

Szerb Köztársaság
Mezőgazdasági és Környezetvédelmi Minisztérium
Vízügyi Igazgatóság
Belgrád

A DUNA SZERBIAI SZAKASZÁNAK VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVE

Kivonat

1. BEVEZETÉS

A „Duna szerbiai szakaszának vízgyűjtő-gazdálkodási terve” című dokumentum (DSZVGT) a Szerb Köztársaság Közlönye 30/10-es kiadásában kihirdetett Vízügyi Törvény és végrehajtási rendeletei alapján készült. Ez a dokumentum a DSZVGT nyilvános vitát, nemzetközi összehasonlítást, stb. szolgáló kivonata.

A DSZVGT két részből áll. Az 1. rész címe: „A Duna szerbiai vízgyűjtő területének jellemzői”. Tervezetét 2011 decemberében írták, és az akkori Mezőgazdasági, Erdészeti és Vízügyi Minisztérium vízügyi igazgatóságának honlapjára töltötték fel véleményezés céljából. A megadott határidőig a Vajdaságból érkeztek megjegyzések, amelyeket jóváhagytak és átvezettek a dokumentumban. A projekttervekkel összhangban 2011 decemberében a dunai vízgyűjtő-gazdálkodási terv bel- és talajvíz értékelésére vonatkozó részei is elkészültek.

Mivel a DSZVGT-t össze kellett hangolni a 2014 végén elkészült szerbiai vízügyi stratégiával, ez a dokumentum (a vízgyűjtő terület jellemzőiről szóló 1. rész, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervet és intézkedéscsomagot leíró 2. rész) szintén elkészült 2014 végére.

A Duna vízgyűjtő-gazdálkodásának nemzetközi tervét és a Tisza vízgyűjtőjének integrált gazdálkodási tervét a Duna védelmére létrehozott nemzetközi bizottság keretein belül dolgozták ki és fogadták el. A Száva vízgyűjtő-gazdálkodásának tervét pedig a Száva kezelésére létrehozott nemzetközi bizottság keretein belül dolgozták ki és fogadták el.

A Duna vízgyűjtő-gazdálkodásának nemzetközi terve azokra a folyóvizekre vonatkozik, amelyek vízgyűjtő területe meghaladja a négyezer négyzetkilométert; a Száva és a Tisza vízgyűjtő területére vonatkozó tervek pedig az ezer négyzetkilométernél nagyobb vízgyűjtő területű folyóvizekkel foglalkoznak. A DSZVGT viszont olyan, a Duna szerbiai szakaszához tartozó folyóvizeket foglal magába, amelyek vízgyűjtő területe meghaladja az ötszáz négyzetkilométert, valamint azokat a határon átnyúló folyókat is, amelyek vízgyűjtő területe száz négyzetkilométernél nagyobb, vagy amelyekre a szomszédos országokkal kötött kétoldalú egyezmények vonatkoznak.

A Duna vízgyűjtő-gazdálkodásának nemzetközi terve emellett foglalkozik a száz négyzetkilométernél nagyobb tavakkal is, a Száva és a Tisza vízgyűjtő területére vonatkozó tervek pedig az ötven négyzetkilométernél nagyobb tavakra. Mivel Szerbiában nincs olyan (tíz négyzetkilométernél nagyobb) tó, amely a Duna vízgyűjtő-gazdálkodásának terve szempontjából releváns, a tavakkal a körzeti (vízgyűjtő területi) vízügyi tervekben foglalkozunk.

Koszovó és Metohija a Szerb Köztársaság autonóm területe, amely az ENSZ Biztonsági Tanácsának 1244. számú, 1999. június 10-i határozata szerint ideiglenesen az ENSZ civil és katonai igazgatása alatt áll. Adathiány miatt ezzel a területtel csak azokban a részekben foglalkozunk, amelyek a Duna vízgyűjtő területének természeti jellemzőiről szólnak, és amelyekre vonatkozóan az előző időszakról rendelkezésre áll információ.

2. A JELENLEGI HELYZET

Ebben a részben Duna szerbiai vízgyűjtő területének általános természeti és társadalmi-gazdasági jellemzőit írjuk le. A **természeti jellemzők** között a következő tényezőket mutatjuk be: domborzat, folyóhálózat, klíma (léghőmérséklet, relatív páratartalom, csapadék, vízfelületi párolgás), hidrológia (átlagos vízhozam, havi vízhozamok, alacsony és magas vízállás), geológia, talajviszonyok, és a vízi ökoszisztémák diverzitása.

A **társadalmi-gazdasági jellemzők** közt a következő aspektusok szerepelnek: népesség, foglalkoztatás, alapvető gazdasági tevékenységek (GDP, bruttó hozzáadott érték), és a főbb gazdasági szektorok (mezőgazdaság, gyárilpar, építőipar) helyzete.

A vízgazdálkodás jelenlegi helyzete

Vízfelhasználás

A Duna szerbiai vízgyűjtő területén a **kommunális vízellátási** szegmens jelenlegi helyzete az „elfogadható” és a „jó” között van. Az ország egyes részeiben vannak problémák a vízminőséggel és –mennyiséggel, és bizonyos önkormányzatoknál hiányos a vízellátási infrastruktúra.

A Vajdaság jelentős részében, a Zapadna Morava és a Juzna Morava gyűjtőterületén, és különösen a Velika Morava területén **ivóvíz-minőségi** problémák figyelhetők meg. A **víz mennyiség** tekintetében a legproblémásabb terület Sumadija régiója, de több kis településen is gondok vannak. A Vajdaság legnagyobb részét fenyegeti a túlzott talajvíz-felhasználás.

A víziközmű-infrastruktúrával való ellátottság Közép-Szerbiában és általában a kisebb településeken jóval alacsonyabb szintű, mint a Vajdaságban.

Ipari vízellátás: az előző időszakhoz képest jelentős csökkenés következett be a Duna szerbiai vízgyűjtő területén, aminek oka a gyárilpar, és különösképpen a feldolgozóipar általános visszaesése.

Öntözés: bár az öntözés fejlesztéséhez meglehetően kedvezőek a természeti viszonyok, az öntözési hálózat viszonylag kis területet fed le, és a rendelkezésre álló vízerőforrások kihasználása is jelentéktelen, bár a társadalom igénye is magasabb lenne az öntözésre.

Vízenergia, hajózás, egyéb felhasználási módok (halászat és haltenyésztés), idegenforgalom és üdülés

Vízvédelem

A Duna szerbiai vízgyűjtő területén több mint 4.700 település található, amelyek közül 498 lélekszáma haladja meg a kétezret. A települések között jelentős eltérések tapasztalhatók az ivóvíz- és csatornaellátottság tekintetében, különöse az 50.000 főnél kisebb lélekszámú települések esetében. Becsléseink szerint a települések 65-70%-ának külön szennyvíz- és csapadékvízgyűjtő rendszerük van, míg a többiekénél nem válik külön a kettő. Nyilvánvaló probléma az ipari szennyvíz kezelése a természetbe való kibocsátás előtt, ami az előírt szabványoknak való megfelelés feltétele. Az elmúlt néhány évtizedben több, mint 50 városi szennyvíztisztító telepet építettek, de a rendelkezésre álló adatok szerint ezeknek jelenleg kevesebb, mint fele működik.

Védekezés az időjárási hatások, az erózió és hirtelen áradások ellen
Többcélú vízhasználat (regionális vízgazdálkodási rendszerek és víztározók)
A felszíni vízkészletek jellemzői (a felszíni vizek azonosítása és típusai)

A felszíni vizek azonosítása A felszíni vizek azonosításának kiindulópontja a felszíni vizek és talajvizek rendszerezéséről szóló szabályzat. Az azonosítás alapvető paraméterei: a folyóvölgy morfológiája; a jelentős mellékágak csatlakozási pontjai és a vízrendszer egyéb változó tényezői; hidromorfológiai változások; és az államhatár elhelyezkedése.

78 vízfolyáson belül összesen 221 víztömeget azonosítottunk, ami vízfolyásonként átlagosan 3 víztömeget jelent. Az átlagos víztömeghossz 27,5 km.

Jelentősen módosított és mesterséges víztömegek. A jelentősen módosított és mesterséges víztömegek a vízi erőforrások egyedi kategóriáját alkotják, amelyek az Európai Unió tagállamaiban a Víz Keretirányelvvel összhangban vezettek be. A jelentősen módosított és mesterséges vizeket a szerbiai vízügyi törvény is meghatározza. Összesen 96 nem természetes víztömeget azonosítottunk, amelyek a vizsgált vízfolyások összes víztömegének 44%-át teszik ki. Közük van 13 mesterséges csatorna is (amelyek mindegyike a Duna-Tisza Rendszer része; emellett ide tartozik még a Cer hegység körüli csatornarendszer). A többi nem természetes víztömeg a teljes víztömeg 37%-át teszi ki.

A talajvíz-erőforrások jellemzői. Szerbiában a következő hidrogeológiai térségeket azonosítottuk: Bácska és Bánát, Srem (Syrmia), Macva és Száva-Tamna, Dél-Nyugat-Szerbia, Nyugat-Szerbia, Közép-Szerbia, Kelet-Szerbia.

Talajvíz-minőség. A Duna szerbiai vízgyűjtő területén a talajvíz minősége természeti okok és különböző eredetű talajvizek és víztározó rétegek miatt meglehetősen egyenetlen: a kiváló, kezelés nem igénylő minőségtől egészen a komplex tisztítást igénylő vizekig terjed.

A talajvízi egységek azonosítása. A talajvízi egységek megkülönböztetésének főbb kritériumai a következők: a terület geológiai jellege, és a víztartalmú kőzetek hidrogeológiai jellemzői. Felmértük a kőzetek összetételét, korát, porozitását, talajvíz-áteresztő képességét és hasonló paramétereit. A 152 talajvízi egységből 130 az országon belül helyezkedik el, 22 pedig átnyúlik a határokon.

A felszíni és talajvizek állapotát jelentősen veszélyeztető tényezők

Vízszennyezés

A következő veszélyforrásokat vizsgáltuk: a BOD₅-ön alapuló szerves szennyezés; összes nitrogén; összes foszfor; és COD (az ipar esetében).

A veszélyforrások kategóriái

A potenciális veszélyforrásokat a következő kategóriákba és alkategóriákba osztottuk:

Pontszerű szennyezőforrások: lakossági közművek és ipari tényezők

Diffúz szennyezőforrások: közműhálózatra nem kapcsolt háztartások; lefolyó esővíz a CORINE területhasználati adatbázis szerint; tenyészállatok; önkormányzati hulladékkezelő telepek; nem hivatalos (illegális) szemétkerakó helyek.

A felszíni vizek minősége

A Duna szerbiai vízgyűjtő területén található felszíni vizek minőségét az illetékes hatóságok rendszeresen vizsgálják, és azt az egyes intézmények és rendszerek speciális igényei szerint is tesztelik. A DSZVGT készítése céljából kritikai felülvizsgálatot végeztünk, amelynek egyes vizsgálati eredményeit csatoljuk.

Az adatokból az az általános következtetés vonható le, hogy a Duna mentén a folyó belépési és kilépési pontja között a vízminőség folyamatosan javul.

A Duna szerbiai vízgyűjtő területén folyó vizeket fenyegető tényezők értékelése (települési szinten)

Hidromorfológiai veszélyforrások

A felszíni vízfolyásokat fenyegető hidromorfológiai tényezők

A hidromorfológiai változások, vagyis a vízfolyások és hordaléklerakódások változása, a folyók hidrológiai és hidraulikai változása, az árterek csökkenése stb. speciális veszélyforráskategóriába tartoznak. Ezek a változások emberi tevékenységből erednek, többek közt különböző vízfelhasználási módokat lehetővé tevő hidraulikai létesítmények építésére vezethetők vissza.

Talajvízi egységeket fenyegető hidromorfológiai tényezők

A talajvízi egységeket fenyegető hidromorfológiai tényezők az emberi tevékenység eredményeképpen megváltoztatják a felszíni vízfolyásokat és hordaléklerakódásokat, valamint a folyók hidrológiai és hidraulikai jellemzőit, és ebből eredően hatással vannak a kapcsolódó talajvízi egységekre is.

A talajvizek mennyiségét fenyegető tényezők

A talajvizek mennyiségi fenyegetettsége alapvetően attól függ, hogy az adott erőforrás hol képződik. A fenyegetettség magas lehet akkor, ha a talajvíz megújulása (utánpótlása) lassú, és ahol az emberi létesítmények túl sok talajvizet használnak. A fenyegetettség szintje gyakorlatilag elhanyagolható akkor, ha olyan területen használunk fel vizet, amely nagyon közel van a fő utánpótláshoz.

A Duna szerbiai vízgyűjtő területén minden olyan kőzet tartalmaz talajvizet, amelynek a porozitása ezt jelentős területen lehetővé teszi. A víztartó rétegek intergranulárisak, karsztos jellegűek és töredezettek.

Egyéb jelentős veszélyforrások

Invazív fajok

A kockázati területek összefoglalása

Az árvízveszélyes területek azonosítása és leírása

Az árvízveszély előzetes felmérése során 2011-ben jelentős veszélyeztetett területeket azonosítottak. Az alkalmazott módszertan szerint árvízveszélyes az a terület, amelyet medréről kiöntő folyó, vagy belvíz önthet el. Jelentős árvíznek kitettnek tekintjük azokat a területeket, ahol korábban már fordult elő árvíz, és ahol magas a jövőbeli áradás valószínűsége.

Az eróziós kockázatnak kitett területek azonosítása és bemutatása

Az azonosított és eróziós kockázatnak kitett területeket térképeken mutatjuk be. A részletes térképek léptéke 1:25.000. A kisebb léptékű áttekintő térképek pedig a teljes terület százalékában ábrázolják az eróziós kockázatnak kitett területek egyes részeit. Az eróziós kockázati térkép fontos dokumentum, mert egyértelműen azonosítja azokat a területeket, amelyek emberi felhasználásának kismértékű változása hatással van az erózió intenzitására. Ezek a területek az eróziót csökkentő gazdálkodásra van szükség, és gyakran a strukturális eróziót is kezelni kell. Ezt a területhasználati megközelítést integráltnak nevezzük, és a jogszabályok szerint a meghatározott, eróziós kockázatnak kitett területeken ezt kell alkalmazni.

A védett területek áttekintése

A védett területek típusai

Az egyes területek védelmét a vonatkozó szabályzatokban rendelik el abból a célból, hogy az azoktól függő felszíni, vagy talajvizeket és értékes ökoszisztémákat megvédjék.

A vízügyi törvény hatféle védett területet különböztet meg: 1) egészségügyileg védett vízlelőhelyek, 2) ivóvíz kinyerésére alkalmas területek, 3) üdülési és fürdési célú víztömegek, 4) tápanyagokra érzékeny területek, beleértve az eutrofizációra hajlamos és mezőgazdasági eredetű nitrátokra érzékeny területeket is, 5) élőhelyek vagy fajok védelmét szolgáló területek, ahol a vizek állapotának fenntartása vagy javítása a védelem fontos célja, 6) gazdaságilag fontos vízi élőlények védelmét szolgáló területek.

Egészségügyileg védett vízlelőhelyek

A Duna vízgyűjtő területén több száz vízlelőhely található. Ezek legtöbbször valamilyen talajvízforrás. Nem állnak rendelkezésre pontos adatok arról, hogy hány egészségügyileg védett vízlelőhely-zónát határoztak meg. A 2000-es év óta ezek jóváhagyása általában az Egészségügyi Minisztérium feladata. Az utóbbi időben, az új szabályzat életbe léptével kötelezővé tett egészségügyi védelmi zónák határait poligonos vertex-koordináták alapján jelölik ki. A vízügyi törvény 77. paragrafusában vezették be azt a fontos újonságot, hogy az egészségügyi védelmi zónák kijelölésére szóló előterjesztést annak a helyi önkormányzatnak

kell benyújtania, amely területileg illetékes a formális tanulmány szerint egészségügyileg védendő vízlelőhely tekintetében.

Ivóvíz kinyerésére alkalmas területek

Az ivóvíz kinyerésére alkalmas területeket védeni kell a szennyeződéstől, és olyan egyéb hatásoktól, amelyekkel ronthatják a vízforrás kapacitását, vagy egészségügyi jellemzőit. Azokat a felszíni vagy talajvizet tekintjük ilyennek, amelynek átlagos napi vízvolumene meghaladja a 10 m^3 -t, vagy amelyek jelenleg vagy a tervek szerint több mint 50 lakos ivóvíz-ellátását teszik lehetővé. A Duna teljes szerbiai vízgyűjtő területén 152 talajvízegység található, és mindegyikből naponta több mint 10 m^3 vizet nyernek ki.

Üdülési és fürdési célú vizek

Tápanyagokra érzékeny területek, beleértve az eutrofizációra hajlamos és mezőgazdasági eredetű nitrátokra érzékeny területeket is

Élőhelyek vagy fajok védelmét szolgáló területek, ahol a vizek állapotának fenntartása vagy javítása a védelem fontos célja

Gazdaságilag fontos vízi élőlények védelmét szolgáló területek

A védett területek azonosítása. Begyűjtötték a Duna vízgyűjtő-gazdálkodásának terve szempontjából releváns adatokat, és meghatározták a védelmet igénylő területeket.

A rendelkezésre álló adatok szerint előzetesen 411 védett területet határoztak meg, beleértve a következőket:

- Egészségügyileg védett vízlelőhelyek – 2000 óta az Egészségügyi Minisztérium 105 jóváhagyást adott ki;
- Ivóvíz kinyerésére alkalmas területek – 152 talajvíz- és 19 felszíni víznyerőhely;
- Üdülési és fürdési célú vizek – 57;
- Tápanyagokra érzékeny területek, beleértve az eutrofizációra hajlamos és mezőgazdasági eredetű nitrátokra érzékeny területeket is – 0;
- Élőhelyek vagy fajok védelmét szolgáló területek, ahol a vizek állapotának fenntartása vagy javítása a védelem fontos célja – 78; és
- Gazdaságilag fontos vízi élőlények védelmét szolgáló területek – 0.

Mivel még nem hoztak meg minden szükséges végrehajtási határozatot, a védett területeket még nem jelölték ki a vízügyi törvény előírásai szerint.

A védett területek nyilvántartása. A vízügyi törvény 110. paragrafusa szerint az illetékes állami vízgazdálkodási vállalat tartsa nyilván a védett területeket, és többek közt a következő adataikat:

- a szabályt, amely szerint a terület védett;
- az intézményt, amely a védelmet elrendelte;
- a helyszínt, és
- a terület jellegét.

A vízügyi törvény 33. paragrafusa szerinti védett területek nyilvántartását nem lehet megadni vagy összefoglalni, mert a védett területek meghatározását és annak kritériumait, valamint a védett területek nyilvántartásának módját még nem határozták meg.

3. VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV

A felszíni és talajvizek helyzetének értékelése

A felszíni vizek helyzetének értékelése

A vonatkozó jogszabályok szerint a felszíni vizek státuszát a természetes vizek ökológiai helyzete, a jelentősen módosított víztömegek ökológiai potenciálja, valamint a víztömeg vegyi státusza alapján határozzuk meg, úgy, hogy az ökológiai helyzet / potenciál és a vegyi státusz) közül a gyengébbik határozza meg az adott víztömeg státuszát.

Az ökológiai státuszt / potenciált a következők alapján határozzuk meg: biológiai paraméterek; vegyi és fizikai paraméterek; és hidromorfológia.

A víztömegek státuszát a vonatkozó (a 74/2011-es szerb Közlönyben meghirdetett) szabályzat szerint értékeljük. Az eljárás két lépésből áll:

1. Az ökológiai státusz felmérése, és
2. a vegyi státusz felmérése.

Az állapotfelmérés alapját a szerbiai vizek szisztematikus ellenőrzésének eredményei képezik. Az ökológiai státusz / potenciál és a vegyi potenciál értékelésének eredményeit a DSZVGT-ben mutatjuk be részletesen. Az eredmények összefoglalását szintén a DSZVGT-ben, az ökológiai státusz / potenciál és a vegyi státusz térképein adjuk meg. Az állapotfelméréshez a fizikai és vegyi paramétereket a 2007-2009-es időszak adataiból szereztük be.

Az állapot, az ökológiai potenciál és a kockázatok felmérését táblázatos formában és grafikusán (térképeken) mutatjuk be, a szabályzatban meghatározott színekkel és szimbólumokkal.

A jelenlegi veszélyforrásokból eredő kockázatot minden esetben felmérjük, ahol a rendelkezésre álló adatok nem teszik lehetővé a magas vagy közepes megbízhatóságú állapotértékelést.

A DSZVGT céljára készült állapotfelmérés során figyelembe vettük a veszélyforrások elemzésének eredményét, ahol az ilyen felmérés adatokkal volt alátámasztható. Egyéb esetekben szakvéleményekre támaszkodtunk. A veszélyforrások értékelése a jelenlegi helyzeten alapul.

Az 500 négyzetkilométert meghaladó vízgyűjtő területű, szerbiai felszíni vizek állapotfelmérési eredményeinek összefoglalása

Szerbiában 222 víztömeg van, amelynek vízgyűjtő területe 500 négyzetkilométernél nagyobb. Megfelelő adatok hiánya miatt ezek közül egyik ökológiai státuszát / potenciálját sem lehetett igazán megbízhatóan megállapítani.

A 222 víztömeg közül 99 státuszát sikerült közepesen megbízható módon megállapítani, míg a fennmaradó 123 esetében az állapotfelmérés megbízhatósága alacsony.

A releváns fizikai és vegyi paramétereken alapuló ökológiai állapotfelmérés a 222 közül csak 146 víztömeg esetében volt lehetséges.

A 222 közül 120 víztömeg esetében az ökológiai állapotfelmérést hiányos biológiai paraméterek alapján lehetett elvégezni. Itt megjegyzendő, hogy egyetlen esetben sem állt rendelkezésre releváns információ a halfaunáról és a mikrobiológiai paramétereikről, és csak két esetben voltak releváns adatok a vízi gerinctelen állatokról, a fitobentoszokról, a fitoplanktonokról és a makrofitákról.

KÖVETKEZTETÉSEK

1. A szerbiai felszíni vizek megbízható felméréséhez szükséges adatbázis hiányos, és a jelenlegi ellenőrzés nem felel meg az állapotfelmérés követelményeinek.
2. A közepesen megbízható ökológiai állapotfelmérés a 222 víztömegből csak 99 esetében lehetséges.
3. A rendelkezésre álló adatok alapján a 222 víztömegből 101 esetében nem végezhető ökológiai állapotfelmérés. Ezeknek a vizeknek az ökológiai státuszát a veszélyforrások és kockázatok elemzésével, valamint szakvélemények alapján mérték fel.
4. Tartalmilag módosítani kell a felszíni vizek ökológiai és vegyi státuszára vonatkozó paraméterek szabályzatának 3. számú mellékletét.
5. Az értékelés eredménye szerint a szerbiai vizek 40%-ának ökológiai státusza közepes (27%) vagy jó (13%). A jó ökológiai státuszú vizek általában a folyók felső szakaszának vízgyűjtő területén találhatók.
6. A vizek 14%-ának ökológiai státusza rossz.
7. A vizek 37%-ának vegyi státusza jó, a többieké pedig nem jó. Az ökológiai státuszhoz hasonlóan a jó vegyi státuszú vizek a folyók felső szakaszának vízgyűjtő területén találhatók.

A talajvíz állapotának felmérése

A vízügyi törvény szerint a talajvíz általános állapotát a mennyiségi és a vegyi állapot közül a gyengébb határozza meg. Az adott víztömeg vegyi állapota akkor jó, ha a következő kritériumok teljesülnek:

- A paraméterek figyelemmel kísérése azt mutatja, hogy a talajvíz szennyezőanyag-koncentrációja a víztömeg(ek)ben egyetlen mérőponton sem haladja meg a határértéket;
- A szennyezőanyag-koncentráció nem mutatja olyan víz betörését, amelynek ásványianyag-tartalma (TDS) magas;
- A szennyezőanyag-koncentrációk nem fenyegetik a talajvíztömeghez kapcsolódó felszíni víztömegek ökológiai vagy vegyi állapotát;
- A talajvíztömeghez kapcsolódó szárazföldi vagy vízi ökoszisztémák nem szenvednek kárt;
- A víztömeg emberi fogyasztásra való alkalmassága nem csökken jelentősen.

A talajvíz-tömeg mennyiségi állapota akkor jó, ha

1. A hosszú távú átlagos talajvíz-kivét nem meríti ki a vízkészletet;
2. A vízfelület 70%-ának szintje nem csökken;
3. A talajvíz szintje a vízfelület több mint 70%-án magasabb a hosszú távon mért háromhavi minimum alapján meghatározott minimális szintnél.
4. A vízszint vagy az emberi vízkivét arányának változása

- (1) nem veszélyezteti a talajvíztömeghez kapcsolódó felületi vizekre vonatkozó környezetvédelmi célok elérését;
- (2) nem rontja jelentősen a talajvíztömeghez kapcsolódó felületi vizek állapotát;
- (3) nincs jelentős negatív hatása a talajvíztömegtől függő szárazföldi ökoszisztémákra.

A mennyiségi állapotfelmérés eredményei

A felmérés hat vízkörzetben található 152 talajvíztömeget foglalt magában. A következő 18 talajvíztömeg mennyiségi státuszát gyengének találták:

- 10 talajvíztömeg a Bácska, Bánát és Srem fő vízkészlet-komplexumában (a túlzott kitermelés miatt);
- 2 talajvíztömeg a Srem környéki pliocén hordalékrétegben (a túlzott kitermelés miatt);
- 2 talajvíztömeg a Velika Morava környéki allúviumban (a kavicsbányászat okozta hidromorfológiai változások miatti vízszintesökkenés miatt);
- 1 talajvíztömeg a Nepricava környéki karbonátos sziklás rétegben (a túlzott kitermelés miatt);
- 3 víztömeg neogén hordalékban (vízellátási célú kitermelés okozta vízszintesökkenés miatt).

134 talajvíztömeg (88%) mennyiségi státusza jó.

A vegyi állapot felmérése

A talajvízminőségre vonatkozó adatok rendelkezésre állásától függően a talajvíztömegek vegyi állapotát kétféleképpen mérték fel:

- 1) *Ha álltak rendelkezésre adatok a talajvíz minőségéről* – standard eljárás;
- 2) *Ha nem álltak rendelkezésre adatok a talajvíz minőségéről* – a talajvíz minőségét fenyegető, diffúz és pontszerű szennyezőforrásokból eredő kockázatok értékelése alapján.

A Duna vízgyűjtő-gazdálkodásának költségvetése

Klímaváltozás és annak hatása a Duna vízgyűjtő területének gazdálkodási tervére

A releváns kérdések a következők voltak:

1. Milyen klímaváltozás volt megfigyelhető eddig Szerbiában?
2. A klímaváltozás már hatással volt a folyók vízhozamára és a vízi erőforrásokra?
3. Mi várható a közel- és távolabbi jövőben, és mekkora a jövőbeli klímaviszonyokra és hidrológiára vonatkozó előrejelzések bizonytansága?

Az első két kérdésre regressziós és egyéb elemzésekkel kerestük a választ, a harmadik esetben pedig globális (GYM) és regionális (RKM) éghajlati és hidrológiai modelleket alkalmaztunk.

4. KÖRNYEZETVÉDELMI CÉLOK

Elsődleges vízgazdálkodási célok

A Szerb Köztársaság vízügyi stratégiája a következő elsődleges célokat állapítja meg a szektorban:

- Hosszú távon: integrált vízgazdálkodás, vagyis országszerte összehangolt vízrendszer megvalósítása; valamint annak biztosítása, hogy a kiválasztott vízügyi megközelítés igazságos és fenntartható módon maximalizálja a gazdasági és társadalmi előnyöket, a nemzetközi egyezmények tiszteletben tartása mellett.
- Sürgős (a tervezési időszak első felében megvalósítandó): megfelelő irányítás, vagyis a szükséges jogszabályok, intézményi, pénzügyi és egyéb kapacitások és körülmények biztosítása; ez előfeltétele a vízgazdálkodás fejlesztésére vonatkozó hosszú távú stratégiai cél elérésének.

Emellett a szektor egyes szegmenseire vonatkozóan a következő stratégiai célokat határozták meg:

- *Vízfelhasználás:* a vízi erőforrásokat az integrált társadalmi fejlődés hajtóerőinek kell tekinteni, és a szükséges mennyiségű vizet biztosítani kell a különböző felhasználási célokra, elsősorban a lakossági ivóvízellátás céljaira.
- *Vízvédelem:* a felszíni vizek jó ökológiai és vegyi státuszának / potenciáljának, valamint a talajvíztömegek jó vegyi és mennyiségi állapotának biztosítása.
- *Vízkárok elleni védekezés:* az áradás és belvíz, valamint az erózió és csapadék miatti hirtelen áradások elleni védekezés, és az emberi egészség, kulturális örökség és gazdasági tevékenység károsodásának korlátozása.

Fő célok és intézkedések

A vízfelhasználás szegmense

A vízfelhasználás szegmensének fő célja az, hogy a vízi erőforrásokat az integrált társadalmi fejlődés hajtóerőinek tekintsük, és biztosítsuk a szükséges mennyiségű vizet a különböző felhasználási célokra, elsősorban a lakossági ivóvízellátás céljaira.

Lakossági vízellátás. Ha a természeti, technikai és gazdasági feltételek fennállnak, akkor a lakossági vízellátó hálózatot először ki kell terjeszteni és modernizálni kell, majd pedig a jelenlegi vízforrásokat bővíteni kell. Ha viszont az ivóvízigényeket nem lehet költséghatékonyabb módon kielégíteni, akkor új regionális rendszereket kell kiépíteni.

Ipari vízellátás. Az ipari üzemek tervezett térbeli elhelyezkedése a jelenlegi eloszláson, a rendelkezésre álló helyszíneken és a korlátokon, valamint a regionális és helyi szintű általános területrendezési döntéseken alapul.

Öntözés. A termőföldek öntözésének vízigénye nagyrészt az általános mezőgazdasági fejlettségtől függ. A vízügyi szektor szerepe az, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű vizet biztosítson.

Vízenergia-hasznosítás. Az áramtermelés fejlesztése a szerb energiaszektor stratégiai dokumentumaiban elfogadott irányelveket követi. A vízenergia szegmensében figyelembe

kell venni a fenntartható vízellátásra, árterek biztosítására, halátjárók építésére stb. vonatkozó vízügyi és környezetvédelmi követelményeket.

Hajózás

Egyéb felhasználás: **halgazdálkodás, sport, üdülés, idegenforgalom**

Vízvédelem

Pontszerű szennyezőforrások

A legjelentősebb pontszerű szennyezőforrások a csatornarendszerre kapcsolt települések és ipari üzemek. Ezek negatív hatása megfelelő csatornarendszerek és szennyvízkezelő üzemek építésével kezelhető. Ezek a rendszerek szorosan kapcsolódnak a lakossági vízellátási rendszerekhez, amelyekkel funkcionális egészet alkotnak. Ezért a csatornarendszereket az ivóvízellátó rendszerekkel párhuzamosan kell fejleszteni.

Diffúz szennyezőforrások

A diffúz források közé tartozik a felszíni és talajvizek minden szennyezése, amely a kétezer fő alatti lélekszámú (vagy a csatornahálózatra nem kapcsolt) településekről és a termőföldekről, valamint az erdőkből, talajból, állatállománytól, fejtelen települési hulladéklerakókból, és más emberi tevékenységekre visszavezethető folyásokból ered.

Védett területek

A vízügyi törvény meghatározza a védett területeket és a kezelésükért felelős hatóságokat. A szegmens helyzetének javításához először szabályozási, majd adminisztratív és technikai intézkedések szükségesek.

A talajvíz minőségének és mennyiségének védelme

Az ivóvízkészlet döntő része (70%-a) a talajvízből származik. Ezért ez a terület külön figyelmet és megfelelő kezelést igényel. Így ebben a részben kombináljuk a talajvíz-források állapotának javításáért kitűzött célokat és teendő intézkedéseket, bár a talajvízről a vízvédelem más területeihez kapcsolódó célok és intézkedések kontextusában is beszéltünk.

Hidromorfológiai veszélyforrások

Az emberi tevékenység, mint a felszíni vizek hidromorfológiai változásának fő oka, gyakran elkerülhetetlen, mert ez biztosítja a gazdasági és társadalmi fejlődést.

Vízkárok elleni védekezés

Ebben a szegmensben a fő cél az áradás és belvív, valamint az erózió és csapadék miatti hirtelen áradások elleni védekezés, és az emberi egészség, kulturális örökség és gazdasági tevékenység károsodásának korlátozása.

Folyószabályozás

A folyó szabályozását célzó építkezési és medermunkákat lehetőleg össze kell hangolni a ökológiai környezettel.

Árvízvédelem

Az áradásokat megakadályozó strukturális intézkedések továbbra is a vízügyi szektor fő feladatainak számítanak; más intézmények pedig számos, nem strukturális jellegű intézkedésért felelősek.

Belvíz elleni védelem

A belvíz elleni védekezés (a lecsapolás) számos strukturális intézkedést magában foglal, amelyet a kormány és a mezőgazdasági termelők tervei, igényei és pénzügyi erőforrásai szerint viteleznek ki, és amelyeket össze kell hangolni az öntözéssel és a lakott területek belvíztől való védelmére vonatkozó követelményekkel.

Az erózió és a hirtelen áradások elleni védelem Szárzság, vízhiány

A többcélú vízfelhasználáshoz kapcsolódó célok és intézkedések

Víztározók

Regionális ivóvízellátó rendszerek

Kiegészítő intézkedések

Egyéb stratégiai célok

Terület: a vízgazdálkodáshoz kapcsolódó gazdaságpolitika

1. stratégiai cél: a vízszektor fenntartható, hosszú távú finanszírozásának biztosítása, beleértve a finanszírozási források stabilitását, a folyamatos bevételeket, és a jól meghatározott bevételgyűjtési mechanizmusokat.

2. stratégiai cél: a vízszektor önfenntartó működése.

Terület: jogi és intézményi keretrendszer

1. stratégiai cél: a vízszektor jogi reformjának véglegesítése a társadalmi viszonyoknak és az EU követelményeinek való megfelelés céljából.

2. stratégiai cél: a vízszektor hatékony megszervezése, a meghatározott fő stratégiai célok megvalósításának intézményi támogatása a szektor minden szegmensében; a szektorral kapcsolatos EU-előírásoknak való megfelelés.

Gazdasági elemzés. A társadalmi és gazdasági jellemzők közvetlen hatással vannak a folyamatosan csökkenő működési és fejlesztési költségvetéssel küzdő vízszektor minden szegmensére.

Összkiadások: vízfelhasználás, vízvédelem, vízkárok elleni védekezés

A vízszektor fejlesztéséhez szükséges költségvetés előrejelzése. Ez a szerbiai Duna-medence vízszektora gyors fejlesztésének egyik előfeltétele, amely szükséges ahhoz is, hogy a használók és szennyezők fizetési kötelezettségén alapuló önfinanszírozó rendszert hozzunk létre, valamint ahhoz, hogy gazdaságilag megfelelő, a vízhasználók gazdasági és társadalmi státuszának megfelelő vízárakat lehessen kialakítani.

Finanszírozási források. Ebben a részben részletesen leírjuk a vízszektor minden szegmensének fejlesztésére rendelkezésre álló potenciális finanszírozási forrásokat.

Vízáremelés, díjbevétel

A víz- és szolgáltatási árak a közműszektor fő finanszírozási forrásának számítanak. A költségmegtérülés elvét kell alkalmazni, majd gazdaságilag megfelelő árakat kell kialakítani a vízszolgáltatás terén.

A Duna medencéje fejlesztési programjainak költségvetése

Prioritások. A vízszektor egyes szegmensei környezetvédelmi céljainak elérése érdekében magas költségvetést kell biztosítani, és jelentős tudományos, technikai és szolgáltatási kapacitást kell alkalmazni. A jelenleg rendelkezésre álló kapacitások nem elegendőek. Ezért a vízrendszerek és a szektor általános állapotának javítását célzó tevékenységeket össze kell hangolni a társadalmi-gazdasági képességekkel, és mindeközben figyelembe kell venni a meghatározott prioritásokat is.

Vízfelhasználás

A lakosság vízellátása minden más vízfelhasználással szemben prioritást élvez, vagyis először a fogyasztók ivóvízigényét kell meghatározni. Emellett viszont a specifikus fogyasztás vizsgálata során figyelembe kell venni a víziközmű-hálózatból származó ivóvíz egyéb használóit is.

Vízvédelem

Az állam és az autonóm terület elsősorban a fő csatornahálózat és szennyvíztisztító telepek építésében vesz részt, a szabályozás szerinti kritériumokkal összhangban. A legfontosabb kritériumok: a közegészségügyi fenyegetettség, valamint a szennyezés hatása a szennyvíz átvevőjére és a vízi / vízparti ökoszisztémákra.

Vízkárok elleni védekezés

Mivel a víz káros hatásait teljes mértékben nem küszöbölhetjük ki, csak társadalmilag és gazdaságilag elfogadható szintre csökkenthetjük, az árvizek kockázatának kezelésére (beleértve az folyók áradását és a belvizet is) integrált megközelítést alkalmazunk.

A tervektől való eltérés és a határidő-módosítás lehetősége

Figyelembe véve a vízszektor jelenlegi helyzetét és Szerbia gazdasági körülményeit, a tervezés időszakában nem várhatjuk a vízgazdálkodás környezetvédelmi céljainak elérését. A környezetvédelmi célok megvalósításának időtervét össze kell hangolni Szerbia makrogazdasági fejlődésével; az ország gazdasági stabilitása nem sérülhet (az eladósodottság jelentős növekedése miatt).

Nemzetközi egyezmények

A DSZVGT-ben figyelembe kell venni azt, hogy Szerbia az UNECE (az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága) régiójának tagja, és területének nagy része a Duna vízgyűjtő területén található, amely vízgazdálkodását több ország együttműködésben koordinálja. Emellett Szerbia EU-tagjelölt ország, vagyis jogszabályait és stratégiai irányait a vízgazdálkodás terén fokozatosan összhangba kell hoznia az EU-tagállamok szabályaival. Ezen szabályok egy része kötelező nemzetközi konvenciók formájában jelenik meg, mások pedig irányelveket fogalmaznak meg („puha” konvenciók).

A nemzetközi együttműködés formái

A szomszédos országokkal és a szélesebb körű nemzetközi közösséggel való együttműködést, amely a vízügyi szektorban alapvető fontosságú, olyan nemzetközi szerződések és konvenciók szabályozzák, amelyek Szerbia vízügyi jogszabályainak szerves részét képezik vagy képezniük kell. Ezen a téren a legfontosabb dokumentumok a következőkkel foglalkoznak: *együttműködés az UNECE régióban, nemzetközi együttműködés a Duna vízgyűjtő területén, nemzetközi vízerőforrás-gazdálkodási együttműködés a Száva vízgyűjtő területén, és a dunai hajózás.*

Az EU vízirányelvei

Az EU vízgazdálkodásra vonatkozó jogszabályai rendkívül fontosak nem csak a tagállamok, hanem az EU-ba belépni, vagy azzal együttműködni szándékozó országok számára is. Ezen a téren a legfontosabb dokumentum a Víz Keretirányelv, amely egy működési eszköz az EU vízügyi politikájában foglalt fő célok elérésében.

Az EU irányelveiből és a nemzetközi együttműködésből eredő kötelezettségek

Az európai uniós integráció részeként Szerbia megkezdte a vízszektorhoz és a környezetvédelemhez kapcsolódó irányelvek saját jogrendszerébe való átvételét. Emellett az ország részt vesz a Duna, a Tisza és a Száva medencéjére vonatkozó nemzetközi tevékenységekben is.

A részletes programok és tervek almedencénkénti felsorolása

Tekintettel a rendelkezésre álló kapacitásokra és költségvetésre, valamint arra, hogy még nem dolgozták ki terveket az egyes vízgazdálkodási körzetekre vonatkozóan, nem várható, hogy részletes programok és tervek készüljenek az egyes almedencékre vonatkozóan.

Vízügyi információs rendszer

Az információk és adatok szintje alapján a vízinformációs rendszer a vízügyi ellenőrzésnek és fejlesztésnek, a vízi infrastruktúrafejlesztésnek, valamint a vízerőforrások és -rendszerek működtetésének is fontos részét képezi.

Az alapvető dokumentumok és információk beszerzése

Szerbia vízügyi törvénye és az EU Víz Keretirányelve szerint eljárásrendet kell megfogalmazni a folyómedencék kezelési terveiben az alapvető dokumentumok és információk beszerzésére vonatkozóan.

Közkapcsolatok

Az EU Víz Keretirányelvéen alapuló szerb vízügyi törvény támogatja a társadalom bevonását a vízügyi tervek kidolgozásába. Az illetékes minisztérium feladata, hogy az Országos Vízkonferencia formális tájékoztatásával és a következőkre vonatkozó médiainformáció nyújtásával biztosítsa a lakosság aktív részvételét a folyamatban:

- vízügyi tervek kidolgozásának vagy frissítésének kezdete: legalább három évvel a tervidőszak kezdete előtt;
- az adott vízgazdálkodási körzetre vonatkozó terv kivitelezésének menete és a jelentős helyi ügyek: legalább két évvel a tervidőszak kezdete előtt.

Következtetések

A DSZVGT-ben meghatározott stratégiai és működési célok csak akkor érhetők el, a végrehajtást célzó intézkedések pedig akkor hozhatók meg, ha

- megfelelő jogszabályi környezet áll fenn, beleértve a tulajdonjogok szabályozását is;
- olyan szervezeti és intézményi rendszert hoznak létre, amely lehetővé teszi az integrált vízgazdálkodást a folyó vízgyűjtő területén;
- biztosítják az ipar fejlesztésének feltételeit;
- a befektetéseket és üzleti nyereségességet támogató környezetet hoznak létre;
- meghatározzák a kormány prioritásainak rendszerét, valamint a finanszírozás érdekében ösztönzőket és kedvező hitelkereteket biztosítanak;
- a használók és szennyezők fizetési kötelezettségén alapuló önfinanszírozó vízgazdálkodási rendszert hoznak létre, valamint gazdaságilag megfelelő, a vízhasználók gazdasági és társadalmi státuszának megfelelő vízárakat alakítanak ki;
- a lakossági víz- és csatornaellátás terén többtarifás rendszert léptetnek életbe;
- a Vízalap vagy más megfelelő pénzügyi intézmény segítségével biztosítják a pénzforrások megfelelő felhasználását;
- meghatározzák az európai uniós források felhasználását;
- megteremtik az állam és a magánszereplők közti partnerség jogszabályi kereteit;
- létrehozzák a vízügyi tevékenységek szabályozási funkcióját és szabványait;
- a lakosságot jobban motiválják és bevonják a vízügyi tervezés minden szakaszába;
- erősítik az együttműködést a kormánysszervek, az állami vállalatok valamint a társadalmi, tudományos, szakmai és pénzügyi intézmények között;

- javítják a kapcsolatot az országos, tartományi és helyi (ön)kormányzatok között a fejlesztési projektek tervezése, finanszírozása és kivitelezése terén.

A megfelelő jogszabályi környezet létrehozásához a vízügyi törvény teljes végrehajtása szükséges, beleértve a hiányzó végrehajtási rendeletek megfogalmazását és elfogadását a törvényes határidőn belül. Ez vonatkozik a tervezési dokumentumokra is (az egyes vízügyi körzetek gazdálkodási tervei, árvízvédelmi tervek, vízszennyezés-szabályozási terv). Ezeket legkésőbb 2017 végén el kell fogadni. A hiányzó dokumentumok pótlása a környezetvédelmi szektorban, és különösen annak a vizekhez kapcsolódó szegmensében is szükséges.