

RAPORT

EVALUAREA PRELIMINARĂ A RISULUI LA INUNDAȚII



ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ
ARGEȘ - VEDEA

Cuprins

1. Introducere.....	4
2. Atribuții privind implementarea Directivei 2007/60/EC	5
3. Prezentare generală a districtului de bazin Argeș - Vedea	8
4. Metodologie de selectare a inundațiilor istorice semnificative	19
5. Evenimente istorice semnificative	22
6. Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare.....	27
7. Zone cu potențial risc semnificativ la inundații.....	29

Anexe

Acte normative în legătură cu problematica managementului riscului la inundații în România	35
Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații dezvoltată în cadru proiectului <i>Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații EuropeAid 123064/D/SER/RO</i>	37

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Acronime

ABA - Administrația Bazinală de Apă

ANAR - Administrația Națională „Apele Romane”

EPRI - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

INHGA - Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor

MMP - Ministerul Mediului și Pădurilor

Figuri

Figura 1 Etape de implementare ale Directivei Inundații și termenele de finalizare	4
Figura 2 Administrațiile Bazinale de Apă din cadrul Administrației Naționale „Apele Romane”	6
Figura 3 Principalele unitati de relief	10
Figura 4 Utilizarea terenurilor	14
Figura 5 Număr localități afectate de inundații/an	15
Figura 6 Case și anexe gospodărești afectate de inundații/an.....	15
Figura 7 Obiective socio-economice afectate de inundații	15
Figura 8 Drumuri afectate de inundații/an	16
Figura 9 Amenajările hidrotehnice existente	18
Figura 10 Localizarea inundațiilor istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea.....	26
Figura 11 Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea.....	33

Tabele

Tabelul 1 Repartiția populației în spațiul hidrografic Argeș-Vedea	13
Tabelul 2 Parametrii hidrologici preliminari ai scurgerii lichide și solide I a principalele stații hidrometrice din spațiul hidrografic Argeș-Vedea	13
Tabelul 3 Principalele lacuri de acumulare permanente și nepermanente	16
Tabelul 4 Criterii propuse pentru identificarea evenimentelor istorice semnificative la nivel național.....	22
Tabelul 5 Evenimente istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea	22
Tabelul 6 Centralizator al evenimentelor istorice semnificative	24
Tabelul 7 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea	32

1. Introducere

Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații are drept scop reducerea consecințelor negative pentru sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitate economică asociate inundațiilor. În acest sens statele membre au obligativitatea identificării bazinelor hidrografice și a zonelor costiere care prezintă risc la inundații, de a întocmi hărți ale riscului la inundații și de a elabora planuri de management a riscului la inundații pentru respectivele zone.

Etape de implementare

Implementarea directivei se realizează în 3 etape: evaluarea preliminară a riscului la inundații (EPRI), întocmirea de hărți de hazard și risc la inundații, realizarea de planuri de management al riscului la inundații.

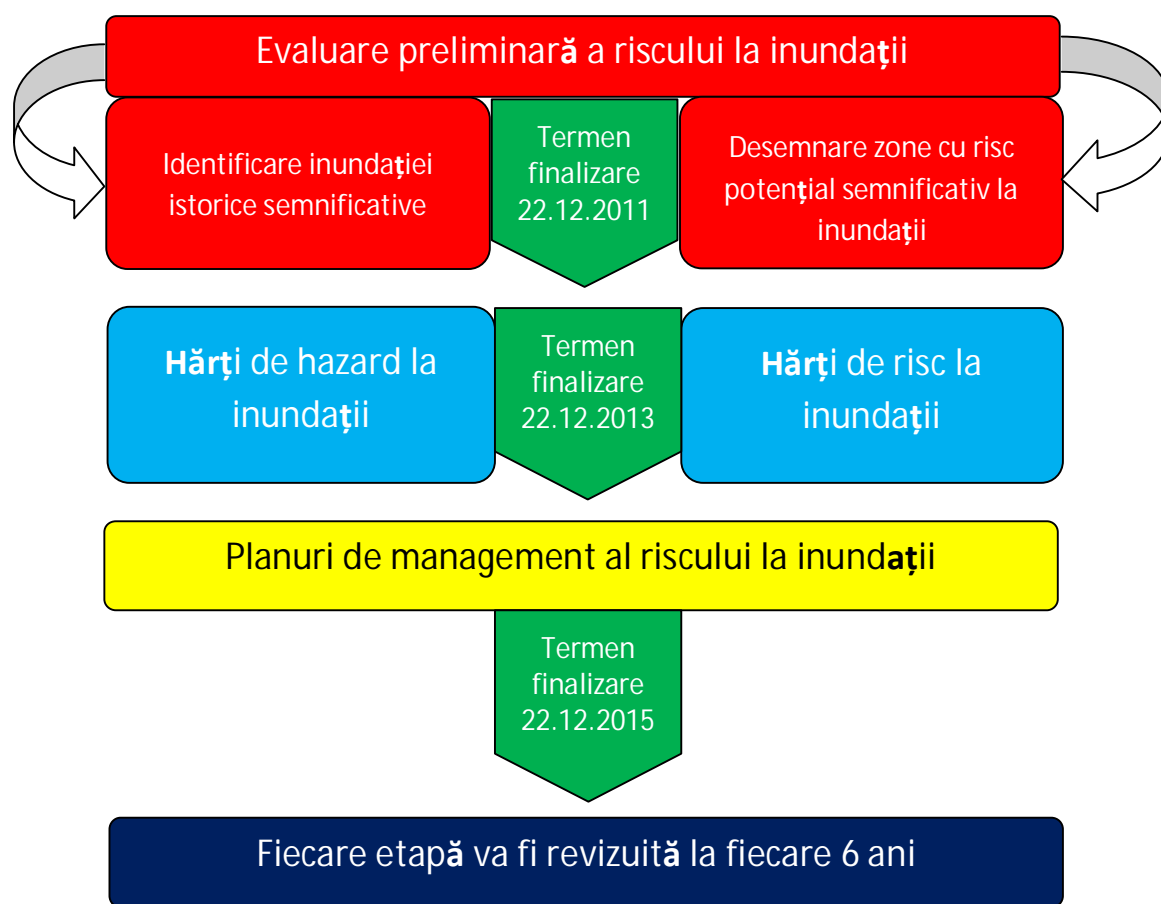


Figura 1 Etape de implementare ale Directivei Inundații și termenele de finalizare

EPRI presupune identificarea inundațiilor istorice semnificative care au avut consecințe semnificative asupra: activității umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, dar și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, cu

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

alte cuvinte zonele unde în viitor se pot produce inundații. Această primă etapă are drept termen de finalizare 22 decembrie 2011, cu termen de raportare la Comisia Europeană 22 martie 2012.

Această evaluare preliminară a fost bazată pe informațiile disponibile la momentul actual și/sau ușor deductibile.

Raportul de față are în vedere evaluarea preliminară a riscului la inundații în districtul de bazin Argeș - Vedea, conform articolului 4 al Directivei; pe baza acesteia urmează să se realizeze (tot în cadrul acestei prime etape de implementare) identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații.

Mai departe, zonele cu risc potențial semnificativ la inundații vor deveni subiectul următoarelor două etape de implementare a Directivei, respectiv *elaborarea hărților de hazard și de risc la inundații* și întocmirea *Planului de management al riscului la inundații*.

În esență, la nivelul ABA Argeș - Vedea, evaluarea preliminară a riscului la inundații (EPRI) a presupus parcurgerea următoarelor etape:

- Colectarea informațiilor referitoare la inundațiile istorice (din trecut) și asamblarea informațiilor în fișiere *spreadsheet*; informațiile înregistrate în fișierele excel reprezintă baza informațiilor ce urmează să fie raportate la CE;
- Corectarea informațiilor transmise de ABA Argeș - Vedea de către MMP / ANAR/ INHGA și identificarea evenimentelor istorice și selectarea evenimentelor semnificative pe baza criteriilor propuse de INHGA și agreate la nivel național;
- Cartografierea locațiilor inundațiilor istorice (GIS), realizată la nivelul ABA Argeș - Vedea, verificată / corectată la nivelul ANAR și INHGA și adaptată ulterior cerințelor de raportare WISE;
- Identificarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pe baza datelor, studiilor și rezultatelor proiectelor disponibile și cartografierea acestora în mediu GIS, realizată la nivelul ANAR-INHGA.

2. Atribuții privind implementarea Directivei 2007/60/EC

În România sunt aprobate o serie de acte normative cu privire la managementul riscului la inundații (v. Anexa 1); între acestea, se menționează ultimele două aprobate, de o importanță vitală pentru implementarea Directivei Inundații, după cum urmează:

- HG 846 /2010 privind aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung
- OU 3/2010 pentru modificarea și completarea Legii Apelor 107/1996 - transpune integral prevederile *Directivei 2007/60/CE*.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Secțiunea a-51- a din Legea Apelor (107/1996)

Art. 761 (1) Pentru fiecare district de bazin hidrografic prevăzut la art. 6 alin. (6) se realizează o evaluare preliminară a riscului la inundații, în conformitate cu alin. (2).

Art. 761(4) Autoritatea publică centrală din domeniul apelor asigură evaluarea preliminară a riscului la inundații și raportarea către Comisia Europeană, până la data de 22 decembrie 2011.

Art. 762 (1) Pe baza evaluării preliminare a riscului la inundații, prevăzută la art. 76 , pentru fiecare district de bazin hidrografic prevăzut la art. 6 alin.(6) se identifică arealele unde există risc potențial semnificativ de inundare sau unde materializarea acestui risc este probabilă.

Cadrul instituțional și organizatoric

Managementul riscului la inundații în România este asigurat, în principal, de Ministerul Mediului și Pădurilor (MMP), la nivel central și de Administrația Națională „Apele Române” (ANAR) prin cele 11 Administrații Bazinale de Apă (ABA Someș-Tisa, ABA Crișuri, ABA Mureș, ABA Banat, ABA Jiu, ABA Olt, ABA Argeș-Vedea, ABA Buzău-Ialomița, ABA Siret, ABA Prut-Bârlad, ABA Dobrogea-Litoral) și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA).

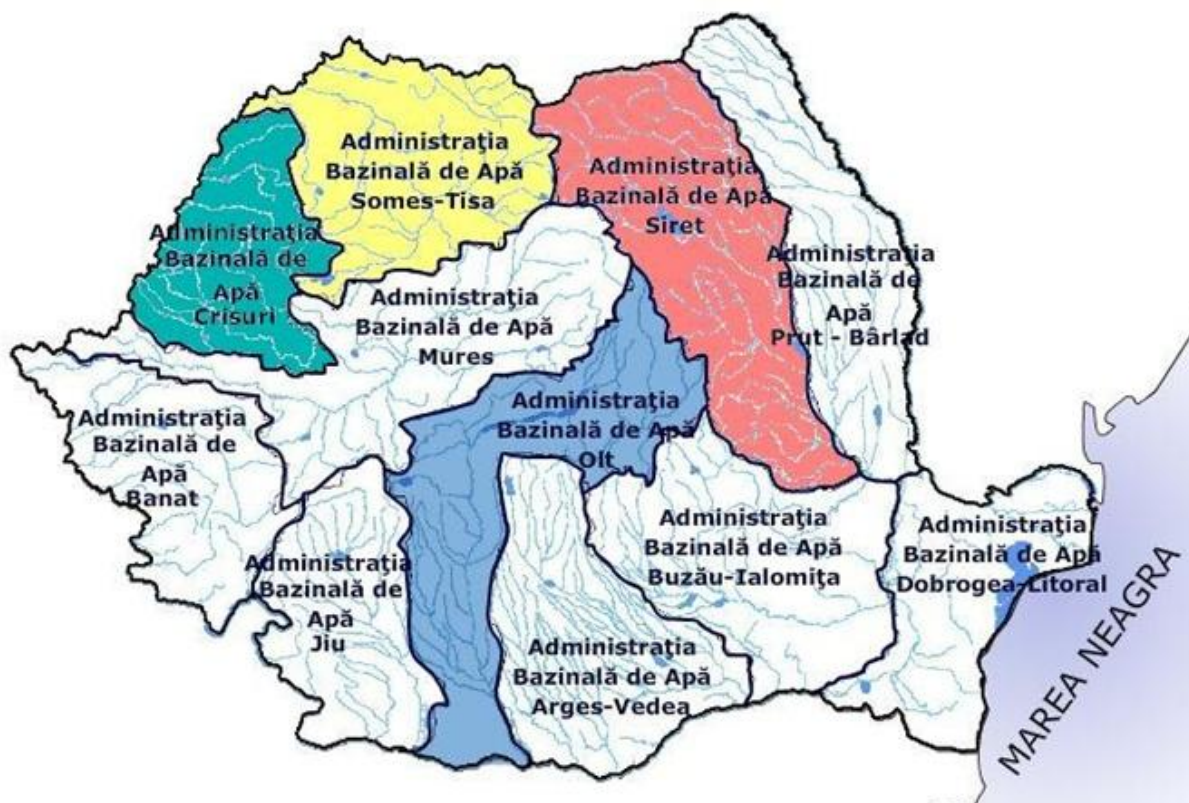


Figura 2 Administrațiile Bazinale de Apă din cadrul Administrației Naționale „Apele Române”

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Ministerul Administrației și Internelor prin Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, la nivel central și Inspectoratele pentru Situații de Urgență, la nivel local (la nivelul celor 41 de județe), coordonează intervenția în caz de situații de urgență generate de inundații care afectează siguranța publică.

Pe lângă instituțiile cu rol primordial în managementul riscului la inundații, mai sunt implicați și alți actori la nivel central (8 ministere) precum și o serie de instituții la nivel național, județean și local, care au responsabilități și sarcini specifice, etc.

În România funcționează Sistemul național de management al situațiilor de urgență generate de inundații cu următoarea structură:

- Comitetul Național pentru Situații de Urgență condus de ministrul administrației și internelor sub coordonarea primului-ministru;
- Comitete Ministeriale pentru situații de urgență - condus de ministrul de resort, între acestea o importanță deosebită revenind Comitetului Ministerial pentru situații de urgență din cadrul Ministerului Mediului și Pădurilor, condus de ministrul mediului și pădurilor;
- Comitetul județean pentru situații de urgență, condus de prefect;
- Comitetul local pentru situații de urgență, condus de primar;
- Administrația Națională „Apele Române” și unitățile sale teritoriale - care asigură intervenția la lucrările hidrotehnice din administrare, precum și asistența tehnică de specialitate pentru celelalte cazuri de intervenție;
- Ceilalți deținători de lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor;
- Persoanele fizice sau juridice, care au în proprietate acumulări mici.

Conform legislației naționale, EPRI este în responsabilitatea MMP și ANAR (prin ABA-uri și INHGA), care au următoarele responsabilități:

- MMP - autoritatea publică centrală din domeniul apelor care elaborează strategia și concepția de apărare împotriva inundațiilor; asigură evaluarea preliminară a riscului la inundații și raportarea către Comisia Europeană.
- ANAR - instituție publică de interes național, în coordonarea autorității publice centrale din domeniul apelor; asigură aplicarea politicii naționale de management al riscului la inundații, coordonează colectarea datelor necesare raportărilor.
- ABA - instituții publice, unități subordonate direct Administrației Naționale "Apele Române"; oferă datele necesare raportărilor periodice către CE privind implementarea Directivei Inundații.
- INHGA - instituție publică, subordonată Administrației Naționale "Apele Române"; realizează studii ce stau la baza elaborării metodologiilor necesare și coordonează, într-o manieră unitară, raportarea către CE a informațiilor primite de la ANAR.

3. Prezentare generală a districtului de bazin Argeș - Vedea

1. Localizare

Spațiul hidrografic administrat de Administrația bazinală de apă Argeș-Vedea cuprinde 3 bazine hidrografice (și o parte din bazinul Dunării - între confluența cu râul Olt și cea cu râul Argeș) situate în sudul României, toate tributare fluviului Dunărea: Argeș, Vedea și Călmățui. Suprafața totală este de 21.479 km².

Bazinul hidrografic al râului Argeș este cuprins între următoarele coordonate geografice: 43°54'50" - 45°36'30" latitudine nordică și 24°30'50"- 26°44'25" longitudine estică. Se învecinează la nord cu bazinul hidrografic Olt, la vest cu bazinele hidrografice Olt și Vedea, la sud cu bazinul Dunării și la est cu bazinul hidrografic al Ialomiței.

Component al bazinului dunărean și situat în partea de sud a țării, bazinul hidrografic al râului Vedea are o suprafață de 5430 km² și este cuprins pe direcția nord-sud între paralele de 45°03'20" și 43°42'13" latitudine nordică, iar pe direcția vest-est între meridianele de 24°27'26" și 25°36' 56" longitudine estică, fiind limitat de bazinele hidrografice ale Oltului, Călmățuiului și Argeșului.

Bazinul hidrografic Călmățui este limitat de bazinele hidrografice ale Oltului (la vest), Vedea (la est) și fluviul Dunărea la sud. Are o suprafață mai mică, de numai 1413 km².

Restul suprafeței spațiului hidrografic este reprezentat de o parte a bazinului Dunărea (între confluența cu Oltul și cea cu Argeșul - 2086 km²).

2. Clima

Situat în partea de sud a țării, spațiul hidrografic Argeș - Vedea are o climă temperat-continentală, cu unele particularități. Astfel, precipitațiile înregistrează valori cuprinse între 1000 - 1400 mm pe culmile munților, între 600 - 800 mm în zonele subcarpatice, colinare și piemontane și scad sub 550 mm în zona de câmpie.

În bazinul superior al spațiului Argeș - Vedea - Călmățui în cursul anului valorile medii lunare ale temperaturii sunt destul de diferite: iarna temperaturile medii lunare multianuale au valori negative, cele mai scăzute înregistrându-se în luna ianuarie (sub -2,5°C); vara aceste temperaturi depășesc 20°C și scad cu 0,6°C-0,8°C în funcție de altitudine.

Zona de câmpie sub aspect climatic reflectă continentalismul accentuat (amplitudini termice mari - peste 75°C), care favorizează evaporația intensă în lunile de vara și înghețul total în lunile de iarna.

Cele mai mari valori medii zilnice ale temperaturii aerului se realizează vara (iulie - august) depășind chiar 30°C ca urmare a invaziei de aer tropical, iar cele mai mici valori se

înregistrează iarna (-7°C în luna ianuarie), fiind o consecință a invaziei de aer rece artic sau continental. Valorile medii lunare ating în zona de câmpie 11° C.

3. Relief și geologie

Spațiul hidrografic Argeș - Vedea se caracterizează printr-o mare varietate a formelor de relief, începând cu înălțimile muntoase ale Făgărașului (altitudine maximă 2544 m - zona de obârșie fiind la 2140 m) și terminând cu cea mai joasă treaptă de relief de pe teritoriul țării - Lunca Dunării (altitudine minimă 12 m).

Regiunea montană este situată în nord și include cele mai înalte culmi ale Carpaților Meridionali cu Masivul Făgărașului și partea vestică a Masivului Bucegi (Leaota) despărțit de culoarul tectonic Rucăr - Bran. Munții ocupa 8% din totalul suprafeței fiind alcătuiți geologic din micașturi, amfibolite și gresie (Munților Făgăraș), șisturile cloritoase cu porfiroblaste de albit (masivul lezer-Papușa), șisturi filitoase, sericitoase și cuarțite cristaline (masivul cristalin al Leaotei).

Urmează zona subcarpatică și colinară a Piemonturilor Cotmenei și Candestiului (care acoperă 28% din total - 6% subcarpați și 22% piemont), formată dintr-o asociație de mușcele și dealuri orientate în sens latitudinal, care includ între ele depresiuni intracolinare, cu altitudini ce variază între 1200 m în nord și 600 m în sud. Spre sud se dezvoltă pe o întindere mult mai mare podișuri piemontane bine reprezentate care reprezintă Piemontul Getic. Fundamentul este constituit din depozite terțiare paleogene slab cutate peste care s-au depus conglomeratele și gresiile eocene și apoi nisipuri, gresii și pietrișuri mio-pliocene.

Sudul spațiului hidrografic este format din câmpie, care reprezintă cea mai joasă și mai uniformă formă de relief. Sectorul cursului inferior este format dintr-o asociație de interfluvii, văi și terase în cadrul căreia se diferențiază suprafețe distincte - câmpuri, terase, lunci - respectiv Câmpia înaltă a Dâmboviței și Ialomiței, Câmpia Găvanu - Burdea, Câmpia Burnazului precum și Lunca Dunării. Suprafața ocupată de câmpie reprezintă 64% din totalul spațiului hidrografic. Fundamentul acestei zone este cristalin acoperit cu formațiuni mai noi constituite din conglomerate fine, gresii cenușii, marne, peste care se afla nisipuri și pietrișuri pliocene acoperite de depozite cuaternare.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

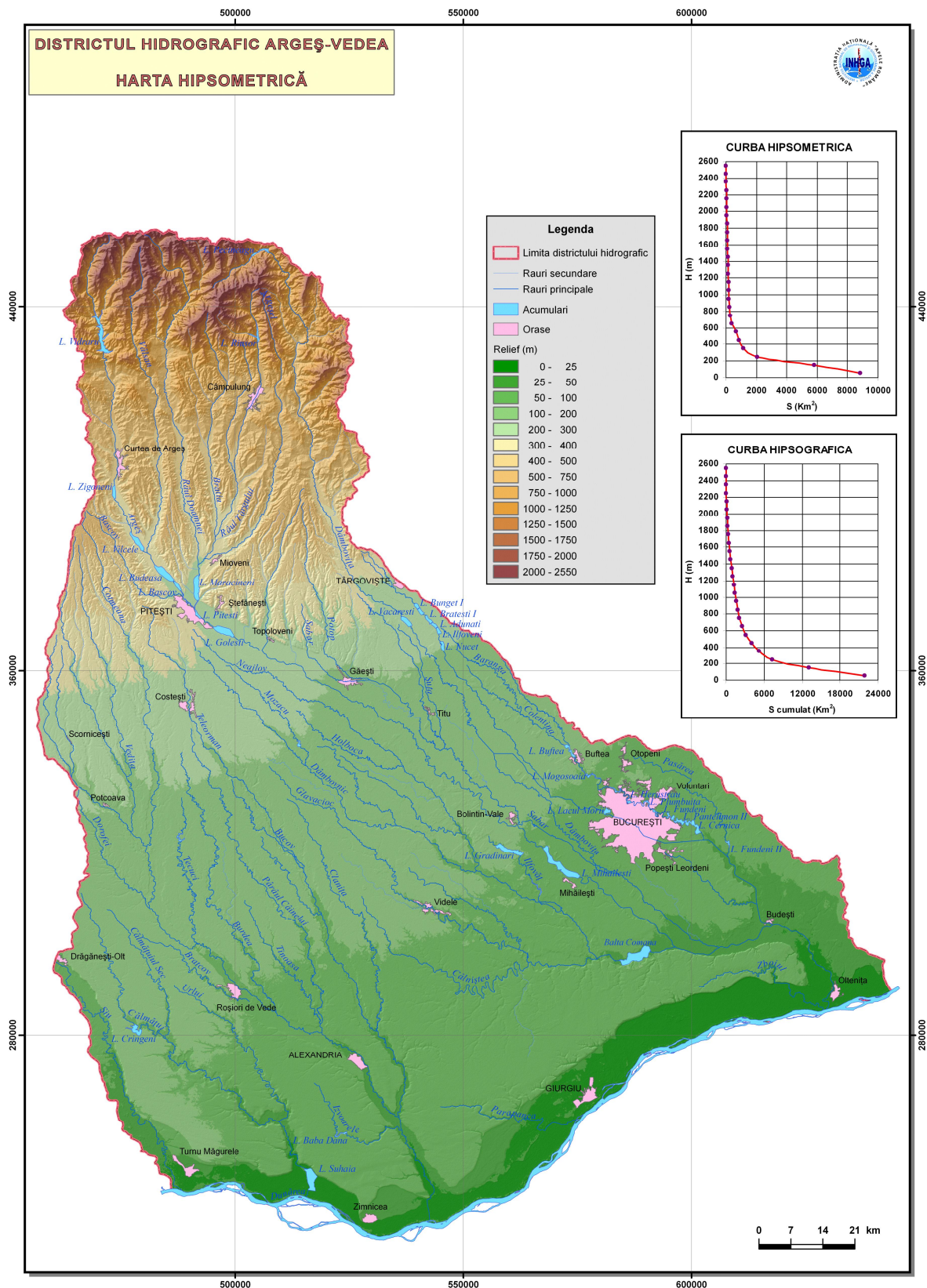


Figura 3 Principalele unități de relief

4. Regimul hidrologic

Ape de suprafață

Teritoriul spațiului hidrografic Argeș-Vedea cuprinde un număr de 269 cursuri de apă codificate, cu o lungime a rețelei hidrografice de 6946 km și o suprafață totală a bazinului de 20106 km², reprezentând o pondere de 9% din suprafața României, fiind format din râurile Călmățui, Vedea și Argeș.

BH Călmățui

Râul Călmățui (L=139 km, F=1413 km²) numit și Călmățuiul Teleormanului sau al Burnășului, izvorăște din câmpia piemontană a Boianului la est de Bărcănești, de la altitudinea de 157 m și se vărsă în lacul Suhaia lângă Viișoara. Principalii afluenți pe care-i primește, în ordinea formării bazinului hidrografic sunt: Dragna (L = 8 km, F = 15 km²), Valea Știucii (L = 7 km, F = 21 km²), Sohodol (L = 19 km, F = 60 km²), Călmățuiul Sec (L = 48 km, F = 167 km²), Urlui (L = 62 km, F = 289 km²) și Ducna (L = 17 km, F = 62 km²).

BH Vedea

Râul Vedea (S = 5364 km²; L = 242 km) Vedea izvorăște în zona subcarpatică (Platforma Cotmeana), de la altitudinea de 504 m. Principali afluenți (în ordinea formării bazinului): Vedița (L = 60 km, F = 223 km²), Plapcea (L = 56 km, F=354 km²), Cotmeana (L = 93 km, F = 498 km²), Dorofei (L = 36 km, F =219 km²), Tecuci (L = 61 km, F = 201 km²), Bratcov (L = 39 km, F = 144 km²), Burdea (L= 107 km, F=366 km²), Pârâul Câinelui (L=106 km, F=535 km²), râul Teleorman, cel mai important afluent, (L=169 km, F= 1427 km²) și Izvoarele (L=42 km, F=231 km²).

BH Argeș

Râul Argeș (L=305 km, F=12550 km²) pornește în prezent din lacul de acumulare de la Vidraru, sub creasta Munților Făgăraș, de unde izvorăsc cele două râuri Capra și Buda care prin unirea lor dau naștere râului Argeș, râuri care în prezent se vărsa în lacul Vidraru. Principalii afluenți, în ordinea formării bazinului hidrografic sunt: Vălsan (L=79 km, F=348 km²), Râul Doamnei, care are și cel mai mare aport de debit (L=107 km, F=1836 km²), Râul Târgului (L=72 km, F=1096 km²), Neajlovul (L=186 km, F=3720 km²), Săbar (Răstoaca) (L=174 km, F=1346 km²) și Râul Dâmbovița - cu cea mai mare lungime (L=286 km, F=2824 km²).

Ape subterane

În cadrul spațiului hidrografic Argeș - Vedea au fost identificate și delimitate un număr de 11 corpuri de ape subterane. Dintre acestea 8 sunt corpuri de ape subterane freatice, 3 sunt corpuri de ape subterane de adâncime

Resursele totale de ape subterane aferente spațiului hidrografic Argeș - Vedea au o valoare de 112359,41 l/s (3,563 miliarde m³/an), respectiv 27707,13 l/s (0,879 miliarde

m³/an), în cazul corpurilor de ape subterane freatice și 84652,28 l/s (2,684 miliarde m³/an), în cazul corpurilor de ape subterane de adâncime (3 corpuri de apă).

5. Arii protejate

Arii protejate

În conformitate cu cerințele Directivei Cadru a Apei și a Legii Apelor (107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004) s-a elaborat registrul zonelor protejate care au strânsă legătură cu mediul acvatic.

Registrul include următoarele categorii de zone protejate:

- Zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării există 9 captări din surse de suprafață care nu au delimitate aceste arii și 125 captări din surse subterane din care 104 au delimitată aria de protecție cu regim sever;
- Zone pentru protecția speciilor acvatice importante din punct de vedere economic fiind identificate 504,4 km cursuri de apă, pentru protecția păstrăvului (*Salmo trutta fario*) și a lipanului (*Thymallus thymallus*), și peste 1260,03 ha de lacuri unde trăiesc specii importante de salmonide;
- Zone destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde apa este un factor important fiind desemnate până în prezent în număr de 13 zone protejate care ocupă o suprafață de 31732 ha;
- Zone vulnerabile la nitrați cuprinde perimetrele a 46 comune;

Zone umede

Zonele umede sunt definite de Legea nr. 5/1991 pentru aderarea României la Convenția asupra zonelor umede, de importanță internațională, în special ca habitat al pasărilor acvatice, ca fiind *întinderi de bălți, mlaștini, turbării, de ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare, unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce, salmastră sau sărată, inclusiv întinderile de apă marină a căror adâncime la reflux nu depășește 6 m.*

În spațiul hidrografic Argeș-Vedea au fost identificate Parcul Natural Comana (2011, 24.963 ha) și Lacul Suhaia (195,9 kmp) ambele desemnate situri Ramsar.

6. Împărțirea administrativ-teritorială și populația

Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Argeș-Vedea ocupă aproape integral județele Argeș, Giurgiu, Teleorman, Ilfov (inclusiv municipiul București) și părți mai mici din județele Dâmbovița, Olt și Călărași.

La 31.12.2007, populația totală spațiului hidrografic Argeș-Vedea era de 4111796 locuitori din care 68,81 % în mediul urban și 31,19% în mediul rural.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Tabelul 1 Repartiția populației în spațiul hidrografic Argeș-Vedea

Județul	Populația (nr. loc.)		
	Urban	Rural	TOTAL
Argeș	326357	336751	663108
Călărași	7297	58352	65649
Dâmbovița	36913	201076	237989
Giurgiu	93077	219067	312144
Ilfov	114338	120573	234911
Olt	20216	56503	76719
Teleorman	163236	290495	453731
Municipiul București	2067545	0	2067545
TOTAL	2828979	1282817	4111796

7. Principalele activități economico-sociale

În spațiul hidrografic Argeș-Vedea activitățile economice sunt deosebit de diversificate: construcții de mașini, extracții perliere, petrochimie, producerea energiei electrice, producerea de îngrășăminte chimice, activități agricole, zootehnie, piscicultură, silvicultura etc.

Principalele culturi agricole sunt: cerealele, nutrețurile și plantele tehnice (grâu, orz, ovăz, porumb, în, rapița, floarea - soarelui), legume, vita de vie, și pomi fructiferi.

8. Regimul debitelor

Valorile parametrilor hidrologici ai scurgerii lichide și solide în secțiunile din stațiile hidrometrice principale din districtul de spațiul hidrografic Argeș-Vedea sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2 Parametrii hidrologici preliminari ai scurgerii lichide și solide la principalele stații hidrometrice din spațiul hidrografic Argeș-Vedea

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	F km ²	H _{med} m	Parametrii hidrologici			
					Q _{med. multian.} m ³ /s	Q _{max 1%} m ³ /s	Q _{med. lun. min. 95%} m ³ /s	R kg/s
					5	6	7	8
Bazinul hidrografic VEDEA								
1.	Vedea	Alexandria	3277	195	7.58	1025	0.25	7.25
2.	Teleorman	Teleorman	1341	155	3.21	370	0.38	1.32
Bazinul hidrografic ARGES								
1.	Argeș	Malu Spart	3799	751	38.50	2090	7.70	90.00
2.	Neajlov	Călugăreni	3436	130	7.90	580	0.65	1.07
3.	Dâmbovița	Conțești - Lungulețu	1105	894	11.20	750	2.00	25.30

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

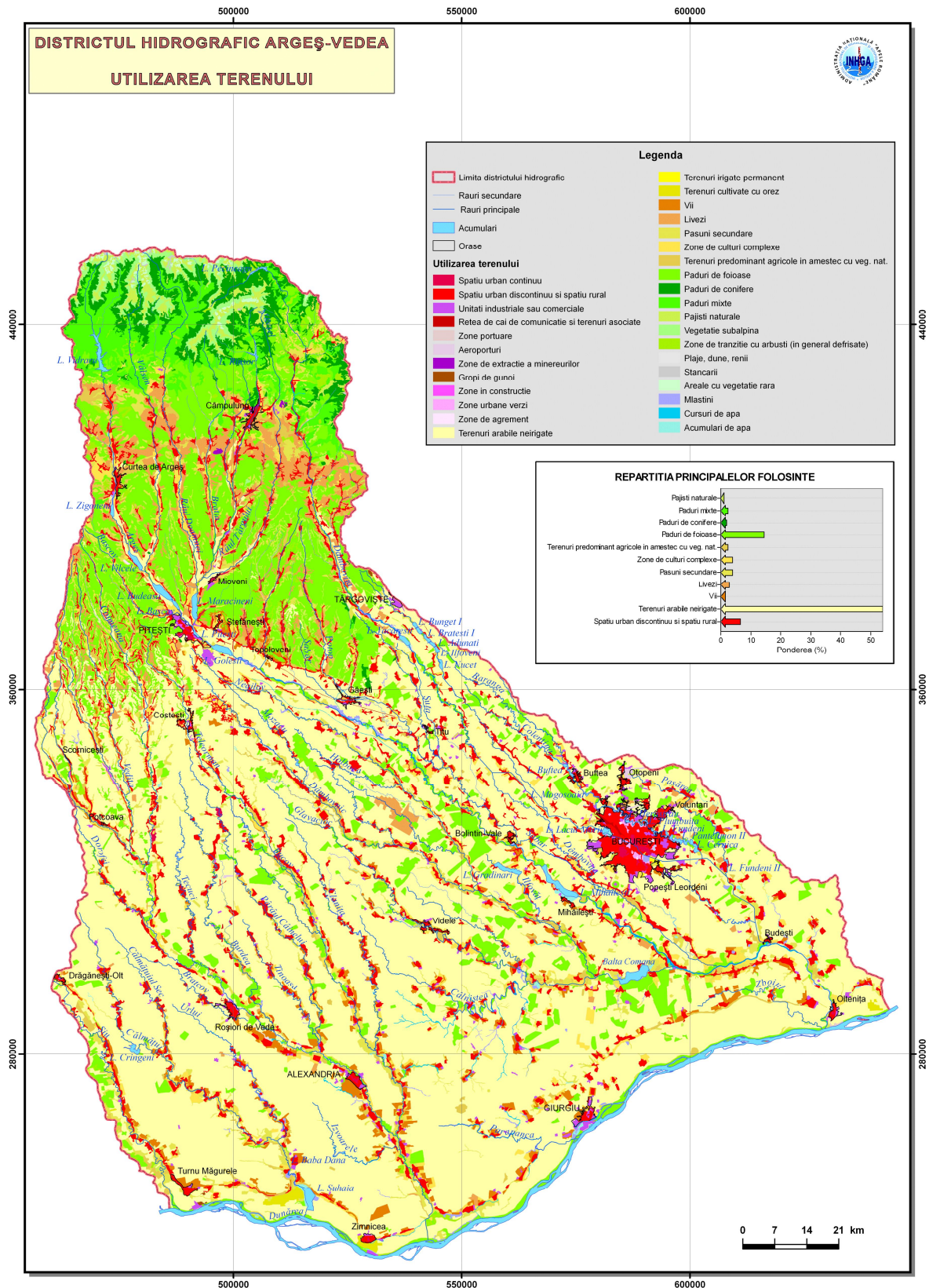


Figura 4 Utilizarea terenurilor

9. Inundații istorice

Principalele viituri ce au avut loc în spațiului hidrografic Argeș-Vedea s-au produs în anii 1923, 1924, 1929, 1930, 1932, 1939, 1941, 1948, 1970, 1972, 1975, 2005, 2006.

În Figurile 5 – 8 se prezintă inventarul pagubelor generate de inundații din perioada 2005 – 2012.

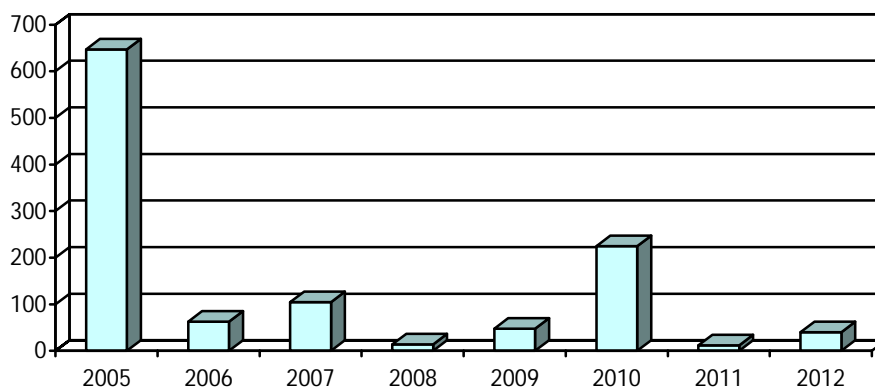


Figura 5 Număr localități afectate de inundații/an

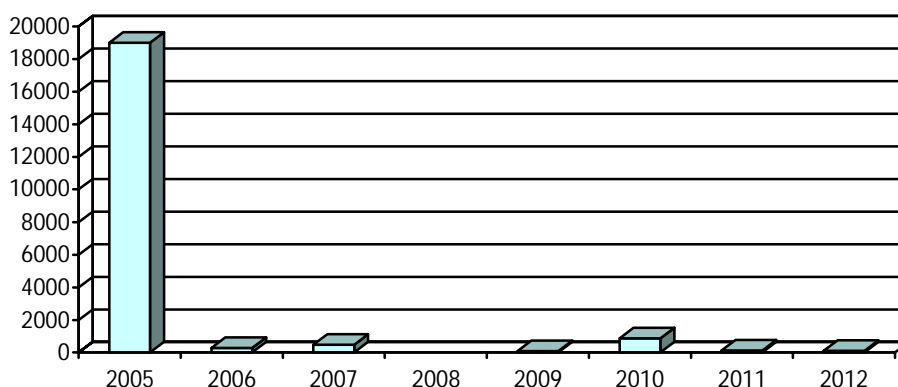


Figura 6 Case și anexe gospodărești afectate de inundații/an

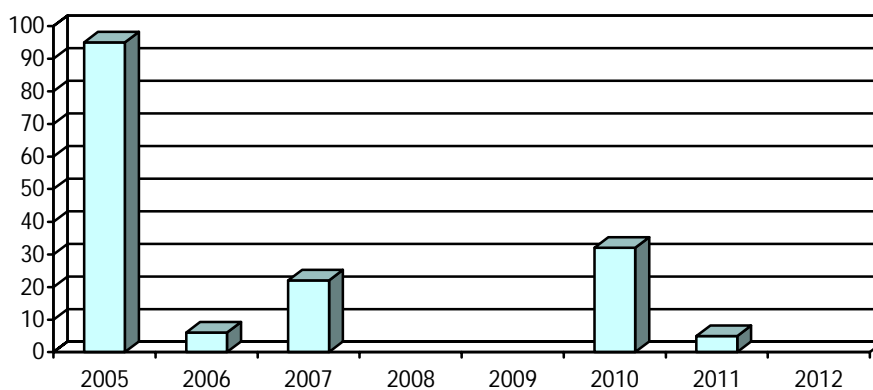


Figura 7 Obiective socio-economice afectate de inundații

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

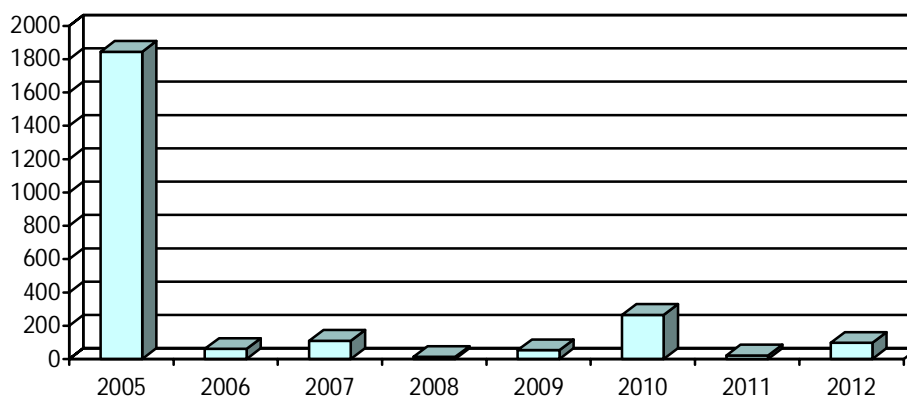


Figura 8 Drumuri afectate de inundații/an

10. Amenajări structurale existente pentru apărare împotriva efectelor negative ale inundațiilor

Pe teritoriul spațiului hidrografic Argeș Vedea, există;

- 59 de sectoare de râu regularizate pe o lungime totală de 399.35 km;
- 62 îndiguirii însumând o lungime de 308.26 km;
- 403 lacuri de acumulare cu volum cumulat pentru atenuarea viiturilor de 179534 mii mc;
- 36 acumulări nepermanente cu un volum cumulat de atenuare a viiturilor de 92874 mii mc.
- 3 derivații de ape mari (Potopu – Argeș, Dâmbovița – Argeș, Ilfov - Dâmbovița) însumând o lungime de 21,8 km.

Tabelul 3 Principalele lacuri de acumulare permanente și nepermanente

Nr. crt.	Denumire	Curs de apa	Volum util (mii mc)	Volum la N.N.R mii m ³	Volum atenuare viituri	Folosințe asigurate
ACUMULARI PERMANENTE						
1	Vidraru	Argeș	310000	450620	24870	A,I,H,V
2	Zigoneni	Argeș	9500	10350	2500	A,H
3	Vâlcele	Argeș	35000	41600	9600	A,I,H,V
4	Budeasa	Argeș	19930	27880	22800	A,I,H,V
5	Golești	Argeș	45000	55000	12550	A,I,H,V
6	Zăvoiul Orbului	Argeș	840			A,I
7	Răușor	Târgului	50000	52400	15600	A,I,H,V
8	Pecineagu	Dâmbovița	62000	63000	6000	A,I,H,V
9	Lacul Morii	Dâmbovița	7300	14700	4710	A,I,P
10	Văcărești	Dâmbovița	11630	14500	5840	A,I,H,V

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Nr. crt.	Denumire	Curs de apa	Volum util (mii mc)	Volum la N.N.R mii m ³	Volum atenuare viituri	Folosințe asigurate
11	Brătești	Ilfov	1710	3520	1050	I,P,H
12	Adunați	Ilfov	3560	4800	1450	I,P,H
13	Mihăilești	Argeș	6800	25800	79200	A,I,H,V
14	Grădinari	Ilfovăț	10335	10372	11028	A,I,P,V
15	Făcău	Ilfovăț	2380	2680	1920	A,I,P,V
16	Oncești 1	Valea Oncești	250	250	870	I,P,V
17	Oncești 2	Valea Oncești	400	400	430	I,P,V
18	Buftea	Colentina	6539			P,G
19	Mogosoia	Colentina	1820			P,G
20	Herăstrău	Colentina	2390			P,G
21	Pantelimon 2	Colentina	10700			P,G
22	Rusciori	Plapcea Mica	930	1000	1250	A,I,P,G
23	Cringeni	Călmățui	4400	9000	2900	I,P
24	Suhaia	Călmățui	9160			I,P
ACUMULARI NEPERMANENTE						
1	Ac. Mărăcineni	Doamnei			38500	
2	Polder Văcărești	Dâmbovița			31830	
3	Ac. Udrești	Ilfov			1470	
4	Ac. Oncești 3	Valea Oncești			248	

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

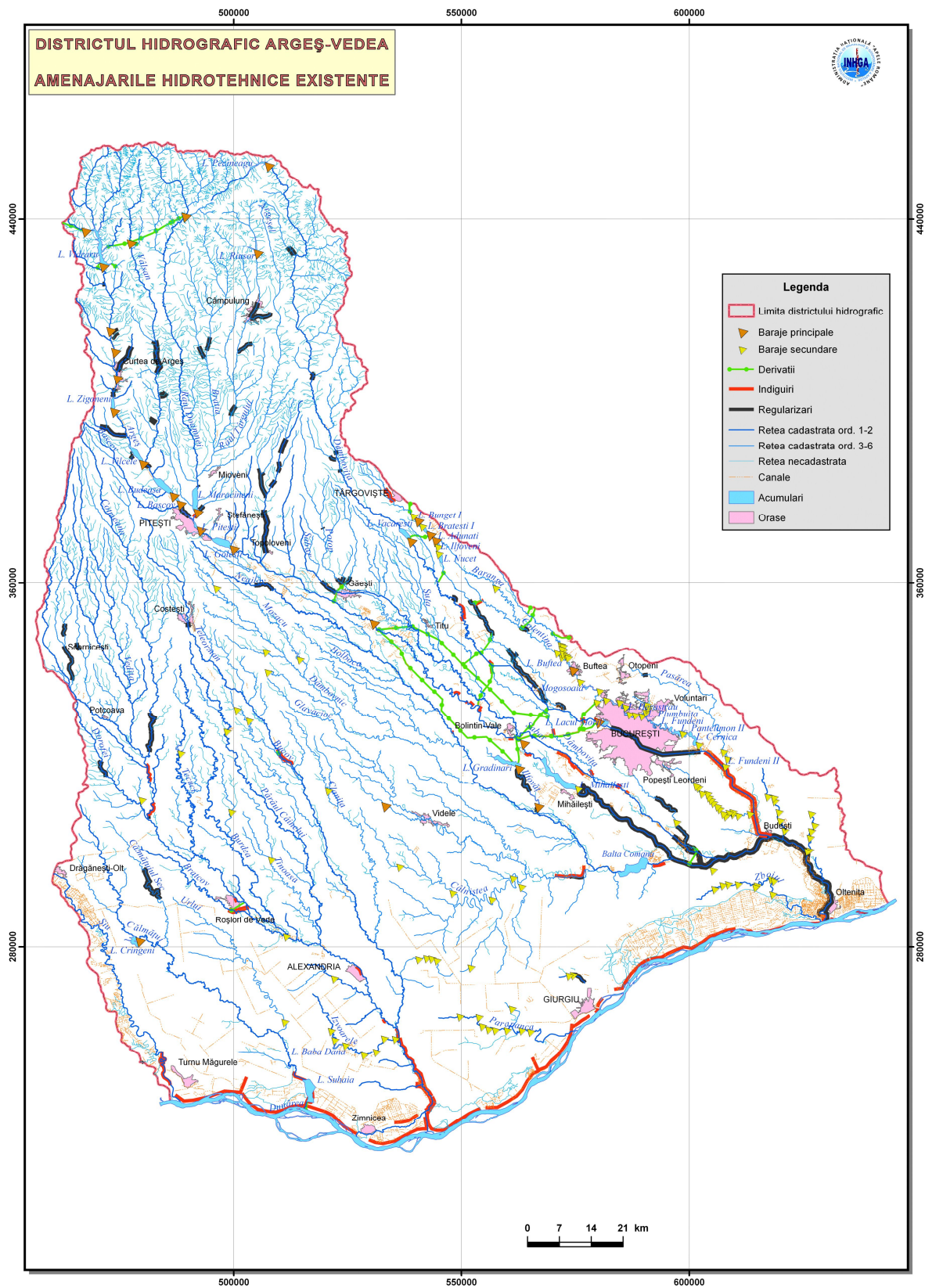


Figura 9 Amenajările hidrotehnice existente

4. Metodologie de selectare a inundațiilor istorice semnificative

Evenimentele istorice de referință au fost reținute în mai multe faze:

- într-o primă fază, s-a realizat un inventar al inundațiilor majore care au apărut în trecut în districtul de bazin Argeș - Vedea, pe baza informațiilor culese din surse documentare (arhiva I.N.H.G.A.). Acest inventar identifică inundațiile semnificative, fie din punct de vedere al hazardului, fie din punct de vedere al impactului (pagubelor înregistrate). În general, inundațiile pentru care probabilitatea de apariție este mai mare de 10 % nu sunt luate în considerare, accentul punându-se pe evenimentele de mare intensitate (cote și/sau debite maxime); abordarea a avut la bază metodologia elaborată de INHGA;
- inventarul a fost transmis în teritoriu, unde la nivelul ABA Argeș - Vedea, lista inundațiilor a fost completată și cu alte viituri, situate eventual pe cursuri de apă mai mici, despre care se cunoaște că au generat pagube deosebite (mai ales dacă au existat victime).
 - analiza a inclus descrierea inundațiilor semnificative și anume: localizarea spațială și temporală a viiturii, extinderea ei, probabilitatea de apariție a inundației, tipul viiturii, magnitudinea consecințelor negative asociate, etc.
- în a treia fază, evenimente istorice semnificative și caracteristice teritoriului administrat de ABA au fost selectate în funcție de consecințele socio-economice, de mediu, etc.; abordarea a avut la bază criteriile metodologice elaborate de INHGA. Astfel, au fost definite categorii de criterii în funcție de consecințele rezultate în urma producerii inundației (consecințe asupra sănătății umane; consecințe asupra activității economice; consecințe asupra mediului, consecințe asupra patrimoniului cultural). Pentru fiecare dintre aceste tipuri de consecințe au fost stabiliți indicatori și valori prag asociate, pe baza cărora inundațiile se desemnează ca fiind „semnificative” la nivel național (din punctul de vedere al pagubelor produse).
 - în caz că, pentru anumite viituri, nu au existat informații privind consecințele asociate, respectivele evenimente nu au fost considerate ca “având consecințe semnificative negative”; ele pot fi descrise, dar nu vor fi raportate la CE.
- în continuare, selecția evenimentelor a fost amendată de “criteriul tipologiei inundației”: în cazul în care pe același curs de apă au existat mai multe inundații istorice, de exemplu, 3 – 5 viituri semnificative, având tipologii de producere similare, s-au considerat pentru raportare la CE primele 1 - 2 inundații, criteriul predominant fiind cel legat de pagube.

Criteria pentru identificarea inundațiilor istorice semnificative

Identificarea/selectarea viiturilor istorice semnificative s-a făcut luând în considerare atât criteriile hidrologice (pentru identificarea inundațiilor semnificative, din punct de vedere al hazardului) cât și cele referitoare la amploarea efectelor acestora (criterii pentru identificarea inundațiilor istorice semnificative, din punct de vedere al pagubelor).

- a. Criterii pentru identificarea inundațiilor semnificative, din punct de vedere al hazardului.

Fenomenele de ape mari care au produs inundații se pot clasifica în principal pe patru categorii:

- viituri produse pe areale hidrografice mari (bazine și subbazine hidrografice), viituri cauzate de precipitații sau de topire a zăpezii;
- viituri punctuale (viituri rapide) produse pe zone restrânse, viituri datorate unor precipitații cu intensitate mare;
- viituri cauzate de blocaje naturale (zăpoare, zai, pornire de zăpor);
- viituri cauzate de blocaje artificiale la poduri sau prin ruperi de baraje, diguri sau prin deversări (de regulă controlate la baraje).

Dimensiunea viiturii poate fi cuantificată pe baza:

- mărimii arealului hidrografic pe care s-a produs viitura;
- frecvenței de producere a unei inundații;
- probabilitatea de depășire a debitului maxim al viiturii, înregistrat la stații hidrometrice;
- mărimea debitelor în comparație cu debite corespunzătoare cotelor de apărare (avertizare, inundație, pericol), existente la stații hidrometrice.

Selectarea viiturilor semnificative s-a efectuat de către INHGA pe baza următoarelor criterii principale:

- a) debite maxime produse $> Q_{\max 10\%}$;
 - $Q_{\max 10\%}$ reprezintă debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 10%;
- b) debite maxime produse $> Q_{Cl}$;
 - Q_{Cl} reprezintă debitul actual corespunzător cotei de inundație;
- c) viituri produse la stații hidrometrice cu suprafețe de bazin hidrografic mai mari de circa 100 km^2 și/sau care sunt amplasate în zone unde s-ar fi putut produce inundații relativ mari;
- d) viituri produse în special pe râul principal și pe afluenții importanți, la un număr cât mai mare de stații hidrometrice;
- e) viituri mari, produse pe afluenții râului principal.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Viiturile locale au fost selectate, din punct de vedere hidrologic, funcție de datele hidrometeorologice existente sau reconstituite pe baza deplasărilor pe teren. S-au avut în vedere acele viituri pentru care au existat întocmite ulterior producerii acestora de rapoarte tehnice (inclusiv reconstituiri de debite maxime și de estimări a frecvenței de realizare a acestora).

Cea mai mare parte a datelor și informațiilor legate de pagubele totale asociate evenimentelor identificate (pe baza celor înregistrate) se regăsesc în rapoartele operative și de sinteză pe care comitetele locale (primăriile) le transmit Inspectoratelor județene pentru situații de urgență și Centrului operativ al Sistemului de Gospodărire a Apelor pe timpul producerii fenomenelor periculoase. Mai apoi, aceste informații sunt integrate în *Planurile de apărare împotriva inundațiilor* (revizuite periodic), care, în cazul de față, reprezintă principala sursă pentru datele raportate la CE cu privire la pagubele înregistrate.

- b. Criterii pentru identificarea inundațiilor istorice semnificative, din punct de vedere al pagubelor

Ținând seama de clasificarea consecințelor provocate de inundații, realizată la nivel UE precum și de datele disponibile la nivel național și bazinal, au fost definite categorii de criterii în funcție de consecințele rezultate în urma producerii inundației (consecințe asupra sănătății umane, asupra activității economice, asupra mediului, asupra patrimoniului cultural).

Rapoartele de sinteză nu conțin la momentul actual suficiente informații care să poată răspunde tuturor criteriilor din cele trei categorii de consecințe propuse. Prin urmare, au fost reținuți acei indicatori, pentru care există suficiente informații, și a căror aplicare să se facă fără dificultate (abordare pragmatică). Fiecărui indicator i s-a atribuit o valoare prag. În tabelul 8 sunt prezentați indicatorii și valorile-prag ale acestora, pe baza cărora inundațiile se desemnează ca fiind „semnificative” (din punctul de vedere al pagubelor produse).

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Tabelul 4 Criterii propuse pentru identificarea evenimentelor istorice semnificative la nivel național

Categorie criterii / Tipul consecințelor	Indicator	Valori prag
Consecințe asupra sănătății umane	Pierderi de vieți omenești	Minim 10 persoane decedate / dispărute
	Nr. obiective sociale afectate	Minim 2 obiective sociale afectate (primării, școli, spitale, etc.)
Consecințe asupra activității economice	Nr. obiective economice afectate	Minim 10 obiective economice afectate
	Nr. km de drumuri afectate	Minim 200 km de drumuri afectate (DN, DJ, DC)
	Nr. case afectate	Minim 100 case per eveniment sau minim 30 pt. zone / localități care au făcut obiectul unor evenimente punctuale, de intensitate mare
Consecințe asupra mediului	Nr. de obiective IPPC afectate	Minim 1 obiectiv afectat
Consecințe asupra patrimoniului cultural	Nr. de obiective afectate – biserici, mănăstiri*	Minim 1 obiectiv afectat

Toate valorile criteriilor prezentate anterior sunt valabile pe eveniment; pentru încadrarea evenimentului în categoria *evenimentelor istorice semnificative*, s-au considerat, cu prioritate, criteriile privind numărul de victime și cele economice (număr case, km de drumuri afectați).

5. Evenimente istorice semnificative

Pe baza metodologiei mai sus-menționate, la nivelul ABA Argeș - Vedea au rezultat 4 evenimente semnificative (v. Tabel 5).

Tabelul 5 Evenimente istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea

Unitate management	Nume eveniment	Data producere
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea	Argeș iulie 1970	08.07.1970
	Argeș iulie 1975	02.07.1975
	Vedea iulie 2005	02.07.1991
	Dâmbovița septembrie 2005	19.09.2005

Cele 4 evenimente rezultate în urma aplicării criteriilor de selecție a evenimentelor semnificative, au fost mai departe analizate la un grad de detaliu mai mare, urmărindu-se

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

localitățile și sectoarele/tronsoanele de râu/ afluenții afectați de evenimentul semnificativ național / regional considerat.

Selecția zonelor care au făcut obiectul raportării, respectiv principalele sectoare afectate în cadrul unui eveniment semnificativ (așa-zis „național”) a fost făcută pe baza analizei următoarelor elemente:

- informații disponibile cu privire la pagubele produse la nivelul localităților, criteriul de selecție fiind numărul de gospodării afectate per localitate (orientativ minim 10), în condițiile în care există mai multe localități afectate de eveniment; criteriul este coroborat și cu alte pagube asociate (inundarea unui obiectiv socio-economic – școală, spital etc. și/sau a unui / unor drumuri comunale, județene, a unor importante suprafețe de teren sau a unor obiective culturale valoroase) și
- debitele maxime înregistrate (criteriu debite maxime produse $> Q_{\max 10\%}$); se menționează că, pentru sectoarele de râu nemonitorizate hidrologic, probabilitatea de depășire a debitelor a fost estimată pe baza experienței specialiștilor (*expert judgement*).

În tabelul 6 se prezintă un centralizator al evenimentelor istorice semnificative identificate în cadrul ABA Argeș - Vedea iar în figura 10 este reprezentată localizarea acestora la nivelul teritoriului gestionat de ABA Argeș - Vedea.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Tabelul 6 Centralizator al evenimentelor istorice semnificative

Denumire locație inundată	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km ²)	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvența
r. Vedea - av. loc. Chilia	istorică	2005-07-02	4	52.448		2%
r. Vedea - av. loc. Floru	istorică	1975-07-02	4		143.262	10%
r. Vedița - av. loc. Bărăștii de Vede	istorică	2005-07-02	4		26.771	2%
r. Plapcea - av. loc. Constantinești	istorică	2005-07-02	4		37.303	2%
r. Cotmeana - av. loc. Săpata	istorică	1970-07-08	1		53.850	1%
r. Dorofei - av. loc. Bacea	istorică	2005-07-02	4		23.389	2%
r. Tecuci - av. confl. Bălăcel	istorică	2005-07-02	4		23.995	2%
r. Burdea - av. loc. Bacea	istorică	2005-07-02	4		76.126	2%
r. Pârâul Căinelui - av. loc. Siliștea Nouă	istorică	1975-07-02	4	15.760		3%
r. Pârâul Căinelui - av. loc. Siliștea Nouă	istorică	2005-07-02	4	15.760		10%
r. Tinoasa - av. loc. Ciurari	istorică	1975-07-02	4		45.946	10%
r. Tinoasa - av. loc. Ciurari	istorică	2005-07-02	4		45.946	7%
r. Teleorman - av. loc. Tătăreștii de Sus	istorică	2005-07-02	4	15.585		7%
r. Teleorman - sector loc. Tătăreștii de Sus - Trivalea-Moșteni	istorică	1975-07-02	4		40.872	10%
r. Clanița - av. loc. Scurtu-Slăvești am. ac. Băbăița	istorică	2005-07-02	4		49.895	7%
r. Argeș - av. confl. Râul Doamnei	istorică	1975-07-02	4	89.185		10%
loc. Arefu - r. Argeș	istorică	1975-07-02	4		1.857	5%
r. Vâlsan - av. loc. Brădetu	istorică	1975-07-02	4	4.300		10%
r. Râul Doamnei - av. loc. Sboghițești	istorică	1975-07-02	4	10.130		7%
r. Râul Târgului - av. loc. Câmpulung	istorică	1975-07-02	4	12.500		7%
r. Bratia - av. loc. Berevoești	istorică	1975-07-02	4		25.824	3%
r. Argeșel - av. loc. Mușcel	istorică	1975-07-02	4	4.259		5%
r. Cărcinov - av. confl. Valea Mare	istorică	1975-07-02	4		31.800	10%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Denumire locație inundată	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km ²)	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecvența
r. Budișteanca - av. loc. Bârloi	istorică	1975-07-02	4		16.591	10%
r. Neajlov - av. loc. Moara din Groapă	istorică	1970-07-08	15	93.651		5%
r. Neajlov - av. loc. Moara din Groapă	istorică	1975-07-02	4	93.651		10%
r. Neajlov - av. loc. Moara din Groapă	istorică	2005-09-19	6	93.651		10%
r. Dâmbovnic - av. loc. Pădureni	istorică	1975-07-03	4		104.600	10%
r. Câlniștea - av. ac. Câlniștea	istorică	1975-07-03	4	26.750		10%
r. Câlniștea - sector ac. Câlniștea loc. Bujoreni	istorică	2005-07-03	4		25.088	10%
r. Glavacioc - av. loc. Cătunu	istorică	1970-07-08	10	31.263		7%
r. Glavacioc - av. loc. Cătunu	istorică	2005-07-03	4	31.263		3%
r. Sericu - av. loc. Siliștea Mică	istorică	2005-07-03	4		26.945	3%
r. Milcovăț - av. loc. Coșoala	istorică	1975-07-03	4		23.016	10%
r. Sabar - av. confl. Potop	istorică	1970-07-08	10	23.315		10%
r. Sabar - av. loc. Găești	istorică	1975-07-03	4		168.373	10%
r. Potop - av. confl. Potocel	istorică	1975-07-03	4	6.425		10%
r. Șuța - av. loc. Gura Șuții	istorică	1975-07-03	4	6.849		10%
loc. Poiana - r. Băi	istorică	1975-07-03	4		0.628	10%
r. Ciorogârla	istorică	1975-07-03	4	34.388		5%
r. Ciorogârla	istorică	2005-09-21	6	34.388		2%
r. Dâmbovița - av. loc. Dragoslavele am. loc. Brezoale	istorică	2005-09-20	6	26.223		2%
r. Dâmbovița - sector loc. Stoenești loc. București	istorică	1975-07-03	4		161.393	5%
r. Colentina - av. loc. Colacu	istorică	1975-07-03	4	29.644		5%
r. Șiu - av. loc. Beciu	istorică	2005-07-02	4		58.558	2%

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

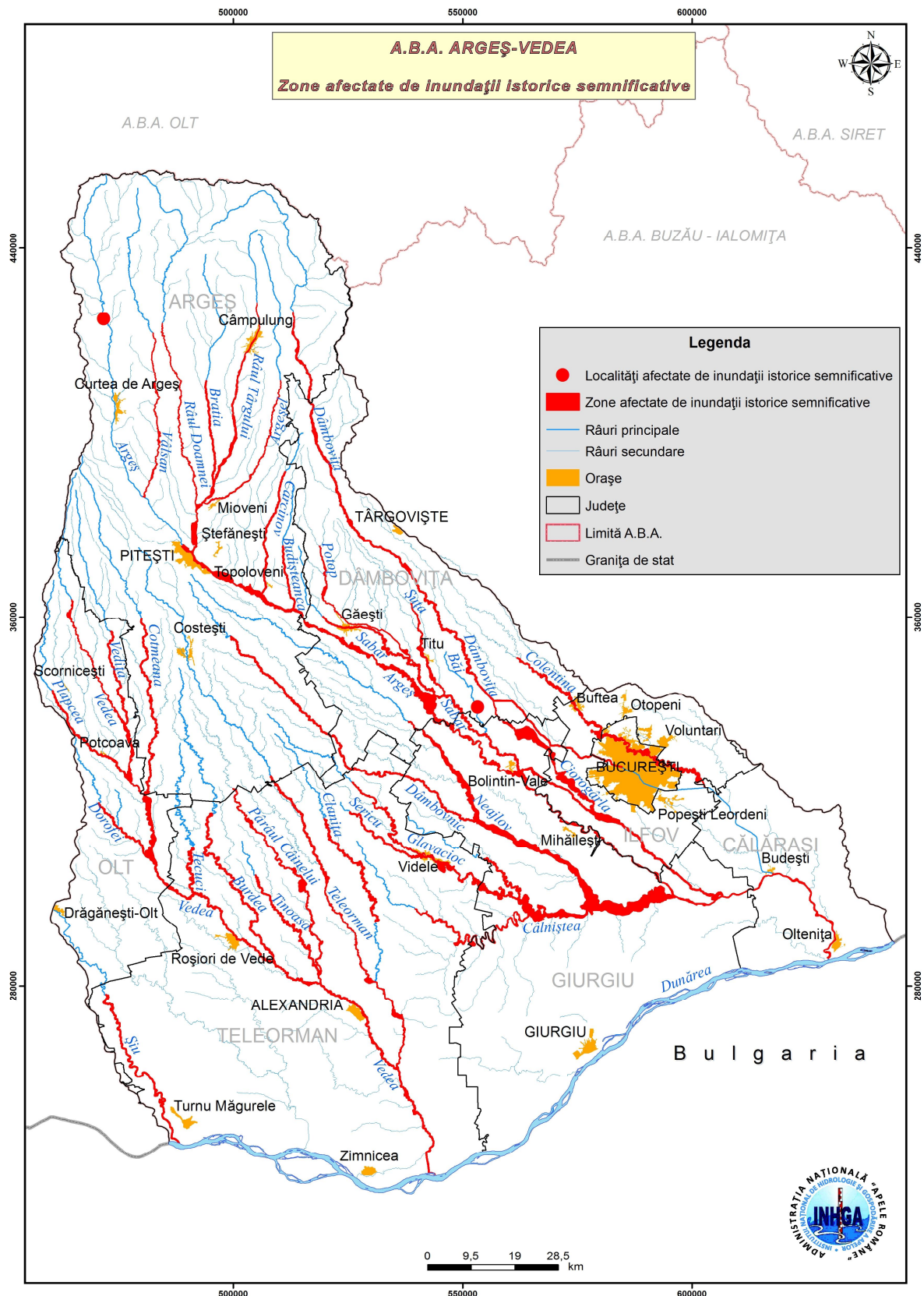


Figura 10 Localizarea inundațiilor istorice semnificative identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea

6. Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare

Evaluarea pagubelor potențiale ale inundațiilor viitoare ia în considerare următoarele principii generale:

- considerarea zonelor potențial inundabile ale evenimentelor extreme viitoare pe baza informațiilor celor mai complete și omogene posibil a fi integrate la nivel național, și anume sub forma *înfășurătorii inundațiilor istorice extreme*;
- considerarea unor indicatori care să illustreze expunerea la risc a uneia dintre cele 4 categorii de "interese" (sănătate umană, mediul înconjurător, patrimoniul cultural și activități economice), ținând seama de informațiile disponibile la momentul prezent, respectiv a populației potențial afectate precum și a obiectivelor socio-economice pe sectoare de râu delimitate de unitățile administrativ-teritoriale ("numărarea" / "contabilizarea" acestora cu ajutorul tehnicilor GIS).

Consecințele potențiale ale inundațiilor viitoare au fost evaluate luând în considerare informațiile disponibile la momentul actual, respectiv rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații* (beneficiar – M.M.P. și A.N.A.R.).

Analiza s-a bazat pe prelucrarea unui eșantion de cca. 1400 de înregistrări ale pagubelor bunurilor din diverse regiuni ale României. S-au creat straturi GIS suplimentare pe baza hărților topografice și a interpretărilor orto-fotografice, pentru a completa baza de date a bunurilor din zonele de inundații.

Bunurile considerate în vederea evaluării pagubelor sunt:

- Populația
 - metoda s-a bazat pe calculul densității populației cu datele de recensământ din zonele construite din straturile GIS existente și adaptarea lor folosind ortofotoplanurile și GIS.
 - calculul s-a realizat folosind straturile Corine Land Cover care au doar două tipuri de zone construite. A fost adăugat un al treilea strat.
- Drumuri și cai ferate
 - s-au creat noi straturi GIS cu ajutorul fotointerpretării ortofotogramelor și s-a extras lungimea cu ajutorul GIS.
- Poduri
 - metoda s-a bazat pe numărarea podurilor menționate pe hărțile topografice și vizibile în ortofotograme.
 - numărare realizată doar pe cursurile râurilor mari, nu și pe afluenți. Nu s-au numărat podurile existente și distruse de inundația din anul 2005.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

- Lucrări de regularizare
 - metoda s-a bazat pe corecția stratului GIS pre-existent folosind fotointerpretarea și lungimile extrase cu ajutorul GIS.
 - nu toate categoriile propuse au putut fi cartografiate cu ajutorul datelor disponibile, necesitând inventariere de teren detaliată.
- Clădiri
 - metoda s-a bazat pe densitatea tipurilor de construcții pe unitate de suprafață (ha) în interiorul zonelor construite.
- Suprafața agricolă
 - metoda s-a bazat pe extragerea suprafeței din baza de date existentă.
 - categoriile au fost reduse la șase clase, ca și cele din baza de date Corine Land Cover.

Estimarea costurilor pagubelor per sector de apă s-a realizat pe baza tehnicilor GIS și cu ajutorul metodei de calcul dezvoltată în cadrul proiectului; în anexa 2 este descrisă, pe scurt, metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații utilizată în cadrul proiectului mai sus-menționat.

Pragul valoric al pagubelor considerat în analiza preliminară de identificare a zonelor APFSR este de 5 milioane de euro (calculat per sector de curs de apă luat în considerare).

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

- caracteristicile de hazard (intensitatea, cinetica, probabilitatea de apariție a viiturii) nu sunt luate în considerare;
- indicatorii propuși nu iau în considerare nici vulnerabilitatea intrinsecă a celor 4 categorii de interese, nici evoluția viitoare a acestora;
- pagubele indirecte nu sunt cuantificate.

Evident, metodele utilizate și rezultatele obținute în cadrul proiectului comportă / prezintă anumite limite (între care se menționează: neconsiderarea inundațiilor din 2008 și 2010, neconsiderarea impactului potențial al schimbărilor climatice asupra inundațiilor în constituirea înfășurătorii inundațiilor potențiale); cu toate acestea, ele constituie analiza preliminară cea mai completă și mai detaliată a riscului la inundații, la scară națională, care a putut fi valorificată la momentul prezent pentru identificarea APFSR.

7. Zone cu potențial risc semnificativ la inundații

În determinarea zonelor cu potențial risc semnificativ la inundații în cadrul ABA Argeș - Vedea au fost luate în considerare, într-o primă etapă, informațiile disponibile la momentul actual, respectiv rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații* (beneficiar – M.M.P. și A.N. Apele Romane), și anume:

- zonele potențial inundabile, sub forma *înfășurătorii inundațiilor istorice extreme*
- evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Astfel, pe baza hărților topografice și a interpretărilor orto-fotografice, în cadrul proiectului s-au creat straturi GIS, care să vină în completarea bazei de date a bunurilor din zonele potențial inundabile (aflate în *înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme*). Bunurile considerate în vederea evaluării pagubelor sunt:

- Populație
- Drumuri și cai ferate
- Poduri
- Lucrări de regularizare
- Clădiri
- Suprafețe agricole

Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații realizată în cadrul proiectului mai susmenționat prezintă următoarele etape:

- Calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip de bun;
- Extragerea numărului de bunuri din zonele afectate de inundații pentru scenariul de inundații ales, cu ajutorul GIS;
- Numărarea („contabilizarea”) cantităților de bunuri, conform unităților din GIS alese (număr, densitate, suprafață, lungime) în interiorul zonelor afectate de inundații atașate scenariului;
- Estimarea costurilor pagubelor utilizând tehnici GIS și metoda de calcul dezvoltată în cadrul proiectului. Etapele 1, 2 și respectiv 3 sunt etape preliminare obligatorii și constituie elemente necesare ce s-au introdus în instrumentul de calcul.

Extragerea valorilor pagubelor medii a fost parțială și posibilă doar pentru categorii de bunuri care au putut fi clar identificate ca fiind relevante pentru România și care au avut un număr suficient de elemente pentru o analiză statistică.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

Evaluarea este prezentată sub formă de text și hărți reprezentând rezultatele calculului indicatorilor mai sus-amintiți. O sinteză (analiză) a consecințelor potențiale este realizată la nivelul fiecărei ABA, ca mai apoi aceasta să fie integrată la nivelul teritoriului național. Aceasta a condus la o identificare preliminară a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații delimitată pe sectoare de cursuri de apă.

Evident, metodele utilizate și rezultatele obținute în cadrul proiectului comportă / prezintă anumite limite; cu toate acestea, ele constituie analiza preliminară cea mai completă și mai detaliată a riscului la inundații, la scară națională, care a putut fi valorificată la momentul prezent pentru identificarea APFSR.

Se menționează că, într-o a doua etapă, ulterior finalizării proiectului, delimitarea zonelor potențial inundabile, respectiv *înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme* a fost ameliorată; realizarea layerelor GIS a acestor zone a fost realizată la nivelul teritoriului național, cu sprijinul ANAR, prin Administrațiile Bazinale de Apă (ABA), în coordonarea MMP și cu îndrumarea științifică a INHGA (2009 - 2010) pentru realizarea *Planurilor de prevenire și de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluării accidentale*.

Pentru inundațiile pentru care nu au existat informații clare pe baza cărora să se furnizeze banda înfășurătoare a viiturilor istorice, s-a apelat la experiența specialiștilor și cunoașterea locală a evenimentelor; mai mult decât atât, pentru râurile principale s-a realizat o analiză GIS semi-automată pe baza MDT-ului și a nivelurilor înregistrate la stațiile hidrometrice. Astfel au putut fi identificate zonele posibil afectate la marile viituri istorice.

Se precizează că impactul potențial al schimbărilor climatice asupra inundațiilor nu este luat în considerare în constituirea *înfășurătorii inundațiilor potențiale*.

În etapa a treia de identificare a APFSR, s-a ținut seama de zonele aparate împotriva inundațiilor cu lucrări hidrotehnice, pe baza:

- normelor tehnice de proiectare în vigoare
 - STAS 4273/83 cu privire la categoria construcției și clasa de importanță determinate pe baza valorii caselor inundate sau a nr. de locuitori afectați / evacuați precum și a suprafețelor aparate la inundații, și ținând cont de probabilitatea de depășire a debitelor de calcul.
- stării tehnice actuale a lucrărilor hidrotehnice, ca rezultat al inspecțiilor vizuale, efectuate în cadrul verificărilor periodice.

Cu alte cuvinte, s-au considerat toate inundațiile care au survenit în trecut și care au avut impact negativ semnificativ asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, **fără** eliminarea din lista respectivă a acelor viituri care se pot produce pe sectoare care au fost amenajate hidrotehnic (îndiguite).

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

În aceeași măsură, s-a considerat riscul tehnologic al lucrărilor de îndiguire, asupra acelor zone care, deși protejate pentru anumite categorii de evenimente (și care nu au făcut obiectul inventarului zonelor afectate de viiturile istorice), ar putea fi inundate în cazul:

- unor potențiale ruperi de baraj (în special cele de tip C sau D) sau dig;
- unor evenimente extreme, superioare obiectivului de protecție stabilit prin proiectul de calcul.

Justificarea abordării mai sus-menționate constă în faptul că majoritatea digurilor, în conformitate cu clasa de importanță, au fost proiectate pentru o perioadă de revenire a inundațiilor de o dată la 100 de ani – în zonele urbane (cca. 25% din lungimea totală a digurilor) și o dată la 10 ani pentru zonele agricole (în jur de 20% din lungimea totală a digurilor). Pentru considerarea globală și a efectelor potențiale ale schimbărilor climatice și ale dezvoltării zonelor urbane, au fost incluse în APFSR, ca risc tehnologic, toate sectoarele îndiguite cu o perioadă de revenire de peste 30 de ani și cu lungime mai mare de 5 km (în jur de 70% din lungimea totală).

Pentru zonele fără lucrări de apărare împotriva inundațiilor, criteriul pentru daune adoptat a fost de "peste 5 milioane de euro" (proiect PHARE); fiind incluse localitățile cu potențial ridicat de poluare în caz de inundații.

Pentru inundațiile pentru care zona potențial inundabilă nu este delimitată (nu a fost posibil furnizarea benzii înfășurătoare) - de exemplu cazul barajelor lacurilor de acumulare -, indicatori de impact nu sunt calculați. În acest caz, considerarea APFSR ține seama doar de experiența specialiștilor și cunoașterea locală a evenimentelor.

Prin urmare, se poate concluziona că evaluarea consecințelor potențiale ale inundațiilor viitoare (pe diverse categorii de bunuri) reprezintă un criteriu important de selecție a APFSR. Totuși și alte criterii sau elemente trebuie considerate, criterii care nu sunt măsurabile și sunt bazate pe experiența specialiștilor (*expert judgement*).

În tabelul 7 sunt prezentate zonele cu risc potențial semnificativ la inundații din cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații
Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

*Tabelul 7 Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații
 identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea*

Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații	Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații
ABA Argeș-Vedea	r. Vedea - av. loc. Făgețelu	ABA Argeș-Vedea	r. Cărcinov - av. confl. Valea Mare
ABA Argeș-Vedea	r. Vedița - av. loc. Bărăștii de Vede	ABA Argeș-Vedea	r. Budișteanca - av. loc. Bârloi
ABA Argeș-Vedea	r. Plapcea - av. loc. Constantinești	ABA Argeș-Vedea	r. Neajlov - av. loc. Moara din Groapă
ABA Argeș-Vedea	r. Cotmeana - av. loc. Săpata	ABA Argeș-Vedea	r. Dâmbovnic - av. loc. Pădureni
ABA Argeș-Vedea	r. Dorofei - av. loc. Bacea	ABA Argeș-Vedea	r. Câlniștea - av. ac. Câlniștea
ABA Argeș-Vedea	r. Tecuci - av. confl. Bălăcel	ABA Argeș-Vedea	r. Glavacioc - av. loc. Cătunu
ABA Argeș-Vedea	r. Burdea - av. loc. Burdeni	ABA Argeș-Vedea	r. Sericu - av. loc. Siliștea Mică
ABA Argeș-Vedea	r. Pârâul Câinelui - av. loc. Căldăraru	ABA Argeș-Vedea	r. Milcovăț - av. loc. Coșoaia
ABA Argeș-Vedea	r. Tinoasa - av. loc. Ciurari	ABA Argeș-Vedea	r. Sabar - av. confl. Potop
ABA Argeș-Vedea	r. Teleorman - av. loc. Tătăreștii de Sus	ABA Argeș-Vedea	r. Potop - av. confl. Potocel
ABA Argeș-Vedea	r. Clanița - av. loc. Scurtu-Slăvești, am. ac. Băbăița	ABA Argeș-Vedea	r. Șuța - av. loc. Gura Șuții
ABA Argeș-Vedea	r. Argeș - av. loc. Pitești	ABA Argeș-Vedea	r. Băi
ABA Argeș-Vedea	r. Vâlsan - av. loc. Brădetu	ABA Argeș-Vedea	r. Ciorogârla
ABA Argeș-Vedea	r. Râul Doamnei - av. loc. Sboghițești	ABA Argeș-Vedea	r. Dâmbovița - av. loc. Dragoslavele am. loc. Brezoele
ABA Argeș-Vedea	r. Râul Târgului - av. loc. Pojorâta	ABA Argeș-Vedea	r. Dâmbovița - av. loc. Dragomirești Deal
ABA Argeș-Vedea	r. Bratia - av. loc. Berevoești	ABA Argeș-Vedea	r. Colentina - av. loc. Colacu

În figura 11 sunt reprezentate zonele cu risc potențial semnificativ la inundații identificate pe teritoriul gestionat de ABA Argeș - Vedea.

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații

Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

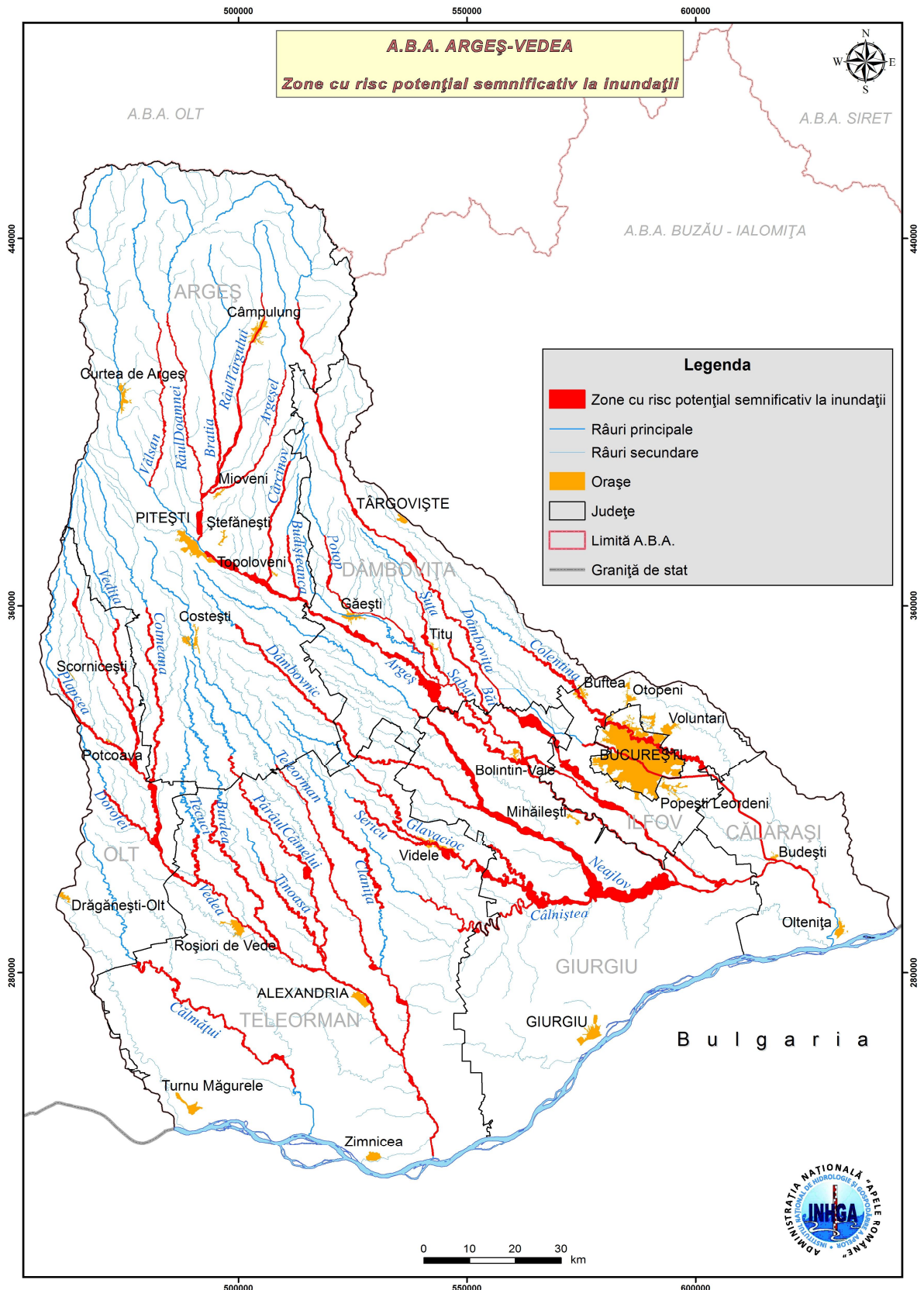


Figura 11 Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Argeș - Vedea

Referințe bibliografice

- *Atlasul cadastrului apelor din România – "AQUAPROIECT" S.A. București, 1992*
- Documentații și Rapoarte elaborate în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații*
 - *A1.1 Analiza preliminară a riscului la nivel național*
 - *A1.2 Analiza critică a sistemului existent de apărare împotriva inundațiilor*
 - *A3.1 Sinteza metodelor existente pentru evaluarea pagubelor directe provenite de la inundații*
 - *A3.2 Metoda națională de evaluare a pagubelor directe provenite de la inundații*
- *Inundațiile din 1970 și efectele lor asupra agriculturii din vestul R. S. România – Ministerul Agriculturii, Industriei alimentare, Silviculturii și Apelor, 1971*
- Planurile de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale, existente la nivel bazinal, județean și local;
- Rapoartele de Sinteza privind efectele fenomenelor hidro-meteorologice periculoase produse la nivelul fiecărui județ;
- *Studii pentru cunoașterea resurselor de apă în vederea fundamentării planurilor de amenajare ale bazinelor / spațiilor hidrografice*, Institutul Național de hidrologie și gospodărire a apelor, 2008

Informații publice – link-uri

- http://www.mmediu.ro/gospodarirea_apelor/conventii.htm
- <http://www.rowater.ro>
- <http://www.rowater.ro/daarges/default.aspx>
- <http://www.inhga.ro>
- <http://www.icpdr.org>
- <http://www.danube-floodrisk.eu>

Acte normative în legătură cu problematica managementului riscului la inundații în România

- Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 2.498/2011 privind aprobarea componenței nominale a Comitetului ministerial pentru situații de urgență și a Centrului operativ pentru situații de urgență cu activitate permanentă
- Ordonanța de Urgență 3/2010 pentru modificarea și completarea Legii Apelor 107/1996, pentru transpunerea *Directivei Europene Inundații* (transpune integral prevederile *Directiva 2007/60/CE* a Parlamentului European și a Consiliului European din 23 octombrie 2007 *privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații*)
- HG 846/2010 privind aprobarea *Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung*
- Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 910/2010 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comitetului ministerial pentru situații de urgență și a Centrului operativ pentru situații de urgență
- Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 316/2007 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare al Consiliului interministerial al apelor
- Legea nr. 20/2006 pentru modificarea Legii nr. 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a II-a Apa
- Ordin nr. 1258/2006 privind aprobarea Metodologiei și a Instrucțiunilor tehnice pentru elaborarea schemelor directoare
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006 cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul ministrului administrației și internelor și al ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 638/420/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale
- Hotărârea Guvernului nr. 1309/2005 privind aprobarea Programului de realizare a Planului național pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor și finanțării acestuia
- Hotărârea Guvernului nr. 1854/2005 pentru aprobarea Strategiei naționale pe termen scurt de management al riscului la inundații
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, aprobată prin Legea 15/2005

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1286/2004 privind aprobarea Planului general de măsuri preventive pentru evitarea și reducerea efectelor inundațiilor
- Hotărârea Guvernului nr. 1.489/2004 privind organizarea și funcționarea Comitetului Național pentru Situații de Urgență, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare și a organigramei Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1.491/2004 pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență
- Hotărârea Guvernului nr. 2.288/2004 pentru aprobarea repartizării principalelor funcții de sprijin pe care le asigură ministerele, celelalte organe centrale și organizațiile neguvernamentale privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență
- Hotărârea Guvernului nr. 382/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale
- Hotărârea Guvernului nr.447/2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații
- Ordonanța Guvernului nr. 21/2002 privind gospodărirea localităților urbane și rurale, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural
- Hotărârea Guvernului nr. 1.212/2000 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a comitetelor de bazin
- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare

Metodologia de evaluare a pagubelor produse de inundații
dezvoltată în cadrul proiectului
*Contribuții la dezvoltarea strategiei de management
al riscului la inundații
EuropeAid 123064/D/SER/RO*

- rezumat -

După analizarea datelor disponibile privind evaluarea pagubelor provocate de inundații în România, experții Consorțiului SCE / CEMAGREF / HYDRATEC / GINGER S.A. / MEMORIS / ODISEA Consulting, respectiv de proiect *Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații EuropeAid 123064/D/SER/RO* au ajuns la concluzia ca „doar o metodologie bazată pe evaluarea pagubelor post-inundații efectuată de către autoritățile locale române după fiecare inundație majoră poate fi dezvoltată și pusă la dispoziție imediat pentru a furniza rezultate relevante, cu posibilități foarte mari de îmbunătățire pe viitor, în funcție de datele disponibile. De fapt, este considerată singura sursă de informații și date pentru elaborarea funcțiilor pagubelor pe termen scurt și mediu din România. Acest set de date constituie o cantitate importantă de informații care pot fi abordate statistic, dar abordarea optimă, după cum a fost propusă în proiectul FLOODsite, este imposibil de aplicat direct în România, de vreme ce datele nu sunt obținute și stocate într-un format potrivit și suficient de detaliat în vederea elaborării funcțiilor pagubelor”.

Abordarea propusă în cadrul proiectului se referă doar la evaluarea pagubelor directe, și nu și a celor indirecte sau intangibile.

Aplicarea metodologiei costurilor medii ale pagubelor are în vedere calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip propus de bun.

Pentru fiecare categorie de bun s-a ales o valoare de cuantificare care poate fi reprezentată de numărul de elemente ale bunurilor (pentru clădiri, poduri, etc.), de lungime (pentru drumuri, căi ferate) sau de suprafață în hectare (pentru agricultură).

Analiza tipologiei pagubelor, calitatea și fiabilitatea datelor, descrierea pagubelor permit doar propunerea unei metodologii bazate pe "valoarea medie a pagubelor" pe categorie de bunuri. Aceasta este o abordare pur binară (neinundat = fără costuri, inundat = cost mediu complet, independent de parametrii fizici ai inundației).

Metodologia realizată în cadrul proiectului prezintă următoarele etape:

- 1) Calculul valorii financiare medii a pagubelor potențiale medii pentru fiecare tip

Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Argeș - Vedea

de bun;

- 2) Extragerea numărului de bunuri din zonele afectate de inundații pentru scenariul de inundații ales, cu ajutorul GIS;
- 3) Numărarea cantităților de bunuri, conform unitarilor din GIS alese (număr de bunuri, densitate, suprafață, lungime) în interiorul zonelor afectate de inundații atașate scenariului;
- 4) Extragerea costurilor pagubelor utilizând GIS și instrumentul de calcul dezvoltat în cadrul proiectului.

Etapele 1, 2 și respectiv 3 sunt etape preliminare obligatorii și constituie elemente necesare ce s-au introdus în instrumentul de calcul.

Extragerea valorilor pagubelor medii a fost parțială și posibilă doar pentru categorii de bunuri care au putut fi clar identificate ca fiind relevante pentru România și care au avut un număr suficient de elemente pentru o analiză statistică.

Extragerea realizată utilizând GIS s-a realizat prin diverse metode cu ajutorul bazei de date geografică de fotointerpretare a orto-fotografiilor.

De exemplu, una dintre metodele folosite de extragere a costurilor pagubelor a constat în numărarea directă a bunurilor vizibile în fotografiile aeriene ale unor zone construite de-a lungul râului. Însă, unele tipuri de bunuri, precum clădirile, nu au putut fi recunoscute sau numărate în totalitate. Pentru clădiri și agricultură, disponibilitatea datelor Corine Land Cover pe întreg teritoriul României permite o aplicare rapidă a metodei. Pentru celelalte bunuri, straturile GIS trebuie actualizate pentru întreg teritoriul țării, în vederea extragerii cantităților de bunuri și a calculelor pagubelor potențiale.

În ceea ce privește instrumentul de calcul al costurilor pagubelor ce s-a realizat în cadrul proiectului:

- instrumentul dezvoltat presupune o fișă în Excel. Acest instrument include valorile medii ale pagubelor și le multiplică cu numărul/cantitățile (cu unitățile alese în mod adecvat) de bunuri din zonele inundate în vederea obținerii valorilor globale pe tip de bun. Pentru baza de date în Excel, s-a folosit estimarea pagubelor post-inundații din 2005 efectuată de către autoritățile române.
- valorile pagubelor sunt cumulate pentru a obține valorile pagubelor pe zonă, pentru toate bunurile.

Se menționează că :

- în cadrul proiectului, zona de studiu aleasă a fost bazinul hidrografic al râului Siret.
- Instrumentul de calcul mai sus-amintit este flexibil și a fost aplicat și pe celelalte bazine hidrografice din țară.