică extinsă. Programe de perfecționare; atragerea specialiștilor; implicarea societății civile.	Lipsă finanțare; mentalitate neorientată spre mediu; lipsă modele ecologice. Legislație instabilă; lipsă încredere publică; dificultăți financiare; salarii reduse pentru specialiști.
Peisaje naturale	Diversitatea peisajelor naturale: Județul beneficiază de o varietate ridicată a peisajelor ce includ peisaje colinare agro-forestiere (36,7%), montane forestiere (22,8%), montane silvo-pastorale (15,3%), colinare predominant agricole (15,8%), montane alpine și subalpine (3,5%) și altele, reflectând o zonare ecologică complexă. Prezența peisajelor montane și alpine extinse, oferind habitate naturale valoroase, precum și potențial turistic, recreativ și conservativ.	Fragilitatea peisajelor naturale în fața intervențiilor antropice: Extinderea terenurilor agricole, urbanizarea și activitățile extractive (carriere, panouri fotovoltaice) reduc suprafețele naturale și coeziunea habitatelor. Fragmentarea habitatelor și peisajelor naturale ca urmare a infrastructurii și dezvoltării umane, afectând unitatea și calitatea peisajelor. Procese de degradare a peisajului, cauzate de	Dezvoltarea turismului ecologic și durabil în zonele cu peisaje montane și alpine, valorificând diversitatea naturală și patrimoniul. Implementarea unor politici și proiecte de conservare și refacere a habitatelor și peisajelor naturale, inclusiv restaurarea pajiștilor și managementul pădurilor regenerabile. Posibilități de finanțare în domeniul mediului și dezvoltării rurale pentru menținerea și promovarea peisajelor tradiționale și naturale.	Extinderea necontrolată a activităților antropice (agricultură intensivă, extinderea intravilanului, extractive), care pot duce la pierderea ireversibilă a peisajelor naturale. Degradarea accelerată a ecosistemelor și peisajelor naturale din cauza schimbărilor climatice, cum ar fi aridizarea, creșterea frecvenței incendiilor sau fenomene extreme. Pierdere a biodiversității prin invazia speciilor alogene și fragmentarea peisajelor naturale.

Domeniu	Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
	Suprafețe mai mari acoperite cu păduri naturale, în special în regiunea montană (ex. peste 17.500 ha în comuna Șanț și 17.419 ha în Telciu), ce contribuie la stabilitatea peisajelor și biodiversitate. Complementaritatea peisajelor prin alternanța naturală între pajiști, păduri, culturi agricole și zone colinare, asigurând un aspect mozaicat și divers în peisaj. Zone protejate sau cu valoare naturală ridicată, inclusiv păduri virgine și pajiști incluse în categoria HNV (High Nature Value), relevante pentru conservarea biodiversității.	defrișări sau dezechilibre geomorfologice (eroziuni accelerate, alunecări), favorizate de activități neadecvat planificate. Aspect mozaicat, instabil al peisajelor, ce reflectă stări degradate temporare, cum sunt pajiști secundare și geofaciesuri cu vegetație redusă, cauzate de exploatarea și tăieri necontrolate. Presiunea asupra peisajelor montane, cauzată de fenomene naturale extreme (incendii, doborâturi de vânt, atacul dăunătorilor) și intervențiile forestiere necontrolate.	Valorificarea peisajelor ca elemente integratoare în planurile urbane și rurale, pentru susținerea calității vieții și identității locale. Extinderea suprafețelor protejate și crearea unor arii tematice care să includă diversitatea peisajelor naturale.	Scăderea calității estetice și ecologice a peisajului ca urmare a abandonului terenurilor agricole Vulnerabilitate ridicată a peisajelor montane la procese de eroziune accelerată și degradare pedologică, ca urmare a defrișărilor necontrolate.

5. PROPUNERI DE ELIMINARE / DIMINUARE A DISFUNCTIUNILOR

Componenta substrat și sol

- Aplicarea corectă a lucrărilor agrotehnice, o limitare a defrișărilor (mai ales pe versanți) astfel încât eroziunea solului să fie redusă la o rată cât mai apropiată de cea naturală. În ceea ce privește excesul de umiditate, se impune executarea și extinderea lucrărilor de drenaj și adoptarea unor soluții constructive care să faciliteze drenajul excesului de umiditate.
- Stabilizarea versanților afectați de procese geomorfologice accelerate.
- Asigurarea accesului public la informațiile referitoare la bonitatea solurilor de pe teritoriul județului (fișe de bonitate, hărți de bonitate, studii pedologice, etc.), în vederea corelării dintre pretabilitatea naturală și utilizarea antropică.

Componenta biotică

- Limitarea extinderii intravilanelor în arealele naturale cu valoare de biodiversitate ridicată.
- Prioritizarea utilizării terenurilor prin reintegrare peisagistică și environmentală a terenurilor degradate
- Eradicarea sau controlul mecanic al speciilor invazive
- Reintroducerea speciilor locale adaptate după îndepărtarea celor invazive (ex. salcia albă, stejarul brumăriu, plante erbacee locale); refacerea echilibrului ecologic și a acoperirii vegetale, pentru a preveni reinvia
- Campanii locale de informare a populației, fermierilor, administrației locale, privind: identificarea speciilor invazive; pericolul ecologic și sanitar (ex. alergii); obligațiile legale (ex. Legea 62/2018 privind combaterea ambroziei).
- Reglementarea plantărilor ornamentale cu specii invazive (ex. interzicerea folosirii speciei *Ailanthus* în zonele urbanizate)

Componenta meteo-climatică și hidrică

- Reducerea numărului de inundații și viituri: Defrișările din zonele montane și gestionarea necorespunzătoare a albiilor râurilor duc la viituri frecvente. Este esențială supravegherea managementului forestier și întreținerea cursurilor de apă pentru a diminua acest risc.

- Atenuarea viiturilor de tip flash-flood: Amenajările hidrotehnice mici, cum ar fi barajele, sunt necesare pentru a atenua undele de viitură în bazinele hidrografice torențiale și pentru a preveni alunecările de teren.
- Îmbunătățirea sistemelor de monitorizare și avertizare: Modernizarea sistemelor de prognoză și avertizare timpurie, precum și instalarea stațiilor automate, sunt esențiale pentru reducerea timpului de răspuns și protejarea populației în caz de fenomene extreme.
- Reglementarea construcțiilor în zonele inundabile: Interzicerea construcțiilor în zonele de risc și aplicarea strictă a autorizațiilor de construire sunt esențiale pentru a preveni expansiunea urbană în zonele inundabile și pentru a educa comunitățile cu privire la pericolele hidrologice.
- Strategii și planuri locale pentru adaptarea la schimbările climatice: Elaborarea și implementarea unor planuri de acțiune la nivel local, care să vizeze adaptarea și atenuarea efectelor schimbărilor climatice prin măsuri concrete și personalizate pentru fiecare comunitate.
- Monitorizarea și prevenirea stresului termic: Implementarea unor sisteme performante de monitorizare a climei urbane și elaborarea de hărți cu puncte de prim-ajutor în caz de stres termic, alături de îmbunătățirea avertizărilor în caz de fenomene meteorologice extreme.
- Reabilitarea termică și structurală a clădirilor: Pentru clădirile existente, adoptarea soluțiilor de tip „cool roofs” și reabilitarea termică pentru a reduce stresul termic, iar pentru construcțiile noi, integrarea soluțiilor de tip „cool/green roofs” încă din faza de proiectare.
- Adaptarea sistemului medical la schimbările climatice: Pregătirea sistemului medical pentru a face față incidenței crescute a bolilor tropicale și a altor probleme de sănătate asociate temperaturilor extreme, în paralel cu îmbunătățirea infrastructurii de sănătate publică.

Calitatea factorilor de mediu

Calitatea aerului

- Reducerea poluării aerului prin înlocuirea parțială a combustibililor fosili cu surse alternative de energie;

- Reducerea poluării datorată traficului rutier prin metode directe sau indirecte (transport în comun, piste velo, transport ecologic, infrastructură, centuri de ocolire);
- Schimbarea metodelor de încălzire tradițională a gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil peleți și care au randamente de ardere mari și emisii de poluanți mai reduse;
- Prevederea de instalații de reținere, captare, stocare a substanțelor poluante (filtre electrostatice, arzătoare cu NOx redus, scrubere, etc.);
- Creșterea gradului de reprezentativitate a rețelei de monitorizare;
- Actualizarea și implementarea Planului de menținere a calității aerului, pentru menținerea/îmbunătățirea calității aerului în județ.

Calitatea apelor

- Creșterea gradului de conectare a populației la sistemele centralizate de colectare și tratare a apelor uzate;
- Extinderea sistemelor de monitorizare a calității mediului acvatic, în special a celui subteran, prin implementarea la nivelul fiecărei unități administrativ-teritoriale a unor foraje/puțuri de supraveghere calitativă a apei care să surprindă rapid eventualele deteriorări ale fondului hidric natural (elemente chimice vizate: nitrați, cloruri, sulfati);
- Multiplicarea acțiunilor de monitorizare a mediului hidric, efectuarea unor controale periodice cu frecvență mai mare, identificarea surselor de poluare difuze și punctiforme care printr-o evidență mai riguroasă să conducă la stabilirea de măsuri ce să asigure creșterea stării calitative a corpurilor de apă la nivelul asociat stării ecologice „bune”;
- Măsuri de protecție a corpurilor de apă lacustre, împotriva unor potențiale activități cu efecte negative asupra calității apei, în cazul în care acestea se constituie ca și sură de apă pentru sistemele de alimentare hidro-edilitare.

Managementul deșeurilor

- Îmbunătățirea infrastructurii pentru colectarea separată a deșeurilor și monitorizarea modului în care populația aplică noile prevederi de colectare separată valabile din 1 iulie 2019;
- Accesarea de fonduri pentru implementarea unor proiecte care să vizeze tratarea biodeșeurilor;
- Identificarea unei locații optime în vederea amplasării unei noi facilități pentru eliminarea deșeurilor.
- Realizarea de campanii de informare și educarea populației privind reciclarea deșeurilor și stimularea scăderii cantității de deșeuri generate în rândul populației.

Patrimoniul natural, arii protejate și biodiversitate

- Management optimizat al ariilor naturale protejate fără plan de management;
- Elaborarea planurilor de management pentru toate ariile naturale protejate din județ și avizarea planurilor de management ce sunt în curs de elaborare;
- Precizarea explicită a măsurilor de conservare în cadrul planurilor de management și aplicarea acestora;
- Inventarierea continuă a speciilor protejate;
- actualizarea și constituirea unei baze de date integrată cu toate categoriile de arii naturale protejate, atât de interes internațional, național, comunitar cât și județean/local, cu precizarea în mod explicit a obiectivelor de conservare ale acestora;
- acțiuni de promovare a ariilor naturale protejate, propunere venită pe fondul unei informări lacunare/precare a publicului larg legată de respectarea unui comportament adecvat acestor tipuri de areale;
- acțiuni de informare și conștientizare a comunităților locale implicate privind beneficiile asociate ariilor naturale protejate, a serviciilor de ecosisteme oferite de către acestea, a activităților permissive/restrictive în interiorul ariilor protejate, în funcție de obiectivele de management ale acestora etc.;
- stimularea ofertei ecoturistice a destinațiilor ecoturistice existente (Țara Hațegului-Retezat), asociată cu practicarea unui ecoturism și turism lent (slow tourism);

- redobândirea statutului de rezervație a biosferei Retezat;
- armonizarea reglementărilor ariilor protejate cu documentațiile de planificare la nivel local și județean și stabilirea unor coordonate strategice la nivel județean în funcție de restricțiile pe care legislația privind protecția naturii sau planurile de management în vigoare le impun.

6. PROGNOZE, SCENARII SAU ALTERNATIVE DE DEZVOLTARE

Cadrul natural

Scenariile de dezvoltare avute în vedere în raport cu componentele cadrului natural au la bază două posibile atitudini și comportamente ale componentei antropice :

- Scenariul pasiv/atitudinea pasivă, cu un comportament constatativ urmat de un model de dezvoltare reactiv (reacție post-factum)
- Scenariul activ/atitudinea activă și proactivă, cu un comportament adaptiv, bazat pe valorificarea experiențelor, pe valorificarea progreselor științifice și a celor tehnice, urmat de un model de dezvoltare proactiv, în care se prioritizează sustenabilitatea.

Componenta substrat și sol

Scenariul pasiv în raport cu problematica substratului ar presupune neimplicarea autorităților în gestionarea problematicei exploatărilor de resurse, fapt ce ar contravine politicilor de mediu ale României. Printre consecințele unei astfel de situații s-ar număra extinderea brownfield-urilor miniere și industriale, cu efecte negative atât la nivelul factorilor biotici cât și în raport cu componenta antropică.

În scenariul alternativ se presupune asumarea unei atitudini proactive din partea autorităților, cu adoptarea unor coduri de bune practici în domeniul reconversiei zonelor miniere, astfel încât odată cu încetarea activității extractive să fie implementate acele măsuri și acțiuni menite a restabili o stare environmentală cât mai apropiată de cea naturală (ex. continuarea și completarea unor proiecte de reconversie a brownfieldurilor, de tipul CABERNET).

Componenta meteo-climatică și hidrică

Un scenariu pasiv în ceea ce privește gestionarea riscurilor meteo-climatice și hidrologice ar presupune o neimplicare activă a autorităților în implementarea măsurilor de adaptare și atenuare a efectelor schimbărilor climatice. Aceasta ar contraveni strategiilor naționale și internaționale de protecție a mediului și ar putea conduce la amplificarea fenomenelor climatice extreme, precum valurile de căldură, inundațiile și secetele. Neimplicarea autorităților ar putea duce la creșterea frecvenței și severității acestor fenomene, afectând atât sănătatea populației, cât și infrastructura și ecosistemele naturale din județ.

Într-un scenariu alternativ, se presupune adoptarea unei abordări proactive din partea autorităților locale și naționale, cu implementarea unui set de bune practici pentru gestionarea riscurilor meteo-climatice și hidrologice. Acest scenariu ar include măsuri concrete de adaptare la schimbările climatice, precum:

- Crearea și implementarea unor coduri de bune practici în proiectele de infrastructură pentru gestionarea apelor pluviale și prevenirea inundațiilor: Aceste coduri ar trebui să includă modernizarea sistemelor de canalizare, construirea unor bazine de retenție pentru apa pluvială și dezvoltarea unor soluții de drenaj adaptate la volumul crescut de precipitații, pentru a preveni inundațiile în zonele urbane și rurale.
- Dezvoltarea de soluții sustenabile pentru reducerea stresului termic în mediul urban: Extinderea spațiilor verzi, folosirea materialelor „cool” (materiale reflectorizante și cu capacitate de absorbție redusă a căldurii) în construcții și promovarea acoperișurilor verzi sunt măsuri eficiente pentru atenuarea efectelor valurilor de căldură în zonele urbane.
- Încurajarea proiectelor de reîmpădurire și crearea perdelelor forestiere: Aceste proiecte sunt esențiale în stabilizarea solului, reducerea eroziunii și controlul viiturilor rapide, mai ales în zonele montane. Perdelele forestiere ajută la reținerea apei în sol și la protejarea terenurilor vulnerabile, contribuind astfel la un ecosistem mai rezilient.
- Modernizarea și extinderea rețelelor de monitorizare meteorologică și hidrologică, împreună cu implementarea sistemelor de avertizare timpurie: Prin extinderea acestor rețele și îmbunătățirea sistemelor de alertă, autoritățile pot obține informații în timp real despre fenomenele extreme și pot comunica rapid cu populația, prevenind astfel potențialele pierderi materiale și umane.
- Implementarea unui plan de combatere a poluării difuze și punctiforme din resursele de apă, cauzată de apele uzate din aglomerările umane: Este necesară instalarea unor sisteme eficiente de colectare și tratare a apelor uzate, în special în localitățile fără infrastructură adecvată. Această măsură ar reduce impactul poluării asupra ecosistemelor acvatice și ar contribui la îmbunătățirea calității apei, protejând biodiversitatea și resursele de apă potabilă.

Un astfel de scenariu proactiv ar contribui la reducerea vulnerabilității județului în fața riscurilor climatice și hidrologice, asigurând o tranziție mai lină către un mediu mai sigur și mai rezilient față de schimbările climatice pe termen lung.

Componenta biotică

Scenariu de tip pasiv în raport cu componenta biotică a instituțiilor și organismelor cu responsabilitate în domeniu este de natură să favorizeze o exploatare irațională a resurselor forestiere și a pajiștilor precum, a fondului cinegetic și a celui piscicol; în plus ar fi de așteptat la o reducere a suprafețelor împădurite, nerespectarea regimului de protecție pentru diferitele areale, reducerea biodiversității.

Scenariul de asumare a unei atitudini active și proactive a comunităților umane locale și a autorităților, ar avea ca posibile rezultate gestionarea adecvată a fondului forestier și menținerea biodiversității.

Calitatea mediului

Oarecum sincron cu situația de pe plan național, se poate sesiza o tendință generală de îmbunătățire a calității factorilor de mediu și de realizare a unui echilibru între dezideratele de dezvoltare socio-economică și cele de protecția mediului la nivelul județului pe baza următoarelor elemente generale:

- Actualizarea legislației în domeniile protecției mediului, conservării naturii și managementului riscurilor naturale și antropice;
- Reducerea impactelor naturale și antropice generatoare de fenomene de poluare și risc prin implementarea prevederilor legislative și adoptarea tehnologiilor nepoluante;
- Creșterea nivelului de educație ecologică și conștiință civică a populației.

Calitatea aerului

În privința calității aerului pentru următorii ani poate fi întrevăzut următorul scenariu:

Evoluția surselor provenite din zonele rezidențiale. Chiar dacă gazele naturale sunt combustibilul fosil cu potențialul poluant cel mai redus, pe fondul creșterii prețului gazelor naturale populația se va orienta spre utilizarea altor tipuri de combustibil chiar și în zonele unde există rețea de distribuție a gazelor.

Emisiile provenite din transporturi. Pe raza județului nu se întrevăd creșteri ale emisiilor, datorită compensării efectelor factorilor pozitivi și negativi de influență. Vor fi finalizate într-o proporție importantă marile lucrări de infrastructură încetând emisiile aferente etapelor de construcție. Urmare a îmbunătățirii calității infrastructurii va crește intensitatea traficului însă fluența va fi mai bună.

Emisiile provenite din agricultură și zootehnie. Agricultură va trebui să se eficientizeze (inclusiv din punct de vedere al eficienței energetice și gestionării deșeurilor) și să se orienteze către producții bio-eco. În acest sens probabil că vor scădea cantitățile de îngrășăminte minerale, pesticide și ierbicide utilizate, se va recupera potențialul de generare a biogazului și implicit vor scădea emisiile. Se poate anticipa că emisiile de poluanți în atmosferă provenite din agricultură se vor reduce. Totuși o atenție sporită ar trebui acordată emisiilor care provin de la marile ferme care pot afecta calitatea aerului din vecinătate.

Emisiile din industrie și prestări de servicii. Industriile poluante din județ nu își vor relua activitatea pe termen scurt. Siturile contaminate rămase în urmă constituie o problemă prin

pulberile antrenate de vânt de pe suprafața acestora. Obiectivele vechi la care s-au constatat probleme de emisii vor ajunge să fie nevoite să își prelungească autorizația de mediu, situație în care vor fi nevoite să demonstreze că emisiile lor se încadrează în valorile limită, fiind astfel obligate de situație să rezolve tehnic și investițional acest aspect.

Noile investiții vor fi nevoite din start să se încadreze în valorile limită și conform tendinței observate acestea nu se vor amplasa în imediata vecinătate a zonelor rezidențiale. În viitor emisiile vor avea un trend descendent. Niveluri ale concentrației/concentrațiilor de poluanți pe teritoriul județului se vor încadra în valorile limită.

Nivelurile concentrației/concentrațiilor și numărul de depășiri ale valorii limită și/sau valorii țintă în următorii ani pot fi depășite local și doar în cazuri accidentale.

Calitatea apelor

Scenariile de evoluție a calității mediului acvatic sunt influențate de măsurile și deciziile instituționale și individuale adoptate în urma identificării disfuncționalităților și propunerii soluțiilor. Planurile de management ale bazinelor hidrografice au stabilit reguli pentru utilizarea apei și menținerea calității acesteia.

Scenariilor posibile în ceea ce privește evoluția calității mediului acvatic sunt determinate de modul de implicare/acțiune al instituțiilor care gestionează resursa de apă, dar și al acțiunilor întreprinse la nivel individual/personal în relație cu acest demers.

Scenariul pasiv ia în calcul adoptarea unor măsuri minimale, la nivel individual și instituțional, legate de protejarea mediului acvatic de eventuale alterări calitative:

La nivel individual este vorba de aplicarea unui management restrictiv la nivel de gospodărie privind utilizarea resursei acvatice, fără a genera risipă și alterări calitative majore, pe baza unor măsuri de tipul: instalarea contoarelor de apă, evitarea aruncării unor reziduuri non-degradabile în rețeaua de canalizare, respectiv în albiile râurilor (uleiuri alimentare, vopsele) și colectarea lor la centre specializate, evitarea depunerii sau evacuării oricăror materiale de factură organică (resturi vegetale, rumeguș în preajma cursurilor de apă; colectarea selectivă a deșeurilor

La nivel instituțional sunt necesare:

- asigurarea unor servicii eficiente de preluare a reziduurilor generate în gospodăriile individuale și spații locative comune și depozitarea lor în spații adecvate, care să nu implice degradarea stării calitative a apelor;
- promovarea unor politici de protecție a mediului acvatic prin decizii care să asigure cel puțin conservarea stării calitative actuale;

- aplicarea unor măsuri de supraveghere și control eficiente, care să descurajeze situațiile critice potențial generatoare de poluare, la nivelul agenților economici, dar și la nivel individual.

Scenariul proactiv este cel prin care autoritățile publice locale și județene își prioritizează acțiunile în sensul promovării acțiunilor, măsurilor, proiectelor și programelor ce concură la menținerea și/sau îmbunătățirea stării calitative a mediului acvatic:

- implementarea unor proceduri de gestionare a riscurilor în cazul poluărilor din cauze naturale sau provocate de acțiuni voluntare sau involuntare ale oamenilor;
- implementarea unei strategii privind eliminarea nămolurilor rezultate în procesele de tratare a apei;
- acțiuni de conștientizare a populației privind potențialului de poluare al activităților antropice;
- reducerea și prevenirea poluării cu nitrați trebuie să fie una din politicile prioritare de aplicat în cazul surselor de poluare difuze de proveniență agricolă pe terenurile adiacente cursurilor de apă e necesară constituirea unor zone de protecție și benzi tampon (fâșii de protecție) unde să fie interzisă desfășurarea activităților agricole, respectiv aplicarea fertilizanților și a pesticidelor de orice fel.

Realizarea unei prognoze a calității apelor e foarte dificilă, ea fiind direct legată de tendința presiunilor generate de factorul antropic și mai ales de respectarea legislației. În contextul actual este posibilă o tendință de scădere a calității mediului acvatic, dacă nu aplică cel puțin scenariul de referință.

Managementul deșeurilor

Conform PJGD scenariul dezvoltat pentru următorii ani pentru a fi implementat în perioada de planificare vizează, pe lângă dezvoltarea infrastructurii existente, următoarele obiective:

- Creșterea gradului de colectare separată a deșeurilor reciclabile (deșeuri din hârtie și carton; deșeuri de plastic și metal; deșeuri de sticlă din deșeurile menajere și deșeurile similare);
- Introducerea colectării din poartă în poartă a deșeurilor reciclabile de plastic/metal și hârtie/carton, în zonele de case urban și în mediul rural;
- Extinderea la nivelul întregului județ a colectării separate a biodeșeurilor verzi din parcuri și grădini;
- Extinderea colectării deșeurilor biodegradabile de la zonele urbane de blocuri și de la agenții economici și din piețe;

- Îmbunătățirea compostării individuale a biodeșeurilor în gospodăriile populației;
- Centre de colectare prin aport voluntar pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și a fluxurilor speciale de deseuri;
- Optimizarea și/sau reabilitarea unora din stațiile de transfer existente pentru asigurarea funcționării la capacitățile de transfer proiectate;
- Optimizarea și/sau reabilitare stațiilor de sortare existente, pentru asigurarea funcționării la capacitățile proiectate, creșterea randamentului de sortare;
- După perioada de planificare acoperită de PJGD, va fi necesară punerea în funcțiune a unor noi capacități de depozitare.

Patrimoniul natural, biodiversitate și arii protejate

La nivel județean, documentațiile ce au fost luate în calcul și în care există mențiuni privind situația curentă a ariilor protejate sau coordonate de dezvoltare strategică asociate protecției naturii sunt:

- Planul Local de Acțiune pentru Mediu. Județul Bistrița-Năsăud (revizuit 2023);
- Strategia de dezvoltare a județului Bistrița-Năsăud pentru perioada 2021-2027.

În conformitate cu *Planul Local de Acțiune pentru Mediu. Județul Bistrița-Năsăud*, pentru protecția naturii, obiectivul general stabilit vizează menținerea și conservarea biodiversității din ariile naturale protejate. În acest sens au fost prevăzute mai multe obiective cu acțiuni specifice:

- **Obiectiv specific 1.** Protejarea mai eficientă a ariilor naturale protejate de interes național prin a). elaborarea și implementarea planurilor de management și b). cartarea ariilor protejate de interes național;
- **Obiectiv specific 2.** Protecția mai eficientă și conservarea biodiversității siturilor Natura 2000 prin elaborarea și implementarea planurilor de management, cu realizarea unor studii privind evaluarea stării lor;
- **Obiectiv specific 3.** Reducerea intervențiilor antropice asupra ariilor naturale protejate, respectiv reducerea efectelor negative produse de activitățile antropice de exploatare a resurselor naturale;
- **Obiectiv specific 4.** Asigurarea condițiilor de practicare ale turismului ecologic;
- **Obiectiv specific 5.** Extinderea suprafețelor de spații verzi din zonele urbane și periurbane.

Un alt obiectiv general, regăsit în aceeași documentație se axează pe educația ecologică, respectiv conștientizarea populației privind protecția mediului înconjurător prin creșterea

nivelului de implicare în acțiuni de protecția mediului, atragerea cetățenilor în acțiuni de îmbunătățire a calității vieții în orașul în care trăiesc.

În cadrul *Strategiei de dezvoltare a județului Bistrița-Năsăud pentru perioada 2021-2027*, sunt prevăzute ca măsuri în directă concordanță cu protecția naturii următoarele 5 direcții:

- extinderea suprafeței ariilor protejate din județ până la 30% din suprafața totală;
- identificarea și atragerea resurselor pentru implementarea unor mecanisme de compensare juste pentru proprietari, comunitățile locale și consumatori locali în schimbul limitării accesului la drepturi și angajamentelor voluntare pentru consolidarea și menținerea serviciilor ecosistemice;
- promovarea pădurilor mixte și diversificării speciilor;
- lansarea și sprijinirea în parteneriat cu specialiști și institute de cercetare a unor proiecte de știință participativă (*citizen science*) în domeniul mediului;
- monitorizarea apelor de munte și construirea unor cascade pentru oxigenarea apei, estomparea viiturilor și favorizarea biodiversității.

Ca alternative de dezvoltare propuse pentru conservarea naturii semnalăm 3 potențiale scenarii:

ANALIZA SWOT COMPARATIVĂ A SCENARIILOR DE DEZVOLTARE PROPUSE PENTRU ARIILE NATURALE PROTEJATE

Elemente ale analizei SWOT	Scenariul 1: Conservare minimă (status quo îmbunătățit)	Scenariul 2: Dezvoltare moderată (consolidarea cadrului existent)	Scenariul 3: Dezvoltare sustenabilă activă
Puncte tari	Costuri reduse de implementare; Schimbări minime instituționale; Se mențin funcționale ariile naturale protejate bine administrate.	Management mai optimizat al ariilor protejate; Autorități locale implicate în mod activ; Consolidare instituțională și funcțională.	Echilibru între protecție și dezvoltare; Venituri generate prin ecoturism; Suport pentru economia locală verde.
Puncte slabe	Lipsă de progres în conservarea reală; Dezechilibre existente la nivel de UAT; Zonele neacoperite de planuri de management cu intensități ridicate de manifestare a presiunilor.	Timp lung de implementare; Necesită bugete mai mari; Dependență de alte categorii de stakeholderi.	Complexitate ridicată a implementării; Cooperare interinstituțională; Capacitate administrativă solidă.
Oportunități	Menținerea stabilității în zonele deja bine administrate; Simplificare legislativă.	Atragerea de fonduri pentru elaborarea planurilor de management;	Dezvoltarea ecoturismului; Co-participarea

		Îmbunătățirea percepției publice față de arii protejate.	comunităților locale în conservare.
Amenințări	Amplificarea presiunilor asupra biodiversității; Exacerbarea fragmentării teritoriale; Pierderea unor ecosisteme fragile.	Degradare continuă a stării ecosistemelor.	Suprapopulare turistică, în lipsa reglementării; Conflicte între dezvoltare economică și conservare; Opoziție locală față de restricții noi.

Scenariul 1: Conservare minimă (status quo îmbunătățit) presupune menținerea cadrului instituțional și operațional actual, cu aplicarea unor intervenții punctuale. Activitățile de conservare ar continua în forma lor actuală, fiind prioritizate doar acele arii naturale protejate care dispun deja de planuri de management aprobate. Principalele avantaje ale acestui scenariu constă în costurile relativ reduse necesare pentru implementare, precum și în nevoia minimă de intervenții administrative sau restructurări instituționale. Totuși, această abordare menține dezechilibrele existente în acoperirea teritorială cu arii protejate. În plus, persistă riscul degradării continue a habitatelor și speciilor în zonele fără planuri de management și se menține o capacitate scăzută de reacție în fața presiunilor și amenințărilor ecologice, fie ele naturale sau antropice.

Scenariul 2: Dezvoltare moderată propune consolidarea cadrului actual de protecție a ariilor naturale prin completarea și actualizarea tuturor planurilor de management, inclusiv pentru acele zone care nu dispun încă de astfel de documente. În paralel, se prevede crearea unei baze de date spațiale integrate la nivel județean, care să permită o monitorizare eficientă a stării ariilor protejate și a biodiversității asociate. Totodată, scenariul vizează creșterea finanțării pentru instituțiile responsabile cu administrarea ariilor protejate, în special ANMP Bistrița-Năsăud și RNP ROMSILVA, precum și instruirea proprietarilor de terenuri ale căror suprafețe sunt incluse în situri Natura 2000, pentru a le clarifica drepturile și obligațiile. Printre avantajele acestui scenariu se numără uniformizarea administrării ariilor protejate, o mai mare eficiență în conservarea biodiversității și consolidarea cooperării interinstituționale la nivel local și regional. Cu toate acestea, implementarea sa necesită resurse financiare și umane suplimentare, iar aplicarea măsurilor propuse se va face gradual, pe o perioadă extinsă de timp, implicând o bună planificare și coordonare între actorii implicați.

Scenariul 3: Dezvoltare sustenabilă activă – conservare și valorificare responsabilă propune un model integrat de dezvoltare care urmărește combinarea conservării biodiversității cu valorificarea durabilă a resurselor naturale, în beneficiul comunităților locale. Se pune accent

pe echilibrul dintre protecție și utilizare, încurajând implicarea comunităților în activități ecoturistice, care contribuie la diversificarea rurală și la reziliența climatică. Scenariul este compatibil cu principalele linii de finanțare europene dedicate tranziției verzi. Pentru a gestiona riscurile potențiale, sunt prevăzute măsuri precum reglementarea fluxurilor turistice prin sisteme de rezervare și limitarea capacității de vizitare, realizarea de studii de impact detaliate pentru prevenirea unor conflicte, precum și implementarea unor sisteme de monitorizare în timp real pentru a detecta rapid presiunile asupra biodiversității și a permite intervenții prompte.

SURSE BIBLIOGRAFICE

- Alexander L., Herold N. (2016) *ClimPACT2 Indices and Software*, The University of South Wales, Sydney, Australia. Available at: <https://github.com/ARCCSS-extremes/climpact2>. Accessed on 23 November 2018, <https://climpact-sci.org/>
- Anastasiu P., Sîrbu C., Miu I.V., Niculae M.I., Gavriliadis A.A. (2020). Raport privind identificarea cartografică a căilor de introducere a speciilor de plante alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat. Raport întocmit în cadrul Proiectului POIM2014+120008 - Managementul adecvat al speciilor invazive din România, în conformitate cu Regulamentul UE 1143/2014 referitor la prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive. București: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor & Universitatea din București.
- Bleahu, M., Decu V., Negrea Șt., Pleșa C., Povară I., Veihmann I. (1976), *Peșteri din România*, Ed. Științifică, București.
- Cocean P., Boțan C., Ilovan Oana, (2011), *Județul Bistrița – Năsăud*, Ed. Academiei Române, București
- Gârbacea V, (2015) , *Dealurile Bistriței și ale Gurghiului*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- Goran C. (1982), *Catalogul Sistematic al Peșterilor din România*, Institutul de Speologie Emil Racoviță, București.
- Harpa G.V., Croitoru A.E., Djurdjevic V., Horvath C. (2019), *Future changes in five extreme precipitation indices in the lowlands of Romania*. International Journal of Climatology. DOI: <https://doi.org/10.1002/joc.6183>.
- Ioja I.C., Croitoru A.E, Horvath Cs., Benedek J., Moldovan S.C. (2022a) *Strategia și Planul de atenuare și adaptare la schimbările climatice în Municipiul Mediaș*.
- Ioja I.C., Croitoru A.E, Horvath Cs., Moldovan S.C. (2022b) *Strategia și Planul de atenuare și adaptare la schimbările climatice în Municipiul Sibiu*, <https://www.sibiu.ro/ro2/pdf2022/hot464.pdf> .
- Roman C., Varvari Ș., Croitoru A., Roșca S., Horvath Cs. (2021), *Studiu privind adaptarea la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor la nivelul municipiului Blaj*, în cadrul proiectului “Municipiul Blaj – Administrație publică inteligentă și participativă” Codul proiectului: COD SIPOCA 802, Cod MySMIS 135372, Cluj-Napoca, martie 2021. <http://primariablaj.ro/wp-content/uploads/2021/03/Studiu-schimbari-climatice.pdf>

- Florea N., Bălăceanu V. (1988), Harta pedologică a României, scara 1:200.000, Institutul Geologic al României.
- Mutihac V., Startulat Maria Iuliana, Fechet Roxana Magdalena (2004), Geologia României, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- Pop Gr, (2001) Depresiunea Transilvaniei, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- Velcea Valeria, Savu Al. (1982), Geografia Carpaților și a Subcarpaților Românești, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- ANANP (2020). Decizie nr. 532 din 5.11.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul nr. 1026/2016 privind aprobarea Planului de management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit.
- ANANP (2020). Decizie nr. 533 din 5.11.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul nr. 797/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului de importanță comunitară ROSCI0101 Larion și al ariei naturale protejate de interes național 2.222 Crovul de la Larion.
- ANANP (2020). Decizie nr. 576 din 23.11.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 307/2019 privind aprobarea planului de management și al regulamentului Parcului Național Munții Rodnei, ale ROSCI0125 Munții Rodnei, ale ROSPA0085 Munții Rodnei și ale celorlalte arii naturale protejate de interes național incluse.
- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0232 Someșul Mare Superior.
- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0333 Pajiștile Sărmășel-Milaș-Urmeniș.
- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea

habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0393 Someșul Mare.

- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0396 Dealul Pădurea Murei-Sângeorzu Nou.
- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0400 Șieu – Budac.
- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean.
- ANANP (2020). Notă nr. 18549 din 6.11.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0441 Viile Tecii.
- ANANP (2021). Decizie nr. 156 din 19.04.2021 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul or. 1143/2007 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0019 Călimani – Gurghiu.
- ANANP (2021). Decizie nr. 699 din 12.12.2021 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul nr. 754/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0193 Peștera Tăușoare și al ariei naturale protejate de interes național 2.206 Peștera Tăușoare.
- ANANP (2021). Notă nr. 2909 din 11.02.2021 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0171 Valea Izei și Dealul Solovan.
- ANANP (2021). Notă nr. 2909 din 11.02.2021 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea

habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0264 Valea Izei și Dealul Solovan.

- ANANP (2022). Notă nr. 1827 din 21.01.2022 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0095 La Sărătura.
- ANANP (2023). Decizie nr. 53 din 2023 privind aprobarea Normelor metodologice de implementare a obiectivelor de conservare prevăzute în Anexa la Hotărârea nr. 1035/2011 pentru aprobarea Planului de management al Parcului Național Călimani, ROSPA0133 Munții Călimani.
- Consiliul Județean Bistrița-Năsăud (2021). Strategia de dezvoltare a județului Bistrița-Năsăud pentru perioada 2021-2027.
- Consiliul Județean Bistrița-Năsăud (2023). Planul Local de Acțiune pentru Mediu. Județul Bistrița-Năsăud (revizuit 2023), https://www.anpm.ro/documents/14903/70534710/Planul+local+de+actiune+pentru+mediu_revizuit_varianta+4_2023.pdf/e7fa3746-67b6-4847-8234-4d4ba8743ae6.
- Gâștescu P., Driga B. (1983) Lacurile. In: Geografia României, vol. I, 3513 67, Ed. Academiei RSR, București.
- GEOGLOWS Hydrological Model Version 2 was accessed on 15/09/2025 from <https://registry.opendata.aws/geoglows-v2>. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12859>
- Guvernul României (2007). Hotărâre nr. 1.284 din 24.10.2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 739 din 31 octombrie 2007.
- Guvernul României (2007). Ordonanța de urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 442 din 29 iunie 2007.
- Guvernul României (2016). Hotărâre nr. 663 din 14.09.2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 743 din 23.09.2016.
- Guvernul României (2016). Hotărâre nr. 997 din 21 decembrie 2016 privind organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Aree Naturale Protejate și privind modificarea și completarea anexei nr. 12 la Hotărârea Guvernului nr. 1.705/2006 pentru aprobarea

inventarului centralizat al bunurilor din domeniul public al statului, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 1.070 din 30 decembrie 2016.

- Guvernul României (2011). Hotărâre nr. 971 din 5.10.2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 715 din 11.10.2011.
- Guvernul României (2022). Hotărârea nr. 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 524 din 27 mai 2022.
- Guvernul României (2024). Hotărâre nr. 47 din 25 ianuarie 2024 pentru modificarea anexelor nr. 1 și 2 la Hotărârea Guvernului nr. 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 81 din 29.01.2024.
- Ministerul Mediului (2019). Ordin nr. 307 din 1.04.2019 privind aprobarea Planului de Management și al regulamentului Parcului Național Munții Rodnei, ale ROSCI0125 Munții Rodnei, ale ROSPA0085 Munții Rodnei și ale celorlalte arii naturale protejate de interes național incluse, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 349 din 7.05.2019.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2016). Ordin nr. 46 din 12.01.2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 114 din 15.02.2016.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2016). Ordin nr. 1026 din 1.06.2016 privind aprobarea Planului de management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 600 din 8.08.2016.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2023). Ordin nr. 1681 din 14.06.2023 privind aprobarea Planului de management al Parcului Național Călimani, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 568 bis din 23.06.2023.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2025). Ordin nr. 844 din 27.03.2025 privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSCI0232 Someșul Mare Superior, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 301 din 7.04.2025.

- Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile (2007). Ordin nr. 1964 din 13.12.2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 98 din 7.02.2008.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2016). Ordin nr. 754 din 19.04.2016 privind aprobarea Planului de Management sitului de importanță comunitară ROSCI0193 Peștera Tăușoare și al ariei naturale protejate de interes național 2.206 Peștera Tăușoare, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 405 din 30.05.2016.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2016). Ordin 797 din 25 aprilie 2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului de importanță comunitară ROSCI0101 Larion și al ariei naturale protejate de interes național 2.222 Crovul de la Larion, din 25.04.2016, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 537 din 18.07.2016.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2016). Ordin nr. 1026 din 1.06.2016 privind aprobarea Planului de Management al sitului de importanță comunitară ROSCI0051 Cușma și al celor 9 arii naturale protejate de interes național incluse în sit, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 600 din 08.08.2016.
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2024). Ordin nr. 1852 din 23.08.2016 privind aprobarea Planului al sitului Natura 2000 ROSCI0095 La Sărătură și al rezervației naturale RONPA0225 La Sărătură, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 887 din 03.09.2024.
- Ministerul Mediului și Pădurilor (2011). Ordin nr. 2387 din 29.09.2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Monitorul Oficial, Partea I, nr. 846 din 29.11.2011.
- Parlamentul României (2016). Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate.
- Parlamentul României (2023). Lege nr. 97 din 12 aprilie 2023 privind protecția arborilor remarcabili, Monitorul Oficial, Partea I nr. 320 din 18 aprilie 2023.
- Pop Gr, (2001) Depresiunea Transilvaniei, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- RO-ADAPT Platforma națională de adaptare la schimbările climatice - <https://www.roadapt.ro/geoportal-harta-interactiva.php>

- Velcea Valeria, Savu Al. (1982), Geografia Carpaților și a Subcarpaților Românești, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- *** (2023). Plan de management aferent sitului Natura 2000 ROSCI0437 Someșul Mare între Mica și Beclean, în curs de avizare.
- <https://www.arboriremarcabili.ro>.
- *** Planul de management actualizat (2021) al bazinului hidrografic Someș-Tisa
- *** Planul de menținere a calității aerului în județul Bistrița-Năsăud - PMCA, Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, 2022
- *** Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor în Județul Bistrița-Năsăud 2020-2025, Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, 2020
- *** Programul Național pentru Dezvoltare Rurală – PNDR 2007-2013, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
- *** Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud în anul 2023 - RSM, Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud, 2023
- *** (1968), Harta Geologică a României, 1:200000. Institutul geologic, București.
- *** (1971 - 1979) Harta Solurilor României, 1:200000, ICPA, București
- *** (1978-1982), Harta Topografică a României 1:25000, Direcția Topografică Militară, București.
- *** (1969), Harta resurselor minerale utile 1:1.000.000. Institutul geologic, București
- *** (1982), Atlasul Geografic al României, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- *** (2022), Copernicus Land Monitoring Service - EU-DEM, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-land-monitoring-service-eu-dem>
- *** (2003) H.G. 447/2003, HOTĂRÂRE nr. 447 din 10 aprilie 2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren, al hărților de hazard la inundații și al hărților de risc la inundații
- *** (1968), Harta Geologică a României, 1:200000. Institutul geologic, București.
- *** (1998), Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor de intervenție. Indicativ GT006-97, (aprobat prin Ordinul MLPAT nr. 18/N/1997), Buletinul construcțiilor 10, 2-92
- *** (2000), Ghid de redactare a hărților de risc la alunecare a versanților pentru asigurarea stabilității construcțiilor. Indicativ GT019-98 (aprobat prin Ordinul MLPAT nr.

80/N/1998), Institutul de Studii și Proiecte pentru Îmbunătățiri Funciare București, Buletinul Construcțiilor 6, 117-165

- *** (2001), Legea 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național –Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, M. Of. 726
- *** Planul de management actualizat (2021) al bazinului hidrografic Mureș
- *** Planul național de management actualizat 2022-2027 (link)
- *** Planul de management actualizat (2021) al bazinului hidrografic Someș
- Arghiuș, Corina, Arghiuș, V.I., Ozunu, A., Munteanu, O.L., Mihăiescu, R., (2013), Landslide susceptibility assessment in the Codrului Hills (North-Western part of Romania), Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 8(3), 137-144.
- Armas Iuliana, (2011), An analytic multicriteria hierarchical approach to assess landslide vulnerability. Case study: Cornu Village/Romania, Zeitschrift fur Geomorphologie 55/2:209-229.
- Bălțeanu D., Chendeș, V., Sima, M., Enciu, P., A country-wide spatial assessment of landslide susceptibility in Romania, Geomorphology, 124, Issues 3–4: 102-112, <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2010.03.005>.
- Bilasco Stefan, Roșca Sanda, Petrea Danut-Petru, Vescan Iuliu, Fodorean Ioan, Filip Sorin, (2019), 3D Reconstruction of Landslides for the Acquisition of Digital Databases and Monitoring Spatiotemporal Dynamics of Landslides Based on GIS Spatial Analysis and UAV Techniques, Titlu volum: Spatial Modeling in GIS and R for Earth and Environmental Sciences, ISBN volum: 978-0-12-815226-3, Editura: Elsevier, Editor: Hamid Reza Pourghasemi, Candan Gokceoglu: 451-465.
- Bilașco Ștefan, Roșca Sanda, Fodorean Ioan, Vescan Iuliu, Filip Sorin, Petrea Dănuț, (2018), Quantitative evaluation of the risk induced by dominant geomorphological processes on different land uses, based on GIS spatial analysis models, Front. Earth Sci. 2018, 12(2): 311– 324 <https://doi.org/10.1007/s11707-017-0679-3>
- Bilașco, Șt., Horvath, Cs., Roșian, Gh., Filip S., Keller, I., E., (2011), Statistical model using gis for the assessment of landslide susceptibility. Case-study: the Someș plateau, in Romanian Journal of Geography, Editura Academiei Române, București, (2), 91-111.
- Bleahu, M., Decu V., Negrea Șt., Pleșa C., Povară I., Veihmann I. (1976), Peșteri din România, Ed. Științifică, București.

- Bojariu R., Bîrsan M.-V., Cică R., Velea, L., Burcea S., Dumitrescu, A., Dascălu, S.I., Gothard M., Dobrinescu A., Cărbunaru, F., Marin L. (2015), Schimbările climatice—de la bazele fizice la riscuri și adaptare, EDITURA PRINTECHBUCUREȘTI 2015
- Carrara A, Guzzetti F, Cardinali M, Reichenbach P (1999) Use of GIS technology in the prediction and monitoring of landslide hazard. *Nat Hazards* 20(2– 3):117–135
- Carrara A, Cardinali M, Guzzetti F, Reichenbach P (1995) GIS-based techniques for mapping landslide hazard. In: Carrara A, Guzzetti F (eds) *Geographical information systems in assessing natural hazards*. Kluwer Publications, Dordrecht, pp 135–176
- Chung, C. F., and Fabbri, A. G., (1999), Probabilistic prediction models for landslide hazard mapping. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 65, 1389–1399.
- Croitoru A.E., Piticar A., Sfică L., Harpa G.V., Roșca C.F., Tudose T., Horvath Cs., Minea I., Ciupertea F.A., Scripcă A.S. (2018), Extreme temperature and precipitation events in Romania, Editura Academiei Române, 359 p. ISBN 978-973-27-2833-8.
- Guzzetti F, Carrara A, Cardinali M, Reichenbach P (1999) Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multiscale study, Central Italy. *Geomorphology* 31(1–4):181–216.
- Manea, Ștefania, Surdeanu, V., (2012), Landslide Hazard Assessment in the Upper and Middle Scetors of the Strei Valley, în *Revista de Geomorfologie*, Editura universității din București, nr.14, pg. 49-55.
- Petrea, D., Bilașco, Șt., Roșca, Sanda, Vescan, I., Fodorean, I., (2014), The detremination of the Landslide occurence probability by spatial analysis of the Land Morphometric characteristics (case study: The Transylvanian Plateau), în *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences.*, nr. 9.
- Roșca Sanda, Bilașco Ștefan, Petrea Dănuț, Fodorean Ioan, Vescan Iuliu & Filip Sorin, (2015), Application of landslide hazard scenarios at annual scale in the Niraj River basin (Transylvania Depression, Romania), *Natural Hazards*, 77: 1573-1592, DOI 10.1007/s11069-015-1665-2
- Roșca Sanda, Bilașco Ștefan, Petrea Dănuț, Vescan Iuliu, Fodorean Ioan, (2016), Comparative assessment of landslide susceptibility. Case study: the Niraj river basin (Transylvania depression, Romania), *Geomatics Natural Hazards and Risk*, 7 (3): 1043-1064, DOI 10.1080/19475705.2015.1030784
- Sestras Paul, Bilasco Stefan, ROȘCA Sanda-Maria, Naș Sanda, Bondrea Mircea, Gâlgău Raluca, Vereș Ionel, Salagean Tudor, Spalevic Velibor, Cimpeanu Sorin, (2019), *Landslides*

Susceptibility Assessment Based on GIS Statistical Bivariate Analysis in the Hills Surrounding a Metropolitan Area, Sustainability, 11 (5): 1 - 23, ISSN: 2071-1050.

- Varnes, D., J., with IAEG Commission on landslides and other Mass-Movements, (1984) Landslide hazard zonation: a review of principles and practices. Paris, Unesco Press, 63 pg.

Anexa 1 Distribuția la nivel de UAT a perimetrelor concesionate cu resurse de subsol

Cod SIRUTA	UAT	Denumire perimetru	STATUS	Tip contract	Agent economic	Resursa	Stare contract	Suprafa ța (ha)
33122	CHIUZA	Mogoseni- corp 3	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ANTR. REPARATII LUCRARI ARL CLUJ S.A.	Nisip si pietris	In aprobare	1,32
		Mogoseni- corp 2	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ANTR. REPARATII LUCRARI ARL CLUJ S.A.	Nisip si pietris	In aprobare	1,34
		Mogoseni- corp 1	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ANTR. REPARATII LUCRARI ARL CLUJ S.A.	Nisip si pietris	In aprobare	1,34
33337	ILVA MARE	Recele	Activ	Lic. conces. exploatare(Art.18 alin.(2) lit. a), LM 85)	IL VA S.R.L.	Apa minerala naturala	In vigoare	4,18
33621	MAIERU	Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Eliberat	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Dacit industrial si de constructie	In vigoare	0,43
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Activ	Lic.exploatare(Art.60, LM 85)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Andezit ind. si de constr.;Dacit;Produs rezidual minier	In vigoare	0,46
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Activ	Lic.exploatare(Art.60, LM 85)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Andezit ind. si de constr.;Dacit;Produs rezidual minier	In vigoare	0,77
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Eliberat	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Dacit industrial si de constructie	In vigoare	0,77
		Poiana Ilvei- Lunca Seaca	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	EXPLO TERASIT S.R.L. SANGEORZ BAI	Dacit industrial si de constructie	In aprobare	4,41
		Tunel I- Magura Ilvei	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Dacit industrial si de constructie	In vigoare	6,25
33729	MĂGURA ILVEI	Tunel I- Magura Ilvei	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Dacit industrial si de constructie	In vigoare	4,74
		Arsita-Mg. Ilvei	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ANDEZITUL S.A. MAGURA ILVEI	Andezit ind. si de constr.	In vigoare	4,97
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Eliberat	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Dacit industrial si de constructie	In vigoare	5,20

Cod SIRUTA	UAT	Denumire perimetru	STATUS	Tip contract	Agent economic	Resursa	Stare contract	Suprafa ta (ha)
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Activ	Lic.exploatare(Art.60, 85)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Andezit ind. si de constr.; Dacit; Produs rezidual minier	In vigoare	11,47
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Activ	Lic.exploatare(Art.60, 85)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Andezit ind. si de constr.; Dacit; Produs rezidual minier	In vigoare	13,92
		Poiana Ilvei- Magura Sturzii	Eliberat	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ROMCIM FOSTA CRH CIMENT (ROMANIA) S.A.	Dacit industrial si de construcție	In vigoare	13,92
		Turnuri- Magura Ilvei	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	MIS GRUP SRL ANIES	Andezit ind. si de constr.	In vigoare	18,87
33989	NIMIGEA	Salva	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	INEUL COMPANY S.A. NASAUD	Nisip si pietris	In aprobare	1,62
34155	PARVA	Lunci-Valea Cormaia	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	EXPLO TERASIT S.R.L. SANGEORZ BAI	Calcar ind.si de constr.	In aprobare	10,19
		Parva	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	COMINEX NEMETALIFERE S.A. CLUJ	Roci caolinizate	In aprobare	41,00
34397	SALVA	Salva	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	INEUL COMPANY S.A. NASAUD	Nisip si pietris	In aprobare	21,01
32599	SÂNGEORZ -BĂI	Lunci-Valea Cormaia	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	EXPLO TERASIT S.R.L. SANGEORZ BAI	Calcar ind.si de constr.	In aprobare	0,01
		Singeorz-Bai	Eliberat	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	HEBE S.A. SINGEORZ-BAI	Ape minerale	In vigoare	0,32
		Sangeorz-Bai Izvorul 6	Activ	Lic. dare adm. exploatare(Art.13, LM 85)	ORASUL SANGEORZ BAI	Ape minerale terapeutice	In vigoare	0,32
		Singeorz-Bai	Eliberat	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	HEBE S.A. SINGEORZ-BAI	Ape minerale	In vigoare	31,28
		Singeorz-Bai	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	HEBE S.A. SINGEORZ-BAI	Ape minerale terapeutice	In vigoare	31,28
34618	ȘANȚ	Valea Blaznei	Aprobata inchiderea prin HG	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	COMP. NAT. A METALELOR PREȚIOASE SI NEFEROASE "REMIN" S.A.	Mineriu polimetalic	In aprobare	29,91
		Valea Blaznei	Aprobata inchiderea prin HG	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	COMP. NAT. A METALELOR PREȚIOASE SI NEFEROASE "REMIN" S.A.	Mineriu polimetalic	In aprobare	165,37

Cod SIRUTA	UAT	Denumire perimetru	STATUS	Tip contract	Agent economic	Resursa	Stare contract	Suprafata (ha)
34903	ȘINTEREAG	Mogoseni- corp 1	Activ	Lic.Conces.Exploatare (Art.46, LM 61)	ANTR. REPARATII LUCRARI ARL CLUJ S.A.	Nisip si pietris	In aprobare	0,09
35054	TELCIU	Magura Neagra	Activ	Permis prospectiune(Art.14, LM 85)	AFRICAN CONSOLIDATED RESOURCES SRL	Minereu polimetalic	In vigoare	73,13
35429	ZAGRA	Magura Neagra	Activ	Permis prospectiune(Art.14, LM 85)	AFRICAN CONSOLIDATED RESOURCES SRL	Minereu polimetalic	In vigoare	2071,6 3

Sursa datelor: ANRM, 2025, calcule proprii

Anexa 2 Lista acordurilor de concesiune a perimetrelor a hidrocarburilor pe teritoriul județului Bistrița-Năsăud (Sursa: ANRM, 2025)

1. ACORD DE CONCESIUNE A PERIMETRULUI DE EXPLORARE, DEZVOLTARE ȘI EXPLOATARE PETROLIERĂ RGO1 TRANSILVANIA NORD, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
2. ACORD PETROLIER DE CONCESIUNE PENTRU DEZVOLTARE-EXPLOATARE PETROLIERĂ A PERIMETRULUI CRĂIEȘTI ERCEA, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
3. ACORD DE CONCESIUNE A PERIMETRULUI DE EXPLOATARE PETROLIERĂ DELURENI, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
4. ACORD PETROLIER DE CONCESIUNE PENTRU EXPLOATARE PETROLIERĂ A PERIMETRULUI OCNÎȚA, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
5. ACORD PETROLIER DE CONCESIUNE PENTRU DEZVOLTARE-EXPLOATARE PETROLIERĂ A PERIMETRULUI SILIVAȘUL DE CÂMPIE, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
6. ACORD PETROLIER DE CONCESIUNE PENTRU DEZVOLTARE-EXPLOATARE PETROLIERĂ A PERIMETRULUI SĂRMĂȘEL, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
7. ACORD PETROLIER DE CONCESIUNE A DEPOZITULUI DE ÎNMAGAZINARE SUBTERANĂ A GAZELOR NATURALE ÎN PERIMETRUL SĂRMĂȘEL, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
8. ACORD DE CONCESIUNE A PERIMETRULUI DE DEZVOLTARE-EXPLOATARE BUZA, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
9. ACORD DE CONCESIUNE A PERIMETRULUI DE DEZVOLTARE-EXPLOATARE STRUGURENI, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
10. ACORD DE CONCESIUNE A PERIMETRULUI DE EXPLOATARE PETROLIERĂ FÂNTÂNELE, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
11. ACORD DE CONCESIUNE A PERIMETRULUI DE EXPLOATARE PETROLIERĂ BUNGARD, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.;
12. ACORD PETROLIER DE CONCESIUNE PENTRU DEZVOLTARE-EXPLOATARE PETROLIERĂ A PERIMETRULUI ENCIU, titular acord: S.N.G.N. ROMGAZ S.A.

Anexa 3 Valorile altitudinale caracteristice la nivel de UAT

Denumire UAT	Altitudine minimă (m)	Altitudine maximă (m)	Ecart altitudinal (m)	Altitudine medie (m)
BECLEAN	245	524	279	327,9
BISTRIȚA	311	711	400	447,0
BISTRIȚA BÂRGĂULUI	516	1934	1418	1059,2
BRANIȘTEA	236	612	376	357,7
BUDACU DE JOS	320	607	287	404,4
BUDEȘTI	331	523	192	394,7
CĂIANU MIC	257	840	583	411,9
CETATE	372	1444	1072	625,0
CHIOCHIȘ	295	582	287	411,0
CHIUZA	255	596	341	352,5
CICEU - MIHĂIEȘTI	232	793	561	409,1
CICEU-GIURGEȘTI	264	776	512	436,1
COȘBUC	327	1089	762	562,8
DUMITRA	291	670	379	398,6
DUMITRIȚA	399	1567	1168	924,6
FELDRU	343	1078	735	577,5
GALAȚII BISTRIȚEI	303	641	338	389,0
ILVA MARE	585	1440	855	888,9
ILVA MICA	388	1575	1187	695,1
JOSENII BÂRGĂULUI	422	1179	757	555,9
LECHINȚA	284	609	325	376,6
LEȘU	472	1580	1108	887,5
LIVEZILE	385	1246	861	587,4
LUNCA ILVEI	637	1364	727	911,0
MAIERU	454	2131	1677	1117,5
MATEI	290	548	258	401,8
MĂGURA ILVEI	521	1102	581	774,3
MĂRIȘELU	315	643	328	429,6
MICEȘTII DE CÂMPIE	332	554	222	407,9
MILAȘ	332	531	199	409,2
MONOR	419	868	449	558,0
NĂSĂUD	304	804	500	484,6
NEGRILEȘTI	301	967	666	554,1
NIMIGEA	263	679	416	375,4
NUȘENI	268	613	345	403,5
PARVA	441	1722	1281	964,3
PETRU RAREȘ	234	596	362	321,0
POIANA ILVEI	457	993	536	680,2
PRUNDU BÂRGĂULUI	475	1582	1107	768,5
REBRA	345	974	629	621,5
REBRIȘOARA	324	2092	1768	976,6
RODNA	492	2143	1651	1180,8
ROMULI	499	1705	1206	939,4

Denumire UAT	Altitudine minimă (m)	Altitudine maximă (m)	Ecart altitudinal (m)	Altitudine medie (m)
RUNCU SALVEI	343	864	521	610,4
SALVA	295	815	520	466,2
SÂNGEORZ-BĂI	406	1889	1483	913,9
SÂNMICHAIU DE CÂMPIE	321	521	200	393,4
SILIVAȘU DE CÂMPIE	334	549	215	408,6
SPERMEZEU	277	780	503	469,2
ȘANȚ	561	2232	1671	1202,4
ȘIEU	378	1287	909	540,2
ȘIEU-MĂGHERUȘ	284	622	338	368,9
ȘIEU-ODORHEI	267	541	274	341,0
ȘIEUȚ	412	1443	1031	672,3
ȘINTEREAG	254	576	322	333,6
TÂRLIȘUA	329	1455	1126	589,8
TEACA	321	624	303	429,6
TELCIU	360	1882	1522	816,9
TIHA BÂRGĂULUI	516	1652	1136	996,5
URIU	238	554	316	323,4
URMENIȘ	334	551	217	409,1
ZAGRA	336	1819	1483	760,7

Anexa 4 Suprafața pajiștilor cu valoare naturală ridicată

UAT	Pășuni (ha)	Fânețe (ha)	Total pajiști (ha)
BECLEAN	653	1069,56	1722,56
BISTRITA	1556,99	2481,60	4038,59
BISTRITA BARGAULUI	1683,22	2411,95	4095,17
BRANISTEA	444	534	978
BUDACU DE JOS	1000,56	1400,1	2400,66
BUDESTI	1536	402	1938
CAIANU MIC	1108	1427	2535
CETATE	1382,83	1497,4	2880,23
CHIOCHIS	1476,61	962	2438,61
CHIUZA	579	561	1140
CICEU MIHAESTI	506,36	509,72	1016,08
CICEU-GIURGESTI	834	1420	2254
COSBUC	476	755,24	1231,24
DUMITRA	1726,64	1653,06	3379,7
DUMITRITA	1383,24	3095,44	4478,68
FELDRU	1939,73	2492	4431,73
GALATII BISTRITEI	1959	368,96	2327,96
ILVA MARE	1047,00	2909,00	3956,00
ILVA MICA	771,67	2244,17	3015,84
JOSENI BARGAULUI	804	1919	2723
LECHINTA	2973,77	2139,71	5113,48
LESU	798,45	2120,65	2919,1
LIVEZILE	1642	1999	3641
LUNCA ILVEI	1192,42	2370,66	3563,08
MAGURA ILVEI	355	852	1207
MAIERU	4020,75	1798	5818,75
MARISELU	1079	2053,61	3132,61
MATEI	3021,96	1658,11	4680,07
MICESTII DE CAMPIE	728	430	1158
MILAS	928	400	1328
MONOR	698,86	2206	2904,86
NASAUD	808	928	1736
NEGRILESTI	2160	1210	3370
NIMIGEA	2483,37	1605,83	4089,2
NUSENI	2385,48	1696	4081,48
PARVA	1524,9	1470	2994,9
PETRU RARES	518	216	734
POIANA ILVEI	58,50	1331,50	1390,00
PRUNDU BARGAULUI	591,47	1033,41	1624,88
REBRA	1162,17	1298,9	2461,07
REBRISOARA	3588,7	2331	5919,7
RODNA	5012,66	1565	6577,66

UAT	Pășuni (ha)	Fânețe (ha)	Total pajiști (ha)
ROMULI	982	910	1892
RUNCU SALVEI	802,52	1062,89	1865,41
SALVA	149,02	939,61	1088,63
SANGEORZ-BAI	2312,61	2882,6	5195,21
SANMIHAIU DE CAMPIE	1325	225,48	1550,48
SANT	5426	2236	7662
SIEU	1891,92	2216,17	4108,09
SIEU-MAGHERUS	756	1324	2080
SIEU-ODORHEI	1199,29	648,44	1847,73
SIEUT	1680,21	2523	4203,21
SILIVASU DE CAMPIE	574	238	812
SINTEREAG	1002	1715	2717
SPERMEZEU	1301	3092	4393
TARLISUA	2908,00	3378,00	6286,00
TEACA	2080	3273,36	5353,36
TELCIU	4203,21	5035,75	9238,96
TIHA BARGAULUI	3487,97	5731,95	9219,92
URIU	733	677	1410
URMENIS	1142,00	339,00	1481,00
ZAGRA	3738,22	3563	7301,22

Sursa Direcția Agricolă Județeană Bistrița Năsăud, 2024

Anexa 5 Suprafața și ponderea pădurilor la nivel de UAT

Denumire UAT	Suprafața (ha)	Ponderea (%)
BECLEAN	1796,4	30,7
BISTRIȚA	3514,5	24,2
BISTRIȚA BÂRGĂULUI	14176,0	71,8
BRANIȘTEA	467,6	11,0
BUDACU DE JOS	1087,9	18,0
BUDEȘTI	304,5	5,8
CĂIANU MIC	1654,6	28,4
CETATE	1909,5	29,9
CHIOCHIȘ	1242,8	13,5
CHIUZA	1324,1	30,2
CICEU-GIURGEȘTI	2146,2	39,9
CICEU - MIHĂIEȘTI	1109,5	31,9
COȘBUC	1180,4	39,3
DUMITRA	1719,0	20,1
DUMITRIȚA	5122,7	48,7
FELDRU	5197,3	42,3
GALAȚII BISTRIȚEI	1254,4	17,6
ILVA MARE	2280,5	33,9
ILVA MICA	2242,7	41,9
JOSENI BÂRGĂULUI	705,0	14,4
LECHINȚA	1910,4	14,3
LEȘU	4074,4	45,2
LIVEZILE	3051,9	32,7
LUNCA ILVEI	7281,4	66,1
MAIERU	7189,0	48,4
MATEI	1225,6	14,6
MĂGURA ILVEI	641,2	23,2
MĂRIȘELU	1199,4	15,4
MICEȘTII DE CÂMPIE	420,0	9,5
MILAȘ	387,5	7,8
MONOR	1007,5	19,2
NĂSĂUD	1288,2	29,6
NEGRILEȘTI	2360,7	39,0
NIMIGEA	2434,2	24,6
NUȘENI	1995,9	21,6
PARVA	3797,3	51,9
PETRU RAREȘ	863,1	29,5
POIANA ILVEI	663,7	28,7
PRUNDU BÂRGĂULUI	1981,8	47,2
REBRA	1647,5	34,7
REBRIȘOARA	6342,1	42,9
RODNA	5803,5	41,7
ROMULI	5982,2	60,8

Denumire UAT	Suprafața (ha)	Ponderea (%)
RUNCU SALVEI	852,2	26,6
SALVA	568,5	22,0
SÂNGEORZ-BĂI	7512,1	52,0
SÂNMIIHAIU DE CÂMPIE	189,3	2,9
SILIVAȘU DE CÂMPIE	192,4	6,2
SPERMEZEU	2419,9	29,4
ȘANȚ	17544,6	65,5
ȘIEU	728,1	10,1
ȘIEU-MĂGHERUȘ	1549,9	25,9
ȘIEU-ODORHEI	1216,8	23,2
ȘIEUȚ	1402,3	19,2
ȘINTEREAG	1258,1	17,3
TÂRLIȘUA	7345,1	46,5
TEACA	2745,2	19,6
TELCIU	17419,9	61,0
TIHA BÂRGĂULUI	13406,9	55,3
URIU	1218,9	25,0
URMENIȘ	441,0	7,6
ZAGRA	6318,9	41,8

Sursa: calcule proprii, date ANCPI, 2024

Anexa 6 Ponderea suprafeței tipurilor de peisaje la nivel de UAT în județul Bistrița-Năsăud

Denumire UAT	Peisaj montan forestier	Peisaj montan alpin și subalpin	Peisaj montan silvo-pastoral	Peisaj colinar agro-forestier	Peisaj colinar predominant agricol	Peisaj colinar silvostepic predominant agricol	Peisajul culoarelor de vale intracolinare
BECLEAN	0,0	0,0	0,0	12,3	55,4	0,0	32,3
BISTRIȚA	0,0	0,0	0,0	79,4	0,0	0,0	20,6
BISTRIȚA BĂRGĂUL	77,5	0,0	22,4	0,1	0,0	0,0	0,0
BRANIȘTEA	0,0	0,0	0,0	0,0	73,9	0,0	26,1
BUDACU DE JOS	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
BUDEȘTI	0,0	0,0	0,0	0,0	51,4	48,6	0,0
CĂIANU MIC	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
CETATE	14,7	0,0	0,2	85,1	0,0	0,0	0,0
CHIOCHIȘ	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
CHIUZA	0,0	0,0	0,0	73,1	0,0	0,0	26,9
CICEU - MIHĂIEȘTI	0,0	0,0	0,0	79,5	0,0	0,0	20,5
CICEU- GIURGEȘTI	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
COȘBUC	0,0	0,0	0,0	92,4	0,0	0,0	7,6
DUMITRA	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
DUMITRIȚA	44,5	0,0	10,0	45,5	0,0	0,0	0,0
FELDRU	0,0	0,0	2,0	89,4	0,0	0,0	8,6
GALAȚII BISTRIȚEI	0,0	0,0	0,0	49,4	50,6	0,0	0,0
ILVA MARE	26,3	0,0	73,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ILVA MICA	20,8	0,0	47,0	26,9	0,0	0,0	5,4
JOSENI BĂRGĂULUI	6,7	0,0	3,1	54,9	0,0	0,0	35,3
LECHINȚA	0,0	0,0	0,0	16,9	82,2	0,0	1,0

Denumire UAT	Peisaj montan forestier	Peisaj montan alpin și subalpin	Peisaj montan silvo-pastoral	Peisaj colinar agro-forestier	Peisaj colinar predominant agricol	Peisaj colinar silvostepic predominant agricol	Peisajul culoarelor de vale intracolinare
LEȘU	46,6	0,0	53,4	0,0	0,0	0,0	0,0
LIVEZILE	7,7	0,0	0,0	68,1	0,0	0,0	24,2
LUNCA ILVEI	69,2	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0
MAIERU	47,0	27,8	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0
MATEI	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
MĂGURA ILVEI	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MĂRIȘELU	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
MICEȘȚII DE CÂMPIE	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
MILAȘ	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
MONOR	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
NĂȘĂUD	0,0	0,0	0,0	88,3	0,0	0,0	11,7
NEGRILEȘTI	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
NIMIGEA	0,0	0,0	0,0	78,2	0,0	0,0	21,8
NUȘENI	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
PARVA	47,7	3,5	48,4	0,5	0,0	0,0	0,0
PETRU RAREȘ	0,0	0,0	0,0	57,4	0,0	0,0	42,6
POIANA ILVEI	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PRUNDU BÂRGĂULUI	50,6	0,0	26,5	20,2	0,0	0,0	2,7
REBRA	0,0	0,0	8,0	92,0	0,0	0,0	0,0
REBRIȘOARA	24,5	16,3	19,6	35,5	0,0	0,0	4,0
RODNA	35,5	34,5	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ROMULI	77,5	0,8	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Denumire UAT	Peisaj montan forestier	Peisaj montan alpin și subalpin	Peisaj montan silvo-pastoral	Peisaj colinar agro-forestier	Peisaj colinar predominant agricol	Peisaj colinar silvostepic predominant agricol	Peisajul culoarelor de vale intracolinare
RUNCU SALVEI	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
SALVA	0,0	0,0	0,0	69,2	0,0	0,0	30,8
SÂNGEORZ-BĂI	40,4	9,4	38,8	11,3	0,0	0,0	0,0
SÂNMIIHAIU DE CÂMPIE	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
SILIVAȘU DE CÂMPIE	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	66,5	0,0
SPERMEZEU	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
ȘANȚ	69,8	17,1	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ȘIEU	1,9	0,0	0,0	98,1	0,0	0,0	0,0
ȘIEU-MĂGHERUȘ	0,0	0,0	0,0	57,2	0,0	0,0	42,8
ȘIEU-ODORHEI	0,0	0,0	0,0	1,0	71,6	0,0	27,5
ȘIEUȚ	7,5	0,0	0,0	92,5	0,0	0,0	0,0
ȘINTEREAG	0,0	0,0	0,0	65,3	1,2	0,0	33,5
TÂRLIȘUA	13,7	0,0	14,3	72,0	0,0	0,0	0,0
TEACA	0,0	0,0	0,0	46,7	53,3	0,0	0,0
TELCIU	50,8	2,8	41,1	5,3	0,0	0,0	0,0
TIHA							
BÂRGĂULUI	51,7	0,0	48,3	0,0	0,0	0,0	0,0
URIU	0,0	0,0	0,0	62,7	0,0	0,0	37,3
URMENIȘ	0,0	0,0	0,0	0,0	97,2	2,8	0,0
ZAGRA	16,1	0,0	18,1	65,8	0,0	0,0	0,0

Sursa: calcule proprii

Anexa 7 Tipurile de sol la nivelul UAT-urilor pentru care există studii pedologice

UAT	An studiu pedologic	Tip sol	Suprafața (ha)
Beclean	2017	preluvosol	1120,1
		luvosol	628,1
		eutricambosol	782
		gleiosol	39,3
		regosol	401,6
		aluviosol	659,9
		antrosol	30
Braniștea	2022	regosol	1151
		aluviosol	342,4
		eutricambosol	1088,4
		districambosol	102,9
		preluvosol	1313,4
		luvosol	425,4
		gleiosol	16
		androsol	47,3
Bistrita	2022	Faeoziom	528,8
		Preluvosol	3298,6
		Luvosol	666,6
		Eutricambosol	2317,9
		Regosol	1170
		aluviosol	308,1
Căianu Mic	2015	Faeoziom	166,9
		Preluvosol	1458,3
		Luvosol	571,7
		Eutricambosol	276,3
		Andosol	163,9
		Gleisol	118
		Regosol	579,7
		Aluviosol	570,2
Cetate	2022	Preluvosol	1313,4
		Luvosol	425,4
		Eutricambosol	1088,4
		Districambosol	102,9
		Andosol	47,3
		Gleiosol	16
		Regosol	1151,2
		aluviosol	342,4
Dumitrița	2022	litosol	12
		regosol	543,6
		aluviosol	174
		eutricambosol	1188,3

UAT	An studiu pedologic	Tip sol	Suprafața (ha)
		districambosol	779,5
		preluvosol	781,3
		luvosol	739,8
		androsol	76,5
Feldru	2024	regosol	1334,1
		aluviosol	509,9
		eutricambosol	2748,1
		districambosol	957,3
		preluvosol	1289,8
		luvosol	385,4
		androsol	23,4
Mărișel	2015	preluvosol	1971,2
		luvosol	1267,2
		eutricambosol	1246,3
		gleiosol	179,4
		litosol	52,9
		regosol	713,5
		aluviosol	591,7
		antrosol	165,8
Monor	2017	Faeoziom	143,4
		preluvosol	1566,2
		luvosol	646,7
		eutricambosol	749,7
		gleisol	55,1
		regosol	658,4
		aluviosol	221,5
		antrosol	226
Năsăud	2021	regosol	416,11
		aluviosol	307,3
		eutricambosol	621,98
		districambosol	236,81
		preluvosol	1082,84
		luvosol	570,55
		gleiosol	9,5
Negrileşti	2023	regosol	903
		aluviosol	240,5
		eutricambosol	1547,8
		districambosol	379,6
		preluvosol	914,7
		luvosol	316,4
Rebra	2024	litosol	63,1

UAT	An studiu pedologic	Tip sol	Suprafața (ha)
		regosol	602,2
		aluviosol	471,4
		eutricambosol	1808,3
Tiha Bârgăului	2016	luvosol	796,1
		eutricambosol	82
		districambosol	5290,7
		gleisol	19
		litosol	2408
		regosol	161
		aluviosol	312,4
		antrosol	20
Uriu	2017	preluvosol	824,9
		luvosol	208,3
		eutricambosol	727,1
		gleiosol	37
		regosol	246,2
		aluviosol	1012,7
		antrosol	292,5
Zagra	2018	preluvosol	2383,9
		luvosol	902,7
		eutricambosol	2292,8
		districambosol	1276,1
		andosol	223,1
		gleisol	14,3
		regosol	944,9
		aluviosol	149,2
Șieuț	2016	preluvosol	1364,7
		luvosol	939,5
		eutricambosol	1325,9
		andosol	65,5
		gleisol	205,5
		regosol	480,4
		aluviosol	357,4

Sursa: OSPA Cluj, 2025

Anexa 8 Ponderea principalelor folosințe agricole din totalul funciar la nivel de UAT

Denumire UAT	Suprafața administrativă	Suprafața agricolă	Pondere teren agricol	Pondere teren arabil	Pondere pășuni	Pondere fânețe	Pondere vii și pepiniere viticole	Pondere livezi și pepiniere pomicole
TOTAL	535520	297600	55,57215	33,1	36,2	27,8	0,1	2,8
BISTRITA	14582	8160	55,9594	37,8	19,8	24,4	0,1	17,9
BECLEAN	5860	3562	60,78498	50,3	19,3	29,1	0,1	1,2
NASAUD	4353	3245	74,54629	34,2	36,0	25,9	0,2	3,7
SANGEORZ-BAI	14402	6639	46,09776	9,6	54,9	35,5	0,0	0,0
BISTRITA BARGAULUI	20007	4515	22,5671	15,5	42,2	39,6	0,0	2,7
BRANISTEA	4253	3256	76,55772	39,8	25,7	13,7	0,9	19,9
BUDACU DE JOS	6058	4650	76,75801	47,2	23,1	22,2	0,3	7,1
BUDESTI	5241	4551	86,83457	52,6	38,2	8,8	0,0	0,3
CAIANU MIC	5827	3920	67,27304	45,9	36,5	17,6	0,0	0,0
CETATE	6393	4229	66,15048	24,0	46,4	19,6	0,0	9,9
CHIOCHIS	9229	7211	78,13414	65,1	21,1	9,8	0,2	3,7
CHIUZA	4391	2664	60,66955	55,1	21,7	16,4	0,0	6,7
CICEU-GIURGESTI	5379	3219	59,84384	28,4	25,9	43,8	0,0	1,9
CICEU-MIHAIEȘTI	3480	2092	60,11494	40,3	17,2	28,9	0,2	13,4
COSBUC	3005	1652	54,97504	13,7	54,1	32,2	0,0	0,0
DUMITRA	8534	6024	70,58824	40,7	28,4	24,5	0,0	0,3
DUMITRITA	10524	4295	40,81148	18,5	40,8	40,3	0,0	0,0
FELDRU	12303	7248	58,91246	19,6	44,4	34,8	0,0	1,3
GALATII BISTRITEI	7095	5013	70,65539	48,7	39,1	6,4	0,3	5,6
ILVA MARE	6726	3669	54,54951	12,0	32,8	55,1	0,0	0,0
ILVA MICA	5363	2331	43,46448	13,9	4,7	80,7	0,0	0,6
JOSENII BARGAULUI	4879	3862	79,15556	19,3	18,5	49,2	0,0	13,0
LECHINTA	13360	10476	78,41317	39,3	30,7	27,8	1,1	1,1
LESU	9014	4233	46,96028	12,0	28,1	59,5	0,0	0,5

Denumire UAT	Suprafața administrativă	Suprafața agricolă	Pondere teren agricol	Pondere teren arabil	Pondere pășuni	Pondere fânețe	Pondere vii și pepiniere viticole	Pondere livezi și pepiniere pomicole
LIVEZILE	9344	5249	56,17509	24,6	44,9	24,3	0,0	6,2
LUNCA ILVEI	11008	4037	36,67333	1,8	27,2	69,8	0,0	1,2
MAGURA ILVEI	2704	1999	73,92751	23,2	34,2	42,7	0,0	0,0
MAIERU	14915	6545	43,882	10,4	61,8	27,5	0,0	0,3
MARISELU	7764	6188	79,70118	42,0	17,4	37,9	0,2	2,4
MATEI	8383	6600	78,73076	54,4	35,2	8,3	0,0	1,5
MICEȘTII DE CAMPIE	4410	3768	85,44218	65,4	16,2	17,8	0,0	0,2
MILAS	4985	4207	84,39318	67,9	23,9	7,2	0,8	0,1
MONOR	5250	4223	80,4381	31,0	26,4	41,2	0,0	1,4
NEGRILEȘTI	6060	4302	70,9901	21,0	50,2	28,1	0,0	5,3
NIMIGEA	9912	7187	72,50807	39,9	34,6	22,3	0,0	0,0
NUSENI	9229	7156	77,53819	42,0	50,9	6,1	0,3	0,6
PARVA	7310	3410	46,64843	8,7	50,6	40,7	0,0	0,0
PETRU RARES	2924	1948	66,62107	56,3	23,1	16,6	0,0	4,0
POIANA ILVEI	2315	1265	54,64363	25,1	22,0	52,9	0,0	0,0
PRUNDU BARGAULUI	4196	2458	58,5796	22,5	41,2	29,2	0,0	7,2
REBRA	4745	2871	60,5058	23,8	45,7	30,5	0,0	0,0
REBRISOARA	14786	7050	47,68024	21,5	58,8	19,6	0,0	0,1
RODNA	13915	8367	60,12936	4,6	76,4	18,7	0,0	0,2
ROMULI	9844	2121	21,54612	10,8	46,3	42,9	0,0	0,0
RUNCU SALVEI	3165	2112	66,72986	39,4	35,9	23,9	0,0	0,8
SALVA	2632	1570	59,65046	55,9	22,7	20,6	0,0	0,8
SANMIHAILU DE	6543	5744	87,78848	61,9	29,1	7,6	0,0	1,3
SANT	26444	7882	29,80638	2,7	69,0	28,3	0,0	0,1
SIEU	7230	5928	81,9917	28,7	27,2	37,3	0,0	6,7
SIEU-MAGHERUS	5951	3994	67,11477	41,9	19,4	32,7	0,1	5,9

Denumire UAT	Suprafața administrativă	Suprafața agricolă	Pondere teren agricol	Pondere teren arabil	Pondere pășuni	Pondere fânețe	Pondere vii și pepiniere viticole	Pondere livezi și pepiniere pomicole
SIEU-ODORHEI	5208	3525	67,68433	49,4	34,8	14,9	0,1	0,8
SIEUT	7289	5510	75,59336	24,3	30,5	43,3	0,2	1,6
SILIVASU DE CAMPIE	3103	2545	82,0174	65,4	24,2	9,4	0,7	0,4
SINTEREAG	7304	5330	72,97371	48,0	20,4	31,6	0,1	0,0
SPERMEZEU	8235	4998	60,69217	33,3	30,8	35,4	0,0	0,6
TARLISUA	15808	6398	40,47318	21,6	46,8	31,6	0,0	0,0
TEACA	13981	9933	71,04642	51,8	17,7	24,5	0,2	5,8
TELCIU	28537	7588	26,59004	9,9	43,0	47,0	0,0	0,1
TIHA BARGAULUI	23991	6807	28,37314	18,6	43,1	37,7	0,0	0,7
URIU	4883	3034	62,13393	49,1	24,2	22,3	0,0	4,4
URMENIS	5835	4848	83,08483	69,0	23,6	7,0	0,4	0,1
ZAGRA	15124	8187	54,1325	34,2	46,5	19,0	0,0	0,3

Sursa: INS, 2014, calcule proprii

Anexa 9 Ponderea suprafeței tipurilor de peisaje la nivel de UAT în județul Bistrița-Năsăud

UAT	Peisaj montan forestier	Peisaj montan alpin și subalpin	Peisaj montan silvo-pastoral	Peisaj colinar agro-forestier	Peisaj colinar predominant agricol	Peisaj colinar silvostepic predominant agricol	Peisajul culoarelor de vale intracolinare
BECLEAN	0,0	0,0	0,0	12,3	55,4	0,0	32,3
BISTRIȚA	0,0	0,0	0,0	79,4	0,0	0,0	20,6
BISTRIȚA BÂRGĂUL	77,5	0,0	22,4	0,1	0,0	0,0	0,0
BRANIȘTEA	0,0	0,0	0,0	0,0	73,9	0,0	26,1
BUDACU DE JOS	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
BUDEȘTI	0,0	0,0	0,0	0,0	51,4	48,6	0,0
CĂIANU MIC	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
CETATE	14,7	0,0	0,2	85,1	0,0	0,0	0,0
CHIOCHIȘ	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
CHIUZA	0,0	0,0	0,0	73,1	0,0	0,0	26,9
CICEU - MIHĂIEȘTI	0,0	0,0	0,0	79,5	0,0	0,0	20,5
CICEU-GIURGEȘTI	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
COȘBUC	0,0	0,0	0,0	92,4	0,0	0,0	7,6
DUMITRA	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
DUMITRIȚA	44,5	0,0	10,0	45,5	0,0	0,0	0,0
FELDRU	0,0	0,0	2,0	89,4	0,0	0,0	8,6
GALAȚII BISTRIȚEI	0,0	0,0	0,0	49,4	50,6	0,0	0,0
ILVA MARE	26,3	0,0	73,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ILVA MICA	20,8	0,0	47,0	26,9	0,0	0,0	5,4
JOSENI BÂRGĂULUI	6,7	0,0	3,1	54,9	0,0	0,0	35,3
LECHINȚA	0,0	0,0	0,0	16,9	82,2	0,0	1,0
LEȘU	46,6	0,0	53,4	0,0	0,0	0,0	0,0
LIVEZILE	7,7	0,0	0,0	68,1	0,0	0,0	24,2
LUNCA ILVEI	69,2	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0
MAIERU	47,0	27,8	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0
MATEI	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
MĂGURA ILVEI	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MĂRIȘELU	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
MICEȘTII DE CÂMPIE	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
MILAȘ	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
MONOR	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
NĂSĂUD	0,0	0,0	0,0	88,3	0,0	0,0	11,7
NEGRILEȘTI	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
NIMIGEA	0,0	0,0	0,0	78,2	0,0	0,0	21,8
NUȘENI	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0

UAT	Peisaj montan forestier	Peisaj montan alpin și subalpin	Peisaj montan silvo-pastoral	Peisaj colinar agro-forestier	Peisaj colinar predominant agricol	Peisaj colinar silvostepic predominant agricol	Peisajul culoarelor de vale intracolinare
PARVA	47,7	3,5	48,4	0,5	0,0	0,0	0,0
PETRU RAREȘ	0,0	0,0	0,0	57,4	0,0	0,0	42,6
POIANA ILVEI	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PRUNDU BÂRGĂULUI	50,6	0,0	26,5	20,2	0,0	0,0	2,7
REBRA	0,0	0,0	8,0	92,0	0,0	0,0	0,0
REBRIȘOARA	24,5	16,3	19,6	35,5	0,0	0,0	4,0
RODNA	35,5	34,5	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ROMULI	77,5	0,8	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0
RUNCU SALVEI	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
SALVA	0,0	0,0	0,0	69,2	0,0	0,0	30,8
SÂNGEORZ-BĂI	40,4	9,4	38,8	11,3	0,0	0,0	0,0
SÂNMIIHAIU DE CÂMPIE	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
SILIVAȘU DE CÂMPIE	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	66,5	0,0
SPERMEZEU	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
ȘANȚ	69,8	17,1	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ȘIEU	1,9	0,0	0,0	98,1	0,0	0,0	0,0
ȘIEU-MĂGHERUȘ	0,0	0,0	0,0	57,2	0,0	0,0	42,8
ȘIEU-ODORHEI	0,0	0,0	0,0	1,0	71,6	0,0	27,5
ȘIEUȚ	7,5	0,0	0,0	92,5	0,0	0,0	0,0
ȘINTEREAG	0,0	0,0	0,0	65,3	1,2	0,0	33,5
TÂRLIȘUA	13,7	0,0	14,3	72,0	0,0	0,0	0,0
TEACA	0,0	0,0	0,0	46,7	53,3	0,0	0,0
TELCIU	50,8	2,8	41,1	5,3	0,0	0,0	0,0
TIHA BÂRGĂULUI	51,7	0,0	48,3	0,0	0,0	0,0	0,0
URIU	0,0	0,0	0,0	62,7	0,0	0,0	37,3
URMENIȘ	0,0	0,0	0,0	0,0	97,2	2,8	0,0
ZAGRA	16,1	0,0	18,1	65,8	0,0	0,0	0,0

Sursa: calcule proprii

Anexa 10 Specii de habitate de interes comunitar asociate siturilor Natura 2000 din județul Bistrița-Năsăud

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Habitat Natura 2000* (*specii prioritare)	Suprafața (ha)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare specific
1.	ROSCI0019	Călimani - Gurghiu	3220 Vegetație herbacee de pe malurile râurilor montane	0,116	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
2.			3260 Cursuri de apă din zona de câmpie până în etajul montan, cu vegetație din <i>Ranunculus fluitantis</i> și <i>Callitriche-Batrachion</i>	//	Neidentificat	//
3.			4060 Tufărișuri alpine și boreale	//	Neidentificat	//
4.			4070* Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i>	//	Neidentificat	//
5.			6150 Pajiști boreale și alpine pe substrate silicice	//	Neidentificat	//
6.			6170 Pajiști alpine și subalpine calcaroase	//	Neidentificat	//
7.			6190 Pajiști panonice de stâncării (<i>Stipo-Festucetalia pallentis</i>)	0,03	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
8.			6210 Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*situri importante pentru orhidee)	3,5	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
9.			6230* Pajiști de <i>Nardus</i> bogate în specii, pe substraturi silicice din zone montane (și submontane, în Europa continentală)	2955,34	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
10.			6240* Pajiști stepice subpanonice	37,75	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
11.			6410 Pajiști cu <i>Molinia</i> pe soluri calcaroase, turboase sau luto-argiloase (<i>Molinion caeruleae</i>)	//	Neidentificat	//
12.			6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin	376,8	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
13.			6440 Pajiști aluviale ale văilor râurilor din <i>Cnidion dubii</i>	397,26	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
14.			6510 Fânețe de joasă altitudine (cu <i>Alopecurus pratensis</i> și <i>Sanguisorba officinalis</i>)	//	Neidentificat	//
15.			7110* Turbării active	//	Neidentificat	//
16.			7240* Formațiuni pioniere alpine din <i>Caricion-bicoloris-atrofuscae</i>	//	Neidentificat	//
17.			8220 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase	6,98	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
18.			8310 Peșteri în care accesul publicului este interzis	0,16	Bună	Menținerea stării de conservare
19.			9110 Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i>	24011	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
20.			9130 Păduri de fag de tip <i>Asperulo-Fagetum</i>	1134	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
21.			9170 Păduri de stejar cu carpen de tip <i>Gallio-Carpinetum</i>	104,39	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Habitat Natura 2000* (*specii prioritare)	Suprafața (ha)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare specific
22.			9180* Păduri din <i>Tilio-Acerion</i> pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene	120	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
23.			91E0* Păduri aluviale de <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i>	240	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
24.			91V0 Păduri dacice de fag (<i>Symphyto-Fagion</i>)	51572	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
25.			91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen	134,49	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
26.			9410 Păduri acidofile de molid (<i>Picea</i>) din etajul montan până în cel alpin (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	16734,03	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
27.			9420 Păduri montane de <i>Larix decidua</i> și/sau <i>Pinus cembra</i>	384,2	Neidentificat	//
28.	ROSCI0051	Cuşma	4060 Pajiști alpine și boreale	53,4	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
29.			4070* - Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>)	80,01	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
30.			6520 Fânețe montane	10,05	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
31.			7140 Mlaștini turboase de tranziție și turbării mișcătoare	1	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
32.			7230 Mlaștini alcaline	1	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
33.			9110 Păduri de fag <i>Luzulo-Fagetum</i>	6704,9	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
34.			9130 Păduri de fag <i>Asperulo-Fagetum</i>	582,90	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
35.			91D0* Mlaștini împădurite	10,51	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
36.			91E0* Păduri aluvionare cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	48	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
37.			91V0 Păduri de fag dacice (<i>Symphyto-Fagion</i>)	5657,2	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
38.			91Y0 Păduri de stejar și de carpen dacice	635,9	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
39.			9410 Păduri acidofile de <i>Picea</i> de la nivel montan la nivel alpin (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	11252	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
40.	ROSCI0095	La Sărătura	1530* Mlaștini și stepe sărăturate panonice	14	Bună	Menținerea stării de conservare
41.	ROSAC0101	Larion	91D0* Turbării cu vegetație forestieră	30,23	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
42.	ROSCI0125	Munții Rodnei	3220 Vegetație herbacee de pe malurile râurilor montane	479	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
43.			3230 Vegetație lemnoasă cu <i>Myricaria germanica</i> de-a lungul râurilor montane	479	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
44.			3240 Vegetație lemnoasă cu <i>Salix eleagnos</i> de-a lungul râurilor montane	479	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Habitat Natura 2000* (*specii prioritare)	Suprafața (ha)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare specific
45.			4060 Tufărișuri alpine și boreale	2396	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
46.			4070* Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i>	958	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
47.			4080 Tufărișuri cu specii sub-arctice de <i>Salix</i>	100	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
48.			6150 Pajiști boreale și alpine pe substrat silicios	23	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
49.			6170 Pajiști calcifile alpine și subalpine	47	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
50.			6230* Pajiști montane de <i>Nardus</i> bogate în specii pe substraturi silicioase	4	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
51.			6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor până în cel montan și alpin	479	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
52.			6510 Fânețe de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	10	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
53.			6520 Fânețe montane	4793	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
54.			7110* Turbării active	1	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
55.			7140 Mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante (nefixate de substrat)	47	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
56.			7220* Izvoare petrifiante în formare de travertin (<i>Cratoneurion</i>)	1	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
57.			7230 Mlaștini alcaline	4	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
58.			7240* Formațiuni pioniere alpine din <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	10	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
59.			8110 Grohotișuri silicioase din etajul montan până în cel alpin (<i>Androsacetalia alpinae</i> și <i>Galeopsietalia ladani</i>)	239	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
60.			8120 Grohotișuri calcaroase și de șisturi calcaroase din etajul montan până în cel alpin (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	4	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
61.			8210 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci calcaroase	0	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
62.			8220 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase	47	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
63.			8310 Peșteri în care accesul publicului este interzis	95	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
64.			9110 Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i>	1917	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
65.			91E0* Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanac</i> , <i>Salicion albae</i>)	479	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
66.			91V0 Păduri dacice de fag (<i>Symphito-Fagion</i>)	4793	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Habitat Natura 2000* (*specii prioritare)	Suprafața (ha)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare specific
67.			9410 Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea montană (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	9587	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
68.			9420 Păduri de <i>Larix decidua</i> și/sau <i>Pinus cembra</i> din regiunea montană	479	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
69.	ROSCI0193	Peștera Tăușoare	9110 Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i>	3,25	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
70.			9410 Păduri acidofile de molid (<i>Picea</i>) din etajul montan până în cel alpin (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	109,5	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
71.			9420 Păduri de <i>Larix decidua</i> și /sau <i>Pinus cembra</i> din regiunea montană	8,5	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
72.			8310 Peșteri în care accesul publicului este interzis	131	Bună	Menținerea stării de conservare
73.	ROSCI0232	Someșul Mare Superior	91V0 Păduri de fag dacice (<i>Symphyto-Fagion</i>)	3	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
74.	ROSCI0264	Valea Izei și Dealul Solovan	3150 Lacuri eutrofe naturale cu vegetație tip <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i>	469	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
75.			6430 Comunități de lizieră higrofile cu ierburi înalte de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin	469	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
76.			6510 Pajiști de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i> - <i>Sanguisorba officinalis</i>)	234	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
77.			6520 Fânețe montane	469	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
78.			7110* Mlaștini active bombate/ridicate în zona centrală	4	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
79.			7140 Mlaștini de tranziție și turbării oscilante (vibrante)	4	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
80.			8210 Versanți stâncoși calcaroși cu vegetație casmofitică	46	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
81.			91V0 Păduri dacice de fag (<i>Symphyto-Fagion</i>)	4693	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
82.			92A0 Păduri galerii / Zăvoaie cu <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	469	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
83.			9410 Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea montană (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	5632	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
84.	ROSCI0333	Pajiștile Sărmășel -	40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonic	//	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
85.			6240* Pajiști stepice subpanonice	//	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Habitat Natura 2000* (*specii prioritare)	Suprafața (ha)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare specific
		Milaș - Urmeniș				
86.	ROSCI0396	Dealul Pădurea Murei - Sângeorzu Nou	40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice	//	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
87.			6210* Pajiști uscate seminaturale și facies cu tufișuri pe substrata calcaroase (<i>Festuco-Brometalia</i>)	2	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
88.			6240* Pajiști stepice subpanonice	4	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
89.	ROSCI0437	Someșul Mare între Mica și Beclean	92A0 Zăvoaie cu <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	125	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
90.	ROSCI0441	Viile Tecii	9170 Păduri de stejar cu carpen de tip <i>Galio-Carpinetum</i>	92	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare

Sursa: ANANP – Decizii/note privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare

Anexa 11 Specii de floră și faună de interes comunitar asociate siturilor Natura 2000 din județul Bistrița-Năsăud

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
1.	ROSCI0019	Călimani - Gurghiu	1381 <i>Dicranum viride</i>	Neidentificată	//
2.			1389 <i>Meesia longiseta</i>	Neidentificată	//
6.			1393 <i>Drepanocladus vernicosus</i> (Mușchiul seceră)	Neidentificată	//
7.			1428 <i>Marsilea quadrifolia</i> (Trifoișul de baltă)	Neidentificată	//
8.			1617 <i>Angelica palustris</i> (Angelica de baltă)	Favorabilă	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
9.			1758 <i>Ligularia sibirica</i> (Curechiul de munte)	Neidentificată	//
10.			1902 <i>Cypripedium calceolus</i> (Papucul Maicii Domnului)	Neidentificată	//
11.			4070 <i>Campanula serrata</i> (Clopoței)	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
12.			4097 <i>Iris aphylla</i> ssp. <i>h ungarica</i> (Stânjenel de stepă)	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
13.			4116 <i>Tozzia carpathica</i> (Iarba gătului)	Neidentificată	//
14.			1083 <i>Lucanus cervus</i> (Rădașca)	Bună	Menținerea stării de conservare
15.			1086 <i>Cucujus cinnaberinus</i> (Gândacul roșu de scoarță)	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
16.			1087 <i>Rosalia alpina</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
17.			1084 <i>Osmoderma eremita</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
18.			1088 <i>Cerambyx cerdo</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
19.			4012 <i>Carabus hampei</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
20.			4014 <i>Carabus variolosus</i> (Carabul amfibiu, Carabul de parau)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
21.			1060 <i>Lycaena dispar</i> (Fluturile de foc al măcrișului)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
22.			1078* <i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Fluturile-tigru, Fluturile vărgat, Fluturile urs dungat)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
23.			4039 <i>Nymphalis vaualbum</i> (Fluturile litera L)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
24.			1052 <i>Euphydryas (Hypodryas) matuma</i> (Marmoratul frasinului)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
25.			4036 <i>Leptidea morsei</i> (Albilița de pădure)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
26.			4054 <i>Pholidoptera transsylvanica</i> (Cosașul transilvan)	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
27.			4123 <i>Eudontomyzon danfordi</i> (Chișcar)	Necorespunzătoare	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
28.			6964 <i>Barbus petenyi</i> (<i>Barbus meridionalis</i> all others) (Mreana vânăta)	Necorespunzătoare	Îmbunătățirea stării de conservare
29.			6965 <i>Cottus gobio</i> (Zglăvoacă)	Necorespunzătoare	Îmbunătățirea stării de conservare
30.			1105 <i>Hucho hucho</i> (Lostrită)	Necorespunzătoare	Îmbunătățirea stării de conservare
31.			6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i> (Porcușor de vad)	Corespunzătoare	Menținerea stării de conservare
32.			5197 <i>Sabanejewia balcanica</i> (Cără)	Corespunzătoare	Menținerea stării de conservare
33.			1193 <i>Bombina variegata</i> (Izvoarăș cu burtă galbenă)	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
34.			1166 <i>Triturus cristatus</i> (Triton cu creastă)	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
35.			2001 <i>Triturus montandoni</i> (Triton carpatic)	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
36.			4008 <i>Triturus vulgaris ampelensis</i> (Triton comun transilvănean)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
37.			1308 <i>Barbastella barbastellus</i> (Liliac cârn)	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
38.			1310 <i>Miniopterus schreibersi</i> (Liliac cu aripi lungi)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
39.			1323 <i>Myotis bechsteinii</i> (Liliac cu urechi mari)	Medie/redușă	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
40.			1307 <i>Myotis blythii</i> (Liliac comun mic)	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
41.			1318 <i>Myotis dasycneme</i> (Liliac de iaz)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
42.			1321 <i>Myotis emarginatus</i> (Liliac cărmiziu)	Bună	Menținerea stării de conservare
43.			1324 <i>Myotis myotis</i> (Liliac comun)	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
44.			1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Liliac mare cu potcoavă)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
45.			1303 <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Liliac mic cu potcoavă)	Medie/redușă	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
46.			1355 <i>Lutra lutra</i> (Vidră)	Corespunzătoare	Menținerea stării de conservare
47.			1352* <i>Canis lupus</i> (Lup)	Corespunzătoare	Menținerea stării de conservare
48.			1361 <i>Lynx lynx</i> (Râs)	Corespunzătoare	Menținerea stării de conservare
49.			1354* <i>Ursus arctos</i> (Urs)	Corespunzătoare	Menținerea stării de conservare
50.	ROSCI0051	Cușma	5264 <i>Barbus carpathicus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
51.			1163 <i>Cottus gobio</i> (6965)	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
52.			1122 <i>Gobio uranoscopus</i> (6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
53.			4123 <i>Eudontomyzon danfordi</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
54.			1193 <i>Bombina variegata</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
55.			1166 <i>Triturus cristatus</i>	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
56.			2001 <i>Triturus montandoni</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
57.			4008 <i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
58.			1078 <i>Callimorpha (Enplagia) quadripunctaria</i> (6199 * <i>Enplagia quadripunctaria</i>)	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
59.			1052 <i>Hypodryas(Euphydryas) maturua</i> (6169 <i>Euphydryas maturua</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
60.			4036 <i>Leptidea morsei</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
61.			1060 <i>Lycaena dispar</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
62.			4054 <i>Pholidoptera transsylvanica</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
63.			1352* <i>Canis lupus</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
64.			1361 <i>Lynx lynx</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
65.			1354* <i>Ursus arctos</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
66.			4070* <i>Campanula serrata</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
67.			4116 <i>Tozzia carpathica</i>	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
68.	ROSCI0095	La Sărătura	1060 <i>Lycaena dispar</i> (Fluturile de foc al măcrișului)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
69.			1074 <i>Eriogaster catax</i> (Țesătorul porumbarului)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
70.			4028 <i>Catopta (Paracossulus) thrips</i> (Sfredelitorul pelinului)	Necunoscută	Îmbunătățirea/menținerea stării de conservare
71.			1166 <i>Triturus cristatus</i> (Triton cu creastă)	Bună	Menținerea stării de conservare
72.			1193 <i>Bombina variegata</i> (Izvoarăș cu burta galbenă)	Bună	Menținerea stării de conservare
73.	ROSAC0101	Larion	1386 <i>Buxbaumia viridis</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
74.			1352* <i>Canis lupus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
75.			1361 <i>Lynx lynx</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
76.			1354* <i>Ursus arctos</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
77.	ROSCI0125	Munții Rodnei	4012 <i>Carabus hampei</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
78.			4014 <i>Carabus variolosus</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
79.			4015 <i>Carabus zawadzki</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
80.			1083 <i>Lucanus cervus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
81.			4024 <i>Pseudogauratona excellens*</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
82.			1086 <i>Cucujus cinnaberinus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
83.			1087 <i>Rosalia alpina*</i>	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
84.			4030 <i>Colias myrmidone</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
85.			6199* <i>Euplagia quadripunctaria*</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
86.			4046 <i>Cordulegaster heros</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
87.			4054 <i>Pholidoptera transsylvanica</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
88.			6147 <i>Telestes souffia</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
89.			6965 <i>Cottus gobio</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
90.			4123 <i>Eudontomyzon danfordi</i>	Nefavorabilă-rea	Îmbunătățirea stării de conservare
91.			5264 <i>Barbus carpathicus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
92.			1193 <i>Bombina variegata</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
93.			1166 <i>Triturus cristatus</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
94.			2001 <i>Triturus montandoni</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
95.			1355 <i>Lutra lutra</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
96.			2612 <i>Microtus tatricus</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
97.			1354* <i>Ursus arctos</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
98.			1361 <i>Lynx lynx</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
99.			1352 <i>Canis lupus*</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
100.			1307 <i>Myotis blythii</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
101.			1324 <i>Myotis myotis</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare
102.			1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Favorabilă	Menținerea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
103.			1305 <i>Rhinolophus euryale</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
104.			1303 <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
105.			1323 <i>Myotis bechsteinii</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
106.			1308 <i>Barbastella barbastellus</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
107.			4070* <i>Campanula serrata</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
108.			1381 <i>Dicranum viride</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
109.			6216 <i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
110.			4122 <i>Poa granitica disparilis</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
111.			4116 <i>Tozzia carpathica</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
112.			1386 <i>Buxbaumia viridis</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
113.			1389 <i>Meesia longiseta</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
114.			1758 <i>Ligularia sibirica</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
115.			4057 <i>Chilostoma banaticum</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
116.	ROSPA0085	Munții Rodnei	A223 <i>Aegolius funereus</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
117.			A091 <i>Aquila chrysaetos</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
118.			A104 <i>Bonasa bonasia</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
119.			A224 <i>Caprimulgus europaeus</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
120.			A139 <i>Charadrius morinellus</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
121.			A030 <i>Ciconia nigra</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
122.			A239 <i>Dendrocopos leucotos</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
123.			A236 <i>Dryocopus martini</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
124.			A321 <i>Ficedula albicollis</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
125.			A320 <i>Ficedula parva</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
126.			A217 <i>Glaucidium passerinum</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
127.			A338 <i>Lanius collurio</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
128.			A072 <i>Pernis apivorus</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare
129.			A241 <i>Picoides tridactylus</i>	Favorabilă	Mentineră stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
130.			A220 <i>Strix uralensis</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
131.			A108 <i>Tetrao urogallus</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
132.			A229 <i>Alcedo atthis</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
133.			A090 <i>Aquila clanga</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
134.			A089 <i>Aquila pomarina</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
135.			A215 <i>Bubo bubo</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
136.			A031 <i>Ciconia ciconia</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
137.			A081 <i>Circus aeruginosus</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
138.			A082 <i>Circus cyaneus</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
139.			A122 <i>Crex crex</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
140.			A238 <i>Dendrocopos medius</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
141.			A429 <i>Dendrocopos syriacus</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
142.			A098 <i>Falco columbarius</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
143.			A103 <i>Falco peregrinus</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
144.			A092 <i>Hieraetus pennatus</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
145.			A339 <i>Lanius minor</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
146.			A246 <i>Lullula arborea</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
147.			A234 <i>Picus canus</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
148.			A307 <i>Sylvia nisoria</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
149.			A409 <i>Tetrao tetrix</i>	Nefavorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
150.			A166 <i>Tringa glareola</i>	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
151.			A215 <i>Bubo bubo</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
152.			A031 <i>Ciconia ciconia</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
153.			A238 <i>Dendrocopos medius</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
154.			A429 <i>Dendrocopos syriacus</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
155.			A234 <i>Picus canus</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
156.			A409 <i>Tetrao tetrix</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
157.			A090 <i>Aquila clanga</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
158.			A089 <i>Aquila pomarina</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
159.			A098 <i>Falco columbarius</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
160.			A103 <i>Falco peregrinus</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
161.			A092 <i>Hieraetus pennatus</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
162.			A246 <i>Lullula arborea</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
163.			A229 <i>Alcedo atthis</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
164.			A166 <i>Tringa glareola</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
165.			A082 <i>Circus cyaneus</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
166.			A122 <i>Crex crex</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
167.			A339 <i>Lanius minor</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
168.			A307 <i>Sylvia nisoria</i>	//	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
169.			A081 <i>Circus aeruginosus</i>	//	Mentținerea stării de conservare
170.	ROSCI0193	Peștera Tăușoare	1307 <i>Myotis blythii</i> (Liliac comun mic)	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
171.			1324 <i>Myotis myotis</i> (Liliac comun)	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
172.			1321 <i>Myotis emarginatus</i> (Liliac cărămiziu)	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
173.			1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Liliac mare cu potcoavă)	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
174.			1303 <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Liliac mic cu potcoavă)	Favorabilă	Mentținerea stării de conservare
175.	ROSCI0232	Someșul Mare Superior	1355 <i>Lutra lutra</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
176.			6965 <i>Cottus gobio</i> all others (1163 <i>Cottus gobio</i> , zglăvoc)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
177.			4123 <i>Eudontomyzon danfordi</i> (Chișcar)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
178.			6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i> (1122 <i>Gobio uranoscopus</i> , Petroc, Chetrai)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
179.			5197 <i>Sabanejewia balcanica</i> (1146 <i>Sabanejewia aurata</i> - Dunărița)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
180.	ROSCI0264	Valea Izei și Dealul Solovan	1355 <i>Lutra lutra</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
181.			1354* <i>Ursus arctos</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
182.			1193 <i>Bombina variegata</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
183.			1166 <i>Triturus cristatus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
184.			1130 <i>Aspius aspius</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
185.			5264 <i>Barbus carpathicus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
186.			6965 <i>Cottus gobio</i> all others	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
187.			6963 <i>Cobitis taenia</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
188.			4123 <i>Eudontomyzon danfordi</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
189.			6143 <i>Romanogobio kesslerii</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
190.			6145 <i>Romanogobio nranoscopus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
191.			5197 <i>Sabanejewia balcanica</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
192.			6147 <i>Telestes souffia</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
193.			1160 <i>Zingel streber</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
194.			4012 <i>Carabus hampei</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
195.			4014 <i>Carabus variolosus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
196.			4015 <i>Carabus zawadzki</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
197.			4057 <i>Chilostoma banaticum</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
198.			1083 <i>Lucanus cervus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
199.			4054 <i>Pholidoptera transsylvanica</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
200.			1087* <i>Rosalia alpina</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
201.	ROSCI0333	Pajiștile Sărmășel - Mîlaș - Urmeniș	1188 <i>Bombina bombina</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
202.			1193 <i>Bombina variegata</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
203.			1166 <i>Triturus cristatus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
204.			4091 <i>Crambe tataria</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
205.			4067 <i>Echium russicum</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
206.	ROSCI0393	Someșul Mare	1355 <i>Lutra lutra</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
207.			1193 <i>Bombina variegata</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
208.			1188 <i>Bombina bombina</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
209.			1220 <i>Emys orbicularis</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
210.			1130 <i>Aspius aspius</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
211.			5339 <i>Rhodeus amarus</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
212.			6143 <i>Romanogobio kesslerii</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
213.			6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
214.			5329 <i>Romanogobio vladykovi</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
215.			5197 <i>Sabanejewia balcanica</i>	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
216.	ROSCI0396	Dealul Pădurea Murei - Sângeorzu Nou	4097 <i>Iris aphylla</i> subsp. <i>hungarica</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
217.	ROSCI0400	Șieu - Budac	1355 <i>Lutra lutra</i> - vidră	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
218.			1130 <i>Aspius aspius</i> - Aun	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
219.			5329 <i>Romanogobio vladykovi</i> - Porcușor de nisip	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
220.			6143 <i>Romanogobio kesslerii</i> - Petroc	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
221.			6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i> - Petroc, Chetlar	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
222.			5339 <i>Rhodeus amarus</i> - Boarcă	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
223.			5197 <i>Sabanejewia balcanica</i> - Dunariță	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
224.			5264 <i>Barbus carpathicus</i>	Favorabilă	Îmbunătățirea stării de conservare
225.			1193 <i>Bombina variegata</i> - Buhai de baltă cu burta galbenă	Favorabilă	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
226.	ROSCI0437	Someșul Mare între Mica și Beclean	1130 <i>Aspius aspius</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
227.			5264 <i>Barbus carpathicus</i>	Nefavorabilă-inadecvată	Îmbunătățirea stării de conservare
228.			5329 <i>Romanogobio vladykovi</i> (1124 <i>Gobio albipinnatus</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
229.			6143 <i>Romanogobio Kesslerii</i> (2511 <i>Gobio kesslerii</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
230.			6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i> (1122 <i>Gobio uranoscopus</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
231.			5339 <i>Rhodeus amarus</i> (1134 <i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
232.			5197 <i>Sabanejewia balcanica</i> (1146 <i>Sabanejewia aurata</i>)	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
233.			4008 <i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
234.	ROSCI0441	Ville Tecii	4008 <i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	Necunoscută	Îmbunătățirea stării de conservare
235.	ROSPA0133	Munții Călimani	A223 <i>Aegolius funereus</i> - Minuniță	Bună	Menținerea stării de conservare
236.			A091 <i>Aquila chrysaetos</i> - Acvilă de munte	Medie/redușă	Îmbunătățirea stării de conservare
237.			A089 <i>Aquila pomarina</i> - Acvilă țipătoare mică	Bună	Menținerea stării de conservare
238.			A104 <i>Bonasa bonasia</i> - Ieruncă	Bună	Menținerea stării de conservare
239.			A215 <i>Bubo bubo</i> - Buhă	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
240.			A122 <i>Crex crex</i> - Cristel de câmp	Bună	Menținerea stării de conservare
241.			A239 <i>Dendrocopos leucotos</i> - Ciocănitoare cu spate alb	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
242.			A236 <i>Dryocopus martius</i> - Ciocănitoare neagră	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
243.			A103 <i>Falco peregrinus</i> - Șoim calator	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
244.			A321 <i>Ficedula albicollis</i> - Muscar gulerat	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
245.			A320 <i>Ficedula parva</i> - Muscar mic	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
246.			A217 <i>Glaucidium passerinum</i> - Ciuvică	Bună	Menținerea stării de conservare
247.			A338 <i>Lanius collurio</i> - Sfrâncioc roșiat	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
248.			A246 <i>Lullula arborea</i> - Ciocârlie de pădure	Bună	Menținerea stării de conservare
249.			A072 <i>Pernis apivorus</i> - Viespar	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
250.			A241 <i>Picoides tridactylus</i> - Ciocănitoare de munte	Bună	Menținerea stării de conservare
251.			A234 <i>Picus canus</i> - Gheonoale sură	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
252.			A220 <i>Strix uralensis</i> - Huhurez mare	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
253.			A108 <i>Tetrao uragallus</i> - Cocoș de munte	Bună	Menținerea stării de conservare
254.			A085 <i>Accipiter gentilis</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
255.			A086 <i>Accipiter nisus</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
256.			A324 <i>Aegithalos caudatus</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
257.			A221 <i>Asio otus</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
258.			A263 <i>Bombycilla garrulus</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
259.			A087 <i>Buteo buteo</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare
260.			A088 <i>Buteo lagopus</i>	Necunoscută	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
261.			A363 <i>Carduelis chloris</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
262.			A365 <i>Carduelis spinus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
263.			A334 <i>Certhia familiaris</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
264.			A373 <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
265.			A207 <i>Columba oenas</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
266.			A208 <i>Columba palumbus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
267.			A350 <i>Corvus corax</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
268.			A212 <i>Cuculus canorus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
269.			A237 <i>Dendrocapos major</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
270.			A269 <i>Erithacus rubecula</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
271.			A322 <i>Ficedula hypoleuca</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
272.			A359 <i>Fringilla coelebs</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
273.			A360 <i>Fringilla montifringilla</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
274.			A342 <i>Garrulus glandarius</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
275.			A369 <i>Loxia curvirostra</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
276.			A319 <i>Muscicapa striata</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
277.			A344 <i>Nucifraga caryocatactes</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
278.			A274 <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
279.			315 <i>Phylloscopus collybita</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
280.			A314 <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
281.			A316 <i>Phylloscopus trochilus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
282.			A266 <i>Prunella modularis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
283.			A372 <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
284.			A318 <i>Regulus ignicapilla</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
285.			A317 <i>Regulus regulus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
286.			A155 <i>Scolopax rusticola</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
287.			A332 <i>Sitta europaea</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
288.			A219 <i>Strix aluco</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
289.			A311 <i>Sylvia atricapilla</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
290.			A308 <i>Sylvia turruca</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
291.			A265 <i>Troglodytes troglodytes</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
292.			A283 <i>Turdus merula</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
293.			A285 <i>Turdus philomelos</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
294.			A282 <i>Turdus torquatus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
295.			A247 <i>Alauda arvensis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
296.			A256 <i>Anthus trivialis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
297.			A366 <i>Carduelis cannabina</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
298.			A364 <i>Carduelis carduelis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
299.			A122 <i>Corvus frugilegus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
300.			A376 <i>Emberiza citrinella</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
301.			A099 <i>Falco subbuteo</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
302.			A099 <i>Falco tinnunculus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
303.			A233 <i>Jynx torquilla</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
304.			A340 <i>Lanius excubitor</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
305.			A260 <i>Motacilla flava</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
306.			A356 <i>Passer montanus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
307.			A112 <i>Perdix perdix</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
308.			A343 <i>Pica pica</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
309.			A275 <i>Saxicola rubetra</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
310.			A287 <i>Turdus viscivorus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
311.			A232 <i>Upupa epops</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
312.			A259 <i>Anthus spinoletta</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
313.			A260 <i>Apus apus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
314.			A347 <i>Corvus monedula</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Nr. crt.	Cod	Denumire arie naturală protejată	Specii Natura 2000 (*specii prioritare)	Stare globală de conservare	Obiectiv de conservare
315.			A253 <i>Delichon urbica</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
316.			A251 <i>Hirundo rustica</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
317.			A280 <i>Monticola saxatilis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
318.			A273 <i>Phoenicurus ochruros</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
319.			A267 <i>Prunella collaris</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
320.			A264 <i>Cinclus cinclus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
321.			A261 <i>Motacilla cinerea</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
322.	ROSPA0171	Valea Izei și Dealul Solovan	A089 <i>Aquila pomarina</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
323.			A030 <i>Ciconia nigra</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
324.			A255 <i>Authus campestris</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
325.			A224 <i>Caprimulgus europaeus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
326.			A031 <i>Ciconia ciconia</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
327.			A122 <i>Crex crex</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
328.			A338 <i>Lanius collurio</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
329.			A339 <i>Lanius minor</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
330.			A072 <i>Pernis apivorus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
331.			A104 <i>Bonasa bonasia</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
332.			A239 <i>Dendrocopos leucotos</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
333.			A238 <i>Dendrocopos medius</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
334.			A236 <i>Dryocopus martius</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
335.			A321 <i>Ficedula albicollis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
336.			A320 <i>Ficedula parva</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
337.			A246 <i>Lullula arborea</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
338.			A241 <i>Picoides tridactylus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
339.			A234 <i>Picus canus</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare
340.			A220 <i>Strix uralensis</i>	Necunoscută	Mentținerea/îmbunătățirea stării de conservare

Sursa: ANANP – Decizii/note privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare