

CAPITOLUL 6.

MONITORIZAREA SI CARACTERIZAREA STARII APELOR

6.1. Retelele si programele de monitorizare

In conformitate cu Articolul 8 (1) al Directivei Cadru din domeniul apelor (2000/60/EC), Statele Membre ale Uniunii Europene au stabilit programele de monitorizare pentru apele de suprafata, apele subterane si zonele protejate in scopul cunoasterii si clasificarii “starii “ acestora in cadrul fiecarui district hidrografic.

In Romania, programele de monitorizare stabilite au devenit operationale la 22.12.2006, aplicandu-se corpurilor de apa de suprafata, corpurilor de apa subterana si zonelor protejate.

Sistemul National de Monitoring Integrat al Apelor cuprinde urmatoarele 6 sub-sisteme:

- rauri
- lacuri
- ape tranzitorii
- ape costiere
- ape subterane
- ape uzate (monitoringul de control al apelor uzate evacuate in receptorii naturali).

Mediile de investigare sunt reprezentate de apa, sedimente si biota, elementele de calitate, parametrii si frecventele minime de monitorizare fiind in concordanta cu cerintele Directivei Cadru in domeniul apei, functie de tipul de program.

Monitorizarea starii apelor in Romania pe baza programelor de monitorizare stabilite in conformitate cu Art. 8 (1,2) ale Directivei Cadru Apa se realizeaza de catre Administratia Nationala “Apele Romane” prin unitatile sale teritoriale. Pentru unele corpuri de apa din Delta Dunarii monitorizarea se efectueaza de catre Institutul National de Cercetare-Dezvoltare “Delta Dunarii”-Tulcea iar pentru corpurile de apa costiere monitorizarea este realizata de Directia Apelor Dobrogea Litoral impreuna cu Institutul National de Cercetare – Dezvoltare Marina “Grigore Antipa” – Constanta.

Programele de monitorizare a apelor de suprafata includ:

- a. programul de supraveghere;
- b. programul operational;
- c. programul de investigare.

In abordarea nationala, o sectiune de monitorizare poate servi atat programului de supraveghere, cat si programului operational de monitorizare.

Programele de monitorizare a apelor subterane includ:

- programul de monitorizare cantitativa;
- programul de monitorizare calitativa (de supraveghere si operational).

6.1.1. Ape de suprafata

In conformitate cu anexa V din Directiva Cadru, informatiile furnizate de sistemul de monitoring al apelor de suprafata sunt necesare pentru:

- Clasificarea stării corpurilor de apă (având în vedere atât starea ecologică, cât și starea chimică);
- Validarea evaluării de risc;
- Proiectarea eficienței a viitoarelor programe de monitoring;
- Evaluarea schimbărilor pe termen lung datorită cauzelor naturale;
- Evaluarea schimbărilor pe termen lung datorate activităților antropice;
- Estimarea încărcărilor de poluanți transfrontalieri sau evacuați în mediul marin;
- Evaluarea schimbărilor în starea corpurilor de apă identificate ca fiind la risc, ca răspuns la aplicarea măsurilor de îmbunătățire sau prevenire a deteriorării;
- Stabilirea cauzelor datorită cărora corpurile de apă nu vor atinge obiectivele de mediu;
- Stabilirea magnitudinii și impactului poluarilor accidentale;
- Utilizarea în exercitiul de intercalibrare;
- Evaluarea conformității cu standardele și obiectivele zonelor protejate;
- Cuantificarea condițiilor de referință pentru apele de suprafață.

Secțiunile/stațiile de monitorizare pentru apele de suprafață din spațiul hidrografic Crisuri sunt prezentate în figura 6.1.

a. Programul de supraveghere

Monitoringul de supraveghere are rolul de a evalua starea tuturor apelor din cadrul bazinului hidrografic, furnizând informații pentru: validarea procedurii de evaluare a impactului, proiectarea eficienței a viitoarelor programe de monitoring, evaluarea tendinței de variație pe termen lung a resurselor de apă, inclusiv datorită impactului activităților antropice.

În România, programul de supraveghere se realizează în fiecare an pe perioada unui plan de management și majoritatea secțiunilor de monitorizare au fost definite ca fiind de supraveghere.

Rauri

Pentru programul de supraveghere, la nivelul spațiului hidrografic Crisuri, numărul secțiunilor de monitorizare pentru râuri este de 163.

Elementele de calitate monitorizate, parametrii și frecvențele de monitorizare pentru fiecare element sunt prezentate în tabelul 6.1.

Lacuri

La nivelul spațiului hidrografic Crisuri rețeaua pentru monitoringul de supraveghere se realizează prin 20 secțiuni la nivelul corpurilor de apă lacuri de acumulare.

Elementele de calitate și frecvența de monitorizare pentru fiecare element de calitate inclusiv parametrii, sunt prezentate în tabelul 6.2. În cazul lacurilor de acumulare, monitorizarea elementelor fizico-chimice și biologice se face pe sub-secțiuni: suprafață, zonă fotică și în unele cazuri limita zonei fotice.

b. Programul operational

Monitoringul operational are ca scop stabilirea stării corpurilor de apă din cadrul bazinului hidrografic ce prezintă riscul de a nu îndeplini obiectivele de mediu și a stării

corpurilor de apa posibil la risc, precum si evaluarea oricaror schimbari in starea acestor corpuri de apa, schimbari datorate aplicarii programului de masuri. Programul operational se realizeaza in fiecare an pe perioada unui plan de management si va inceta in cazul in care corpurile de apa vor atinge starea buna.

Rauri

Reteaua pentru monitoringul operational pentru rauri din cadrul spatiului hidrografic Crisuri, este alcatuita dintr-un numar de 54 sectiuni.

Elementele de calitate si frecventa de monitorizare

Directiva Cadru prevede ca monitoringul operational sa fie specific si sa aiba la baza monitorizarea unor parametrii relevanti (care sa indice riscul neatingerii starii bune). In tabelul 6.1. se prezinta elementele, parametri si frecventele de monitorizare pentru elementele biologice, hidromorfologice si fizico-chimice.

Lacuri

In spatiul hidrografic Crisuri, nu a fost necesar stabilirea programului de monitoring operational pentru corpurile de apa lacuri de acumulare.

c. Programul de investigare

Programul de monitorizare investigativ in Romania a fost stabilit pe baza prevederilor Directivei Cadru in domeniul apei, fiind reprezentat de:

- identificarea cauzelor depasirilor limitelor prevazute in standardele de calitate si in alte reglementari din domeniul gospodarii apelor,
- certificarea cauzelor pentru care un corp de apa nu poate atinge obiectivele de mediu (acolo unde monitoringul de supraveghere arata ca obiectivele stabilite pentru un corp de apa nu se pot realiza, iar monitoringul operational nu a fost inca stabilit),
- stabilirea impactului poluarilor accidentale, furnizand informatii referitoare la programele de masuri necesare pentru atingerea obiectivelor de mediu si a masurilor specifice necesare pentru remedierea efectelor poluarilor accidentale.

Programul de investigare se aplica, daca este necesar, la completarea cunostintelor privind calitatea apei, la testarea noilor metode de evaluare calitativa, la probarea ipotezelor privind evaluarea presiunilor si a impactului, nefiind necesara stabilirea in avans a retelei de monitoring investigativ si a elementelor de calitate monitorizate.

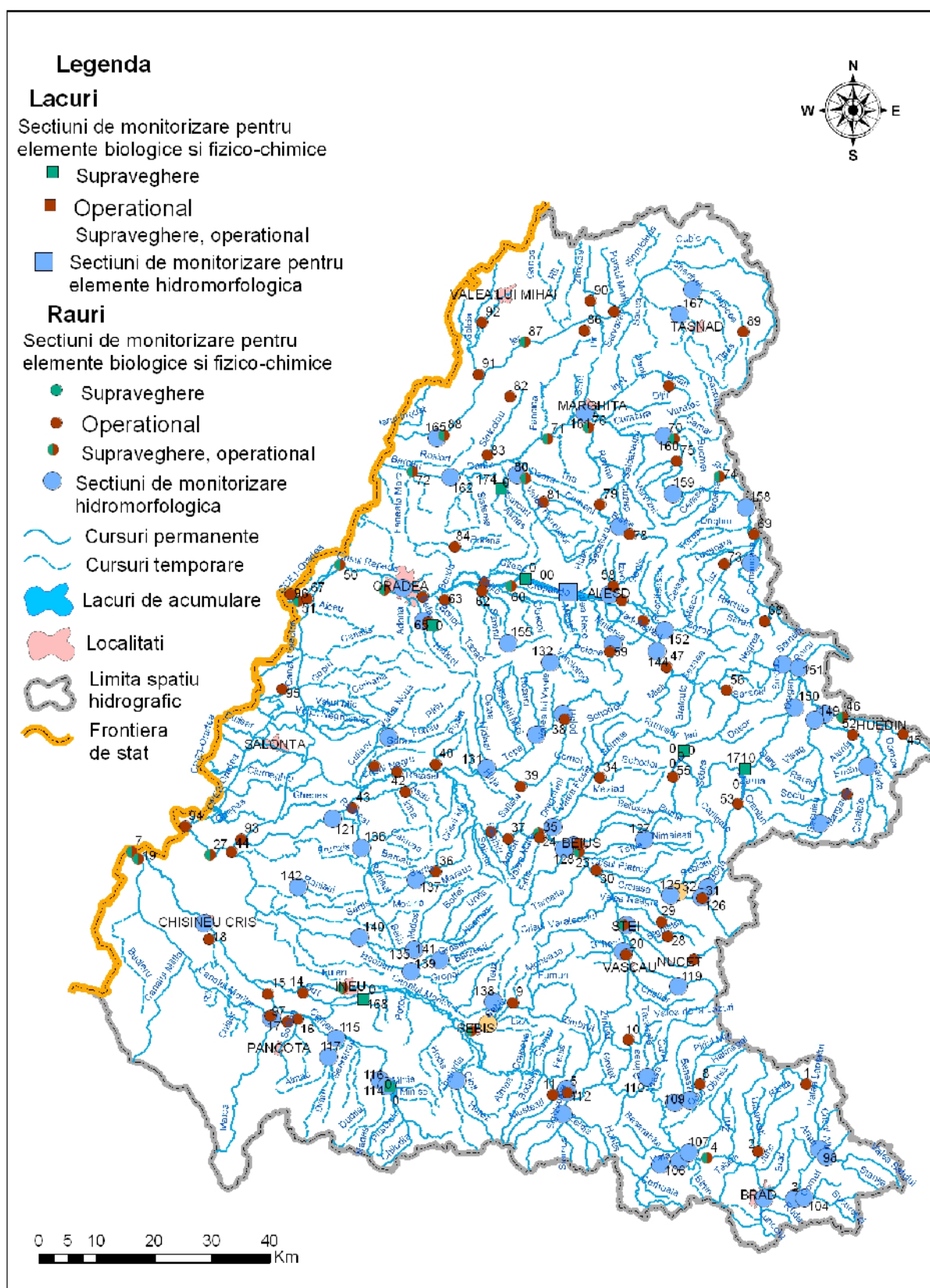


Fig. 6.1. Reteaua de monitorizare a apelor de suprafață din spațiul hidrografic Crisuri

Tabel nr. 6.1. Elemente, parametri si frecvente de monitorizare in programul de supraveghere si programul operational -RAURI-

Elemente de calitate		Parametri	Frecventa	
			Program Supraveghere	Program Operational
Elemente biologice	Fitoplancton	Componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate (expl/l)	2/an	3/an
	Microfitobentos	Componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate (expl/m2)	2/an	3/an
	Macrofite	Componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate (expl/m2)	1/3 ani	1/3 ani
	Zoobentos	Componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate (expl/m2)	2/an	3/an
	Fauna piscicola	componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate (exp/100m2) structura pe varste	1/3 ani	1/3 ani
Elemente hidromorfologice	Regimul hidrologic	Nivelul si debitul apei	$H = 2 / zi *$ $Q = 20-60 / an *$	$H = 2 / zi *$ $Q = 20-60 / an *$
		Conectivitatea cu corpurile de apa subterana	1/3 zile	1/3 zile
		Continuitatea raului	1/6 ani	1/6 ani
	Parametri morfologici	Variatia adancimii si latimii raului	1/an	1/an
		Structura si substratul patului albiei	1/6 ani	1/6 ani
		Structura zonei riverane	1/6 ani	1/6 ani
Elemente fizico-chimice	Transparenta	Materii in suspensie Turbiditate Culoare	6/an	6/12/an**
	Conditii termice	Temperatura	6/an	6/12/an**
	Conditii de oxigenare	oxigen dizolvat CCO-Mn si/sau CCO-Cr CBO5 si in unele cazuri COT si COD	6/an	6/12/an**
	Salinitate	Conductivitate/reziduu fix	6/an	6/12/an**
	Starea acidifierii	pH Alcalinitate	6/an	6/12/an**
	Nutrienti	Azotiti Azotati Amoniu Ntotal Ortofosfati Ptotal Clorofila "a"	6/an	6/12/an**

Elemente de calitate		Parametri	Frecventa	
			Program Supraveghere	Program Operational
Elemente fizico-chimice	Nutrienti (materii in suspensie)	N total, P total	6/an	6/an
	Substante prioritare-apa	1)	12/an	12/an
	Substante prioritare (materii in suspensie)	Metale grele: Cd, Ni, Pb, Hg	6/an	6/an
	Substante prioritare (sedimente)	Metale grele si micropoluanti organici relevanti pentru sedimente	1/an	1/an
	Substante prioritare (biota)	Metale grele si micropoluanti organici relevanti pentru biota		1/an
	Poluanti specifici neprioritari	2)	6/an	6/an
	Poluanti specifici neprioritari (materii in suspensie)	Alte metale grele (lista II)	6/an	6/an
	Poluanti specifici neprioritari (sedimente)	Substante din lista I si II relevante pentru sedimente	1/an	1/an
	Poluanti specifici neprioritari (biota)	Substante din lista I si II relevante pentru biota		1/an
	Alti poluanti	3)	6/an	6/an
Elemente micro-biologice	Parametri bacteriologici ***	coliformi totali, coliformi fecali, streptococi fecali, Salmonella	4-12/an	4-12/an

* in cazul viiturilor frecventa de monitorizare va fi crescuta functie de regimul hidrologic al raului;

** se monitorizeaza de 12/an cand CA este la risc datorita nutrientilor si substantelor organice;

** se monitorizeaza de 6/an cand CA este la risc datorita alterarilor hidromorfologice si substantelor prioritare;

*** numai in cazul sectiunilor de captare a apei de suprafata in vederea obtinerii de apa potabila;

1)Substantele prioritare (anexa X din Directiva Cadru – Decizia 2455/2001/EC): in cazul existentei surselor de poluare care evacueaza astfel de substante;

2)Poluanti specifici neprioritari (substante din Anexa 8 si 9 din Directiva Cadru): in cazul existentei surselor de poluare care evacueaza astfel de substante;

3)Alti poluanti: substante ce nu se regasesc in anexele 8, 9 si 10 din Directiva Cadru: in cazul existentei surselor de poluare care evacueaza astfel de substante.

Tabel nr. 6.2. Elemente, parametri si frecvente de monitorizare in programul de supraveghere si programul operational – LACURI -

Elemente de calitate		Parametri	Lacuri de acumulare	
			Program supraveghere	Program operational
Elemente biologice	Fitoplancton	componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate(expl./l) biomasa(mg/l)	4/an	4/an*
	Microfito-bentos	componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate(exp./m2)	1/an	2/an
	Macrofite	componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate(exp./m2)	1/3 ani	1/3 ani
	Zoobentosul	componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate(exp./m2)	1/an	1/an
	Fauna piscicola	componenta taxonomica (lista si nr. de specii) densitate (exp/100m2) structura pe varste	1/3 ani	1/3 ani
Elemente hidro-morfologice	Parametri hidrologici	Nivelul apei in lac si debitele afluate si defluate	1/zi	1/zi
		Timpul de retentie al lacului	1/6 ani	1/6 ani
		Conectivitatea lacului cu corpurile de apa subterana	1/3 zile	1/3 zile
	Parametri morfologici	Variatia adancimii lacului	1/6 ani (variabil)	1/6 ani (variabil)
		Volumul si structura patului lacului	1/6 ani (variabil)	1/6 ani (variabil)
		Structura malului lacului	1/6 ani	1/6 ani
Elemente fizico-chimice	Transparenta	discul Sechi turbiditate culoare	4/an	4/an*
	Conditii termice	temperatura	4/an	4/an*
	Conditii de oxigenare	oxigen dizolvat CCO - Mn si/sau CCO - Cr CBO5 si in unele cazuri COT si COD	4/an	4/an*
	Salinitate	conductivitate/reziduu fix	4/an	4/an*
	Starea acidifierii	pH alcalinitate	4/an	4/an*
	Nutrienti	azotiti amoniu Ntotal ortofosfati P total clorofila"a"	4/an	4/an*

Elemente de calitate		Parametri	Lacuri de acumulare	
			Program supraveghere	Program operational
Elemente fizico-chimice	Substante prioritare-apa	1)	12/an	12/an
	Substante prioritare (sedimente)	Metale grele si micropoluanti organici relevanti pentru sedimente	1/an	1/an
	Substante prioritare (biota)	Metale grele si micropoluanti organici relevanti pentru biota		1/an
	Poluanti specifici neprioritari	2)	4/an	4/an
	Poluanti specifici neprioritari (sedimente)	Substante din lista I si II relevante pentru sedimente	1/an	1/an
	Poluanti specifici neprioritari (biota)	Substante din lista I si II relevante pentru biota		1/an
	Alti poluanti	3)	4/an	4/an
Elemente micro-biologice	Parametrii bacteriologici**	coliformi totali, coliformi fecali, streptococi fecali, Salmonella	4-12/an	4-12/an

* frecventa de monitorizare poate deveni lunara sau mai mare functie de evolutia procesului de eutrofizare (mai-septembrie)

**numai in cazul sectiunilor de captare a apei de suprafata in vederea obtinerii de apa potabila si la lacurile utilizate pentru imbaiere(Techirghiol)

6.1.2. Ape subterane

Articolul 8 al Directivei Cadru stabileste cerintele de monitorizare pentru starea apelor subterane, iar anexa V, indica faptul ca informatiile furnizate de sistemul de monitoring al apelor subterane sunt necesare pentru:

- Evaluarea starii cantitative a tuturor corpurilor sau grupurilor de corpuri de apa subterana (inclusiv evaluarea resurselor de apa subterana disponibile);
- Estimarea directiei si a debitului din corpurile de apa subterana care traverseaza granitele Statelor Membre;
- Validarea procedurii de evaluare a riscului, realizata conform Articolului 5;
- Evaluarea tendintelor pe termen lung a diversilor parametrii cantitativi si calitativi, ca rezultat al schimbarilor conditiilor naturale si datorita activitatii antropice;
- Stabilirea starii chimice pentru toate corpurile sau grupurile de corpuri de apa subterana identificate a fi la risc de a nu atinge starea buna;
- Identificarea prezentei tendintelor importante si continue de crestere a concentratiilor de poluanti;
- Evaluarea schimbarii (inversarii) tendintelor in concentratia poluantilor in apele subterane;
- Stabilirea, proiectarea si evaluarea programului de masuri.

Secliunile/statiile de monitorizare pentru apele subterane din spatiul hidrografic Crisuri se prezinta in figura 6.2.

Parametrii monitorizati si frecventele de monitorizare, inclusiv elementele de calitate sunt prezentate in tabelul 6.3.

Monitorizarea cantitativa a corpurilor de apa subterana are ca scop principal validarea caracterizarii realizate in conformitate cu Articolul 5 si a procedurii de evaluare a riscului de a nu atinge starea cantitativa buna la nivelul tuturor corpurilor de apa subterana sau a grupurilor de corpuri.

In spatiul hidrografic Crisuri, au fost identificate un numar de 305 sectiuni (foraje/izvoare) monitorizate din punct de vedere cantitativ (292 foraje, 13 izvoare).

Monitorizarea calitativa (chimica):

Programul de supraveghere

La nivelul spatiului hidrografic Crisuri, numarul sectiunilor (forajelor/izvoarelor) monitorizate din punct de vedere calitativ prin programul de supraveghere este de 276 (263 foraje, 13 izvoare).

Programul operational

La nivelul spatiului hidrografic Crisuri, numarul sectiunilor (forajelor/izvoarelor) monitorizate din punct de vedere calitativ prin programul operational este de 65 (63 foraje, 2 izvoare).

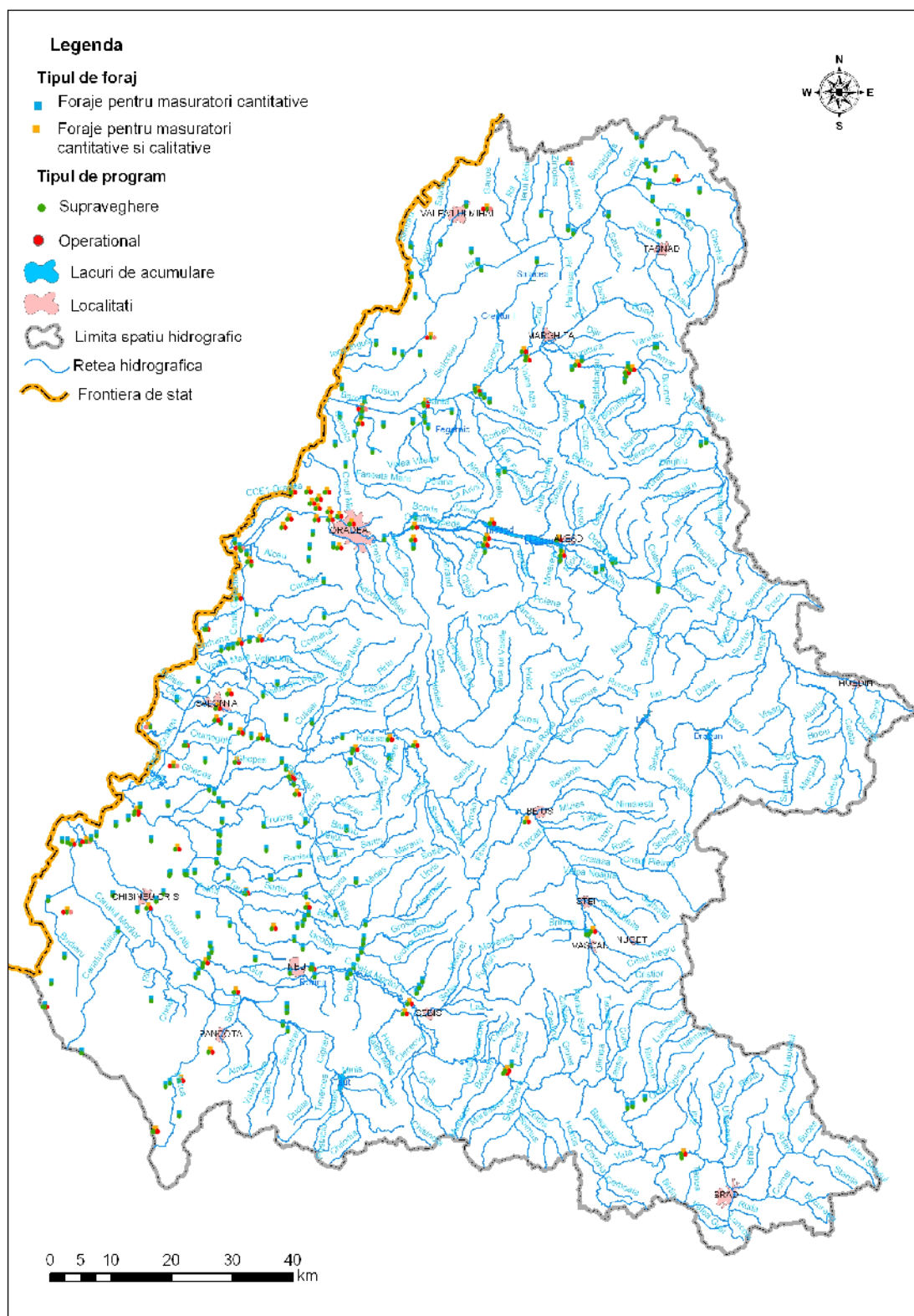


Fig. 6.2. Reteaua de monitorizare a apelor subterane din spatiul hidrografic Crisuri

Tabel nr. 6.3. Elemente, parametri si frecvente de monitorizare in programul de supraveghere si programul operational – APE SUBTERANE

Elemente	Parametri	Frecventa	
		Program supraveghere	Program operational
Elemente cantitative	H (nivelul hidrostatic)	2-120/an*	2-120/an*
	Q (debitul)	2-12/an la izvoare	2-12/an la izvoare
Elemente fizico-chimice	oxigen	1/6 ani	2/an
	pH	1/6 ani	2/an
	conductivitate	1/6 ani	2/an
	azotati	1/6 ani	2/an
	amoniu	1/6 ani	2/an
	oxidabilitate(CCO-Mn)	1/6 ani	2/an
	alcalinitate	1/6 ani	2/an
	alti nutrienti (azotiti, ortofosfati)	1/6 ani	2/an
	substante prioritate si substante prioritare periculoase	1/6 ani	2/an
	poluanti specifici neprioritari	1/6 ani	2/an
	alti poluanti si parametri (inclusiv ionii majori)	1/6 ani	2/an

*frecventa masuratorilor de nivel la forajele retelei hidrogeologice nationale pentru apele freatice este functie de rezultatele analizei regimului de variatie al acestora (la 3, 6 sau 15 zile).

Pentru forajele de adancime frecventa masuratorilor de nivel va fi trimestrială.

In cazul conventiilor internationale pentru corpurile de apa transfrontaliere, elementele si frecventa de monitorizare a forajelor situate in apropierea granitei este cea stabilita prin conventiile si acordurile internationale la care Romania este parte.

Programul de supraveghere (S) se realizeaza cu o frecventa de 1/6ani, monitorizandu-se atat parametri obligatorii (H/Q, oxigen, pH, conductivitate, azotati, amoniu), ionii majori, cat si ceilalti parametri mentionati in tabel functie de utilizarea apei si presiunile antropice .

In cazul programului operational (SO) se monitorizeaza parametri obligatorii precum si alti parametri functie de categoria de risc, poluarea specifica, vulnerabilitatea la poluare, conventiile internationale la care Romania este parte, existenta zonelor vulnerabile la nitrati, aplicandu-se frecventa de 2 ori/an.

Pentru captarile de apa potabila frecventa va fi de 4 ori/an, monitorizndu-se parametri prevazuti de Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile.

6.1.3. Zone protejate

Corpurile de apa desemnate pentru captarea apei destinate consumului uman sunt considerate zone protejate, conform articolului 6 si anexeii IV din Directiva Cadru.

De asemenea, in conformitate cu articolul 7 al Directivei Cadru, Statele Membre trebuie sa identifice toate corpurile de apa utilizate sau care vor fi in viitor utilizate pentru captarea apei destinate consumului uman, care furnizeaza, in medie, mai mult de 10 m³/zi sau deservesc mai mult de 50 de persoane. De asemenea, Statele Membre trebuie sa monitorizeze toate corpurile de apa care furnizeaza mai mult de 100 m³/zi (in medie).

Pentru apele de suprafata, in cadrul spatiului hidrografic Crisuri, au fost identificate un numar de 18 captari de apa, din care pentru 11 s-au stabilit sectiuni de monitorizare in conformitate cu prevederile Directivei Cadru, celelalte fiind captari noi sau captari de rezerva, care vor fi incluse in sistemul de monitorizare. Din cele 11 sectiunile de monitorizare, in 8 sectiuni se desfasoara program de monitorizare de supraveghere, iar pentru o sectiune se desfasoara program de monitorizare operational.

Parametrii monitorizati sunt cei definiti de Directiva 75/440/EEC si Directiva 79/869/EEC. De asemenea, Directiva Cadru prevede monitorizarea substantelor prioritare si altor substante descarcate in cantitati semnificative care ar putea afecta starea corpurilor de apa si care sunt prevazute in Directiva privind calitatea apei potabile.

Frecventa de prelevare si analiza a probelor de apa de suprafata utilizate pentru captarea apei potabile e prezentata in tabelul urmator:

Comunitate deservita	Frecventa
<10.000	4/an
10.000-30.000	8/an
30.000	12/an

Pentru apele subterane, la nivelul spatiului hidrografic Crisuri, au fost identificate un numar de 126 foraje utilizate pentru monitorizarea captarilor de apa destinata consumului uman.

Referitor la **parametrii si frecventa de monitorizare**, se specifica ca:

- masuratorile de niveluri in forajele de observatie ale Retelei Hidrogeologice Nationale (situate in raza de influenta a acestor captari) se realizeaza odata la 3 -15 zile functie de regimul de variatie al nivelurilor;
- monitorizarea parametrilor fizico-chimici obligatorii, precum si poluantii/parametrii prevazuti de Legea apei potabile 458/2002, modificata si completata de Legea 311/2005) se efectueaza de 4 ori pe an, de catre operatorii serviciilor de apa.

6. 2. Caraterizarea starii apelor

6.2.1. Ape de suprafata

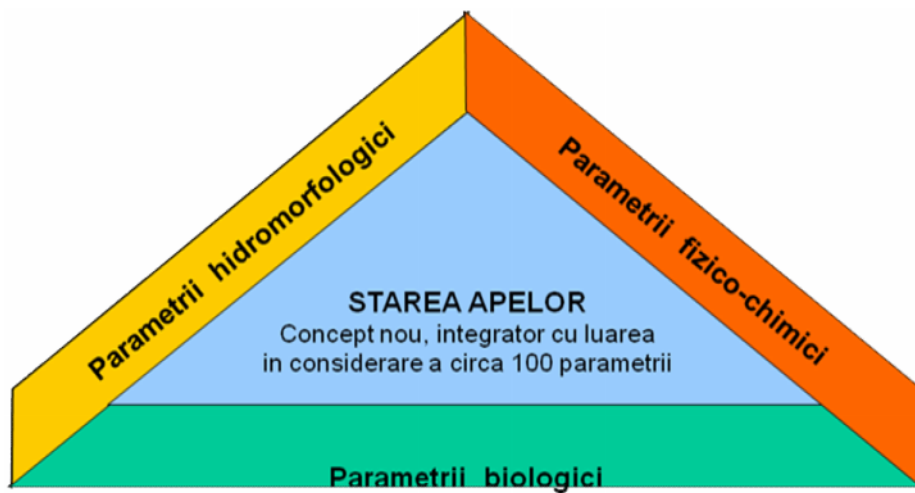
6.2.1.1. Definitii normative si principii

Directiva Cadru Apa defineste in Art.2 starea apelor de suprafata prin:

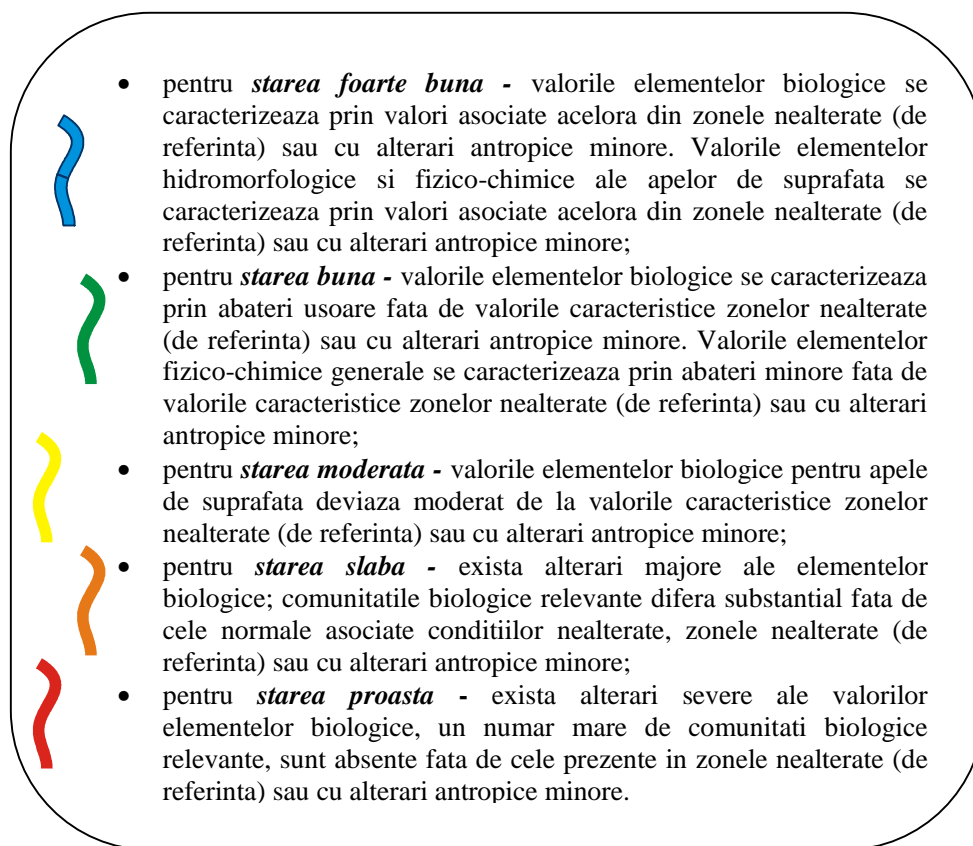
- *starea ecologica*
- *starea chimica*

Starea ecologica reprezinta structura si functionarea ecosistemelor acvatice, fiind definita in conformitate cu prevederile Anexei V a Directivei Cadru Apa, prin **elementele de calitate biologice, elemente hidromorfologice si fizico-chimice generale** cu functie de suport pentru cele biologice, precum si prin **poluantii specifici** (sintetici si nesintetici).

Conceptul promovat de Directiva Cadru Apa privind starea apelor are la baza o abordare noua, integratoare care difera fundamental de abordarile anterioare in domeniul calitatii apei, in care elementele hidromorfologice nu erau considerate, iar preponderenta revenea elementelor fizico-chimice.



Caracterizarea stării ecologice în conformitate cu cerințele Directivei Cadru Apa (transpuse în legislația românească prin Legea 310/2004 care modifică și completează Legea Apelor 107/1996), se bazează pe un sistem de clasificare în 5 clase, respectiv: foarte bună, bună, moderată, slabă și proastă, definite și reprezentate astfel:



Se remarca faptul ca elementele biologice sunt luate in considerare in definirea tuturor celor 5 clase, avand la baza principiul conform caruia elementele biologice sunt integratorul tuturor tipurilor de presiuni.

Elementele fizico-chimice se iau in considerare in caracterizarea starii “foarte buna” si “buna”, iar cele hidromorfologice numai in caracterizarea starii “foarte buna”, in cazul celorlalte stari neexistand o definire specifica a acestora.

In cazul poluantilor specifici sintetici starea ecologica foarte buna este definita prin valori apropiate de zero sau cel putin sub limita de detectie a celor mai avansate tehnici analitice folosite. In cazul poluantilor specifici nesintetici starea ecologica foarte buna este definita prin concentratii care raman in intervalul asociat in mod normal cu valorile de fond. Starea ecologica buna, atat pentru poluantii specifici sintetici, cat si pentru cei nesintetici este definita prin concentratii ce nu depasesc valorile standardelor de calitate pentru mediu; pentru poluantii specifici nesintetici aplicarea acestor valori nu implica reducerea concentratiilor de poluanti sub nivelul fondului natural.

Clasificarea starii ecologice a apelor de suprafata se bazeaza pe principiile prezentate in Fig. 6.3, iar **starea globala este determinata de cea mai defavorabila situatie, luand in considerare starea ecologica si starea chimica.**

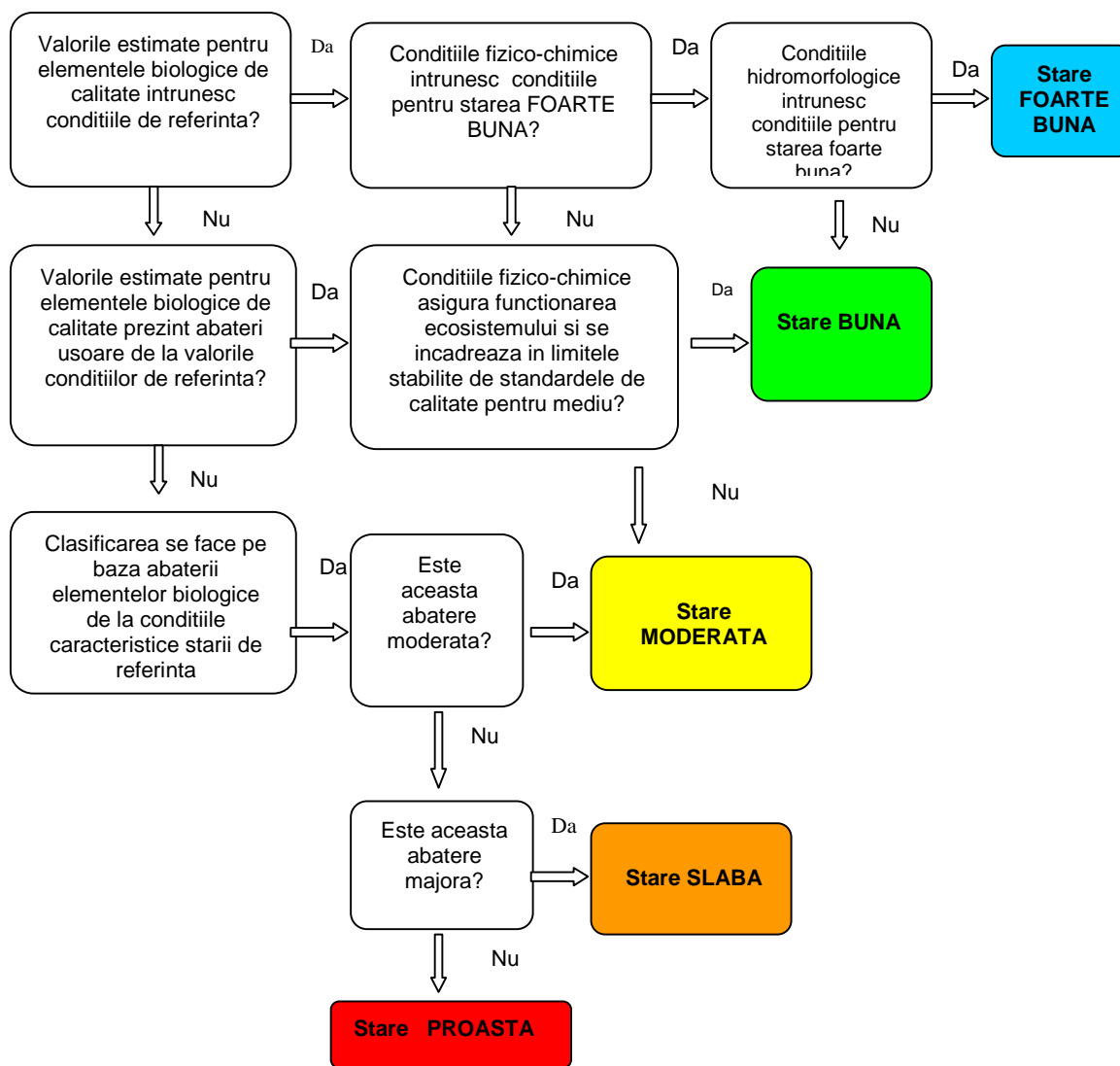


Figura 6.3. Schema clasificarii starii ecologice a apelor de suprafata

Clasificarea si incadrarea in cele 5 clase ecologice se realizeaza prin compararea valorilor parametrilor monitorizati specifici categoriilor de apa de suprafata (Tab. 6.1,6.2.) din sectiunea respectiva cu valorile parametrilor din sectiunea de referinta sau cu alterari antropice minore. Acest raport are valori intre 0 - 1, indicand o stare cu atat mai buna cu cat se apropie de 1.

Transpunerea definitiilor normative ale Directivei Cadru Apa pentru starea ecologica si stabilirea celor 5 clase se bazeaza pe studii stiintifice *.

*In Romania elaborarea sistemului de clasificare si evaluare globala a starii apelor se realizeaza de catre institutele de specialitate de cercetare - dezvoltare si universitati.

Limitele dintre *starea ecologica* foarte buna/buna si buna/moderata in cadrul sistemelor de clasificare ecologica sunt componenta a procesului european de intercalibrare, asigurand corelarea cu definitiile din Anexa V a Directivei Cadru Apa si comparabilitatea acestora la nivel european (cap. 3.2.1, cap. 3.2.3).

Directiva Cadru defineste *starea chimica buna* a apelor de suprafata, ca fiind starea chimica atinsa de un corp de apa la nivelul caruia concentratiile de poluanti nu depasesc standardele de calitate pentru mediu, stabilite in anexa IX si sub Art. 16(7), precum si sub alte acte legislative Comunitare ce stabilesc astfel de standarde. Standardele de calitate pentru mediu (EQS) sunt definite drept concentratiile de poluanti ce nu trebuie depasite, pentru a se asigura o protectie a sanatatii umane si a mediului.

Corpurile de apa care nu se conformeaza cu toate valorile standard de calitate pentru mediu se indica ca neindeplinind obiectivul de stare chimica buna.

In evaluarea starii chimice, substantele prioritare prezinta relevanta. In acest sens, Comisia Europeana a aprobat Directiva nr.2008/105/EC privind standardele de calitate pentru mediu in domeniul politicii apei si care amendeaza Directiva Cadru a Apei (Anexa II a Directivei 2008/105/EC a inlocuit Anexa X a Directivei Cadru Apa) care prezinta valorile standard de calitate pentru mediu pentru substantele prioritare si alti poluanti (33 de substante si grupuri de substante sintetice si nesintetice + 8 alti poluanti sintetici).

Pentru ilustrarea starii chimice la nivelul unui corp de apa se utilizeaza doua culori si anume:

- albastru pentru starea chimica buna
- rosu pentru alta stare decat buna.



De asemenea Directiva Cadru Apa, introduce un concept nou privind starea **corpurilor de apa puternic modificate si artificiale**, reprezentata de *potentialul ecologic si de starea chimica*.

In cazul corpurilor de apa puternic modificate si artificiale sunt definite 4 clase ale potentialului ecologic, respectiv: potential ecologic maxim si bun, potential ecologic moderat, potential ecologic slab, potential ecologic prost.

Elementele de calitate ale corpurilor de apa de suprafata artificiale si puternic modificate sunt acelea aplicabile la oricare dintre categoriile de apa de suprafata mentionate anterior, valorile elementelor biologice si fizico-chimice pentru potentialul ecologic maxim, reflectand valorile asociate cu cel mai comparabil tip de apa de suprafata, ca urmare a conditiilor hidromorfologice care rezulta din caracteristicile de corp de apa puternic modificat si artificial.

Reprezentarea grafica a potentialului ecologic se realizeaza astfel:

*potential ecologic maxim si bun –verde



*potential ecologic moderat –galben



*potential ecologic slab – portocaliu



*potential ecologic prost – rosu,



la care se adauga o linie de culoare **GRI DESCHIS** pentru **CORPURILE ARTIFICIALE** si **GRI INCHIS** pentru **CELE PUTERNIC**

In cazul poluantilor specifici sintetici si nesintetici, precum si pentru caracterizarea starii din punct de vedere chimic, se aplica aceleasi principii si criterii ca in cazul corpurilor de apa naturale.

Neatingerea **starii ecologice bune sau a potentialului ecologic bun de catre corpurile de apa naturale si puternic modificate, respectiv artificiale datorita poluantilor specifici sintetici si nesintetici, se va reprezenta pe harta printr-un punct negru.**

6.2.1.2.Caracterizarea starii corpurilor de apa

Starea corpurilor de apa din spatiul hidrografic Crisuri este reactualizata pe baza sistemelor de clasificare si evaluare conforme cu prevederile Directivei Cadru Apa*.

Sistemul de clasificare si evaluare al starii apelor in conformitate cu Directiva Cadru Apa este prezentat in anexa nr 6.1. a Proiectului Planului de Management .

Caracterizarea starii globale a corpurilor de apa naturale din spatiul hidrografic Crisuri in conformitate cu Directiva Cadru Apa a fost definita pe baza starii ecologice si starii chimice.

Starea ecologica caracterizata pe baza principiului celei mai defavorabile situatii, a fost evaluata prin utilizarea sistemelor de clasificare conforme cu prevederile Directivei Cadru Apa aplicabile:

- **elementelor biologice:** rauri - fitoplancton, macronevertebrate bentice si fauna piscicola; lacuri – fitoplancton;

Pentru fitoplancton, macronevertebrate bentice si fauna piscicola au fost stabilite valori caracteristice celor 5 clase de calitate si au fost definite rapoartele de calitate ecologica, specifice tipurilor RO 01- RO 16 (prezentate in anexa).

Pentru macronevertebrate au fost stabilite valori caracteristice celor 5 clase de calitate si au fost definite rapoartele de calitate ecologica si pentru tipurile RO 17- RO 20 (prezentate in anexa).

- **elementelor fizico – chimice:**

- elemente fizico-chimice generale: rauri - conditii termice (temperatura apei), conditii de oxigenare (oxigen dizolvat), starea acidifierii (pH) , nutrienti (N- NH_4 , N- NO_2 , N- NO_3 , P- PO_4 , P_{total});
- elemente fizico-chimice generale: lacuri – conditii de oxigenare (oxigen dizolvat), starea acidifierii (pH) si nutrienti (fosfor total);
- poluanti specifici: rauri, lacuri: Zn, Cu, As, Cr, toluen, acenaften, xilen, fenoli, PCB;

Pentru elementele fizico-chimice generale si poluantii specifici au fost stabilite valorile limita si metodologiile necesare evaluarii starii ecologice, pe baza carora se realizeaza incadrarea in 3 clase de calitate (foarte buna, buna si moderata) pentru tipurile prezentate in anexa 6.1.

- **Elementele hidromorfologice** sunt considerate numai in evaluarea starii ecologice foarte bune, fiind specifice categoriei corpului de apa:
 - pentru rauri - regimul hidrologic (nivelul si debitul apei), conectivitatea cu corpurile de apa subterana, continuitatea raului), parametri morfologici (variati adancimii si latimii raului, structura si substratul patului albiei, structura zonei riverane)
 - pentru lacurile naturale: parametrii hidromorfologici (modificare amplitudine maxim a varia iilor de nivel (m) $H_{\text{nat}}/H_{\text{mod}}$, modificarea frecven ei varia iilor de nivel semnificative $f_{\text{nat}}/f_{\text{mod}}$, conectivitate ape subterane, coeficient de dragare K_d , structur zon riveran , coeficient consolidare maluri K_{mal})

La evaluarea **starii chimice** se are in vedere conformarea cu valorile standard de calitate pentru mediu pentru substantele prioritare definite de Directiva 2008/105/EC in Anexa I – partea A, atat pentru valoarea medie cat si pentru valoarea concentratiei maxime admise.

Starea chimica este determinata de cea mai defavorabila situatie. Orice depasire a standardelor de calitate mediu conduce la neconformare si la neatingerea obiectivelor de stare buna.

Pentru evaluarea conformarii substantelor prioritare nesintetice (metale grele) s-a elaborat metodologia de definire a valorilor fondului natural si a standardelor de calitate specifice, aceasta fiind aplicata corpurilor de apa care prezinta o astfel de caracteristica.

* elaborarea sistemului de clasificare si evaluare globala a starii apelor a fost realizata de catre Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Protectia Mediului – ICIM Bucuresti si colaboratorii, Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Marina “Grigore Antipa” – Constanta

Prin utilizarea elementelor de calitate mentionate anterior si a unor abordari metodologice specifice (prezentate in anexa nr. 6.1.) **pentru corpurile de apa din spatiul hidrografic Crisuri**, caracterizarea *starii globale* a evidentiat ca din 303 corpuri de apa, 249 corpuri de apa rauri (82%) ating starea buna, iar 54 corpuri de apa rauri (18%) nu ating starea buna.

Starea corpurilor de apa din actualul plan de management evaluata pe baza respectivelor elemente de calitate reprezinta starea de la care se va evalua aplicarea principiului “nedeteriorarii starii” corpurilor de apa (evaluarea se va realiza prin utilizarea datelor de monitoring, a instrumentelor de modelare, etc). Deteriorarea starii corpurilor de apa se va permite numai cu respectarea cerintelor si prevederilor Art. 4.7 al Directivei Cadru Apa, pentru cazuri specifice.

Rauri

➤ **Starea ecologica a corpurilor de apa (rauri)** este reprezentata in fig. nr.6.3.1. si 6.3.2. , indicand ca din 261 corpuri de apa:

- 0 corpuri de apa (0 %) sunt in stare ecologica foarte buna
- 225 corpuri de apa (86 %) sunt in stare ecologica buna
- 30 corpuri de apa (11.5 %) sunt in stare ecologica moderata
- 5 corpuri de apa (2 %) sunt in stare ecologica slaba
- 1 corpuri de apa (0.5 %) sunt stare ecologica proasta.

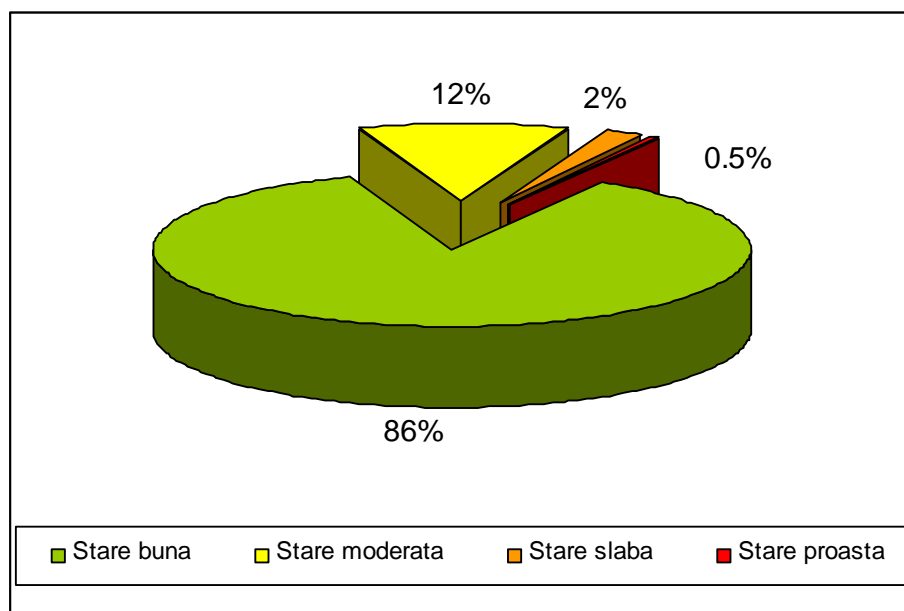


Fig.6.3.1. - Starea ecologica a corpurilor de apa (rauri) din spatiul hidrografic Crisuri

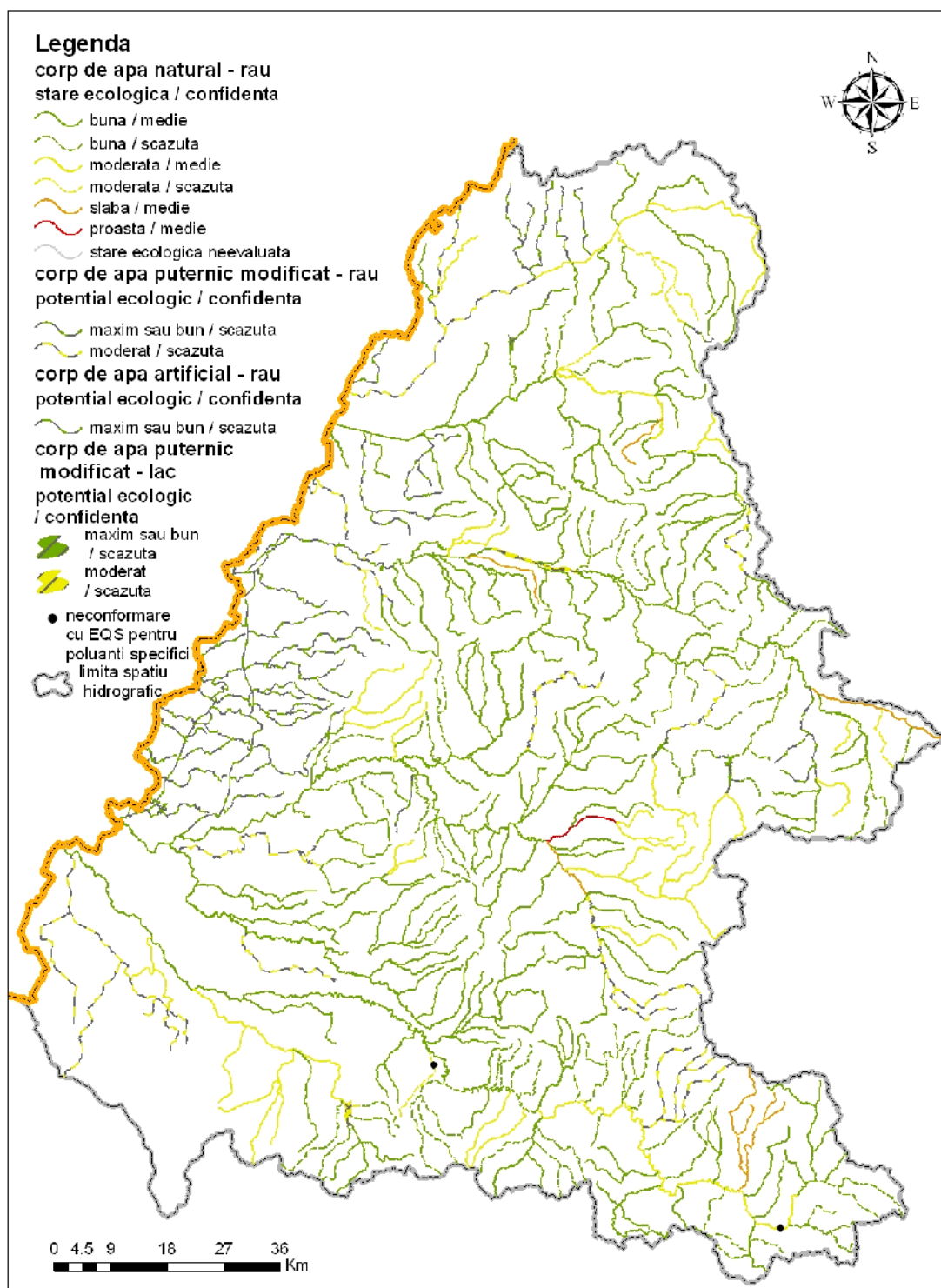


Fig.6.3.2. Starea ecologica / potentialul ecologic al corpurilor de apa din spatiul hidrografic Crisuri

➤ **Starea corpurilor de apa pe baza elementelor biologice investigate** corespunzatoare celor 5 clase de calitate se prezinta astfel (fig.6.3.3.):

- 38 corpuri de apa (19.8 %) sunt in stare foarte buna
- 129 corpuri de apa (67.2 %) sunt in stare buna
- 19 corpuri de apa (9.9 %) sunt in stare moderata
- 5 corpuri de apa (2.6 %) sunt in stare slaba
- 1 corpuri de apa (0.5 %) sunt stare proasta

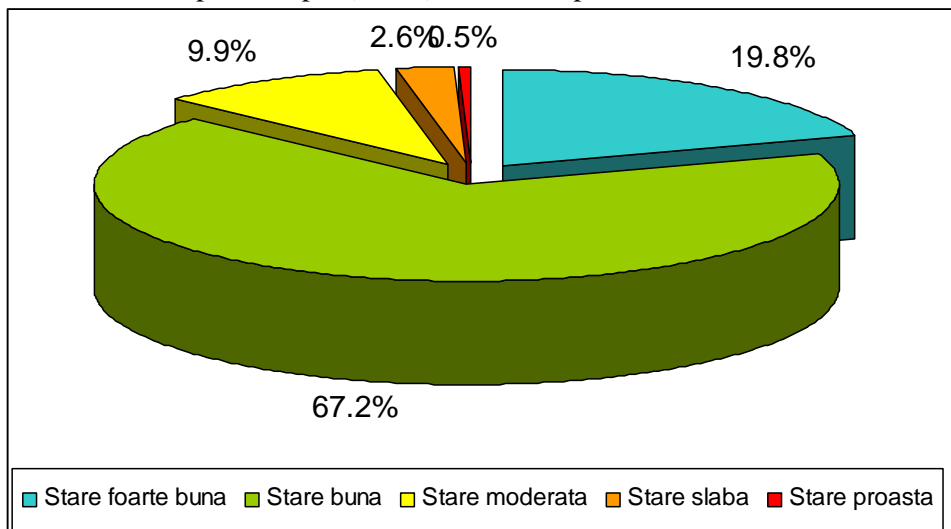


Fig.6.3.3. - Starea corpurilor de apa (rauri) pe baza elementelor biologice din spatiul hidrografic Crisuri

Analiza efectuata indica ca din cele 26 corpuri de apa care nu ating starea buna din punct de vedere al elementelor biologice, 16 corpuri de apa (6.1 %) nu ating starea buna datorita ihtiofaunei, urmate de macrozoobentos.

In evaluarea starii corpurilor de apa apartinand tipurilor RO 01 - RO 05, elementul biologic determinant pentru starea elementelor biologice de calitate este macrozoobentosul, fitoplanctonul avand numai valoare orientativa.

➤ Referitor la macronevertebratele bentice, limitele dintre *starea ecologica foarte bun / buna* pentru un corp de apa, este componenta a procesului european de intercalibrare, in scopul de a a asigura corelarea cu definitiile normative din Anexa V a Directivei Cadru Apa si comparabilitatea acestora la nivel european.

Valorile caracteristice rapoartelor de calitate ecologica si clasele de calitate pentru macronevertebrate au fost raportate pentru un corp de apa din spatiul hidrografic Crisuri, in cadrul exercitiul test de raportare catre Agentia Europeana de Mediu (august 2009), cu scopul de a analiza comparabilitatea datelor la nivel european si a eficientiza procesul de intercalibrare.

➤ *Caracterizarea starii ecologice* a corpurilor de apa pentru care au fost utilizate *date de monitoring si/sau principiul gruparii corpurilor de apa*, prezinta un *nivel de confidenta moderat*, pentru un numar de 185 corpuri de apa (71%), ce a fost evaluat pe baza criteriilor specifice claselor de confidenta definite in concordanta cu cele utilizate in evaluarea starii apelor in cadrul Planului de Management al

Districtului Dunarii (realizat sub coordonarea Comisiei Internationale pentru Protectia Fluviului Dunarea).

- Se mentioneaza ca pentru 76 corpuri de apa (29%), *evaluarea starii s-a realizat pe baza analizei de risc reactualizate* (utilizand informatii referitoare la prezenta/absenta presiunilor chimice si hidromorfologice) datorita *inexistentei datelor de monitoring si imposibilitatii aplicarii principiului „gruparii” corpurilor de apa* (consecinta a caracteristicilor diferite). Evaluarea starii corpurilor de apa in aceste cazuri a inregistrat un grad de confidenta scazut.
- Pentru corpurile de apa nepermanente (rauri), evaluarea starii ecologice s-a realizat pe baza macrozoobentosului, precum si pe baza elementelor fizico-chimice si hidromorfologice mentionate anterior. Dintre acestea, pentru 88 corpuri de apa reprezentind (34 %), au fost utilizate *date de monitoring si/sau principiul gruparii corpurilor de apa* in caracterizarea starii ecologice, **nivelul de confidenta fiind mediu**. In cazurile in care pentru caracterizarea starii s-a utilizat *analiza de risc reactualizata* (utilizand informatii referitoare la prezenta/absenta presiunilor chimice si hidromorfologice) datorita inexistentei datelor de monitoring si imposibilitatii aplicarii principiului „gruparii” corpurilor de apa (consecinta a caracteristicilor diferite), **nivelul de confidenta s-a considerat scazut** pentru un numar de 20 corpuri de apa nepermanente, reprezentind 8 % .
- In evaluarea starii ecologice a corpurilor de apa (rauri) nu au fost incluse date si informatii privind microfitobentosul si macrofitele acvatice, sistemele de evaluare si caracterizare a starii corpurilor pe baza acestor elemente fiind in curs de elaborare. Acelasi lucru este valabil si pentru elementele fizico-chimice neabordate (ex. salinitate, alti poluanti specifici). In cadrul procesului de reactualizare a raportarii Articolului 5 al Directivei Cadru Apa sau a altor raportari specifice, starea corpurilor de apa urmeaza sa fie reevaluata si pe baza acestor elemente.
- Pentru **starea chimica**, analiza efectuata indica faptul ca in spatiul hidrografic Crisuri din totalul de 261 corpuri de apa rauri, 100% ating starea buna.

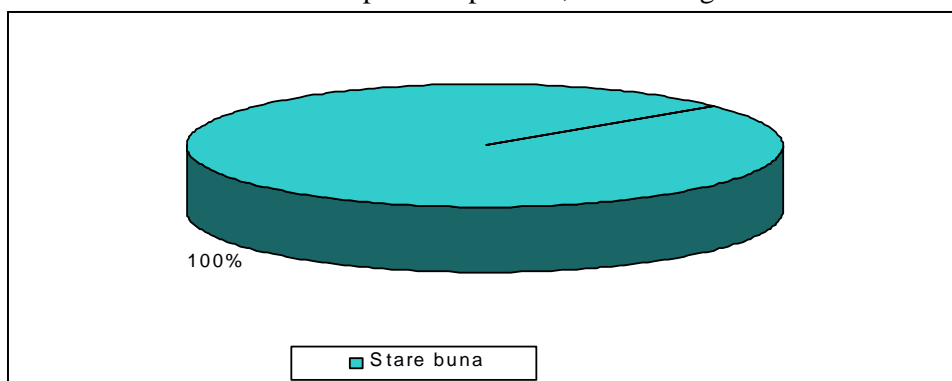
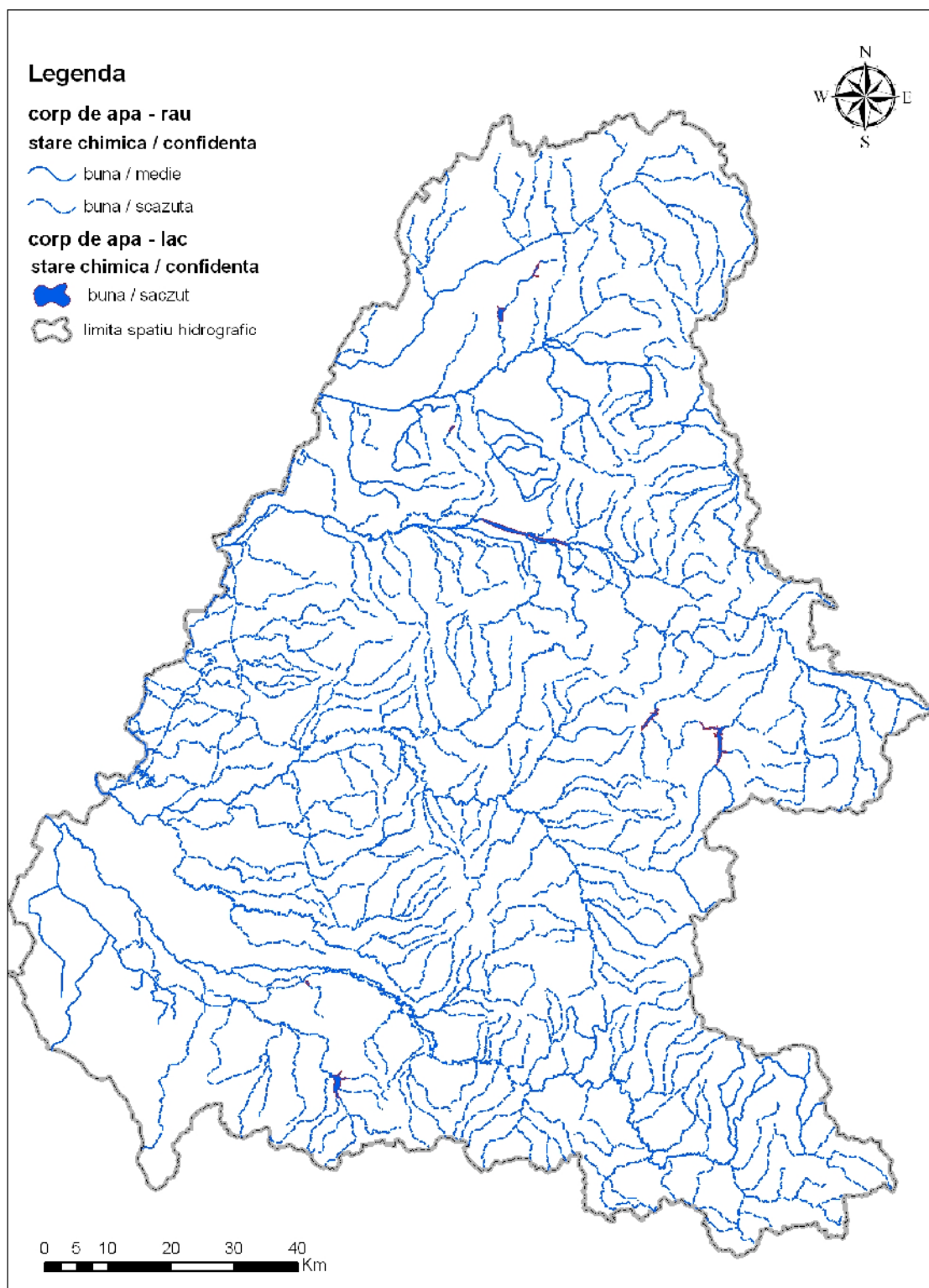


Figura 6.3.4. Starea chimica a corpurilor de apa – rauri din spatiul hidrografic Crisuri



**Fig.6.3.5. Starea chimica a corpurilor de apa
din spatiu hidrografic Crisuri**

Lacuri naturale

In Spatiul Hidrografic Crisuri nu sunt desemnate corpuri de apa lacuri naturale.

Corpuri de apa puternic modificate si artificiale

In Spatiul Hidrografic Crisuri au fost desemnate 42 corpuri de apa puternic modificate si artificiale, din care:

- 35 corpuri de apa puternic modificate:
 - 27 corpuri de apa din categoria rauri;
 - 8 lacuri de acumulare;
- 7 corpuri de apa artificiale:
 - 6 de tip canale;
 - 1 lac artificial.

Corpurile de apa desemnate puternic modificate si corpurile artificiale sunt clasificate in functie de **potentialul ecologic si starea chimica**.

Pentru stabilirea potentialului ecologic exista 2 metode la nivel european:

- 1. metoda Praga prin care potentialul ecologic bun este definit ca fiind starea la care se ajunge prin implementarea masurilor de reducere (atenuare) care nu au efecte negative semnificative asupra folosintelor si asupra mediului, precum si pe cele cu eficienta ecologica scazuta
- 2. definirea valorilor elementelor biologice de calitate relevante

Valorile elementelor biologice de calitate la potential ecologic maxim (**PEM**) reflecta, *„pe cat posibil, pe acelea asociate cu cel mai apropiat tip de corp de apa de suprafata comparabil, date fiind conditiile fizice ce rezulta din caracteristicile artificiale sau puternic modificate ale corpului de apa”*. Definitia releva faptul ca valorile biologice ale PEM (a) depind de conditiile hidromorfologice ale PEM si (b) pot fi diferite de acelea ale oricarui tip de corp de apa de suprafata natural deoarece nici un astfel de tip natural nu este in totalitate comparabil.

Directiva Cadru Apa defineste conditiile hidromorfologice ale PEM ca fiind acelea *„compatibile doar cu impactul asupra corpurilor de apa care rezulta din caracteristicile artificiale sau puternic modificate ale corpului de apa din momentul in care au fost luate toate **masurile de reducere (atenuare)** a impactului acestora pentru a asigura cea mai buna apropiere de continuitatea ecologica, in special cu privire la migrarea faunei si la locurile adecvate (habitate) pentru depunerea icrelor si reproducere”*.

Masurile de reducere la care se face referire in definitia conditiilor hidromorfologice ale PEM se limiteaza la cele care nu vor avea un efect negativ semnificativ asupra mediului si folosintei/folosintelor care sunt dependente de caracteristicile modificate.

Caracterizarea potentialului ecologic pentru corpurile puternic modificate si artificiale (rauri, lacuri de acumulare) din spatiul hidrografic Crisuri are la baza aplicarea principiului “cele mai defavorabile situatii” dintre elementele biologice si fizico-chimice relevante.

Rauri

- In cazul raurilor, caracterizarea potentialului ecologic (fig. 6.3.2.) s-a bazat pe analiza macronevertebratelor bentice, pe existenta speciilor de pesti migratori, elementelor fizico-chimice generale si a poluantilor specifici, constatandu-se ca din 27 corpuri de apa puternic modificate din spatiul hidrografic Crisuri, 13 (48%) ating potentialul ecologic bun si 14 (52 %) ating potentialul ecologic moderat*.
- Pentru aceste corpuri de apa caracterizarea potentialului ecologic s-a realizat cu un grad de confidenta scazut, ce a fost determinat de utilizarea unui singur element biologic in procesul de evaluare.

Evaluarea din punct de vedere al elementelor fizico-chimice pentru corpurile de apa puternic modificate (rauri) si artificiale a avut in vedere aceeasi abordare si limite ca si in cazul corpurilor de apa naturale.

Evaluarea **starii chimice** s-a realizat urmand aceeasi metodologie ca si in cazul celorlalte categorii de corpuri de apa.

In cadrul spatiului hidrografic Crisuri din totalul de 27 corpuri de apa puternic modificate-rauri, 100 % ating starea chimica buna.

Lacuri de acumulare

- **Potentialul ecologic al corpurilor de apa puternic modificate** pe baza fitoplanctonului, a prezentei faunei piscicole migratoare, a parametrilor fizico-chimici generali si ai poluantilor specifici, corespunzatoare claselor de potential definite se prezinta astfel (fig. 6.3.2.):
 - 4 (50 %) corpuri de apa ating potentialul ecologic bun;
 - 4 (50 %) corpuri de apa ating potentialul ecologic moderat .

In cazul lacurilor de acumulare, evaluarea **potentialului ecologic** s-a realizat avand in vedere elementele fizico-chimice generale: conditii de oxigenare (oxigen dizolvat), nutrienti (fosfor total) si starea acidifierii (pH) in conformitate cu metodologiile din anexa.

Evaluarea pe baza poluantilor specifici s-a realizat ca si pentru celelalte categorii de corpuri de apa.

Din punct de vedere al **starii chimice** evaluarea s-a facut in acelasi mod cu cea efectuata pentru corpurile de apa naturale, avand aceleasi obiective, respectiv standardele de mediu definite de Directiva 2008/105/CE.

In cadrul spatiului hidrografic Crisuri din totalul de 8 corpuri de apa puternic modificate-lacuri de acumulare, 100 % ating starea chimica buna.

- In Spatiul Hidrografic Crisuri, au fost identificate 7 **corpuri de apa artificiale** (fig. 6.3.2.), din care un corp de apa lac artificial format in urma exploatarei agregatelor de balastiera din terasa.

S-a constatat ca cele 7 (100 %) corpuri de apa artificiale ating potentialul ecologic bun. De asemenea, **starea chimica** buna a corpurilor de apa artificiale a fost atinsa in toate cele 7 corpuri de apa artificiale (100 %).

Caracterizarea potentialului ecologic al lacurilor de acumulare are grad de confidenta medie, iar al corpurilor de apa artificiale un grad de confidenta medie si scazuta.


6.2.1.3. Confidenta evaluarii starii



Directiva Cadru Apa in Anexa V prevede necesitatea prezentarii nivelului de confidenta si precizie al rezultatelor furnizate de programele de monitoring.

In acest sens au fost definite 3 nivele (clase) de confidenta pentru sistemul de evaluare al starii apelor de suprafata, in concordanta cu cele utilizate in evaluarea starii apelor in cadrul Planului de Management al Districtului Dunarii.



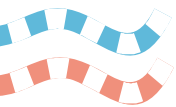
Cele 3 clase de confidenta pentru starea ecologica si starea chimica sunt definite astfel: mare, medie si scazuta.

Starea ecologica

Nivelul de confidenta al evaluarii corecte	Descriere	Reprezentare grafica
Confidenta MARE	<p><u>Toate criteriile urmatoare trebuie indeplinite:</u></p> <p>Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datele de monitoring sunt conforme cu Directiva Cadru Apa • Monitoringul biologic este in conformitate deplina cu cerintele de prelevare si analiza • Metodele conforme cu cerintele Directivei Cadru Apa au fost incluse in procesul de intercalibrare al nivel european • Rezultatele monitoringul biologic sunt sustinute de: <ul style="list-style-type: none"> • rezultatele elementelor hidromorfologice (pentru alterari/degradari structurale) • rezultatele elementelor fizico-chimice (pentru nutrienti si poluare organica) • Agregarea (procedura de grupare) a corpurilor de apa, in conformitate cu Directiva Cadru Apa, indica rezultate plauzibile <p>Chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> • EQS (standardele de calitate ale mediului) sunt disponibile pentru poluantii specifici; sunt disponibile date de monitoring suficiente (cu frecventa conforma cu Directiva Cadru Apa) • Agregarea (procedura de grupare) a corpurilor de apa, in conformitate cu Directiva Cadru apa, indica rezultate plauzibile 	

Confidenta MEDIE	<p><u>Unul sau mai multe din urmatoarele criterii se aplica:</u></p> <p>Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodele conforme cu cerintele Directivei Cadru Apa nu sunt incluse in procesul de intercalibrare la nivel European Datele de monitoring sunt conforme cu Directiva Cadru Apa , dar <ul style="list-style-type: none"> rezultatele elementelor hidromorfologice nu sunt in concordanta cu elementele suport sau sunt disponibile putine date biologice (posibil sa indice rezultate diferite) Confidenta medie in gruparea corpurilor de apa Monitoringul biologic nu este in conformitate deplina cu cerintele de prelevare si analiza (de ex: prelevarea intr- o perioada de timp neadecvata) <p>Chimie:</p> <ul style="list-style-type: none"> EQS (standardele de calitate ale mediului) nationale sunt disponibile, dar datele disponibile sunt insuficiente (in conformitate cu Directiva Cadru Apa) <p>Confidenta medie in gruparea corpurilor de apa</p>	
Confidenta SCAZUTA	<p><u>Unul sau mai multe din urmatoarele criterii se aplica:</u></p> <p>Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nu exista metode si/sau date de monitoring conforme cu Directiva Cadru Apa; Concluzii simple ale evaluarii de risc legate de clasele de calitate ecologica (reactualizarea evaluarii de risc este obligatorie) <p>Chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> Nu exista EQS (standardele de calitate ale mediului) nationale pentru poluantii specifici, dar sunt date disponibile (poluarea este detectabila) 	

Starea chimica

Nivelul de confidenta al evaluării corecte	Descriere	Reprezentare grafica
Confidenta MARE	<p>Fie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fara evacuare de substante prioritare <p>Sau toate urmatoarele criterii se vor aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Datele/masuratorile sunt conforme cu cerintele Directivei Cadru Apa (12 pe an). Agregarea (procedura de grupare) corpurilor de apa, in conformitate cu Directiva Cadru Apa, indica rezultate plauzibile 	
Confidenta MEDIE	<p>Toate urmatoarele criterii se vor aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Data/masuratorile sunt disponibile Frecventa nu este conforma cu cerintele Directivei Cadru Apa (sunt disponibile mai putin de 12 masuratori pe an) <p>Confidenta medie in gruparea corpurilor de apa</p>	
Confidenta SCAZUTA	<p>Unul sau mai multe din urmatoarele criterii se aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fara date/masuratori disponibile Presupunerea ca starea buna nu poate fi atinsa datorita emisiilor respective (analiza de risc) 	

Nivelele de confidenta atinse in evaluarea starii ecologice si chimice sunt ilustrate in figurile 6.3. 2 si 6.3.5.

6.2.2. Ape subterane

În cazul corpurilor de apă subterană, Directiva Cadru definește **starea calitativă (chimică)**, precum și **starea cantitativă**.

Starea calitativă (chimică)

Metodologia evaluării stării corpurilor de apă subterană a urmat, în general, recomandările documentului „Îndrumar asupra stării apelor subterane și evaluării tendințelor” realizat de Grupul de Lucru C – Ape Subterane al Comisiei Europene. Evaluarea stării corpurilor de apă subterană s-a realizat pe baza comparării analizelor chimice efectuate în anii 2006 și 2007 cu valorile prag (TV), valori ce au fost determinate pentru fiecare corp de apă subterană în parte (prezentate în subcap.7.2).

Primul pas al metodologiei adoptate a fost verificarea depășirii TV. În cazul în care nu au fost înregistrate depășiri ale TV corpul de apă subterană a fost considerat ca fiind în stare chimică bună. În cazul în care s-au înregistrat depășiri ale acestor valori, pentru evaluarea stării au fost efectuate următoarele teste recomandate de documentul amintit:

- **Evaluarea generală a stării chimice:** A fost realizată agregarea datelor și s-a verificat dacă suprafața pe care se înregistrează depășirile este sau nu mai mare de 20 % din suprafața totală a corpului de apă subterană. Dacă suprafața afectată depășește valoarea de 20 % din suprafața corpului, corpul a fost considerat în stare chimică slabă din punct de vedere al acestui test;
- **Testul intruziunilor saline sau de altă natură :** Acest test a fost considerat ca nefiind relevant pentru corpurile de apă subterană din spațiul hidrografic Crișuri;
- **Testul diminuării stării chimice sau ecologice a apelor de suprafață asociate datorate transferului de poluanți din corpurile de apă subterană :** În cadrul acestui test s-a verificat dacă depășirile TV s-au înregistrat în zone unde poluanții ar putea fi transferați către apele de suprafață. Dacă încărcarea de poluant transferat din corpul de apă subterană către corpul de apă de suprafață nu depășește 50% din încărcarea totală a acestuia din urmă, corpul a fost considerat ca fiind în stare chimică bună din punct de vedere al acestui test;
- **Testul afectării Ecosistemelor Terestre Dependente de Apele Subterane:** În cadrul acestui test s-a verificat dacă există ecosisteme terestre dependente de apă subterană care prezintă deteriorări semnificative. Dacă nu există ecosisteme terestre dependente de apele subterane deteriorate în zonele cu depășiri ale TV din cadrul corpurilor de apă subterană sau deteriorarea lor nu se datorează încărcăturii de poluant transferat către ecosistem, corpul de apă subterană a fost considerat în stare chimică bună din punct de vedere al acestui test;
- **Testul îndeplinirii cerințelor articolului 7(3) al Directivei Cadru a Apei.** S-a verificat dacă există dovada creșterii necesității de tratare a apelor subterane captate ca urmare a depășirilor înregistrate, caz în care corpul a fost considerat ca fiind în stare chimică slabă din punct de vedere al acestui test.

În final, pentru a considera corpul de apă subteran în stare chimică bună a fost necesar ca toate testele efectuate să indice starea chimică bună a acestuia.

În cadrul spațiului hidrografic Criuri evaluarea a fost făcută pentru toate cele 9 corpuri de apă subteran delimitate în acest spațiu hidrografic (Figura 6.3.6.) .

ROCR01 – Oradea (Câmpia de Vest)

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR01 a fost urmărită prin 93 puncte de observație (foraje). Dintre acestea s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag în 20 foraje la indicatorii: NH_4 (4 foraje), NO_2 (4 foraje), NO_3 (10 foraje), SO_4 (6 foraje). Prezența acestor substanțe se datorează impactului antropic.

S-au mai înregistrat de asemenea depășiri ale Valorilor Prag pentru indicatorul As (2 foraje) în prezența acestuia se datorează unor cauze naturale.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR01 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ (Bretot et al., 2006).

Având în vedere că forajele cu depășiri reprezintă mai puțin de 20 % din punctele de observație, se consideră că acest corp de apă **este în stare bună din punct de vedere calitativ.**

ROCR02 – Zece Hotare (Municipiul Pădurea Craiului)

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR02 a fost urmărită în cinci puncte de observație (izvoare). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR02 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ.

Având în vedere cele de mai sus, se consideră corpul de apă subteran ROCR02 ca fiind în **stare bună din punct de vedere calitativ.**

ROCR03 – Dumbrăvi de Codru - Moneasa (Municipiul Codru Moma)

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR03 a fost urmărită în două puncte de observație (izvoare). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR03 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ.

Având în vedere cele de mai sus, se consideră corpul de apă subteran ROCR03 ca fiind în **stare bună din punct de vedere calitativ.**

ROCR04 – Clăptescu (Municipiul Codru Moma)

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR04 a fost urmărită într-un punct de observație (izvor). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR04 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ.

Având în vedere cele de mai sus precum și faptul că acest corp este situat într-o zonă montană lipsită de presiuni antropice, se consideră corpul de apă subteran ROCR04 ca fiind în **stare bună din punct de vedere calitativ.**

ROCR05 – Valea lui Mihai (Munții Codru Moma)

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR05 a fost urmărită într-un punct de observație (izvor). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR05 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ.

Având în vedere cele de mai sus și faptul că acest corp este situat într-o zonă montană lipsită de presiuni antropice, se consideră corpul de apă subteran ROCR05 ca fiind în **stare bună din punct de vedere calitativ**.

ROCR06 – Valea lui Mihai

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR06 a fost urmărită prin 3 puncte de observație (foraje). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR06 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ.

Având în vedere cele de mai sus și gradul de protecție bună și foarte bună datorită grosimii și litologiei depozitelor acoperitoare, se consideră că acest corp de apă este în **stare bună din punct de vedere calitativ**.

ROCR07 – Crișuri (Câmpia de Vest)

În anul 2007 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR07 a fost urmărită prin 2 puncte de observație (foraje). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

În anul 2003 corpul de apă subteran ROCR07 nu a fost considerat la risc din punct de vedere calitativ.

Având în vedere cele de mai sus și gradul de protecție bună și foarte bună datorită grosimii și litologiei depozitelor acoperitoare, se consideră că acest corp de apă este în **stare bună din punct de vedere calitativ**.

ROCR08 – Arad-Oradea-Satu Mare

Acest corp de apă subteran nu a fost monitorizat din punct de vedere calitativ în anul 2007, dar având în vedere faptul că este un corp de apă subteran sub presiune și că beneficiază de un grad de protecție bună și foarte bună datorită grosimii și litologiei depozitelor acoperitoare, se consideră că acesta se află în **punct de vedere calitativ, în stare bună**.

ROCR09 – Depresiunea Beiu

În anul 2008 calitatea apei din corpul de apă subteran ROCR09 a fost urmărită în cinci puncte de observație (foraje). Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la nici unul dintre indicatorii de calitate.

Corpul de apă subteran ROCR09 este nou delimitat.

Având în vedere cele de mai sus, se consideră corpul de apă subteran ROCR09 ca fiind în **stare bună din punct de vedere calitativ**.

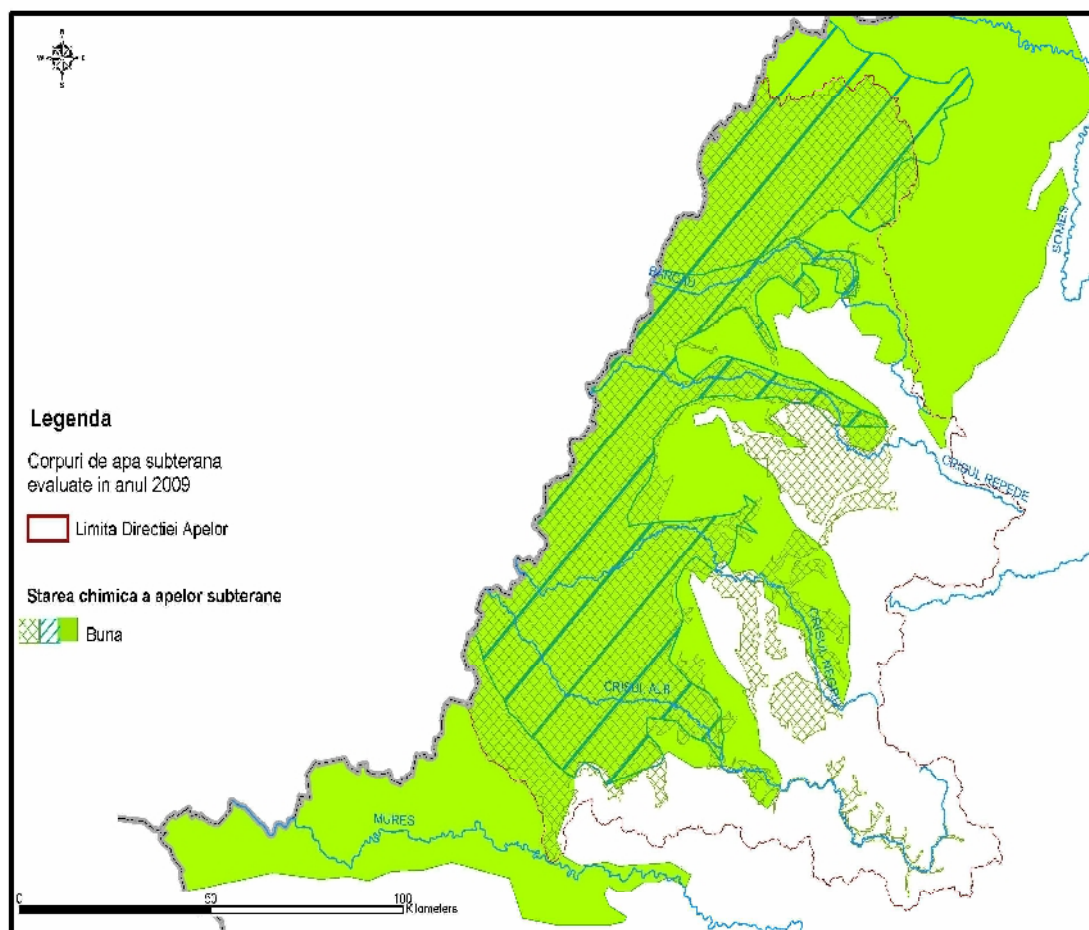
Starea cantitativa

Conform Anexei V din Directiva Cadru Apa, **starea bun** din punct de vedere **cantitativ** a apei subterane are loc atunci când *nivelul apei subterane în corpul de apă subteran este astfel încât resursele de apă subteran disponibile nu sunt depășite de rata de captare medie anual pe termen lung.*

Pentru evaluarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană s-au utilizat recomandările ghidului European în domeniu, elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru. Astfel, au fost utilizate criteriile următoare:

- bilantul hidric
- conexiunea cu apele de suprafață
- influența asupra ecosistemelor terestre dependente de apă subteran
- intruziunea apei salină sau a altor intruziuni

Prin aplicarea acestor criterii în evaluarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană a rezultat faptul că **toate corpurile de apă subterană delimitate sunt în stare cantitativă bună.**



6.2.3. Zone protejate

Zonele de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării.

Evaluarea stării calității apelor de suprafață destinate captărilor pentru producerea de apă potabilă se realizează conform Hotărârii de Guvern nr. **100/2002** *pentru aprobarea normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare și a Normativului privind metodele de măsurare și frecvența de prelevare și analiză a probelor din apele de suprafață destinate producerii de apă potabilă (NTPA 013/2002)*, cu modificările și completările ulterioare.

Conform NTPA 013/2002, apele de suprafață destinate potabilizării sunt clasificate, în funcție de valorile limită, în trei categorii: A1, A2 și A, în funcție de caracteristicile fizice, chimice și microbiologice, astfel încât fiecare categorie de apă corespunzându-i o tehnologie standard adecvată de tratare.

În anul 2007 în spațiul hidrografic Crisuri au fost monitorizate 11 de secțiuni pentru apa de suprafață destinată captărilor pentru producerea de apă potabilă, din care nici o secțiune nu îndeplinește condițiile impuse de NTPA 013/2002 așa cum se poate observa în Tabelul 6.4. majoritatea au depășiri la indicatorii microbiologici. Din cele 11 secțiunile de monitorizare, în 8 secțiuni se desfășoară program de monitorizare de supraveghere, iar pentru o secțiune se desfășoară program de monitorizare operational.

Tabelul 6.4. Situația sintetică privind caracterizarea apei de suprafață destinată potabilizării (în secțiunile monitorizate)

Nr crt	Secțiunea de prelevare	Sursa de apă	Debit mediu Prelevat în anul 2007 mc/zi	Populația deservită	Categoria de calitate Conform HG 100/2002	Indicatori depășiiți
1	Crișior	Crișul Alb	1713,2	12 639	A2-I	- mangan - cupru - coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
2	Sîrbi	p. Hîlm gel	116,7	599	A2-I	- coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
3	Prjești	v. Sebi	971,0	2 006	A2-I	- coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
4	teii	p. Aleu / v. Mare Cărpinoas	2717,0	8 591	A2-I	- coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
5	am. Beiu	Crișul Negru	336,7	11 861	A1-I	- amoniu - mangan - coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
6	Tinca	Crișul Negru	215,9	4 296	A1-I	- coliformi totali. - coliformi fecali - streptococi fecali

Nr crt	Sec iunea de prelevare	Sursa de ap	Debit mediu Prelevat în anul 2007 mc/zi	Popula ia deservit	Categoria de calitate Conform HG 100/2002	Indicatori dep i i
7	capt. Dobre ti	v. Holod	123,3	1126	A1-I	- coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
8	am. Ale d	Cri ul Repede	169,9	8 856	A1-I	- coliformi totali. - coliformi fecali - streptococi fecali
9	am. Oradea	Cri ul Repede	23.477.5	186 928	A2-I	- coliformi totali - coliformi fecali
10	am. P durea Neagr	Bistra	114.2	757	A1-I	- coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali
11	am. Budoii	Bistra	496.7	5 009	A1-I	- materii în suspensii - coliformi totali - coliformi fecali - streptococi fecali

Zonele vulnerabile la nitrati.

Evaluarea st rii calit ii apelor de suprafa i subterane în zonele vulnerabile se face având în vedere, în principal, concentra iile de azota i care nu trebuie s dep easc pragul de 50 mg/l în conformitate cu prevederile Hot rrii de Guvern nr. **964/2000** *privind protec ia apelor împotriva polu rii cu nitra i din surse agricole*, cu modific rile i complet rile ulterioare.

Din totalul celor 31 sec iuni de monitorizare pentru apele de suprafa localizate în zone vulenrabile nici una nu a fost dep it pragul de 50 mg/l.

Pentru apele subterane, din totalul de 40 puncte de monitorizare (foraje) localizate în zone vulnerabile, in 11 foraje a fost dep it pragul de 50 mg/l.

6.3 Corpuri de apa puternic modificate si artificiale

Asa cum s-a aratat in capitolul 3.4.3, presiunile hidromorfologice au fost grupate in 4 mari categorii si anume:

- lucrari de barare transversala a cursurilor de apa – baraje, stavilare, praguri de fund ;
- lucrari in lungul raului – indiguiri, lucrari de regularizare si consolidare maluri;
- senale navigabile;
- lucrari de captare si evacuare a apei de la folosinta, precum si lucrari de derivare a debitelor.

Presiunile hidromorfologice pot conduce la:

- **modificarea habitatelor** datorita alterarilor fizice: baraje, praguri de fund, diguri, canale, prize de apa, etc care influenteaza fauna si flora acvatica.
- **modificarea regimului hidrologic al apei si sedimentelor** datorita regularizarii scurgerii, prelevarilor sau restitutiilor importante de debite.
- **modificari ale chimismului apei** cu impact local.

Datorita modificarilor hidro-morfologice corpurile de apa se impart in doua mari categorii:

- corpurile de apa puternic modificate;
- corpurile de apa care nu sunt puternic modificate.

Conform Directivei Cadru a Apei, *corpurile de apa puternic modificate* sunt acele corpurile de apa de suprafata care datorita „alterarilor fizice” si-au schimbat substantial caracterul lor natural. In cazul corpurilor de apa puternic modificate obiectivul este atingerea unui „potential ecologic bun”, ceea ce presupune conservarea amenajarii raului in conditiile in care el se afla in prezent si imbunatatirea calitatii si regimului apei.

Conform Art. 2.8 din Directiva Cadru a Apei, *corpurile de apa artificiale* – sunt corpurile de apa de suprafata create prin activitatea umana. De exemplu, se considera corpurile de apa artificiale derivatiile interbazinale, canalele pentru navigatie, porturi, docuri, etc. Ca si in cazul corpurilor de apa puternic modificate corpurile de apa artificiale au ca obiectiv atingerea unui „potential ecologic bun”.

Analiza presiunilor hidromorfologice in conformitate cu prevederile Art. 5 al Directivei Cadru Apa a condus la clasificarea preliminara a corpurilor de apa identificate in capitolul 3.3 in trei categorii: corpurile de apa naturale, puternic modificate/artificiale si corpurile “canditate” la puternic modificate, utilizand criteriile abiotice (tabel 6.5).

Testul de desemnare s-a aplicat **corpurilor de apa candidate la puternic modificate si corpurilor de apa preliminar desemnate puternic modificate** (stabilite pe baza criteriilor abiotice pentru delimitarea corpurilor de apa ca urmare a actiunii presiunilor semnificative – Tabel 6.5), care **nu ating starea ecologica buna** (SEB) din punct de vedere al elementelor biologice, consecinta a alterarilor hidromorfologice.

Acelasi principiu s-a aplicat si corpurilor de apa nepermanente.

Deoarece metodologia pentru elaborarea sistemelor de clasificare si evaluare globala a starii apelor de suprafata (râuri, lacuri, ape tranzitorii, ape costiere) conform cerintelor Directivei Cadru a Apei 2000/60/CE pe baza elementelor biologice, chimice si hidromorfologice a fost finalizata si a fost parcurs si testul de desemnare finala a corpurilor de apa, in momentul de fata, clasificarea corpurilor de apa cuprinde 3 categorii: corpurile naturale, corpurile puternic modificate si corpurile artificiale.

Un corp de apa poate fi incadrat in categoria corpurilor de apa puternic modificate sau artificiale daca nu este in stare ecologica buna (utilizand datele din 2007) si a parcurs toate etapele din testul de desemnare conform cu articolul 4.3 din Directiva Cadru Apa (figura 6.4).

Intr-o prima etapa la elaborarea Planului de Management s-a folosit abordarea „**clear cut situation**” (situatii evidente cu grad de confidenta de 100 %) – care au fost stabilite de ICPDR si utilizate si in elaborarea Planului de Management al Districtului Fluviului Dunarea.

Criteriile de evaluare a presiunilor hidro-morfologice (situatii evidente), sunt:

- Schimbarea categoriei din rau in lac,
 - lungimea pe care se manifesta impactul bararii este
 - > 1 km pentru raurile cu suprafata bazinului < de 1000 km²
 - > 2km pentru raurile cu suprafata bazinului > de 1000 km²
 - lungime rau regim lentic/lungime totala corp > 50%
- Regularizare/consolidare intensiva a malurilor >70 % din corpul de apa
- Efectul pulsatoriu al undelor (hydropeaking) > 50% din corpul de apa
- Densitate mare a barierelor in raurile din zona potamon: densitatea pragurilor 2/km
- Lacuri de acumulare (cu folosinte: producerea de energie, irigatii, apa potabila, aparare impotriva inundatiilor, piscicultura).

Corpurile de apa care au fost desemnate corpuri puternic modificate in primul plan se vor reevalua in urmatoarele planuri si vor putea fi desemnate, corpuri naturale ca urmare a imbunatatirii starii lor. Este posibila aceasta abordare deoarece obiectivele de mediu pentru corpurile de apa puternic modificate sunt mai putin severe decat cele pentru corpurile naturale prin urmare se poate trece de la un obiectiv mai putin sever la un obiectiv mai sever in urmatoarele planuri.

Tabel nr. 6.5. Criterii abiotice pentru clasificarea preliminara a corpurilor de apa de suprafata

Nr.	Constructii hidrotehnice (alterari hidromorfolog.)	Efecte	Parametrii ce reflecta presiunea	Categorii de corpuri de apa		
				Corp natural/cvasi- natural	“candidate” la CAPM	CAPM
1	Lucrari de barare transv. a) baraje, deversoare, praguri de fund	Asupra regimului hidrologic, transportului sedimentelor si migrarii biotei ¹⁾	Densitatea pragurilor (nr. /km) sau	≤ 1	2	≥ 3
			Inaltimea obstacolului (cm)	< 20	20 – 50	> 50
	b) lacuri de acumulare – evacuare unde pulsatorii	Asupra curgerii minime si biotei	Debitul minim in albie / $Q^{*2})$ (%)	> 100	100 - 50	< 50
		Asupra regimului hidrologic, stabilitatii albiei si florei	Gradientul (des) cresterii nivelului apei (cm) / ora	< 50	50 - 100	$> 100^{3)}$
2	Lucrari in lungul raului a) diguri, amenajari agricole, piscicole, etc	Asupra conectivitatii laterale, vegetatiei din lunca inundabila si zonelor de reproducere	Lungime diguri / Lungime corp de apa (%)	< 30	30 - 70	> 70
			Suprafata afectata / suprafata luncii inundabile (%)	< 30	30 - 70	> 70
	b) Lucrari de regularizare si consolidare maluri, taieri de meandre	Asupra profilului longitudinal al raului, structurii substratului si biotei	Lungime lucrare de regularizare / Lungime corp de apa (%)	< 30	30 - 70	> 70
3	Senale navigabile	Asupra stabilitatii albiei si biotei	Latimea senalului (dragat) / Latimea albiei (%)	< 30	30 - 70	> 70
4	Prize de apa, restitutii folosinte (evacuari), derivatii	Asupra curgerii minime, stabilitatii albiei si biotei	Debitul prelevat sau restituit / Debitul mediu multianual (%)	< 10	10 - 50	> 50
			Debitul minim in albie / $Q^{*2})$ (%)	> 100	100 - 50	< 50

¹⁾ se considera doar biota migratoare

²⁾ $Q^* = Q_{95\%} (m^3/s) + 0,1$ pentru $Q_{95\%} > 200$ l/s ; $Q^* = 1,25 \times Q_{95\%} (m^3/s) + 0,05$ pentru $Q_{95\%} < 200$ l/s; pentru bazine cu suprafata < 3000 km². Daca suprafata bazinului > 3000 km² se vor considera debitele de servitute mentionate in regulamentele de exploatare ale acumularilor. Pentru bazine avand $Q_{95\%} < 0.1$ m³/s $Q^* = 1,1 \times Q_{95\%}$; $Q_{95\%}$ - debitul mediu lunar minim anual cu asigurarea de 95 % (mc/s)

³⁾ frecventa $> 1 / zi$

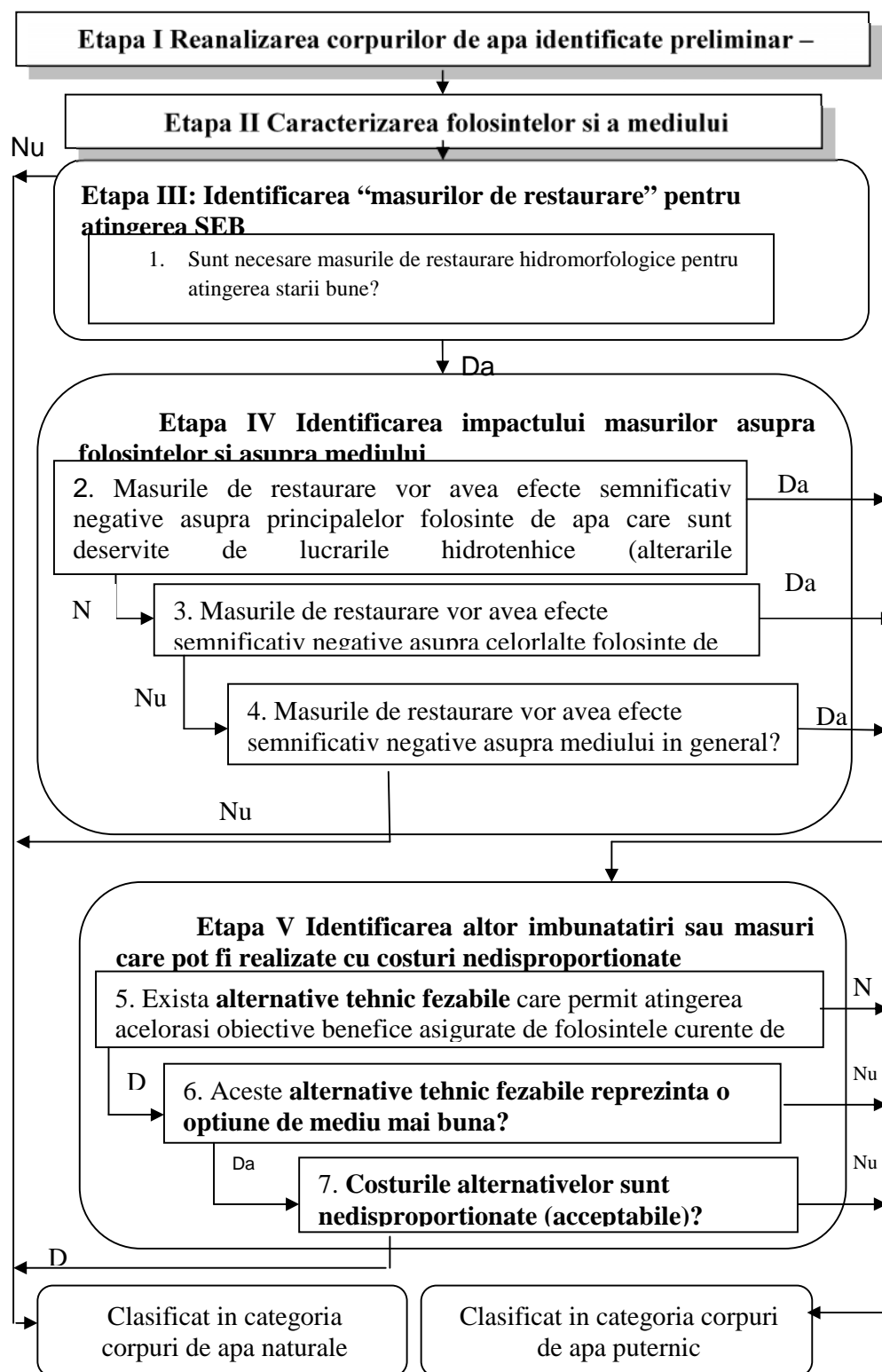


Figura 6.4 Etapele desemnarii finale a corpurilor de apa artificiale si puternic modificate

Desemnarea finala a corpurilor de apa artificiale si a corpurilor de apa puternic modificate s-a realizat conform metodologiei Administratiei Nationale „Apele Romane” – **Desemnarea finala a corpurilor de apa puternic modificate si artificiale** – elaborata in conformitate cu ghidul european „CIS Guidance no.4 Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies”

Principalele etape se refera la identificarea masurilor de renaturare si analizarea lor, identificarea impactului masurilor asupra folosintelor si a mediului in sensul larg al cuvantului, analiza optiunilor alternative (alte masuri) si justificarea desemnarii pentru fiecare corp de apa.

Etapele testului de desemnare sunt aceleasi pentru corpurile de apa artificiale cat si pentru corpurile de apa identificate preliminar puternic modificate sau candidate la puternic modificate. In continuare se vor prezenta etapele testului de desemnare.

Etapa I – Reanalizarea corpurilor de apa utilizand datele din 2007. S-au reanalizat corpurile de apa unde se manifesta presiuni hidro-morfologice semnificative si s-au selectat corpurile de apa care nu sunt in stare ecologica buna.

Etapa a II – a – Caracterizarea folosintelor si a mediului in general. S-au luat in considerare toate folosintele de apa/activitatile in ordinea importantei si au fost caracterizate din punct de vedere social si economic si de asemenea din punct de vedere al mediului. Caracterizarea mediului a avut doua componente: caracterizarea corpului de apa si caracterizarea mediului in general. Aceasta caracterizare s-a facut atat din punct de vedere al valorilor obtinute cat si al valorilor pierdute. Se mentioneaza ca modificarile datorate alterarilor hidromorfologice au un impact negativ cat si pozitiv, de exemplu construirea unui lac de acumulare a contribuit la dezvoltarea unui habitat pentru pasari, o suprafata din lac facand parte acum din site-urile Natura 2000.

Etapa a III –a – Identificarea masurilor restaurare

Posibilele masuri de restaurare se prezinta in tabel nr. 6.6.

Etapa a IV–a - Identificarea impactului masurilor de restaurare asupra folosintelor si asupra mediului. In aceasta etapa, se realizeaza o descriere detaliata a impactului masurilor asupra folosintelor specifice si a mediului si o evaluare din punct de vedere tehnic si economic.

Masurile propuse nu trebuie sa aiba efecte semnificativ negative asupra mediului in general si asupra folosintelor/activitatilor mentionate in Directiva Cadru Apa. Folosintele/activitatile specifice mentionate in Art 4(3) (a) din DCA sunt urmatoarele: alimentari cu apa, hidroenergie, irigatii, regularizari, combaterea inundatiilor, drenaje navigatie, porturi, activitati recreationale si alte activitati umane la fel de importante.

Efecte semnificativ negative asupra folosintelor/activitatilor specifice

a) Disparitia completa a folosintei :

- Sistarea alimentarii cu apa ;
- Pierderea productiei hidroenergetice ;
- Abandonarea navigatiei (datorata, de exemplu scaderii nivelurilor apei, in special in perioadele secetoase) ;
- Disparitia unor amenajari piscicole;
- Pierderea folosintelor de agrement si recreationale ;
- Pierderea folosintei de aparare impotriva inundatiilor.

Tabel 6.6. Familii de masuri de renaturare (masuri de restaurare si de atenuare a efectelor presiunilor hidromorfologice)

Nr. Crt	Activitati Antropice	Tipul de presiune	Nr.	Denumire	Eficienta
1	Amenajari Hidrotehnice	Morfologica	1.1	Realizarea unor pasaje de trecere pentru migratia ihtiofaunei	- Cresterea biodiversitatii - Imbunatatirea parametrilor de stare a apei
			1.2	Indepartarea barierelor transversale si refacerea conectivitatii longitudinale a cursului de apa	- Cresterea biodiversitatii - Imbunatatirea parametrilor de stare a apei -Refacerea unor habitate
			1.3	Capturarea si transportul pestilor migratori, inclusiv repopularea	- Cresterea biodiversitatii - Cresterea abundentei si diversitatii biologice si genetice
			1.4	Restaurarea zonelor umede	- Cresterea biodiversitatii - Reciclarea nutrientilor - Atenuarea debitelor maxime
			1.5	Diversificarea structurii malului, a albiei si a habitatelor din lunca inundabila	- Diversificarea morfologiei care va conduce la cresterea biodiversitatii
		Hidrologica	1.6	Stabilirea regimului hidrologic pentru lacurile de acumulare care sa asigure satisfacerea folosintelor de apa si compatibilitatea acestuia cu cerintele ecologice	- Cresterea biodiversitatii - Asigurarea cu apa a folosintelor
			1.7	Imbunatatirea continuitatii transportului sedimentelor	- Refacerea peisajului natural - Cresterea biodiversitatii

b) Reducerea folosintei sau cresterea riscului de a pierde obiectivele benefice ale folosintei de apa:

- Reducerea suprafetei folosite pentru urbanizare (extinderea localitatilor) si agricultura (cu mai mult de 30 % din suprafata actuala sau potentiala) ;
- Limitarea navigatiei pentru pasageri (cu mai mult de 50 %/an) ;
- Efecte asupra zonelor populate prin inundarea zonelor respective (cu mai mult de 20 %) ;
- Cresterea riscului la inundatii (cresterea pagubelor cu mai mult de 20 % pe an).

c) Pierderi de productie sau socio-economice

- Reducerea productiei agricole (cu mai mult de 20 %/an la nivel local) ;
- Reducerea productiei hidroenergetice (cu mai mult de 2 %/an pentru o singura hidrocentrila si cu mai mult de 5 %/an pentru amenajarea hidroenergetica a raului in ansamblul ei) ;
- Reducerea locurilor de munca (cu mai mult de 10 % pe termen lung - 20 ani, sau cu mai mult decat 2 %/an).

Efecte semnificativ negative asupra mediului, in sensul larg al cuvantului

- inundarea unor zone populate;
- cresterea nivelului apelor subterane;
- disparitia unor zone umede, etc.

Daca masurile de restaurare intra in conflict cu alte directive europene (de ex. Directiva habitate, Directiva pasari) sau cu alte obiective cultural-istorice si naturale din patrimoniul universal vor fi considerate ca avand efect semnificativ negativ asupra mediului.

Etapa a V-a Identificarea altor imbunatatiri sau masuri tehnic fezabile (solutii alternative) care pot fi realizate cu costuri nedisproportionate. In aceasta etapa se face diferenta intre:

1. masurile de restaurare din etapa a III-a care implica modificari ale activitatii/folosintei specifice existente si conduc la atingerea starii ecologice bune;
2. masurile alternative care vor indeplini obiectivele benefice furnizate (de ex. irigatii) de caracteristicile modificate ale corpului de apa (acumulare) implicand insa inlocuirea folosintei (de ex din sursa subterana) sau mutarea ei in alt corp de apa (agricultura in alta zona).

Identificarea „altor mijloace” / „optiunilor alternative”

Optiunile alterantive se pot incadra in urmatoarele:

- 1) *Inlocuirea folosintei existente*; exemplu: inlocuirea hidroenergiei cu alte surse, inlocuirea navigatiei cu alte mijloace de transport, inlocuirea alimentarii cu apa din sursa de suprafata cu apa din subteran;
- 2) *„Mutarea” folosintei existente deservite de corpul de apa respectiv la alt corp de apa/alt bazin*; exemplu: mutarea facilitatilor de agrement si a productiei agricole prin reactivarea terenurilor agricole abandonate in afara luncii inundabile sau alimentarea cu apa din alte bazine hidrografice

- 3) *Mentinerea folosintei existente cu reducerea impactului asupra mediului*; de exemplu: in cazul folosintei hidroenergetice sau a alimentariilor cu apa, optiunea presupune/include folosirea unor debite compensatorii si a regimului de regularizare a debitelor ecologice; in cazul navigatiei, optiunea presupune/include crearea unui canal lateral cu rol de „habitat”; in cazul agriculturii, optiunea presupune/include crearea de ferme ecologice sau scaderea activitatii agricole in imediata vecinatate a cursului de apa si crearea unei zone tampon; in cazul activitatilor recreationale, optiunea presupune/include limitarea unor activitati in anumite locatii si in anumite perioade de timp.

Evaluarea „fezabilitatii tehnice”

In cazul in care se pot identifica „alte mijloace” care sa furnizeze obiectivele benefice deservite de corpul de apa respectiv, mai intai se face o evaluarea daca aceste „alte mijloace” sunt tehnic fezabile. Fezabilitatea tehnica se refera la:

- Aspecte fizice (ingineresti);
- Cresterea cerintei si a gradului de asigurare a folosintelor deservite de corpul de apa respectiv;
- Aspecte legale.

Evaluarea optiunii (semnificativ) mai bune din punct de vedere al mediului

In cazul in care aceste „alte mijloace” sunt tehnic fezabile, urmeaza sa se evalueze daca reprezinta o optiune de mediu semnificativ mai buna.

Evaluarea costurilor disproportionale

Aceste „alte mijloace” considerate „tehnice fezabile” si care reprezinta o „optiune de mediu semnificativ mai buna” trebuie sa faca – mai apoi - subiectul unei evaluari de cost, respectiv sa nu implice costuri foarte mari (disproportionate).

Etapa a VI-a – Justificarea desemnarii. Pentru corpurile de apa care au fost desemnate final ca fiind puternic modificate sau artificiale este necesara elaborarea unei justificari a desemnarii (un rezumat al etapelor precedente).

In Fig. 6.5 se prezinta harta cu clasificarea corpurilor de apa de suprafata din spatiul hidrografic Crisuri.

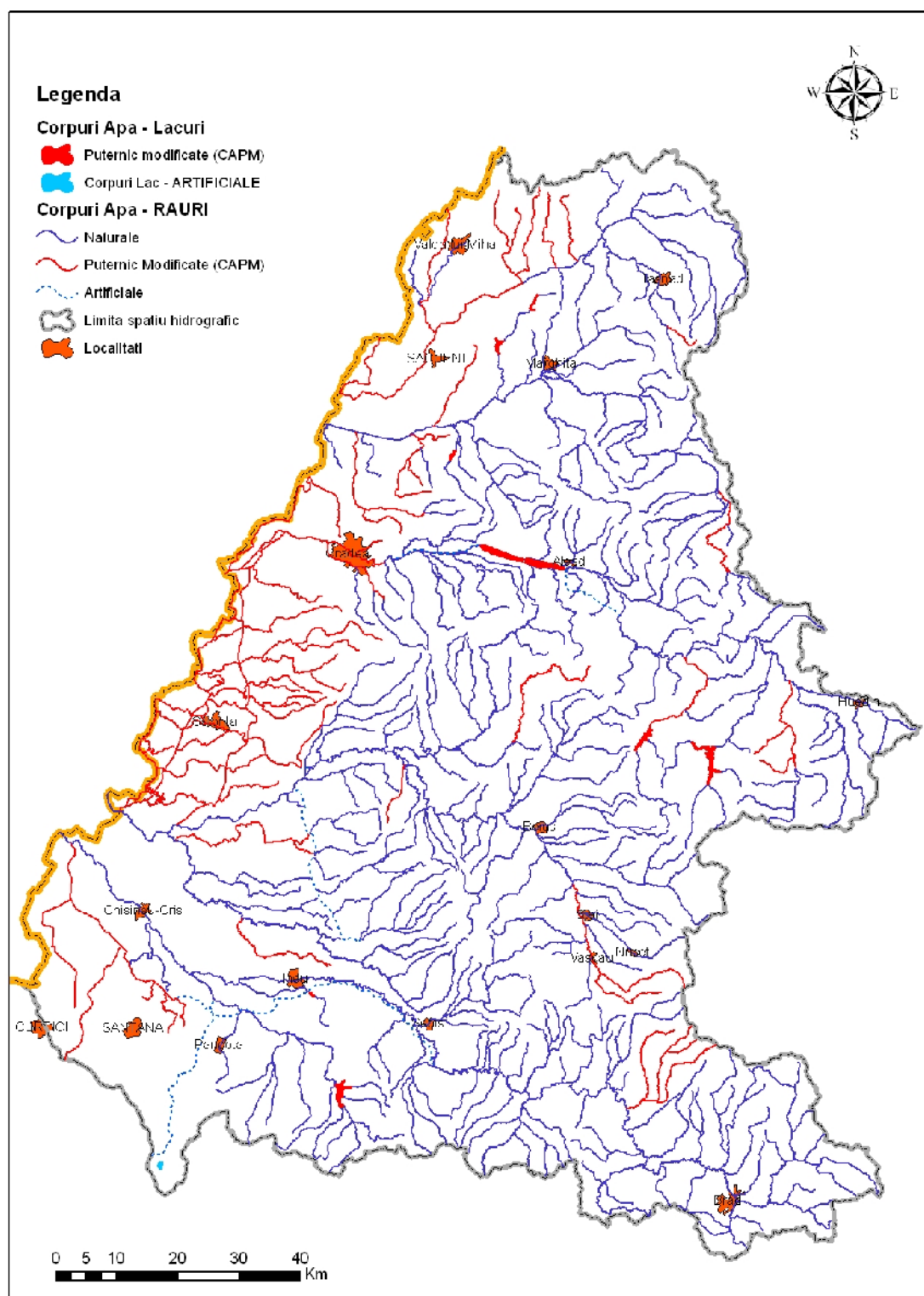


Fig 6.5 Clasificarea corpurile de apa de suprafata din spatiu hidrografic Crisuri

De asemenea, in figura 6.6 se prezinta situatia (in procente) privind clasificarea corpurilor de apa din spatiul hidrografic Crisuri, avand in vedere un numar total de corpuri de apa identificate de 303 din care:

- **261 corpuri de apa naturale**, toate din categoria rauri;
- **35 corpuri de apa puternic modificate** (27 corpuri de apa puternic modificate din categoria rauri, 8 corpuri de apa puternic modificate din categoria lacuri de acumulare);
- **7 corpuri de apa artificiale** (6 corpuri artificiale din categoria rauri si un corp de apa artificial din categoria lacuri)

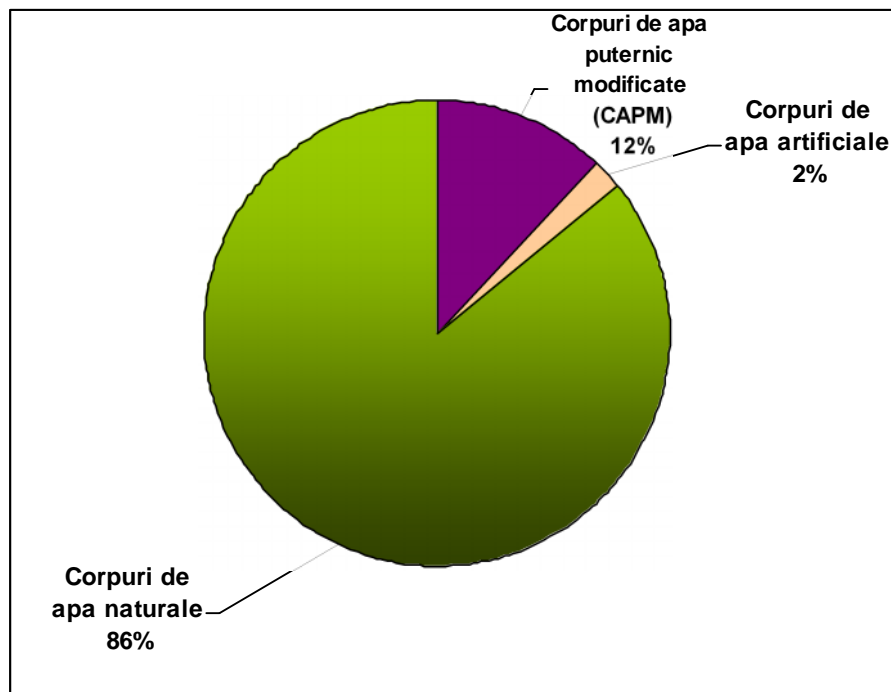


Fig 6.6 Situatia corpurilor de apa din spatiul hidrografic Crisuri

Justificarea desemnarii corpurilor de apa puternic modificate si artificiale din spatiu hidrografic Crisuri, se prezinta in Anexa 6.2

Exemple de justificare pentru desemnarea corpurilor de apa, ca fiind puternic modificat se prezinta mai jos.

Corpul de apa: Crisul Repede --> confluenta Bonor – granita (RW_3.1.44 B7)

Etapă I - Reanalizarea corpurilor de apa

Criterii hidromorfologice:

1).Lucrari de barare transversala:

- Principala lucrare de barare transversala este barajul de priza CET I (priza industrială), având $h = 6\text{m}$, care modifica regimul de curgere al cursului de apa in regim lentic. Lungimea pe care se manifesta impactul bararii este de peste 2 km.
 - Acest corp de apa este afectat in plus, de inca 15 praguri de fund (pod centru Primarie, pod Dacia, etc) si baraje de priza (zona de captare a municipiului Oradea, priza Tarian);
- Lucrarile de barare transversala transforma regimul de curgere in sistem lentic pe cca.30% din lungimea corpului de apa; Densitatea medie pragurilor este de 0.8 praguri pe km, dar pe unele tronsoane depaseste 4 praguri /km;

2).Lucrari de regularizare/consolidare intensiva a malurilor, cu rol de aparare impotriva inundatiilor, pe 80 % din lungimea corpului de apa:

- Lungime sector indiguit mal stang 21 km
- Lungime sector indiguit mal drept 27.4 km

Corpul de apa nu se incadreaza in stare ecologica buna, fiind indeplinit criteriul de evaluare a presiunilor hidro-morfologice cu un grad de siguranta 100% - “lucrari de barare transversala cu inaltimea mai mare de 50 cm si regularizare/ indiguire/ consolidare intensiva a malurilor pe mai mult de 70 % din lungimea corpului de apa”.

Alterarile morfologice semnificative se refera la prezenta lucrarilor de barare transversala ce impiedica migratia speciilor de pesti migratori, modifica transportul de sedimente; lucrarile de regularizare, indiguirile si consolidarile au efect negativ asupra conectivitatii laterale si reduc biodiversitatea specifica zonei ripariene.

Etapă a II - a Caracterizarea folosintelor si a mediului

Caracterizarea folosintelor:

Lucrarile hidrotehnice de barare transversala au fost construite cu scopul asigurarii apei pentru populatia din municipiul Oradea (priza de apa a municipiului Oradea), asigurarii apei pentru industrie (priza de apa industrială CET I) si pentru piscicultura (priza Tarian), precum si pentru stabilizarea albiei si protectia lucrarilor de arta (poduri rutiere si feroviare). Lucrarile hidrotehnice de regularizare, indiguire si consolidare a malurilor au fost realizate pentru aparare impotriva inundatiilor a municipiului Oradea si a localitatilor invecinate.

Caracterizarea mediului:

Situri protejate: “ROSCI0104 - Lunca inferioara a Crisului Repede”.

Corpul de apa Crisul Repede, traverseaza zona protejata de interes comunitar Natura 2000, ce reprezinta un sector de curs de apa din zona de campie, cu vegetatie tipica de pajiste panonica, silvostepa si stepa euro-asiatica, precum si zavoae de Salix si Populus.

In trecut prezenta numeroase zone umede si mlastini, precum si extinse zone inundabile, dar si un risc ridicat de inundatii. Majoritatea acestor caractere au disparut in urma lucrarilor seculare de desecare si aparare impotriva inundatiilor.

In fisa standard Natura 2000, sunt mentionate speciile de pesti protejate: Gobio albipinnatus, Rhodeus sericeus amarus, Sabanejewia aurata, Cobitis taenia, Gymnocephalus schraetzer, Zingel zingel, Zingel streber, Gobio kessleri.

Specii de pesti migratoari:

Corpul de apa face parte din zona scobarului (Chondrostoma nassus) si zona mrenei (Barbus barbus). Scobarul si mreana, mai ales in perioada de reproducere, au nevoie de continuitatea

longitudinala a raului in care traiesc, lungimile migratiilor de reproducere variaza de la caz la caz, in cazul Crisului Repede aceste pot fi de cateva zeci de kilometri pana la cel mai apropiat loc de reproducere.

Legatura cu corpurile de apa subterana: - Corpul de apa este in legatura cu corpul subteran: ROCR01-Oradea (Campia de Vest).

Alte aspecte:

Luciul de apa realizat prin bararea cursului de apa Crisul Repede, in zona podului de pontoane din Oradea si iazurile biologice ale statiei de epurare Oradea sunt zone umede artificiale, care reprezinta habitate noi, pretioase, vizitate de specii de pasari migratoare si protejate atat in perioada de iarna, cat si in restul anului.

Etapa a III-a Identificarea masurilor de restaurare necesare pentru a atinge starea buna

Ipoteza: Indepartarea tuturor barierelor transversale si refacerea conectivitatii longitudinale a cursului de apa, ceea ce determina dezafectarea pragurilor de fund si a barajelor de priza.

Etapa a IV-a Identificarea impactului masurilor de restaurare asupra folosintelor si a mediului .

Descrierea impactului masurilor de restaurare asupra folosintelor:

Efect semnificativ negativ asupra:

- alimentarii cu apa - pierderea folosintei de alimentare cu apa a municipiului Oradea, a zonei industriale, a amenajarilor piscicole .
- lucrarilor de aparare impotriva inundatiilor, prin cresterea riscului de inundatii in zona municipiului Oradea si in aval pentru cca. 200000 locuitori; anulara masurilor de combatere a inundatiilor prin intreruperea tranzitarii debitelor la viituri prin Canalul Colector in Crisul Negru;
- pierderea productiei de energie hidroelectrica.

Descrierea impactului masurilor de restaurare asupra mediului:

Efect semnificativ negativ:

- intensificarea proceselor de eroziune a malurilor si a albiei;
- reducerea suprafetelor destinate urbanizarii.
- pierderea zonelor umede artificiale create la care s-au adaptat deja specii de pasari migratoare;

Efect semnificativ pozitiv:

- refacerea habitatelor si crearea de noi habitate.

Etapa a V-a Identificarea altor imbunatatiri sau masuri tehnice fezabile (solutii alternative) care pot fi realizate cu costuri nedisproportionate

1.Realizarea unor amenajari (scari de pesti, by-pass-uri) pentru migratia ihtiofaunei, cu mentinerea folosintelor de alimentare cu apa, pentru 2 barari transversale:

- prag de fund pod centru - Primarie, $h=1.5$ m;
- prag priza CET I (priza industrială) aval pod CFR $h = 6$ m; cadere 5 m;

2.Refacerea habitatelor riverane in extravilanul localitatilor, cu renaturare malurilor, plantarea de copaci si arbusti (refacere peisagistica a malului);

Realizarea masurilor de atenuare a presiunilor hidromorfologice va contribui la atingerea unui potential ecologic bun. Nu exista alte masuri alternative tehnice fezabile cu optiuni de mediu mai bune, cu costuri nedisproportionate pentru apararea impotriva inundatiilor in zona urbana.

REZULTATUL TESTULUI DE DESEMARE:

Corpul de apa Crisul Repede -> confluenta Bonor – granita, este desemnat ca si corp de apa puternic modificat.

Corpul de apa lac : LW 3.1.44_B5
Crisul Repede--Ac.Tileagd --> in Ac.Lugasu - out Ac.Tileagd + Afluentii

Etapă I - Reanalizarea corpurilor de apa

Criteriul hidromorfologic: Întreruperea conectivității longitudinale a râului datorită existenței obstacolelor transversale (mai mari de 50cm), în râuri potamale.

Lucrări de barare transversală:

Barajul Lugasu, având o înălțime de 37,5 m, creează un lac de acumulare cu folosință complexă (hidroenergie, apărare împotriva inundațiilor, alimentare cu apă);

Barajul Tileagd, având o înălțime de 37,5 m, creează un lac de acumulare cu folosință complexă (hidroenergie, apărare împotriva inundațiilor, alimentare cu apă);

Cele două lacuri de acumulare sunt amplasate în cascada și au fost încadrate într-un singur corp de apă.

Impactul lucrărilor de barare transversală se manifestă pe o lungime totală de 15 km.

Are loc schimbarea categoriei din râu în lac pe lungime de 15 km, se modifică regimul de curgere în sistem lentic pe 100% din lungimea corpului de apă.

Corpul de apă nu se încadrează în stare ecologică bună deoarece este indeplinit criteriul de evaluare a presiunilor hidro-morfologice cu un grad de siguranță 100% - "schimbarea categoriei din râu în lac și lacuri de acumulare cu folosințe complexe".

Alterarea morfologică semnificativă se referă la prezenta barajelor transversale (pentru atenuarea debitelor mari de viitură), cu efect negativ asupra conectivității longitudinale, ce conduc la întreruperea conectivității longitudinale cu impact negativ asupra migrației ihtiofaunei.

Etapă a II - a Caracterizarea folosintelor și a mediului

Caracterizarea folosintelor:

Barajele Lugasu și Tileagd și lacurile de acumulare aferente, fac parte din **Amenajarea hidroenergetică Crisul Repede Aval**. Producția de energie hidroelectrică este furnizată Sistemului Energetic Național, având un rol foarte important în asigurarea necesarului de putere la vârfurile curbei zilnice de sarcină ;

Acumularile Lugasu și Tileagd au un rol deosebit de important pentru apărarea împotriva inundațiilor a localităților amplasate în aval (municipiul Oradea, obiective industriale, sociale, terenuri agricole).

Caracterizarea mediului:

Situri protejate: "ROSCI0050-Crisul Repede, am.Oradea"- Zona importantă pentru conservarea speciilor: *Unio crassus*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Cottus gobio*, care aici prezintă populații stabile.

Habitat acvatic sau umed:- zăvoaie cu *Salix* și *Populus*;

Specii de pești ocrotite: *Gobio uranoscopus*, *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*;

Specii de Vertebrate ocrotite: *Unio crassus*;

Specii de pești migratori:

Chondrostoma nasus (scobarul), *Leuciscus idus*, (vaduvita), *Aspius aspius*, (avat), *Abramis brama*, (platica), *Vimba vimba*, (morunas), *Eudontomyzon danfordii*, (chiscar), *Gobio uranoscopus*, (porcuscior de vad), *Barbus barbus*, (mreana), specifice zonei scobarului și mreței; Scobarul și mreța sunt specii migratoare, au nevoie, mai ales în perioada de reproducere, de continuitatea longitudinală a râului în care trăiesc, lungimile migrațiilor de reproducere variază de la caz la caz, în cazul Crisului Repede acestea pot fi de câteva zeci de kilometri până la cel mai apropiat loc de reproducere.

Legatura cu corpurile de apa subterana: Corpul de apa este in legatura cu corpul subteran: ROCR01-Oradea (Campia de Vest).

Alte aspecte:

Vulnerabilitatea sitului este cauzata in principal de constructiile hidrotehnice, acestea fiind principala cauza a degradarii/pierderii habitatelor acvatice caracteristice, dar si de poluarea, defrisarile si agricultura intensiva;

Etapa a III-a Identificarea masurilor de restaurare necesare pentru a atinge starea

Ipoteza: Masurile de restaurare - indepartarea barierelor transversale si refacerea conectivitatii longitudinale a cursurilor de apa;

Etapa a IV-a Identificarea impactului masurilor de restaurare asupra folosintelor si a mediului .

Descrierea impactului masurilor de restaurare asupra folosintelor:

Efect semnificativ negativ asupra:

- productiei de energie electrica, prin disparitia folosintelor; Energia produsa de cele doua hidrocentrale se livreaza Sistemului Energetic National;
- lucrarilor de aparare impotriva inundatiilor: disparitia lacurilor de acumulare ar duce la lipsa protectiei asigurate de transele de atenuare a viiturilor, ar determina cresterea riscului de inundatii in sectorul din aval, pentru cca. 200000 locuitori; (volumul de atenuare: 11 mil. mc acumularea Lugasu, respectiv 10.4 mil. mc acumularea Tileagd);
- alimentarii cu apa: disparitia lacurilor de acumulare ar afecta regularizarea debitelor pe cursul de apa Crisul Repede si ar afecta alimentarea cu apa a populatiei din municipiul Oradea si a sectorului industrial.

Descrierea impactului masurilor de restaurare asupra mediului:

Efect semnificativ negativ asupra:

- habitatelor nou create datorate acumularilor, la care s-au adaptat deja specii de pasari migratoare;
- destabilizarea albiei in aval;
- segmentului social (asupra populatiei si/sau personalului ce deserveste sistemul hidroenergetic– disponibilizari, somaj);

Efect semnificativ pozitiv:

- refacerea habitatelor si crearea de noi habitate;
- refacerea conectivitatii longitudinale necesara migrarii ihtiofaunei.

Etapa a V-a Identificarea altor imbunatatiri sau masuri tehnice fezabile (solutii alternative) care pot fi realizate cu costuri nedisproportionate

1. Realizarea unor scari de pesti pentru barajele Lugasu si Tileagd, cu scopul asigurarii caili de migratie a ihtiofaunei migratoare si cu, cu mentinerea folosintelor de apa (amenajarea hidroenergetica);

Masura este fezabila din punct de vedere tehnic, dar cu costuri disproporionate, ar afecta productia de energie cu cca. 2 % prin debitul de apa necesar scarii de pesti.

2. Solutii alternative care pot fi realizate cu costuri nedisproportionate ar trebui sa rezulte in urma unui studiu de fezabilitate pentru cazul barajelor cu inaltime mai mare de 15 m ($h = 15 \div 50m$), privind masuri de refacere a conectivitatii longitudinale pentru migratia ihtiofaunei, rezultatul studiului urmand sa confirme sau nu fezabilitatea tehnica;

O solutie posibila ar putea fi realizarea unor pasaje de trecere pentru migratia ihtiofaunei pentru barajele Lugasu si Tileagd prin extinderea canalului in contrapanta de pe malul stang (250-300 m) si racordarea acestuia cu Crisul Repede in amonte de acumularea Lugasu;

Realizarea canalului in panta intre cele doua acumulari care sa uneasca canalele de

contrapanta a acumularilor (care sunt in intregime betonate) ar necesita renaturarea malurilor acestuia, sau cel putin renaturarea unui singur mal; aceste lucrari ar putea afecta securitatea celor doua acumulari;

Din punct de vedere al migratiei pestilor nu exista certitudinea ca se va realiza migratia in amonte pe canalul de contrapanta extins si intre cele doua lacuri de acumulare (ce va avea o lungime relativ mare si o adancime relativ mica); Nu se cunoaste eficienta migratiei ihtiofaunei pe un canal de contrapanta betonat, care are o lungime considerabila, cca.15km.

Realizarea masurilor de atenuare a presiunilor hidromorfologice va contribui la atingerea unui potential ecologic bun. Nu exista alte masuri alternative tehnic fezabile cu optiuni de mediu mai bune, cu costuri nedisproportionate pentru apararea impotriva inundatiilor a localitatilor riverane.

REZULTATUL TESTULUI DE DESEMARE:

Corpul de apa Crisul Repede--Ac.Tileagd --> in Ac.Lugasu - out Ac.Tileagd + Afluenti, este desemnat ca si corp de apa puternic modificat.