

A hágai Nemzetközi Bíróság
Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer terv ügyében
hozott ítéletének végrehajtása.

A hajózási feltételek javítását és
a mellékág rehabilitációt szolgáló
műszaki beavatkozások változatainak
STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATA
a Duna Szap és Szob közötti szakaszán

KÖRNYEZETI JELENTÉS



**Stratégiai Környezeti Vizsgálatot előkészítő
közös magyar-szlovák munkacsoport Irányító Testületének
magyar szekciója**

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

2009. december

IMPRESSZUM

**A hágai Nemzetközi Bíróság Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer terv
ügyében hozott ítéletének végrehajtása.**

A hajózási feltételek javítását és a mellékág rehabilitációt szolgáló műszaki beavatkozások változatainak

STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATA

a Duna Szap és Szob közötti szakaszán

KÖRNYEZETI JELENTÉS

Kidolgoztató:

Stratégiai Környezeti Vizsgálatot előkészítő
közös magyar-szlovák munkacsoport magyar szekciója

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

Szakmai koordinátor:

Env-in-Cent Consulting Kft.

Szerzők:

Dr. Bartus Gábor

MAKK Magyar Környezetgazdasági Központ

Dr. Czira Tamás

Envigraph Bt.

Dr. Pálvölgyi Tamás

Env-in-Cent Kft.

Szabó Éva Enikő

Env-in-Cent Kft.

Dr. Szabó Mária

Eötvös Lóránd Tudományegyetem

Vezető tanácsadó:

Dr. Ijjas István

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Partnerségi egyeztetések koordinátora:

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

TARTALOMJEGYZÉK

IMPRESSZUM	1
TARTALOMJEGYZÉK.....	1
RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	3
BEVEZETÉS.....	4
1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATA.....	5
1.1 Előzmények	5
1.1.1. <i>Jogi háttér, az SKV tárgya és hatálya.....</i>	<i>5</i>
1.1.2. <i>A stratégiai környezeti vizsgálat célja, jellege, küldetése</i>	<i>5</i>
1.2. A környezeti értékelés kidolgozásának körülményei	6
1.2.1. <i>A hágai ítélet végrehajtásával kapcsolatos beavatkozások tervezésének sajátosságai</i>	<i>6</i>
1.2.2. <i>Az SKV kidolgozásának és egyeztetésének szervezése</i>	<i>6</i>
1.2.3. <i>Az SKV kapcsolódása más stratégiai vizsgálati folyamatokhoz.....</i>	<i>7</i>
1.3. A kidolgozás során tett javaslatok hatása a tervezett beavatkozásokra	7
1.4. Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába.....	7
1.4.1. <i>A szakmai-társadalmi egyeztetés koncepciója</i>	<i>7</i>
1.4.2. <i>A környezet védelméért felelős szervek bevonása.....</i>	<i>8</i>
1.4.3. <i>Az érintett nyilvánosság bevonása</i>	<i>8</i>
1.4.4. <i>Vélemények és figyelembevételük módja.....</i>	<i>8</i>
1.5. Az alkalmazott módszertan	8
1.5.1. <i>A környezeti és fenntarthatósági teljesítmény értékelés általános módszertani bemutatása.....</i>	<i>8</i>
1.5.2. <i>A környezeti és fenntarthatósági szempontrendszer</i>	<i>11</i>
2. AZ ÉRINTETT DUNA SZAKASZ KÖRNYEZETI HELYZETÉNEK ÁTFOGÓ BEMUTATÁSA	14
2.1. A környezeti állapot értékelése	14
2.2. A környezeti állapotot befolyásoló főbb hajtóerők.....	17
3. A HÁGAI NEMZETKÖZI BÍRÓSÁG ÍTÉLETÉNEK VÉGREHAJTÁSA KERETÉBEN TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE	21
3.1. A beavatkozások vázlatos ismertetése	21
3.1.1. <i>Első beavatkozási változat: „VITUKI Base-1”.....</i>	<i>21</i>
3.1.2. <i>Második beavatkozási változat: „VITUKI Base-2”</i>	<i>24</i>
3.1.3. <i>Harmadik beavatkozási változat: „Hajóút áthelyezéssel” változat.....</i>	<i>25</i>
3.1.4. <i>Rehabilitációs beavatkozások a mellékágakban</i>	<i>27</i>
3.2. A beavatkozások kapcsolódása a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamathoz	28
3.3. A beavatkozások kapcsolódása releváns európai közösségi és hazai szakpolitikákhoz	29
3.3.1. <i>EU víz (védelmi) politika.....</i>	<i>29</i>
3.3.2. <i>EU-s és hazai energiapolitika, megújuló energiahordozókhoz kapcsolódó szakpolitikák</i>	<i>30</i>
3.3.3. <i>EU-s és hazai közlekedéspolitika, Európai Szállítási Hálózat fejlesztési terve</i>	<i>32</i>
3.3.4. <i>EU-s és hazai természetvédelmi politika</i>	<i>33</i>
3.3.5. <i>A beavatkozások kapcsolódása „A belvízi hajózásról és a környezeti fenntarthatóságról a Duna Vízgyűjtőjén c. Közös Nyilatkozathoz.....</i>	<i>34</i>
3.4. A beavatkozások kapcsolódása más releváns tervekhez, programokhoz, stratégiákhoz	36

3.4.1. Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia.....	36
3.4.2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia	37
3.4.3. Nemzeti Környezetvédelmi Program	38
3.4.4. Új Magyarország Fejlesztési Terv.....	39
3.4.5. Új Magyarország Vidékfejlesztési Program	40
3.4.6. Nemzeti Erdőstratégia.....	40
3.4.7. Országos Területfejlesztési Koncepció, Országos Fejlesztéspolitikai Koncepció	41
4. A BEAVATKOZÁSOK FELTÉTELEZHETŐ KÖRNYEZETI ÉS FENNTARTHATÓSÁGI HATÁSAINAK FELTÁRÁSA, ÉRTÉKELÉSE.....	43
4.1. A beavatkozások közvetett és közvetlen környezeti hatásai a vizek állapotára	43
4.1.1. A felszíni vizek állapotára gyakorolt hatások	43
4.1.2. A felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatások	43
4.1.3. A felszín közeli vizektől függő élőhelyekre gyakorolt hatások	46
4.1.4. A meder állapotára gyakorolt hatások	47
4.1.5. Az árvízvédelemre gyakorolt hatások	47
4.2. A beavatkozások közvetett és közvetlen környezeti hatásai egyéb környezeti elemekre és rendszerekre	48
4.2.1. Levegőkörnyezetet érintő hatások	48
4.2.2. Az éghajlatváltozással kapcsolatos hatások.....	49
4.2.3. Természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeket érintő hatások	51
4.2.4. Az erdőket érintő hatások	52
4.2.5. Hatások a biológiai sokféleségre	53
4.2.6. Az érintett Duna szakasz ökológiai állapotára gyakorolt hatások.....	55
4.2.7. Az emberi egészséget és életminőséget érintő hatások	57
4.2.8. Tájra, a táji eltartó képességre, természeti és kulturális táji erőforrásokra, tájképre gyakorolt hatások	58
4.2.9. Területhasználatra és térszerkezetre gyakorolt hatások	59
4.2.10. A települési környezetminőségre és környezetbiztonságra gyakorolt hatások	60
4.2.11. Fenntarthatósági hatások (fenntartható térségi gazdasági-társadalmi viszonyok kialakulására gyakorolt hatások).....	61
4.2.12. A természeti erőforrások megújulására, térbeli hasznosítására gyakorolt hatások	61
4.2.13. A környezettudatosság és fenntarthatóbb életmód elterjedésének várható alakulása	62
4.2.14. Határokon áttérjedő hatások összefoglalása	62
4.2.15. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok azonosítása.....	63
4.3. A vizsgált beavatkozások átfogó környezeti és fenntarthatósági teljesítménye	64
4.3.1. Környezeti szempontú előny-hátrány vizsgálat és kockázat elemzés.....	64
4.3.2. A beavatkozások összehasonlító értékelése és a beavatkozások kumulatív hatásai...	66
4.3.3. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok a beavatkozások elmaradása esetén	67
5. JAVASOLT KÖRNYEZETI ÉS FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTÚ INTÉZKEDÉSEK	68
5.1. A beavatkozások fenntarthatóbbá tételét szolgáló javaslatok (új intézkedések)	68
5.2. A fellépő hatások mérséklését célzó intézkedések (kompenzáló intézkedések).....	69
5.3. Más stratégiai dokumentumokba illeszthető intézkedések	69
5.4. Javaslat a monitoring és indikátor rendszerekre.....	70
6. KÖZÉRTHETŐ (NEM TECHNIKAI) ÖSSZEFOGLALÓ	72
Mellékletek	73
1. melléklet. A beavatkozási változatok műszaki paraméterei	73
2. melléklet: A beavatkozások környezeti teljesítmény értékelő mátrixa.....	76
3. melléklet: A beavatkozások fenntarthatósági értékelő mátrixa	77

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

DISR	Dunai Információs és Segélyhívó Rendszer
DMR	Duna-Majna-Rajna csatorna
EiC	Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.
EMVA	Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap
EU	Európai Unió
ICPDR	Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River)
KEOP	Környezeti és Energia Operatív Program
KÖZOP	Közlekedés Operatív Program
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
NAIADES	Integrált Európai Cselekvési Program a Belvízi Szállítás Érdekében (Navigation and Inland Waterway Action and Development in Europe)
NBMR	Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
NFFS	Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia
NKP	Nemzeti Környezetvédelmi Program
NMVOG	nem-metán szénhidrogének
OFK	Országos Fejlesztéspolitikai Konceptió
OKT	Országos Környezetvédelmi Tanács
OKTVF	Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség
OTK	Országos Területfejlesztési Konceptió
SCI	Közösségi jelentőségű területek (Sites of Community Importance)
SKV	stratégiai környezeti vizsgálat
SPA	különleges védettségű területek (Special Protection Area)
TEN	EU Transz-Európai Hálózat
TK	Tájvédelmi Körzet
ÚMFT	Új Magyarország Fejlesztési Terv
ÚMVP	Új Magyarország Vidékfejlesztési Program
VGT	vízgyűjtő-gazdálkodási terv
VKI	Víz Keretirányelv
VKKI	Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság

BEVEZETÉS

A hágai Nemzetközi Bíróság Bős-Nagymarosi vízlépcsőrendszer tervével kapcsolatos, 1997. szeptember 25-i ítéletének végrehajtásával összefüggő magyar-szlovák kormányközi tárgyalásokon 2007-ben a felek megállapodtak, hogy **közös stratégiai vizsgálatot végeznek** a az Ítélet végrehajtását szolgáló műszaki megoldások (továbbiakban beavatkozások) értékelése céljából. A vizsgálat lefolytatására a felek közös Irányító Testületet (SEA Steering Committee) jelöltek ki. Abban is **megállapodtak, hogy a vizsgálat előkészítésével kapcsolatos háttéranyagok, javaslatok, előzetes vizsgálatok és egyéb anyagok kidolgozását a Felek egymástól függetlenül végzik**. A közös Irányító Testület szerepe - a testület szabályzata értelmében - a két oldalon folyó munkálatok összehangolása.

A jelen munkaanyag a Szap – Szob Duna szakasz hajózási feltételeinek javítását és a mellékágak rehabilitációját szolgáló műszaki beavatkozások vizsgálatáról készülő Környezeti Jelentés megalapozására szolgál, melynek célja, hogy

- tájékoztassa a szlovák felet a stratégiai környezeti vizsgálat magyarországi folyamatának előrehaladásáról,
- lehetőséget biztosítson a szlovák fél számára, hogy az SKV Környezeti Jelentés elkészült elemeiről véleményét, észrevételeit megfogalmazza, és
- bevonja a szlovák felet a határokon áttérjedő hatások meghatározásába, illetve a kompenzáló és javító SKV javaslatok megfogalmazásába.

Párhuzamosan a szlovák féllel történő egyeztetésekkel, a 2/2005 (I.11) Kormányrendelet 7. § (3) bekezdésének figyelembevételével a beavatkozások és az ezekről készült Környezeti Jelentés nyilvánosság általi véleményezését biztosítjuk, illetve a Rendelet 8. § (3) bekezdése szerint megküldjük véleményezésre *többek között* az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőségnek és az Országos Környezetvédelmi Tanácsnak. A szlovák és a hazai vélemények figyelembevételével véglegesítjük a beavatkozásokat és a környezeti értékeléseket.

1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATA

1.1 Előzmények

1.1.1. Jogi háttér, az SKV tárgya és hatálya

Az Irányító Testület magyar oldala, **mint a beavatkozások felelős kidolgozója**, 2009. június 8-án az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség (OKTVF) felé hivatalosan kezdeményezte a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló 2001/42/EK irányelv és a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) szerinti **környezeti értékelés elkészítését és a stratégiai környezeti vizsgálat (SKV) lefolytatását**. Az Irányító Testület magyar oldala a Rendelet 7. § (1) – (6) bekezdéseiben foglaltak szerint benyújtotta a OKTVF-nek véleményezésre az SKV tervezet tematikáját, melyet a OKTVF kisebb módosításokkal elfogadott. **A jelen Környezeti Jelentés a Főfelügyelőség szempontjainak figyelembevételével készült.**

Az SKV tárgya a Duna Szap és Szob közötti közös szakaszán a hajózási feltételek javítását és a mellékágak rehabilitációját szolgáló műszaki beavatkozások változatainak vizsgálata.

A Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer ügyében hozott ítélet végrehajtásával összefüggő beavatkozásokra készülő SKV a Rendelet 1 § (2) bekezdésének hatálya alá esik, tehát **stratégiai környezeti vizsgálat kötelező**. Mind az SKV eljárás, mind a Víz Keretirányelv (VKI) végrehajtása szempontjából lényeges, hogy az érintett Duna szakaszokhoz tartozó vízgyűjtő-gazdálkodási tervek egyértelműen tartalmazzák azokat a beavatkozásokat, amelyek a hágai ítélet végrehajtása keretében kerülnek kidolgozásra.

1.1.2. A stratégiai környezeti vizsgálat célja, jellege, küldetése

Az SKV eljárás a hágai Nemzetközi Bíróság Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer ügyében hozott ítélete végrehajtásának keretében kerül lefolytatásra. **A stratégiai környezeti vizsgálat célja az, hogy a hágai Nemzetközi Bíróság ítéletének végrehajtásával kapcsolatban felmerülő beavatkozások értékeléséhez, majd kiválasztásához – a vizsgálat tudományos és műszaki megalapozottságával, a környezeti hatásokon túl a gazdasági, társadalmi és fenntarthatósági vonatkozások figyelembe vételével, független, komplex, szisztematikus és átlátható értékelést biztosítva – segítséget nyújtson a döntés meghozatalában**, különös tekintettel a Víz Keretirányelv előírásai alapján meghatározott környezeti célokra.

Az EU fenntarthatósági politikája szerint **a stratégiai környezeti vizsgálat a proaktív környezetvédelem eszköze**: a környezetre esetleg kockázatot jelentő beavatkozásokat, intézkedéseket már a tervezés stratégiai fázisában kiszűri. Az SKV kidolgozásának kiindulópontja, hogy a hágai ítélet végrehajtását szolgáló beavatkozásoknak (és az azokból következő pl. természetvédelmi, hajózhatósági intézkedéseknek és fejlesztéseknek) a

környezet szempontjából lehetőség szerint hasznosnak kell lenniük, és az egyes környezeti elemekre, rendszerekre gyakorolt negatív hatásokat minimalizálni kell.

Az **SKV jellegét** tekintve elsősorban javaslattevő eszköz. A Szap – Szob Duna szakaszra készülő **SKV végső eredménye egy olyan Környezeti Jelentés összeállítása, amely végrehajtható javaslatokat tesz a beavatkozások környezeti teljesítményének javítására és a térségi fenntartható fejlődés érvényesítésére.** Ily módon az SKV küldetése a „korai riasztó” funkció, mely lehetővé teszi, hogy az érintettek (ideértve a tervezőket, döntéshozókat és a végrehajtás szereplőit is) javítsák a beavatkozások környezeti teljesítményét, elősegítse a környezetpolitikai célkitűzések végrehajtását, illetve, hogy megfontolt döntések által segítsen elkerülni a későbbi, általában költséges korrekciókat.

1.2. A környezeti értékelés kidolgozásának körülményei

1.2.1. A hágai ítélet végrehajtásával kapcsolatos beavatkozások tervezésének sajátosságai

A hágai ítélet végrehajtása keretében a Duna Szap – Szob szakaszára tervezett beavatkozások kidolgozásának, egyeztetésének és módosításának folyamata lényegesen befolyásolta az SKV munkatervét. A Környezeti Jelentés kidolgozását meghatározó fontosabb tényezők az alábbiakban foglalhatók össze:

- A beavatkozások kidolgozásának feszített ütemterve, továbbá az a tény, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek kidolgozása késedelmet szenvedett, **jelentősen beszűkítette a jelen Környezeti Jelentés kimunkálására fordítható időt.**
- A mellékágakban a beavatkozások valószínűsíthető kedvező következményei elősegítik a parti területek rekreációs, idegenforgalmi célú hasznosítását. Ugyanakkor **az SKV értékeléseket jelentősen megnehezíti, hogy alapvető helyi stratégiai dokumentumok hiányoznak** (pl. helyi vidékfejlesztési, vállalkozás-ösztönzési stratégiák, helyi fenntarthatósági programok stb.).
- A hajózás javításával összefüggésben (a teljes hazai Duna szakaszra) **egyes területeken (pl. vízgazdálkodás, hajózás, környezetvédelem) intenzív konzultációk és konstruktív szakmai viták indultak.** E konzultációk, különös tekintettel az Országos Környezetvédelmi Tanács állásfoglalására¹ olyan – körültekintő vizsgálaton alapuló – konszenzusra vezettek, amely **érdemben befolyásolta mind a beavatkozások, mind az SKV jelenlegi változatát.**

1.2.2. Az SKV kidolgozásának és egyeztetésének szervezése

Az Irányító Testület az SKV kidolgozását és a folyamat lefolytatását független, az SKV témakörében járatos szakértőkre bízta (SKV Értékelő Panel), az Értékelő Panel tevékenységét az Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda (EiC) koordinálja. Az SKV Panel tagjai átfogó szakterületi kompetenciákkal rendelkeznek, többek között a

¹ Országos Környezetvédelmi Tanács: Állásfoglalás a Duna magyarországi szakasza hajózhatóságának javításával kapcsolatos elképzelésekről (2009. november 16.)

vízgazdálkodás, ökológia, biológia, környezetgazdaság, területfejlesztés, környezetpolitika, fenntartható fejlődés területein. A társadalmi részvételi folyamatot a Környezetvédelmi Minisztérium Bős-Nagymaros Tárcaközi Bizottság Titkársága szervezi.

1.2.3. Az SKV kapcsolódása más stratégiai vizsgálati folyamatokhoz

A hágai ítélet végrehajtása keretében a Szap – Szob Duna szakaszra tervezett beavatkozások több más – a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéssel, illetve a hajózhatóság javításával kapcsolatos – koncepcionális munkához kapcsolódnak. Ennek szem előtt tartásával a Környezeti Jelentés kidolgozása során a következő – jelenleg szintén kidolgozás alatt álló – stratégiai környezeti vizsgálati folyamatokat vettük figyelembe.

- A VKI előírásai alapján készülő vízgyűjtő-gazdálkodási tervek stratégiai környezeti vizsgálata
- Szigetköz környezeti állapotának javítását szolgáló beavatkozások stratégiai környezeti vizsgálata.
- Duna Szob – Déli országhatár közötti szakasz hajózhatóságának javítása program Környezeti Vizsgálata

1.3. A kidolgozás során tett javaslatok hatása a tervezett beavatkozásokra

E fejezet a partnerségi egyeztetések lefolytatása és az észrevételek átvezetése után kerül megírásra.

1.4. Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába

1.4.1. A szakmai-társadalmi egyeztetés koncepciója

A társadalmi részvétel szempontjából meghatározó jogi kereteket a Rendeleten kívül többek között az Aarhusi és az Espoo-i egyezmények, illetve több magyar jogszabály adja meg, az egyeztetések ezeknek a jogforrásoknak a követelményeire, illetve elveire épülnek. **A társadalmi részvételi folyamatot – az Irányító Testülettel és az SKV Értékelő Panellel együttműködve – a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium szervezi.** A társadalmi részvételi folyamat főbb tervezett elemei a következők:

- **Információhoz való hozzáférés és a véleményezés biztosítása:** A nyilvános dokumentumok a KvVM www.bosnagymaros.hu honlapján érhetők el. A honlapon elérhetőek a munka aktuális jóváhagyott anyagai, ezekhez bárki, bármilyen szakaszban véleményt küldhet, amelyet az SKV Értékelő Panel szakértői megkapnak, és figyelembe vesznek. Külön kérésre a kulcsdokumentumok papíron, vagy CD-n sokszorosítva, postai úton is eljuttathatók.
- **Nyilvánosság tájékoztatása a sajtón keresztül:** A Rendelet 8. § 5. bekezdése szerint a környezeti értékelés véleményezési felhívására a KvVM sajtónyilatkozatot ad ki, illetve egy országos napilapban fizetett hirdetést tesz majd közzé

- **Közvetlen megkeresések:** A legfontosabb szakmai, tudományos, érdekképviselői és civil szervezeteket véleményük kikérése céljából közvetlenül is megkeressük a környezeti vizsgálat egyeztetési fázisában.
- **Partnerségi Konferencia:** A stratégiai környezeti értékelési dokumentumot egy nyílt konferencián kívánjuk egyeztetni. A meghívottak kb. 20-50 szervezet és intézmény. A találkozón szóban, illetve honlapon és levélen keresztül írásban is lehet reagálni a dokumentumokra. A szóbeli hozzászólásokat jegyzőkönyvben rögzítjük.
- **Országos Környezetvédelmi Tanács:** Kezdeményezzük, hogy a Környezeti Jelentést megtárgyalja az Országos Környezetvédelmi Tanács.
- **A beérkező vélemények figyelembevétele:** A beérkezett véleményeket feldolgozzuk és a vizsgálat résztvevői figyelembe veszik a dokumentumok véglegesítésekor. A találkozón szóban felszólaló és bármilyen időben írásban észrevételt benyújtó írásos választ kap a véleményére.

1.4.2. A környezet védelméért felelős szervek bevonása

E fejezet a partnerségi egyeztetések lefolytatása után kerül megírásra.

1.4.3. Az érintett nyilvánosság bevonása

E fejezet a partnerségi egyeztetések lefolytatása után kerül megírásra.

1.4.4. Vélemények és figyelembevételük módja

E fejezet a partnerségi egyeztetések lefolytatása után kerül megírásra.

1.5. Az alkalmazott módszertan

1.5.1. A környezeti és fenntarthatósági teljesítmény értékelés általános módszertani bemutatása

Megközelítésünkben az SKV nemcsak „zöld tükör” (azaz nemcsak a beavatkozások környezeti, fenntarthatósági szempontú értékelésének, átvilágításának eszköze), hanem egyben „zöld motor” is (azaz a beavatkozások kidolgozását, végrehajtását és nyomon követését környezeti irányba befolyásoló erő). Ez akkor teljesíthető, ha az alkalmazott módszertan megvizsgálja, hogy a **releváns fenntarthatósági és környezeti célok milyen mértékben integrálódnak a beavatkozásokba.**

Az alkalmazandó SKV módszertan a GRDP kézikönyv² alapján olyan elemzési-értékelési keretet alkot, amely feltárja, hogy a beavatkozásoknak milyen közvetlen, vagy közvetett kihatása lehet a környezetre, milyen környezeti változások várhatók a hatások következtében, milyen természetűek és kiterjedésűek a várható hatások, illetve van-e

² Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, Greening Regional Development Programmes Network
February 2006, Exeter, UK

lehetőség megelőzni, vagy csökkenteni a várható jelentős hatásokat. Az elemzési-értékelési módszertan arra korábban kidolgozott³ és alkalmazott⁴ – megközelítésre épít, hogy a hágai ítélet végrehajtása keretében tervezett **beavatkozásokat egységes módszertani keretek között egy fenntarthatósági és környezeti teljesítményértékelési sémában vizsgáljuk**. A módszertan kidolgozása során támaszkodni kívánunk a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezéshez kapcsolódó SKV-k nemzetközi gyakorlatára is⁵.

A beavatkozások környezeti és fenntarthatósági teljesítményét a következő módszerrel vizsgáljuk:

1. A releváns környezetpolitikai dokumentumok alapján⁶ meghatároztunk egy – a hajózhatóság javításával és a mellékágak ökológiai célú fejlesztésével kapcsolatos intézkedések értékelésére alkalmas – **környezeti és fenntarthatósági szempontrendszer (ld. alább)**. A szempontrendszer figyelembe veszi a megelőzés, újrahasonosítás (újrahasznaát), ártalmatlanítás környezetpolitikai prioritásait, továbbá a fenntarthatóság releváns természeti, társadalmi-gazdasági összetevőit.

³ Pálvölgyi T., Tombác E. (2004) Módszertan a regionális fejlesztések stratégiai környezeti vizsgálatára. In: Strukturális alapok és fenntarthatóság. Magyar Természetvédők Szövetsége, 2004, Budapest, Fleischer T., Szlávik J., Baranyi R., Branner F., Nagypál N., Füle M., Kósi K. Pálvölgyi T., Princz-Jakovits T., Szlávik P. (2005) A magyar közlekedéspolitika stratégiai környezeti vizsgálata. Közlekedéstudományi Szemle LV. évfolyam 2. szám, 47-55

⁴ Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai és Terv stratégiai környezeti vizsgálata (PriceWaterhouseCoopers Kft. és Env-in-Cent Kft. 2006),
Halászati Operatív Terv stratégiai környezeti vizsgálata. (Env-in-Cent Kft. 2007)
Balaton Régió Fejlesztési Stratégia és Részletes Fejlesztési Terv stratégiai környezeti vizsgálata (VÁTI Kht. és Env-in-Cent Kft. 2008)
Regionális Területfejlesztési Operatív Programok stratégiai környezeti vizsgálata (VÁTI Kht. és Env-in-Cent Kft. 2008)

⁵ Strategic Environmental Assessment Draft Practical Guidance for Practitioners on How to Take Account of Water, SNIFFER (on behalf of the Environment and Heritage Service and the Scottish Environment Protection Agency, 2008,
Strategic Environmental Assessment and Integrated Water Resources Management and Development Economic and Sector Work Environment Department World Bank, 2007
Strategic Environmental Assessment and Climate Change: Guidance for practitioners, 2007, UK Climate Change Programme

⁶ Második és Harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program, Országos Területfejlesztési Konceptió, Országos Hulladékgazdálkodási Terv, Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia

2. A beavatkozásokat (ld. 3.1. fejezet) – kollektív szakértői értékeléssel – összevettük a környezeti és fenntarthatósági szempontrendszerrel és a környezeti teljesítményt minden egyes intézkedésre -2 és +2 közötti értékekkel jellemezzük.

2 pont	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését
1 pont	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését
0 pont	amennyiben a beavatkozás a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére
NR	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését
?	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető
PR	„lehetőség kockázat”, ha a beavatkozás közvetett hatásai környezeti, ökológiai kockázatot jelentenek
-1 pont	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését
-2 pont	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését

A környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelés eredményeit a 4.3. fejezetben mutatjuk be.

3. Megjegyezzük, hogy a „pontozásos” értékelés nem az egyes beavatkozások környezeti teljesítményének általános megítélésére szolgál, hanem – az SKV javaslattevő jellegének eleget téve – a negatív értékekkel azokra a környezeti szempontokra hívja fel a figyelmet, ahol a beavatkozások részleteinek meghatározásánál (pl. műszaki kivitelezés tervei, környezetvédelmi engedélyeztetés) a környezeti szempontokat határozottabban kellene megjeleníteni. Azaz **a módszertan nem a „környezetbarát – környezet károsító” dimenzióban kívánja az intézkedéseket elhelyezni, hanem egy stratégiai szintű, tervezést segítő eszköz**, amely konkrét útmutatást kíván nyújtani, hogy a környezetvédelmi és fenntarthatósági törekvéseket hogyan lehet integrálni az egyes beavatkozásokban. A környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelés **nem helyettesíti** az objektív indikátorokon, monitoringon, modellezésen alapuló **tudományos vizsgálatokat**, viszont ráirányíthatja a figyelmet egyes elemzési, kutatási feladatok fontosságára.

A szakértői értékelésen alapuló – a környezeti elemekre, hatótényezőkre és rendszerekre vonatkozó – teljesítmény értékelés mellett **a felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatások vizsgálata során:**

- lehetőség szerint figyelembe vesszük a beavatkozások kidolgozása során készült objektív (pl. modellezési) értékeléseket,
- elemezzük, hogy a beavatkozások tervezése során a VKI előírásait végrehajtották-e és ezzel igazolták-e a VKI-ben előírt feltételek teljesülését.

A környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelés során a következő útmutatókat használtuk fel:

- az EU Víz Keretirányelv Közös Végrehajtási Stratégiája keretében működő szakértő csoportok által kidolgozott útmutatók,

- Angliában, Németországban és az USA-ban készített tervezési segédletek a fenntartható belvízi hajózás feltételeinek biztosításához,
- vízgyűjtő-gazdálkodási tervek stratégiai környezeti vizsgálatára külföldön kidolgozott útmutatók és az ezek alapján készített és nyilvánosságra hozott Környezeti Jelentések,
- VKI 4.7 teszthez kidolgozott útmutatók,
- Élőhelyek Irányelv 6(3) és 6(4) szerinti teszthez kidolgozott útmutatók, valamint
- a belvízi hajózásban az éghajlatváltozás várható hatásaira való felkészüléshez kidolgozott útmutatók.

1.5.2. A környezeti és fenntarthatósági szempontrendszer

Az értékelés során azt vizsgáltuk, hogy a beavatkozások milyen mértékben felelnek meg az alábbi szempontoknak.

1) A beavatkozásoknak és a hajózhatóság javításának összefüggései a térségi fenntarthatóság átfogó, általános szempontjaival

A vizsgált beavatkozás:

- S1 ÖSZTÖNZI A TÉRSÉGI TERMÉKEK HELYI ÉS NEMZETKÖZI PIACOKRA VALÓ KIJUTÁSÁT
támogatja a **helyi vállalkozások fejlődését**, a **magyar termékek piacra jutását**, hazai és nemzetközi verseny-képességének növelését, a hazai alapanyag-ellátást
- S2 ERŐSÍTI A TÉRSÉG HELYI LAKOSSÁGOT MEGTARTÓ EREJÉT
támogatja a helyben **foglalkoztatást** és a térség turisztikai vonzerejét
- S3 ELŐSEGÍTI A DUNA TÉRSÉG ELTÉRŐ FEJLETTSÉGŰ TERÜLETEINEK TÁRSADALMI KOHÉZIÓJÁT, FELZÁRKÓZTATÁSÁT
Támogatja a **Duna térségben a vidéken élők megélhetésének javítását**, a szegénység leküzdését, a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok felzárkóztatását
- S4 HOZZÁJÁRUL A HAJÓZÁSI INFRASTRUKTÚRA KORSZERŰSÍTÉSÉHEZ
Hozzájárul a **járműállomány korszerűsödéséhez**, a **folyami kikötők és logisztikai központok létesítéséhez** és megújításához, a **szállítási módok közötti váltás** elősegítéséhez
- S5 SEGÍTI AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁST
Hozzájárul a szélsőséges időjárási események kockázatának (pl. áradások, viharok) mérsékléséhez mind ökológiai (mellékágak), mind a hajózhatóság vonatkozásaiban
- S6 MÉRSÉKLI A VÍZI SZÁLLÍTÁSI KÖLTSÉGEKET
- S7 MINIMALIZÁLJA A BEAVATKOZÁSOK TÁRSADALMI (EXTERNÁLIS) KÖLTSÉGÉT
- S8 MINIMALIZÁLJA A KÖRNYEZETI RENDSZEREK KÖZÖTTI SZENNYEZÉS-ÁTTERHELÉSEKET
A beavatkozások nem sérthetik más közösségek (pl. az érintett Duna szakasszal szomszédos térségek) értékeit és érdekeit, nem vezethetnek a területi különbségek növekedéséhez.

2. A beavatkozásoknak és a hajózhatóság javításának hatásai a környezeti és természeti elemekre

A beavatkozások, (illetve azzal összefüggésben a hajózási feltételek javítása):

LEVEGŐ

- E1 A HAJÓZÁSI FELTÉTELEK JAVÍTÁSA MÉRSÉKLI A LOKÁLIS LÉGSZENNYEZŐ ANYAGOK KIBOCSÁTÁSÁT ÉS A HELYI ZAJTERHELÉST
a hajóforgalom lokális hatásai (CO, NOx, PM10) a helyi levegőminőségre és zajterhelésre
- E2 A HAJÓZÁSI FELTÉTELEK JAVÍTÁSA MÉRSÉKLI A REGIONÁLIS LÉGSZENNYEZŐ ANYAGOK KIBOCSÁTÁSÁT
a hajóforgalom szállítmányozási módok közötti váltásának (modal split) hatása a közúti közlekedési kibocsátásokra (CO, NOx, PM10)
- E3 A HAJÓZÁSI FELTÉTELEK JAVÍTÁSA MÉRSÉKLI AZ ÜHG KIBOCSÁTÁST
a hajóforgalom szállítmányozási módok közötti váltásának (modal split) hatása a közúti közlekedési kibocsátásokra (CO2, CH4)

FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK, MEDER, TALAJ

- E4 JAVÍTJA A FELSZÍNI VÍZKÉSZLETEK MENNYISÉGI ÉS MINŐSÉGI VÉDELME
- E5 JAVÍTJA A FELSZÍN ALATTI VÍZKÉSZLETEK (IVÓVÍZ) MENNYISÉGI ÉS MINŐSÉGI VÉDELME
pl. hatás a parti szűrésű kutakra, vízbázisok védelmére, hatás a partmenti kutak hozamára
- E6 NEM VEZET AZ ERÓZIÓ ERŐSÖDÉSÉHEZ
a mederkotrás elősegíti a helyi erózióbázisok (sziklapadok) felszínre jutását, ezek mélyítése újabb átrendeződést indíthat el a felettük levő szakaszon
- E7 KEDVEZŐ HATÁST GYAKOROL A MEDERÁLLÉKONYSÁGRA
a folyó menti létesítmények, valamint a csatlakozó folyószakaszok kanyarulati ritmusának biztosítása, a létesítmények tartóssága
- E8 SEGÍTI A VÍZMINŐSÉGI HAVÁRIÁK ELHÁRÍTÁSÁT
A hajóút javítás csökkenti a haváriák kockázatát
- E9 SEGÍTI A TÉRSÉGI VÍZRENDEZÉSI FELADATOK ELLÁTÁSÁT
pl. belvízvédelem, vízpótlás, öntözés stb. Véltetően a tervezett beavatkozásoknak a belvízvédelemhez, vízpótláshoz, öntözéshez egyáltalán nem lesz, vagy csak jelentéktelen köze lesz
- E10 JAVÍTJA AZ ÁRVÍZVÉDELME ÉS A JÉGLEVEZETÉST
A folyómederben a víz, jég, hordalék zavartalan levonulásának biztosítása
- E11 NEM VEZET A TALAJVÍZSZINT SÜLLYEDÉSÉRE
a medersüllyedés következményeként talajvízszint-csökkenés, szárazodás, mellékágak lefűződése
- E12 HAJÓZÁSSAL JÁRÓ HULLADÉK KIBOCSÁTÁS NEM NÖVEKSIK
pl. fáradt olaj, ipari nem veszélyes hull., kikötők kommunális hulladék
- E13 NEM VEZET A HAJÓCSAVAR ÁLTAL FELGYORSÍTOTT VÍZSUGÁR ÁLTAL OKOZOTT MEDERERÓZIÓRA
a hajócsavar működése során a hozzá érkező víztömeget felgyorsítja; a hatás a hajócsavar előtt is jelentős mértékű. A sebesség növekedése a meder-hajófenék távolság csökkenésével növekszik. A felgyorsult víztömeg hordalék mozgató potenciálja jelentősen megnövekszik.

ÉLŐVILÁG, TÁJ

- E14 JAVÍTJA A VIZES ÉLŐHELYEK ÁLLAPOTÁT, A BIOLÓGIAI SOKFÉLESEG MEGŐRZÉSÉT
Hatás a vízi és a vízi ökoszisztémáktól közvetlenül függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák természetes vagy természetközeli állapotának, valamint a közösségi és tájszintű diverzitásnak fenntartására vagy javítására
- E15 MINIMALIZÁLJA A VIZI ÖKOLÓGIAI RENDSZEREK ÉS VIZES ÉLŐHELYEK ANTROPOGÉN EREDETŰ. KÁROS ZAVARÁSÁNAK TÉRBELI ÉS IDŐBELI KITERJEDÉSÉT
- E16 HOZZÁJÁRUL A KIEMELKEDŐ BOTANIKAI ÉS ZOOLOGIAI ÉRTÉKEK ÉS ERDŐK MEGŐRZÉSÉHEZ
Hatás a védett, élőhely-specifikus botanikai és zoológiai értékek jelenlétére, veszélyeztetettségére a mellékágakban, szigeteken és a hullámtérben is)
- E17 HOZZÁJÁRUL A KIEMELKEDŐ HALBIOLÓGIAI ÉRTÉKEK MEGŐRZÉSÉHEZ
- E18 SEGÍTI A TÁJI ÉRTÉKEK, ÉLŐHELYI STRUKTÚRÁK MEGŐRZÉSÉT
A természeti és az épített környezetben a folyó tájalkotó szerepének, a természeti és táji értékek megőrzése

2. AZ ÉRINTETT DUNA SZAKASZ KÖRNYEZETI HELYZETÉNEK ÁTFOGÓ BEMUTATÁSA

2.1. A környezeti állapot értékelése

Az alábbiakban összefoglaló áttekintést adunk az érintett Duna szakasz víz- és levegőminőség állapotáról, a folyómeder jellemzőiről és az élővilág helyzetéről.

Felszíni víz és a felszín alatti vízkészletek minősége

A felszíni és felszín alatti vizek minőségével kapcsolatos értékelések megtalálhatók a Gönyű feletti és a Gönyű – Szob közötti víztestekhez tartozó vízgyűjtő-gazdálkodási tervek dokumentumaiban⁷, így ezeket a jelen állapot értékelésben nem ismételjük meg. A VGT-k szerinti minősítéseket a 4.1.1. fejezetben foglaljuk össze.

Levegőminőség

Magyarország levegőminőség szempontjából Európa közepesen szennyezett területeihez tartozik. A Szap – Szob közötti Duna szakasz mentén található területek vizsgálatából kiderül, hogy a Győr – Komárom – Esztergom zónában a **nitrogén-dioxid koncentráció** meghaladja a légszennyezettségi határértéket. A 90-es években a Duna menti parti sáv (Esztergom, Lábatlan, Komárom, Nyergesújfalú) térségére Levegőtisztaságvédelmi Ágazatközi Intézkedési Program valósult meg. A megyei gázprogram és az iparvállalatok környezetvédelmi beruházásai csak részben hoztak eredményt. Azonban jelentősen csökkent a portterhelés a Lábatlani cementipari elektrofilterek felszerelése után, és további csökkenés várható a Dorog-Esztergom erőműi korszerűsítések hatására. A nem hagyományos légszennyező-kibocsátások közül jelentős az Esztergomi Magyar Suzuki Rt. oldószer kibocsátása. Komárom-Esztergom megyében jelentősek a diffúz forrásokból – pernye és meddőhányók, vörösiszapterek és rekultiválatlan anyagnyerő helyek felületéről – származó szennyező források. A légköri viszonyok miatt Szlovákiából érkező levegőszennyezés (Párkány – Sturovo papírgyár és erőmű) Komárom és Esztergom térségét érinti. A nitrogén-dioxid koncentráció Esztergomban a legmagasabb.

A **kén-dioxid koncentráció** Esztergom, Győr, Lábatlan esetében az utóbbi években kismértékben emelkedett. Ez a folyamat figyelemmel kísérendő, mivel a keletkező szennyezőanyag, savas eső formában károsítja a környezetet, légzőszervi megbetegedéseket okoz, valamint a téli füstköd fő alkotórésze. Az emelkedés ellenére kritikus értékű kén-dioxid koncentrációt sehol sem mértek a térségben.

⁷ VKKI, 2009. Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv Kézirat - A Duna Vízgyűjtő Magyarországi Része - A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása. (Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, 2009. augusztus)

A folyómeder legfontosabb jellemzői⁸

A folyam Szap alatti szakasza ma már **nem tekinthető természetes állapotú vízfolyásnak**, hiszen magán viseli a XIX. századi nagyvízi, majd a későbbi középvízi és kisvízi szabályozásainak hatását. Ezt egészítette ki a Duna felső szakaszán épült duzzasztók okozta hordalék-visszatartás, amit súlyosbított a XX. század második felében végrehajtott nagytömegű kotrás. Mindezek a beavatkozások jelentős medermélyüléshez vezettek. A gázlókat illetően olyan változás történt, hogy ma már a gázlók nem annyira a folyó által szállított hordalékból, mint inkább a mederátrendeződés anyagából épülnek fel.

A Szap alatti első 20 km-es szakasz – a magyar Felső-Duna (1850–1791 fkm) alsó része – egy hordalékkúpon folyik keresztül, amely Gönyű felett képződött az eséstörés következtében. Az évszázadok folyamán ezen **a szakaszon számos mellékág és sziget képződött, amelyek kedvező feltételeket biztosítottak a nagyszámú, tartós gázlók kialakulásához is**. A Gönyű alatti, a visegrádi áttörésig (1695 fkm) terjedő Duna-szakasz átmeneti jellegűnek tekinthető. A folyóvölgy domborzatában, a meder alakjában és a vízjárás alakulásában mindinkább feltűnik a síkvidéki jelleg, ezt azonban befolyásolja az áttörés küszöbének visszaduzzasztó hatása, amelynek eredményeként az áttörés feletti 40 km-es szakaszon hét gázlót találunk. Ezek kialakulásában természetesen része van a Garam és az Ipoly folyók betorkolásának. A térségben mozgásveszélyes magaspartok veszélyeztetik Gönyű, Nyergesújfalú, Esztergom településeket.

Természetvédelem, élővilág

A Szap és Szob közötti Duna szakasz négy, a Natura 2000 hálózatba tartozó **kiemelt jelentőségű természet-megőrzési területet** érint:

- Börzsöny (HUDI20008),
- Alsó-Ipoly-völgy (HUDI20026),
- Pilis és Visegrádi-hegység (HUDI20039),
- Duna és ártere (HUDI20034),

és három **különleges madárvédelmi területet** érint:

- Börzsöny és Visegrádi-hegység (HUDI10002),
- Gerecse (HUDI10003),
- Tatai Öreg-tó (HUDI10006).

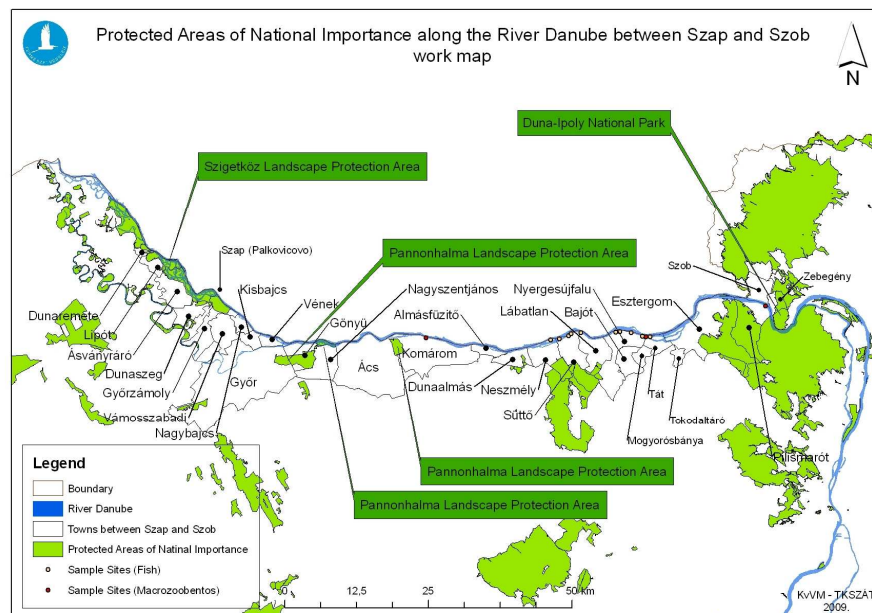
A vizsgált szakasz négy **védett területtel határos**:

- Duna-Ipoly Nemzeti Park,
- Herkályi-erdő,
- Erebe-szigetek,
- Kisalföldi meszes homokpuszta.

⁸ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. (2007 szeptember)

A teljes vizsgált Duna szakasz a Natura 2000 védelme alatt áll. Az Élőhelyvédelmi Irányelv egyértelműen kifejezi, hogy a Natura 2000 területek kijelölésével nem a gazdasági fejlődés leállítását, nem zárt rezervátumok létrehozása a cél, ahol minden tevékenység tiltott. A gazdálkodás bizonyos formái a területen továbbra is folytathatók, ha azok összeegyeztethetők a védelemmel. A védelmet kizárólag azon fajok és élőhelytípusok szempontjából kell biztosítani, amelyek alapján a területet kijelölték. A folyó menti természeti – ökológiai értékek meghatározó mértékben a folyó mellékág-sziget rendszereiben összpontosulnak.

1. ábra. Kiemelt jelentőségű védett területek a Szap – Szob közötti Duna szakaszon



Forrás: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

A Szap – Szob közötti Dunán 18 sziget és mellékág található, ezek természetességétől függően változhat a megengedett területhasználat. A Nagy Erebe – Macska sziget és mellékág erdői országosan kiemelkedő értékű, fokozottan védett erdőrezervátumok, gazdálkodás nincs. A Szőnyi sziget és mellékág élőhelyeinek megőrzésre érdemes, jelenleg még nem erdőrezervátum, de azzá nyilvánítása indokolt lenne. A mellékág jobb partja a horgászni vágyók kedvelt helye, de ez a szigetek élővilágának állapotát nem zavarja. Szintén kiemelkedő jelentőségűek a Helemba sziget alatt található kavicsátonyok. A Patkó sziget kizárólag természetvédelmi céllal hasznosítható. A Monostori-sziget üdülési célra is alkalmas, de a sziget középső területén lévő víznyerő-kutak védelme érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a talaj és vízszennyezés megakadályozására.

A Ramsari Egyezmény azokat a nemzetközi jelentőségű vizes területeket érinti, melyek elsősorban a vízmadarak élőhelyeit jelentik. Ilyen terület a Gönyői homokvidék.

A Pannonhalmi TK és Gerecsei Tájvédelmi Körzet érinti a Szap – Szob közötti szakaszt, mely jellegzetes természeti, tájképi adottságokban gazdag összefüggő terület. Elsődleges

rendeltetése a tájképi és a természeti értékek megőrzése. Különleges természeti érték a Macska-szigeten levő hatalmas méretű fekete nyár (*Populus nigra*). A mellékágrendszerben szórványosan többfelé, főleg a szigetek keleti végein mandulalevelű bokorfüzesek (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) jelentősek. A sziget – mellékággal érintkező – mély fekvésű, iszappal borított szegélyein, valamint a szigetek mélyebben fekvő „horpadásain” nagy kiterjedésű fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) őserdőszerű állományai a Macska-sziget nyugati felén található.

2.2. A környezeti állapotot befolyásoló főbb hajtóerők

A jelen fejezet célja, hogy azonosítsa azokat a főbb hajtóerőket, tendenciákat, amelyek tágabb összefüggésben befolyásolják a Duna térségének környezeti és ökológiai állapotát, illetve hatással lehetnek a tervezett beavatkozások eredményességére. A hajtóerők bemutatásával a mélyebb összefüggésekre, a beavatkozások tervezésének területi és szervezési hatókörén esetenként kívül eső jelenségekre, tendenciákra kívánjuk ráirányítani a figyelmet.

A Duna hajózhatóságának fejlesztésével kapcsolatos EU és hazai törekvések

Az Európai Unió az Északi-tengert és a Fekete-tengert összekötő víziutat hivatalosan is beemelte kiemelt fejlesztési tervei közé, ez az Európai Unió VII. szállítási folyosója. **Az EU közlekedéspolitikájának kiemelt prioritása a dunai hajózhatóság feltételeinek javítása**, illetve az év minél hosszabb időszakában történő biztosítása a környezetvédelmi előírások egyidejű betartásával. Az európai vízi úton történő szállítási politika célja – többek között – minimálisan 2,5 méter merülési mélységet biztosító hajózási szelvény kialakítása.

2009. év végén a Duna teljes hajózható hosszán **intenzív előkészítő vizsgálatok folynak a folyó hajózhatósági feltételeinek javítása érdekében**, amit az EU kezdeményezett, fontosnak tart és jelentős mértékben támogat. E vizsgálatokról elmondható, hogy a nemzetközi egyezményekben előírt, illetve ajánlott merülési mélységet próbálják biztosítani a tervezett változatokkal, de olyan változatokat is terveznek, amelyeknél a keskenyebbre tervezett hajózóút szélességét a forgalomszabályozás korszerű eszközeinek használatával tervezik kialakítani. Az **EU a tervezési folyamat környezeti és fenntarthatósági szempontjainak figyelembe vételéhez útmutatót⁹ készít**, mely várhatóan 2009. év végén kiadásra kerül. Magyarországon az EU társfinanszírozásával megvalósuló Elsőbbségi Projekt¹⁰ keretében készül a "*Tanulmányok a Duna hajózhatóságának javításáról*" tárgyú, 2009-ben indított projekt, mely a Szob – déli ország határ közötti Duna szakaszon foglalkozik a Duna hajózhatóságának javítási lehetőségeivel. Ez a projekt a kiviteli tervezést előkészítő szintig foglalkozik a hajózhatóság javításához szükséges beavatkozások megtervezésével és környezeti hatásvizsgálatával (KHT), beleértve a lehetséges változatok stratégiai környezeti vizsgálatát (SKV) is.

⁹ „Fenntartható víziút tervezés legjobb gyakorlata” EU PLATINA Project (DG-TREN). Platform for the Implementation of NAIADES (www.naiades.info/platina)

¹⁰ Improvement of the navigability on the Danube. TEN T EA Priority Project 18,2007-HU-18090-S (www.tentea.ec.europa.eu)

A hajózás érdekében tervezett beavatkozások kedvezőtlen hatással lehetnek a Duna ökológiai állapotára. A Duna medence szintű hajóút-fejlesztéssel kapcsolatban megkerülhetetlen kiindulópont, hogy a magyarországi Duna szakasz európai léptékben is jelentős természeti értéket képvisel (ld. részletesen 4.2.3. fejezet) és a beavatkozásokat (nemcsak a Szap – Szob szakaszon) úgy kell tervezni, hogy a Duna vízgyűjtőjén a természeti értékek ne sérüljenek. Ezért a tervezés során fokozott figyelemmel kell lenni arra, hogy az EU-nak a Dunára megfogalmazott vízi szállítási politikáját körültekintően, az alternatívák többszempontú mérlegelésével, a környezetvédelmi, gazdasági és társadalmi szempontok figyelembe vételével érvényesítsük.

1. javaslat	1) Nemzetközi és EU megállapodások keretében össze kell hangolni a Duna hajózhatóságának javítását célzó beavatkozásokat 2) A Duna vízgyűjtőjén kidolgozás alatt állnak a fenntartható belvízi hajózás feltételeinek biztosításához, fejlesztéséhez és fenntartásához szükséges módszerek. Ezeket alkalmazni kell a hajózhatóság feltételeit javító beavatkozások megvalósítása során. Szem előtt kell tartani az elővigyázatosság elvét és a beavatkozásokat rövidebb kísérleti szakaszokra bontva, lépcsőzetesen szabad csak megvalósítani.
--------------------	---

A hajózás feltételeit javító beavatkozások ökológiai hatásai szorosan összefüggenek a hajóút méreteivel (mélységével, szélességével) . A hajóút méreteire vonatkozó, jelenleg érvényes hazai előírásokat a 17/2002. (III.7) KöViM rendelet tartalmazza. **Az SKV Panel véleménye szerint a jelenleg érvényes magyar jogszabály a hajóút méreteire vonatkozóan szigorúbb előírásokat tartalmaz, mint, amiket a nemzetközi megállapodások alapján biztosítani kellene.**

A hajózhatóság javítása, mint hajtóerő megítéléséhez **két további gazdasági szempont mérlegelése** is szükséges:

- A hajózási feltételek tervezett javítása a magyar hajózás számára is fuvar költség megtakarítással járhat, de a megtakarítás jelentős része a hajóutat használó EU tagállamokban és más országokban jelentkezik majd. **Ezért el kell érni azt, hogy a beruházási,- környezeti- és fenntartási költségek jelentős részét fedezze az Európai Unió, vagy a használat arányos részét a hajóutat használó országok közösen finanszírozzák.** Ezt különösen indokolja az is, hogy a Duna meder folyamatos mélyülését, az ökológiai és hajózási feltételek folyamatos romlását legnagyobb részben a Duna felettünk lévő vízgyűjtő területén épített vízlépcsők és tározók okozzák a Duna hordalékszállításának csökkentésével.
- A dunai szállítási igények növekedésének **magyarországi makrogazdasági jelentősége bizonytalan.** Nem ismert, hogy a belvízi áruszállítás várható összetétele milyen kapcsolatban áll a nemzeti gazdaságfejlesztési prioritásokkal, nem áll rendelkezésre információ a dunai áruszállítás hazai foglalkoztatási, versenyképességi hatásairól. Valószínűsíthető, hogy a hajózás magyar gazdaságra gyakorolt hatása nem lesz számottevő. A gazdasági vizsgálatok különösen fontosak azokban az esetekben, amikor a belvízi hajózás a közúti szállítás helyettesítését, kiváltását célozza meg.

2. javaslat	El kell végezni a vízi áru fuvarozás iránti jelenlegi és jövőbeni hazai és nemzetközi kereslet felmérését, a foglalkoztatásra, versenyképességre és területi felzárkózásra gyakorolt hatások feltárását. A vizsgálatoknak a többi szállítási mód vizsgálatára is ki kell terjednie.
------------------------	---

A mellékágak területhasználatával kapcsolatos helyi törekvések

A Szap – Szob közötti Duna szakasz part menti **településeinek többsége helyi fejlesztési lehetőségként tekint a hajózás és a vízi sportok feltételeinek javítására.** A partmenti területek egyoldalú, pusztán turizmus szemléletű fejlesztése számos tovagyűrűző környezeti problémára vezethet. A kikötőfejlesztések, a vízparti szolgáltató infrastruktúra fejlesztése, a part menti rendezvények a kommunális hulladék és szennyvíz terhelés növekedésére vezethetnek. A turisztikai infrastruktúra fejlesztése maga után vonja az attrakciók megközelítő útvonalainak fejlesztését, mely növekvő közlekedési eredetű terheléseket okozhat. A motorizált vízi turizmus közvetlen környezeti károokra vezethet, a Duna és mellékfolyóinak szennyezettsége végső soron elriaszthatja a turistákat.

Lényeges, hogy a **helyi területhasználatával kapcsolatos tervek – különösen az árterek vonatkozásában – helyezzenek kellő hangsúlyt a természetbarát tájgazdálkodás, ártéri gazdálkodás feltételeinek kialakítására,** a vízgyűjtők és árterek természetes növényzetének helyreállítására, a természetes árterek újbóli bekapcsolására. A nyilvánvaló ökológiai előnyök mellett ezáltal csökkenthetők az alsóbb szakaszok árvízi veszélyeztetettsége, a vízjárásbeli szélsőségek, így az árvizekkel és az aszályokkal szembeni védekezéshez is hozzájárulhat a természetkímélő területhasználat.

3. javaslat	A helyi területhasználatával kapcsolatos tervek, valamint az idegenforgalommal és infrastruktúrafejlesztéssel kapcsolatos fejlesztések környezetvédelmi engedélyeztetése során: a) vizsgálni kell az ökológiai önszabályozó mechanizmusok érvényre juttatását. b) prioritást kell biztosítani az őshonos fajokkal végzett, nagyobb területeken egybefüggő erdők telepítésének, illetve a meglévő erdők megóvásának
------------------------	--

Lényeges az is, hogy kialakuljon a vállalkozók és önkormányzatok közötti egyetértés a partmenti területek környezettudatos, természetkímélő fejlesztése (pl. öko- és falusi turizmus, kerékpáros turizmus) mellett. (A területhasználatra, térszerkezetre gyakorolt hatásokat a 4.2.9. fejezetben részletezzük.)

Egyéb jelentős hajtóerők

További lényeges meghatározó tényező, hogy **a Duna medre a magyarországi szakaszon folyamatosan mélyül,** a kisvízszintek csökkennek. Ennek a legfontosabb oka jelenleg az, hogy Magyarországra a Dunán görgetett hordalék nem érkezik. A Duna nem hoz, csak visz hordalékot. Ezt a folyó felső szakaszán lévő vízlépcsők okozzák, amelyek visszatartják a Duna természetes görgetett hordalék hozamának döntő hányadát. Ezt a Bős alatti szakaszon a mederből pótolja a folyó, ami fokozatos medersüllyedést okoz. A medersüllyedés miatt a mellékágak degradálódnak, a Dunával összefüggésben lévő talajvízszint is csökken, ami hátrányosan érinti a parti szűrésű vízbázisokat, illetve

esetenként a felszín alatti víztől függő ökoszisztémákat (pl. gönyői erdők). E kedvezőtlen folyamat mérséklése érdekében a hajózási célú beavatkozások nélkül is műszaki beavatkozásokat kellene végezni.

Szintén jelentős, **hosszabb távon jelentkező hajtóerőt jelent az éghajlatváltozás** (ld. részletesen 4.2.2. fejezet). Egyes becslések szerint az éghajlatváltozás következtében a Duna nyári kisvízhozamai 2025–2030-ban már 15–30 %-kal is kisebbek lehetnek, mint a jelenlegi értékek.

3. A HÁGAI NEMZETKÖZI BÍRÓSÁG ÍTÉLETÉNEK VÉGREHAJTÁSA KERETÉBEN TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE

3.1. A beavatkozások vázlatos ismertetése

A Szap – Szob közötti Duna szakaszon három beavatkozás változatot vizsgáltunk. Mindhárom változat az 1811-1708 fkm szakaszon a Duna főágában több, egymással összefüggő beavatkozásból áll. A mellékágak rehabilitációja vonatkozásában a három változat ugyanolyan beavatkozásokat tételez fel, így ezeket a beavatkozási változatok bemutatása után ismertetjük (3.1.4. fejezet). A beavatkozások műszaki paramétereit a 2. mellékletben ismertetjük. A Dunának a Szap és Szob közötti szakaszán a hajózhatóság javítását szolgáló beavatkozások és a mellékágak rehabilitációját biztosító műszaki megoldások terve figyelembe veszi a Belgrádi Egyezményt (1948), a Duna Bizottság Ajánlásait (1988), az AGN Egyezményt (1996), az Európai Parlament és Tanács 1692/96/EC határozatát (1996) és a Nemzetközi Duna Védelme Bizottság, a Duna Bizottság és a Nemzetközi Száva Vízigyűjtő Bizottság Hajózás és Környezeti Fenntarthatóság a Duna Vízigyűjtőjén Közös Nyilatkozatát (2007).

3.1.1. Első beavatkozási változat: „VITUKI Base-1”

A „VITUKI Base-1” változat¹¹ a hajóút paramétereinek javítását kotrással, sarkantyúk és vezetőmű építésével, sarkantyúk kiegészítésével, illetve megrövidítésével tervezi megoldani. A 2,5 m-es merülésű hajók közlekedését biztosítja 120 – 150 m hajóút szélességgel. A tervezett intézkedéseket a 2005-2007. évek közötti mederállapotok figyelembe vételével dolgozták ki. Megjegyezzük, hogy az azóta történt mederváltozások esetenként az alábbiakban leírtaknál nagyobb, illetve kisebb beavatkozásokat tehetnek szükségessé.

Beavatkozások a Szap-Gönyű közötti Duna-szakaszon (1811-1793 fkm)

A Szap-Gönyű szakaszon a hajózhatóság feltételeinek biztosítása nem a gázlok és a szűkületek egyedi megszüntetésével, hanem az egymásra gyakorolt hatások miatt **az egész szakasz együttes rendezésével** oldható meg.

A **Patkószigeti szűkületnél** a szlovák oldalon kialakult hosszanti zátony mintegy 30-50 m-rel benyúlik a hajóútba, vastagsága 40-50 cm. A kavicszátonyt kotrással lehet megszüntetni. A **Medvei szűkületnél** egy sarkantyú megrövidítésével, egy másik sarkantyú kiegészítésével, valamint kotrással (400 m hosszban, kb. 1 méter vastagságban) lehet a hajóút szélességét megnövelni. A **Szőgyei szűkületnél** az 1800,3-1799,7 fkm szelvények között, a domború oldalon, kb. 600 m hosszban a hajóút jobbpart felőli szélén, kb. 20-30 m-

¹¹ Ld. részletesen: VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. (2007 szeptember)

es szélesítés szükséges. Lejjebb, szintén a domború oldalon, az 1799,1-1798,7 fkm szelvények között, kb. 400 m hosszban, a hajóút bal part felőli szélén 20-30 m-es szélesítés szükséges. A kavicskotrás vastagsága kb. 50 cm.

A **Csicsói szűkület** rendezéséhez – a korábbi modellkísérletek és tervek figyelembe vételével – a jobbparti sarkantyú kiegészítésére, valamint egy vezetőmű megépítésére van szükség. A 120 m széles hajóút biztosítása érdekében a bal parton kavicszátony elkotrására van szükség az 1797,76-1786,60 fkm közötti szakaszon, átlagosan 60 m szélességben. A **Véneki szűkület** 1796,5-1795,6 fkm szakaszán a hajóút egészen a bal part mellett halad. A kanyarulat jobbparti (Kolera-sziget felőli), domború oldalán végbement lerakódás szűkületet okoz. Egy másik szűkület az 1794,8-1795,2 fkm között a bal parton keletkezett. A javasolt szabályozási terv az 1796,5-1795,6 fkm között a hajóút jobbpartján kotrást, a szlovák oldalon egy sarkantyú kb. 50 m-es és egy másik kb. 20 m-es rövidítését, valamint az 1795,2-1794,4 fkm között a bal parton egy helyen, a jobbparton két helyen kotrást tartalmaz. A kotrások mennyisége 74 000 m³ kavics.

A Mosoni-Duna torkolatától az 1791,5 fkm szelvényig a hajóút egy nagy ívvel a balpartba simul. A meder jobb oldalán vezetőmű van, ezt keresztgátak kötik be a partba. A terület egy része szigetként feltöltődött. A **Gönyű felső szűkület** kotrására részletes kotrási terv készült. A kotrás mennyisége 10 200 m³ kavics. A Szap környékén felvett hordalékot a folyó a **Gönyű alsó gázló** környékén rakja le. Az aktuális mederfelvétel szerint ezen a szakaszon is gázló alakult ki. A hajózási akadály egy részét kikutorták, de a szakaszra jellemző feltöltődés miatt, további kavicskotrásra van szükség.

Beavatkozások a Gönyű-Szob közötti Duna-szakaszon (1793-1708 fkm)

Ezen a szakaszon a hajóút paramétereinek javításához a szűk keresztmetszeteknél szükséges **beavatkozások egymástól függetlenül tervezhetők.**

A **Szőnyi gázló** megszüntetése elsősorban kotrással történhet. További folyamszabályozási művek (a meglévő vezetőművön kívül) a hajólekötő helyek miatt nem alkalmazhatók. A kotrás mennyisége 10 000 m³. Az **Almásfűzitői gázló** kis kiterjedésű, 1 dm nagyságrendű mélység-hiánnyal, megszüntetése egyszeri megkotrással történhet. A kotrás becsült mennyisége 7000 m³. A **Karvai szűkület** is kis kiterjedésű, 1 dm nagyságrendű mélység-hiánnyal, megszüntetése egyszeri kotrással történhet. A kotrás becsült mennyisége 7000 m³.

A **Nyergesi gázlót** a nagyrészt sziklás-márgás mederfenék (amely nem egyenletes, márgás csúcsok állnak ki belőle), hajózás szempontjából a Gönyű és Szob közötti szakasz legveszélyesebb gázlója. A matematikai modell eredménye szerint a márgás-sziklás gázló „tisztítása” a kisvízszintet alig befolyásolja, a vízszint csökkenés mindössze 2,5-3 cm, továbbá a kotrás következtében előálló közepsebesség csökkenés legnagyobb értéke csupán 7 cm/s. A szükséges beavatkozás: márgás-sziklás meder kotrása az 1735,1–1733,7 fkm között 21 000 m³. A szakasz „csúcsgázlója” a Nyergesi gázló. A **Nyergesi szűkület** kiváltása szorosan összefügg a Nyergesi gázlóval. A szűkület anyaga márga, márgás kavics. Kotrása mellett szükség van a Nyergesi sziget alsó csúcsának bevédésére.

A szűkület kiváltása a szigetcsúcs bevédésével a bal parton 4000 m³ kövel és gázlókotrás (márka, márgás kavics), mennyisége 4 000 m³.

Az **Ebedi gázló** anyaga kavicsos-márka, durva kavics. A hidraulikai vizsgálat szerint a gázló megkotrása a szükséges hajóutat biztosítja, vízszintcsökkentő hatása nem számottevő, az átfolyási keresztmetszély terület bővülése káros sebességcsökkenést nem okoz. A tervezett beavatkozás gázlókotrás, mennyisége 13 000 m³. A hidraulikai vizsgálat szerint az **Istenhegyi gázló** megkotrása a szükséges hajóutat biztosítja, a beavatkozás vízszintcsökkentő hatása nem számottevő, az átfolyási keresztmetszély-növekmény káros sebességcsökkenést nem okoz. A tervezett gázlókotrás mennyisége: 31 000 m³.

A hidraulikai vizsgálat szerint a **Garamkövesdi gázló** megkotrása a kívánt eredményt adja. A beavatkozás vízszintcsökkentő hatása nem számottevő, az átfolyási keresztmetszély terület változása káros sebességcsökkenést nem okoz. A kotrás medertisztítás jellegű, mennyisége 13 000 m³. A **Helemba-szigeti gázló** anyaga márka. A korábbi vizsgálatok és a Nyergesi gázlónál említett matematikai modell alapján a gázló rendezésére a célnak legjobban a kotrásos változat felel meg. A tervezett gázlókotrás mennyisége 40 000 m³. Szükség van továbbá a lezárt mellékágnál a fenékerítés kiegészítésére: 15 000 m³ kövel.

1. táblázat. A „VITUKI Base-1” változat beavatkozásainak összesítő mennyiségi jellemzői

Szap-Gönyü szakasz	
Gázlókotrás összesen	152 100 m ³
Kőművek kiegészítése (gázlókra külön felosztás nélküli kőmunkákkal)	57 500 m ³
Meglevő sarkantyúk visszabontása	34 700 m ³
Meglevő vezetőküvek visszabontása	83 600 m ³
Rendszeres fenntartási kotrás becsült évi mennyisége	100 – 150 000 m ³
Gönyü-Szob szakasz	
Gázlókotrás összesen:	148 000 m ³
<i>ebből sziklás-márgás mederanyag</i>	<i>78 000 m³</i>
Kőművek kiegészítése (gázlókra külön felosztás nélküli kőmunkákkal)	35 000 m ³
Kőművek helyreállítása	37 300 m ³
Meglevő kőművek visszabontása	10 000 m ³

A „VITUKI Base-1” változat további jellemzői

A Szap–Szob Duna-szakasz változatainak vizsgálatából, és a VITUKI által lefuttatott egydimenziós matematikai modell eredményeiből az derül ki, hogy a szükséges hajóút mélységek a tervezett beavatkozásokkal előállíthatók. A kotrások által okozott szelvénybővülés a matematikai modell szerint **a kisvízszintek tartományában 2-3 centiméteres vízszintcsökkenést okoz**. A szelvény közepesebbségben a legnagyobb csökkenés mindössze 7 cm/s. A tapasztalatok arra utalnak, hogy a hajóút biztosításához továbbra is szükség lesz a szabályozási művek fenntartására és a hajóút szűkületek kialakulásának megakadályozására, ami becslések szerint évi 100-150 ezer m³ gázlókotrást tesz majd szükségessé. A gönyűi szakaszon a későbbiekben bekövetkezhet olyan mederváltozás, amely miatt néhány új szabályozási művet is kell építeni.

3.1.2. Második beavatkozási változat: „VITUKI Base-2”

Ez a változat¹² a hajóút paramétereinek javítását kotrással, sarkantyúk és vezetőmű építésével, sarkantyúk kiegészítésével, megrövidítésével és a medermélyülés megakadályozása érdekében kavics visszatöltésével tervezi megoldani. A 2,5 m-es merülésű hajók közlekedését biztosítja 120-150 m-es hajóút szélességgel. Megjegyezzük, hogy a hajózás paramétereit javító beavatkozások tervezése a 2005-2007. évek közötti mederállapotok figyelembe vételével történt. Az azóta történt változások esetenként az alábbiakban leírtaknál nagyobb, illetve kisebb beavatkozásokat tehetnek szükségessé.

Beavatkozások a Szap – Gönyű közötti Duna-szakaszon (1811-1793 fkm)

A „VITUKI Base-2” változat e szakaszon ugyanazokat a beavatkozásokat tartalmazza, mint a „VITUKI Base-1” változat (ld. 3.1.1. fejezet), így ezeket e helyütt nem ismételjük meg. A „VITUKI Base-2” változat azonban – a hajóút paramétereit javító folyamszabályozási művek és kotrások alkalmazásán kívül – **törekszik a kimélyülés megakadályozására is. Ezt meghatározott helyen, meghatározott szemszerkezetű és mennyiségű kavics mederanyag visszapótlásával tervezi elérni.** Ennek becsült mennyisége évi 150-200 ezer m³. A hajóút fenntartásához a tervezett beavatkozásokon kívül rendszeres fenntartási munkákra (kőművek és kiegészítő kotrás) lesz szükség.

Beavatkozások a Gönyű – Szob közötti Duna-szakaszon (1793-1708 fkm)

A **Nyergesi gázlót**, a **Nyergesi szűkületet**, továbbá az **Ebedi és az Istenhegyi gázlót** sarkantyúk és vezetőművek beépítésével lehet megszüntetni. A **Szőnyi gázlónál** a helyi adottságok miatt szabályozási művek alkalmazása nem jöhet szóba. Az **Almásfűzitői gázlóra**, a **Karvai szűkületre**, a **Garamkövesdi- és a Helemba-szigeti gázlóra** „VITUKI Base-2” változat az 1. változatban tervezett medertisztító kotrásokat tartalmazza.

A **Nyergesi gázlónál** két sarkantyú (13 200 m³) biztosíthatja a kisvízszint megemelését. Ennek következtében azonban a modellvizsgálat szerint nem szűnik meg a kb. 80 cm-es maximális mélységhiány, csak kb. 10-15 cm-rel csökken. A vizsgálat szerint a szűkületben a vízsebesség növekménye eléri az 50 cm/s értéket, ez a kb. 1,4 m/s jelenlegi sebességhez hozzáadva megközelíti a 2 m/s sebességet, ami a nem márgás mederanyag megbontását jelentheti. Az ilyen módon előállított szűkület max. 15 cm vízszintemelkedést eredményez, ezért a hajóút kívánt mélysége csak 65-70 cm-es kotrással lenne biztosítható.

2. táblázat. A „VITUKI Base-2” változat beavatkozásainak összesítő mennyiségi jellemzői

Szap-Gönyű szakasz	
Gázlókotrás összesen	152 100 m ³
Kőművek kiegészítése (gázlókra külön felosztás nélküli kőmunkákkal)	57 500 m ³
Meglevő sarkantyúk visszabontása	34 700 m ³
Meglevő vezetőművek visszabontása	83 600 m ³
Rendszeres fenntartási kotrás becsült évi mennyisége	150 000 m ³
Mederanyag visszapótlás Szap térségében	200 000 m ³

¹² Ld. részletesen: VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. (2007 szeptember)

Gönyü-Szob szakasz	
Gázlókotrás összesen:	77 000 m ³
<i>ebből sziklás-márgás mederanyag</i>	40 000 m ³
Kőművek kiegészítése (gázlókra külön felosztás nélküli kőmunkákkal)	159 400 m ³
Kőművek helyreállítása	37 300 m ³
Meglevő kőművek visszabontása ¹³	10 000 m ³

A **Nyergesi szűkületben** egy sarkantyú (6 600 m³) és egy vezetőmű (24 000 m³) megépítésével, valamint a meder szűkítésével és a Nyergesi sziget alsó csúcsának bevédésével biztosítható a kisvízszint megemelése. Az **Ebedi gázlónál** a szélesen elterülő sekély meder szűkítésére és a vízszint megemelésére három sarkantyú (40 ezer m³) szolgál a jobb parton. A korábbi vizsgálatok szerint az elérhető vízszintemelés a szükségesnek csak kb. a fele (15-20 cm), így ez nem elégséges megoldás, ezért itt 15-20 cm kavics kotrásra lenne szükség. Az **Istenhegyi gázlónál** a szélesen elterülő sekély meder szűkítésére, a vízszint megemelésére négy sarkantyú (60 ezer m³) szolgál a jobb parton.

A „VITUKI Base-2” változat további jellemzői

A Szap – Szob Duna-szakasz változatainak vizsgálatából, és a VITUKI által lefuttatott egydimenziós matematikai modell eredményeiből az derül ki, hogy a szükséges hajóút mélységek a tervezett beavatkozásokkal – a Nyergesi, az Ebedi és az Istenhegyi gázlók kivételével – előállíthatók. **Ez utóbbi gázlóknál a „VITUKI Base-2” változat szerinti kőművek alkalmazása esetén továbbra is jelentős mélységhiányokkal kell számolnunk**, valamint helyenként a szelvény középsebességek mintegy 50 cm/s-os növekedésével. Ezért ezeken a szakaszokon az „VITUKI Base-1” változatot célszerű megvalósítani.

3.1.3. Harmadik beavatkozási változat: „Hajóút áthelyezéssel” változat

A „Hajóút áthelyezéssel” változat¹⁴ a hajóút paramétereinek javítását kotrással, a hajóút kitűzésének módosításával, a hajóút nyomvonalának áthelyezésével és a hajóút kitűzésének módosításával, valamint keskenyebb hajóút biztosításával tervezi megoldani. A változat 2,5 m-es merülésű hajók közlekedését biztosítja 100-150 m hajóút szélességgel. (Megjegyezzük, hogy a Környezeti Jelentés kidolgozásának időpontjában ez a változat nem rendelkezik olyan mélységű és megalapozottságú műszaki tervvel, mint a „VITUKI Base-1” és „VITUKI Base-2” változatok. E változat környezeti és fenntarthatósági értékelése a rendelkezésre álló és fent hivatkozott tanulmány alapján készült.)

Beavatkozások a Szap – Szob közötti Duna-szakaszon (1811-1708 fkm)

A **Nyerges I. szakaszon** (1735,5-1733,7 fkm) sziklacsúcsok korlátozzák a hajók merülését, 9 dm mélységhiánnyal. A kitűzött hajóút szélessége vízállástól függetlenül 100 m.

¹³ A kisvízszintek csökkenése miatt a szakasz felső részén kb. Almásfüzitő térségéig a meglevő kőművek magasságát kismértékű visszabontással kell csökkenteni

¹⁴ Ld. részletesen Gerencsér Zsolt, 2009. A „Hajóút-paraméterek javítása a Duna Szap és Szob közötti szakaszán a folyamszabályozási munkák minimalizálásával” című tanulmányban (2009.május)

A 2,5 m-es merülési mélység és 100 m széles hajóút kialakításához a 150 m széles hajóúthoz szükségesnél jóval kisebb beavatkozás is elégséges. A Duna Bizottság ajánlásai szerint a sziklás gázlóokban biztosítandó minimális hajóút szélesség 100 m. E változat 100 m széles hajóút kialakítását javasolja kotrással, a jelenlegi nyomvonalon, a hajóút változatlan kitűzésével.

A **Helemba-szigeti gázló** (1711,3-1710,7 fkm) szakaszán is sziklacsúcsok korlátozzák a hajók merülését, hajózási kis vízszint (HKV) esetén 8 dm mélységhiánnyal. A kitűzött hajóút szélessége vízállástól függetlenül 100 m. A 2,5 m-es merülési mélység és 100 m széles hajóút kialakításához a 150 m széles hajóúthoz szükségesnél jóval kisebb beavatkozás is elégséges. A Duna Bizottság ajánlásai szerint a sziklás gázlóokban biztosítandó minimális hajóút szélesség 100 m. E változat 100 m széles hajóút kialakítását javasolja kotrással, a jelenlegi nyomvonalon, a hajóút változatlan kitűzésével.

A **Garamkövesdi gázló** (1714,3-1713,9 fkm) szakaszán a kitűzés megváltoztatásával a hajóút áthelyezhető a meder azon részére, amelyen legalább 30 dm vízmélység áll rendelkezésre. Az így kijelölt hajóút szélessége mintegy 110-120 m, amely a kitűzés módosításával az év jelentős részében 150 m-re növelhető. Vízépítési munkára valószínűleg nincs szükség. A részletes tervezés során kell eldönteni azt, hogy van-e szükség kisebb kotrási munkákra a hajóút kialakításához.

Az **Istenhegyi gázló** (1722,3-1721,8 fkm) szakaszán található 27-30 dm mélységű területeket az Istenhegyi gázló rendezésével együtt célszerű kezelni. Az 1724,0-1722,2 fkm közötti szakaszon a jelenleg kitűzött hajóút nyomvonalon részletes mederfelvétel alapján, 150 m szélességben kotrást kell végezni. Az 1722,3-1721,8 fkm szakasz kitűzését meg kell változtatni. Így 100 m széles hajóút alakítható ki, amely a kitűzés módosításával az év jelentős részében 150 m-re növelhető.

Az **Ipoly torkolati szűkület** (1708,2-1708,0 fkm) mindössze 200 m hosszú és csak kisvízes időszakban akadályozhatja meg egyes hajótípusok találkozását. A szűkület alatti szakasz széles és egyenes volta miatt ez nem akadályozza jelentős mértékben a hajózást. Ezért a szűkület paramétereinek jelentős romlásáig nem érdemes vízépítési munkákkal változtatni a hajóút méretein. A kitűzés módosítására nincs szükség.

Az **Ebedi gázló** (1726-1724,7 fkm) szakaszon a hajóút jelenlegi nyomvonalán, 150 m szélességben kotrást kell végezni. Mivel a mederfelvétel szerint az 1726,7-1726 fkm közötti szakaszon is található nem megfelelő mélységű, a hajóútban fekvő területek, ezért célszerű ezeknek a rendezését az Ebedi gázlóéval együtt elvégezni.

Nyerges II. szakaszon (1732,4-1731,9 fkm) a hajóút jelenlegi nyomvonalán, 150 m szélességben kotrást kell végezni. A **Karva** (1740,1-1739,7 fkm), **Almásfüzitő** (1757,1-1756,7 fkm) és a **Komárom** (1764,3-1764,0 fkm) szakaszokon a hajóút kitűzésének változtatásával a 150 m széles, 27 dm mély hajóút biztosítható.

A **Kolozsnémai gázló** (1792,1-1791,8 fkm) szakaszán 2004 szeptemberétől gázlót jelentettek, amelyet 2005 májusában megkötöttek. A kotrást követően a gázló 2005 szeptemberétől újra jelentkezett, de 2006 végétől 2008 októberéig csak két napon jelentették. A kitűzhető hajóút helyzetét alapvetően korlátozza az 1791,7 fkm-ben lévő bal

parti sarkantyú. A sarkantyú miatt a hordalék lerakódásával növekvő jobb parti zátony a hajóút szélességének csökkenését okozza. A teljes szélességű hajóút csak kotrással biztosítható. Mivel ez a szakasz egyben átmenet is, ezért 100 m széles hajóút kialakítását javasolja ez a változat.

A részletes tervezés során a gázlójelentésben nem szereplő, az 1790,3; 1710; 1709 fkm környezetében található területeket fel kell mérni és szükség szerinti kotrási munkákat kell előírni. A **Csicsói és Véneki szűkületeket** (1797,40-1796,70 és 1796,30-1795,30 fkm) együtt célszerű kezelni. Beavatkozásra jelenleg nincs szükség. Az **1799,20-1798,80 fkm közötti gázlóképződésre hajlamos szakaszon** 2009 évben alakult ki szűkület, mélység hiány nélkül. A szűkület mindössze 400 m hosszúságú és a hajózásban nem okoz jelentős akadályt. 100 m szélességű hajóutat célszerű fenntartani. A Medvei gázló (1806,2-1806 fkm) szakasz a hajóút paramétereinek alapján nem minősül gázlónak, ezért rendezésére jelenleg nincs szükség.

A „Hajóút áthelyezéssel” változat további jellemzői

A változat egyes szakaszokon kisvízes időszakokban keskenyebb hajóutat biztosít és ezért **a kétirányú hajóforgalmat a szűkületekben korlátozni kell**. A korlátozások a jelenlegi hajózási gyakorlat szerint **csak elhanyagolható mértékben növelik a szűkületeken való áthaladás átlagidejét**, így nem okoznak érzékelhető szállítási költség növekedést.¹⁵ A forgalom várható növekedése sem okozhatja a forgalomszervezési okok miatti idő- és költségtöbblet jelentős növekedését. A kétirányú forgalom a hajózási gyakorlat szerint több olyan átmeneti folyószakaszon sem valósul meg, ahol a hajóút szélessége ehhez elvileg megfelelő lenne. A változat beruházási költségei alacsonyak, azonban nem tartalmazzák a már meglévő, de a fenntartás hiánya miatt rossz állapotba került folyamszabályozási művek kijavítását, pótlását.

A „Hajóút áthelyezéssel” változat műszaki megvalósításához a **Duna magyarországi kotrási gyakorlatától eltérő, korszerű technológiákat kell alkalmazni a kötött, márgás mederanyagú gázlók esetében**. A hagyományos és az új kotrási technológia alkalmazásakor is növelni kell a kotrás vízszintes és magassági pontosságát a korszerű globális helymeghatározási (GPS) rendszerek segítségével, különös tekintettel a Nyergesújfalui gázlóra. A hajózási feltételek további javítása és a hajóút jobb kihasználása érdekében felül kell vizsgálni a kitérés és gázlójelentési rendszereket. Ezekkel a szükséges beavatkozások kiválasztása és mértékük meghatározása tovább pontosítható.

3.1.4. Rehabilitációs beavatkozások a mellékágakban

Mint fentebb említettük, a mellékágakban tervezett beavatkozások mindhárom változatban megegyeznek. A főbb beavatkozásokat az alábbiakban foglaljuk össze.

A **Táti kiemelt értékű folyami öko-rendszer** a Szap – Szob szakasz jelentős élőhelye. Rehabilitációja után a Duna szakasz meghatározó halbölcsője és madár táplálkozó helye

¹⁵ Bartus Gábor, Fucskó József, Kis András és Ungvári Gábor, 2009: A Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer Tervével érintett alternatívák költség-haszon elemzése, Magyar Környezetgazdasági Központ, 2009. november

lehet. Az élőhely vízutánpótlását a tervezett beavatkozások az év nagy részében biztosítani fogják, ami javítani fogja a fenntarthatóságot és biológiai aktivitást. A rehabilitáció a mellékág vízminőségének javulásával fog járni, ami az érintett távlati vízbázis védelmét fogja szolgálni.

A **Helemba sziget-csoport** alatt található az a zátonysor, amely a Duna egyik nemzetközi jelentőségű ritka gázlós ívóhelye. A kotrások által megnövelt üledék-terhelésnek és a munkálatok zavaró hatásának ellensúlyozása különösen indokolja az ágrendszer rehabilitációját.

A **Nagy Erebe sziget-csoport** és mellékág-rendszerben a korlátozott mértékű medermélyítés a halak teleléséhez szükséges mélyebb mederszakaszok növelése érdekében történik.

3. táblázat. A mellékágak beavatkozásainak főbb jellemzői

Beavatkozás neve	Beavatkozás helye (fkm)	Beavatkozás jellemzői, a rendezés konkrét módja, érintett folyószakasz hossza, beavatkozás területe stb.
Táti sziget és mellékág	1728,1-1721,8	mellékágak felső zárásainak megnyitása DB 2004 szintre, 252 404 m ³ iszap, és 34 958 m ³ kavics kotrása
Helemba–Déda–Törpe sziget és mellékág	1713,0-1710,3	Helembai ágban kotrás nem szükséges, a Dédai ágban 4 060 m ³ iszap, és 42 274 m ³ kavics kotrása, a Törpei ágban 8 544 m ³ iszap, és 27 794 m ³ kavics kotrása
Nagy Erebe sziget csoport és mellékág	1789,5-1785,5	mellékágak zárásainak megnyitása DB2004 szintre, 8917 m ³ iszap, és 5794 m ³ kavics kotrása

3.2. A beavatkozások kapcsolódása a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamathoz

Általában a vízgyűjtő-gazdálkodási tervnek kell átvennie eredményeket az új infrastrukturális beruházások terveiből. A VGT-nek az olyan új infrastrukturális beruházások esetén, melyeknél jelentős a kockázata annak, hogy negatívan befolyásolják a vizek állapotát, az egyik legfontosabb feladata az, hogy ellenőrizze, hogy elvégezték-e a tervezők a VKI szerinti 4.7 tesztet, és helyes következtetéseket vontak-e le az eredményei alapján. **Az új infrastrukturális beruházás tervezőinek a VGT-ből át kell venniük azoknak a víztesteknek az állapotára vonatkozó információkat, amely víztestek állapotára a tervezett beavatkozás negatív hatást gyakorolhat.**

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervnek nem feladata az, hogy a tervezési folyamat keretében részletes vizsgálatokat végezzenek a készítői a vizek állapotát negatívan befolyásoló új infrastrukturális – pl. a hajózhatóság feltételeit javító – beruházásokkal kapcsolatban. Ezek a vizsgálatok nagyon munkaigényesek és költségesek. Általában megállapítható, hogy a többi tagállamban nyilvánosságra hozott vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése során sem végeztek ilyen vizsgálatokat, legfeljebb stratégiai szintű elemzéseket. Ha nincs még terv az új infrastrukturális beruházásokra, akkor a VGT csak szakértői becslések alapján mond valamit az ilyen tervekről, vagy nem is említi azokat.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervnek a VKI-ben előírt fejezetekben csak összefoglalásokat kell tartalmaznia a különböző témakörökben és meg kell adnia azt, hogy az érdeklődők hol

ismerhetik meg a részletes információkat. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervvel kapcsolatos társadalmi vitáknak az a tapasztalata, hogy a véleményezők sok olyan részletet szeretnének megismerni a vízgyűjtő-gazdálkodási tervből, ami nem felel meg az összefoglaló jellegnek, így a háttéranyagokba illik. Többen hiányolták a VGT-vel foglalkozó fórumok során az információt a hajózhatóság feltételeinek javítására készülő tervekről. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervben rövid tájékoztatást kell adni a hajózhatóság feltételeit javító beavatkozások tervezéséről és a hajózhatósággal kapcsolatos terv készítőinek biztosítaniuk kell azt, hogy az érdeklődők a tervezés részleteivel is megismerkedhessenek. **A vízgyűjtő-gazdálkodási terv készítői számára a hajózhatósággal kapcsolatos terv készítőinek információt kell adniuk a tervezett beavatkozásokról, várható hatásairól, a környezeti vizsgálatok és különösen a VKI 4.7 teszt eredményeiről.**

Megjegyezzük, hogy – bár az SKV Rendelet nem írja elő – meggyőződésünk, hogy az SKV szakmai érvanyagként való hasznosíthatóságát alapvetően érinti, hogy a beavatkozások változatainak végső kialakítása során a VKI-ben előírt tesztek a tervezők elvégezzék.

4. javaslat	A beavatkozások véglegesítése keretében – a VKI által meghatározott tesztek alapján – többek között be kell mutatni: a) A víztest minősítésére (pl. erősen módosítottá nyilvánítás) vonatkozó vizsgálatokat (4.3. teszt), b) az esetleg enyhébb, kevésbé szigorú környezeti célkitűzések alátámasztását (4.5. teszt) c) a tervezett beavatkozások társadalmi-gazdasági, környezeti megvalósíthatóságát (4.7. teszt)
--------------------	--

3.3. A beavatkozások kapcsolódása releváns európai közösségi és hazai szakpolitikákhoz

3.3.1. EU víz (védelmi) politika

Az EU vízvédelmi politikájának a célkitűzéseit és ezek elérésének módját a Víz Keretirányelv fogalmazza meg és teszi kötelezővé. A Víz Keretirányelv előírásai a vízvédelmi politika legfontosabb eszközei. A hajóút paramétereinek javításával foglalkozó projektek megvalósíthatóságát is jelentős mértékben befolyásolják a Víz Keretirányelv előírásai. Egy hajózhatóságot javító projektet környezeti szempontból akkor szabad megvalósítani, ha a tervező elvégzi a Víz Keretirányelv 4. cikkének 7. paragrafusában előírt vizsgálatokat és igazolja, hogy a tervezett beruházás megfelel az előírt követelményeknek (ld. 3.2. fejezet).

Az Európai Bizottság illetékesei a Duna hajózhatóságának javításával foglalkozó rendezvényeken felhívták a figyelmet arra, hogy a Bizottság ellenőrizni fogja, hogy az új infrastrukturális beavatkozások – köztük a hajóút paramétereit javító beruházások – megfelelnek-e a vízgyűjtő-gazdálkodási terveknek és a VKI 4. cikk, 7. bekezdése előírásainak. Ráműtettek arra is, hogy az Élőhely Irányelv 6. cikkének 3. és 4. bekezdése szerinti vizsgálatot is el kell végezni (ld. 4.2.6. fejezet). Felhívták a figyelmet arra, hogy a Víz Keretirányelv 4. cikkének 7. bekezdése szigorú feltételeket szab meg arra vonatkozóan,

hogy mikor lehet egy új, fenntartható vízgazdálkodást biztosító beruházást megvalósítani. Bizonyítani kell a következőket:

- nincs környezeti szempontból jobb megoldás,
- a beruházás elhagyása súlyosan sértené a közérdeket, a beruházással elérhető haszon jóval nagyobb, mint az ökológiai haszon, amit a beruházás elhagyásával el lehetne érni,
- minden olyan intézkedést megtesznek, ami a negatív környezeti hatásokat csökkenti,
- a beruházást és megvalósításának indokait ismertetik a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben,
- más víztestekre a beavatkozás nem gyakorol kedvezőtlen hatást, más környezeti célok teljesítését nem veszélyezteti.

3.3.2. EU-s és hazai energiapolitika, megújuló energiahordozókhoz kapcsolódó szakpolitikák

A megújuló energiaforrások fejlesztésére vonatkozó európai politika

A megújuló energiaforrásból termelt villamosenergiáról szóló 2001/77/EK Irányelv 2010-re az Európai Unió szintjén összességében 21 %-ra kívánja növelni a villamosenergia-felhasználásban a megújuló forrásokból előállított áram részarányát, ami egyenértékű a teljes hazai felhasználásban a 12 %-os részesedés elérésével. A jogszabály szerint a közösségi cél elérése érdekében a tagállamoknak nemzeti célkitűzéseket kell tenniük és megvalósítaniuk. A jogszabály **az indikatív célkitűzés megvalósításának módját – azaz, hogy az adott tagállam a vállalt célkitűzést mely energiaforrásának milyen arányú felhasználásával valósítja meg – tagállami hatáskörben tartja**. Így lehetővé válik, hogy minden tagállam a maga helyzetének leginkább megfelelő megoldást válassza.

A globális éghajlatváltozás mérséklésének sürgető szükségszerűsége okán 2008 decemberében az Európai Unió további ambíciózus célt tűzött maga elé. 2020-ra a teljes energiafelhasználásban kívánják elérni a megújuló energiaforrások 20 %-os részesedését. Ezt a célkitűzést a 2009/28/EK Irányelv öntötte jogi formába. A tagállamok – a korábbi megújuló energiaforrásokat támogató szabályokhoz hasonlóan – lehetőségeik, földrajzi adottságaik és más releváns szempontok alapján állapíthatják meg stratégiájukat és cselekvési tervüket. Az irányelv – a közlekedésben használt bioüzemanyagokra vonatkozó különös szabályok kivételével – nem tesz különbséget és nem preferál megújuló energiatermelési lehetőségek között.

Az Európai Unió a fejlesztésekhez közösségi forrásokat is rendel, elsősorban a Strukturális és Kohéziós Alapokon keresztül, de további lehetőségként áll rendelkezésre a kutatást és a technológiák elterjedését segítő olyan intézmények, mint a Strategic Energy Technology Plan, a Kutatási és Technológia Fejlesztési Keretprogram (Framework Programme for Research and Technological Development) és az Intelligent Energy for Europe program.

A megújuló energiaforrások szerepe a hazai energiapolitikában

Magyarország a 2001/77/EK Irányelv szerint 2010-re 3,6 %-os célérték teljesítését vállalta (a célkitűzés megállapításakor, az aktuális hazai érték 0,5 % körül volt), amelyet biztosan teljesíteni fog, azaz meg fog felelni az irányelv követelményeinek.

A 2009/28/EK Irányelvnek megfelelő hazai cselekvési programot 2010-ben kell megalkotni. E cselekvési program elvi alapját az Országgyűlésnek a 2008-2020 időszakra vonatkozó energiapolitikáról szóló 40/2008-as határozata képezi. A Parlament e határozatában felkéri a kormányt, hogy *„dolgozza ki a megújuló energiaforrások felhasználásának – Magyarország természeti és gazdasági adottságainak, a lakosság teherbíró képességének, a legkisebb költség és a környezeti fenntarthatóság elvének megfelelő, valamint az Európai Unió célkitűzéseivel összhangban álló – növelésére vonatkozó stratégiát, amely hozzájárul a hazai üvegházhatású gáz kibocsátás-csökkentési célok megvalósításához is”.* A határozat azonban konkrét irányt nem szab a megújuló energiaforrások kiaknázásának terén. Ugyan ezen országgyűlési határozat előkészítésének részeként született egy munkaanyag az illetékes tárca részéről a megújuló energiaforrás felhasználás növelésének stratégiájáról, ezt azonban sem a kormány, sem a parlament nem emelte hivatalos dokumentummá.

Jelen stratégiai környezeti vizsgálat szempontjából a megújuló energiaforrások közül a vízenergia tekinthető relevánsnak. A hazai megújuló energia hasznosításban azonban a vízenergia szerepe hosszú távon vélhetően nem lesz jelentős, mivel a hazai becsült 2600-2700 PJ-nyi megújuló energiaforrás potenciálból a vízenergia csupán 14,4 PJ potenciállal rendelkezik (azaz nem éri el az 1 %-ot sem). Az energetikai tárca tervezete szerint a 2020-ig kiaknázható mintegy 163 PJ-nyi potenciálból is csak 1 PJ lehet vízenergia. Nehezíti a vízenergia-termelés növelését, hogy a folyók ökoszisztémáinak, értékes természeti értékeinek és vízminőségének védelmére több, szigorú követelményt állító európai jogszabály is született.

Fentiekből következik, hogy egy vízerőmű létesítésének szükségessége nem vezethető le:

- sem az Európai Unió által alkotott energetikai jogszabályi követelményekből,
- sem az EU által megszabott megújuló energia fejlesztési célok teljesítéséhez szükséges hazai lehetséges fejlesztési potenciálokból,
- sem a jelenleg hatályos hazai energiapolitikai határozatok rendelkezéseiből.

Az, hogy az EU támogatja és elősegíteni kívánja a megújuló energiaforrások szélesebb körű kiaknázását, nem jelenti azt, hogy minden egyéb szempontra és más jogszabályokból fakadó követelményekre tekintet nélkül a vízenergia-hasznosítás arányát kellene tagállami szinten növelni.

Más okok mellett ezen szempontok is indokolhatják, hogy a hágai jogvita megoldásának egy lehetséges módjaként a jelen SKV által vizsgált beavatkozások tervezői miért nem számoltak az 1977-es szerződésben szereplő alsó vízlépcsővel mint alternatívával.

3.3.3. EU-s és hazai közlekedéspolitika, Európai Szállítási Hálózat fejlesztési terve

A folyami hajózás fejlesztésére vonatkozó nemzetközi kötelezettségek

Folyóink, így a Duna hajózási célú hasznosítását a nemzetközi egyezményekben foglalt kötelezettségek és az Európai Unió joga is szabályozza. A Dunával mint nemzetközi hajózási útvonallal kapcsolatos alapvető jogosultságokat és kötelezettségeket az úgynevezett *Belgrádi Egyezmény* (The Convention regarding the Regime of Navigation on the Danube) határozza meg. Az egyezmény – mely immár évek óta újrakodifikálás tárgya – szabályozza például, hogy a partmenti tagállamok hajózásra alkalmas állapotban tartják a folyót. Az egyezmény konkrét paramétereket (hajózóút mélysége, szélessége, rendelkezésre állása) azonban nem állít fel a hajózóútra vonatkozóan. Ezekre az egyezmény szervezete, a **Duna Bizottság fogalmaz meg ajánlásokat.**

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága égisze alatt Genfben, 1996. január 19-én született, a nemzetközi jelentőségű fő belföldi víziutakról szóló egyezmény (továbbiakban: *AGN Egyezmény*) meghatározza, hogy a Duna (E-80-as jelzéssel) része az európai nemzetközi víziút-hálózatnak. Az AGN Egyezmény III. melléklete rendelkezik a nemzetközi belföldi víziutakkal szemben támasztott minimális műszaki követelményekről. Az Európai Parlament és a Tanács No 1692/96/EC számú döntése 11. cikkének 2. pontja az AGN Egyezmény előírásait ismétli meg, s emeli az EU szabályozásba.

Az EU közlekedésfejlesztési programjai

1990 óta az EU kiemelt figyelmet szentel az egységes európai közlekedési-szállítási infrastruktúra fejlesztésére (TEN programok). A programok a tagállamok közötti érdekazonosságok felszínre hozásával és a közösen elhatározott fejlesztések anyagi támogatásával kívánják céljaikat elérni.

A TEN-T projektek az összes közlekedési módozatot magukba foglalják és folyosók vagy tengelyek köré szerveződnek. A Duna – Rajna – Majna vízi út VII. folyosóként ismert. A program alapvetése, hogy ezen folyosó számos szűk keresztmetszetet tartalmaz. A program nem tartalmaz kötelezést arra vonatkozóan, hogy a szűkületek felszámolása milyen módszerrel történjen, ugyanakkor a nemzeti kormányok tevékenységének középpontjába a folyószabályozással történő rendezés került. Így Magyarországon is a VITUKI vezette konzorcium készítette el a közlekedési tárca megbízására és részben EU-s pénzügyi támogatással a Duna hajózhatóságának fejlesztését vizsgáló tanulmányt, mely a hagyományos folyószabályozás eszközeivel kívánja a hazai jogszabályba foglalt VI.b osztályú hajózóút paramétereit megvalósítani.

A belvízi hajózás fejlesztését az EU-ban a NAIADES („Az európai hajózásért és belvízi szállításért tett fellépés és fejlesztés”) program is szolgálja. Ez a program a hajózóút fejlesztéseken túl hangsúlyt helyez a kommunikáció, az informatika, a piacok és a flotta fejlesztésére, valamint a humán erőforrások képzésére is.

A folyami hajózás hazai szabályozása

A magyar szabályozás alapja a 151/2000 Kormányrendelet, mely az AGN Egyezményt hirdeti ki Magyarországon. A részletes szabályozás „a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek víziúttá nyilvánításáról” szóló 17/2002 KÖVIM rendeletben található. **A rendelet a hazai jogba illeszti a Duna Bizottság ajánlásait is**, például amikor a legkisebb hajózási vízszintet a 94%-os tartóssági gyakorisághoz rendeli, vagy hogy a Dunát a VI.b (1812-1641 fkm) és VI.c (1641-1433 fkm) osztályba sorolja. A rendelet külön is rendelkezik arról, hogy a hajózóút kialakításánál a Duna Bizottság ajánlásait is figyelembe kell venni.

Lényeges, hogy az **Országos Környezetvédelmi Tanács állásfoglalása¹⁶ túlzott követelménynek tartja a Duna Bizottságnak azt az ajánlását**, hogy a hajózhatóság biztosításakor „a tárgyidőszakot megelőző 30 év jégmentes időszakának adataiból számított 94% tartósságú vízhozamhoz tartozó vízszintet” kell mértékadónak tekinteni. A hajóútnak a Duna Bizottság által 1988-ban ajánlott paramétereit az azóta eltelt 20 év alatt nálunk sokkal gazdagabb és a hajózásban nagyobb mértékben érdekelt országok (Németország és Ausztria) sem biztosították.

3.3.4. EU-s és hazai természetvédelmi politika

Az EU környezetpolitikáját az 1973 óta meghirdetett környezetvédelmi akcióprogramok határozzák meg, amelyek magukba foglalják a természetvédelmi politika kulcsfontosságú elemeit is. 2001-től 2010-ig a Hatodik Környezetvédelmi Akcióprogram van érvényben. A **Közösség természetvédelmi politikája** két kulcsfontosságú irányelven alapul:

- a vadon élő madarak védelméről szóló 79/409/EGK irányelv (**Madárvédelmi irányelv**), amely alapján különleges madárvédelmi területek kerültek kijelölésre,
- a természetes élőhelyek és a vadon élő flóra és fauna védelméről szóló 92/43/EGK irányelv (**Élőhelyvédelmi Irányelv**), amely a különleges természetmegőrzési területek kijelölésének elvi alapjait fekteti le.

E két irányelv bázisán épült fel az EU Natura 2000 természetvédelmi hálózata, amelyet a fenti két területtípus együtt alkotja. A Közösség alapvető korlátozásokat határoz meg a Natura 2000-es védett területek kedvező természetvédelmi állapotának módosítására, illetve egyéb beavatkozásra vonatkozólag. Bár az EU természetvédelmi politikájának fő célkitűzése az élőhelyek és a fajok védelme, ugyanakkor rendelkezik a tagállamok által végzendő természetvédelmi kezelési intézkedésekről is. Az aktív kezelések célja az érintett élőhely típusok és fajok kedvező állapotban tartása, vagy leromlás esetén a helyreállítása olyan szintre, ami megfelel az ökológiai, tudományos és kulturális követelményeknek. A kezelési intézkedések formáját a tagállamok az élőhelyvédelmi irányelv keretei között szabadon állapítják meg.

A Natura 2000 hálózat a terület alapú közösségi természetvédelmet alapozza meg és kulcsfontosságú jelentősége van a bős-nagymarosi vízlépcső beruházással kapcsolatos

¹⁶ Országos Környezetvédelmi Tanács: Állásfoglalás a Duna magyarországi szakasza hajózhatóságának javításával kapcsolatos elképzelésekről (2009. november 16.)

jogvita rendezésében, tekintettel arra, hogy ez a projekt az EU által védettnek tekintett Natura 2000 területek nagy számát érinti. A Natura 2000 területekkel kapcsolatban a közösségi jog egyrészt cselekvési kötelezettséget, másrészt abszolút hatályú beavatkozási tilalmakat és korlátokat állapít meg. A közösségi jog a hálózatot „közös európai örökség”-ként definiálja, s kimondja, hogy mind az egyes területek, mind a háló integritásának védelme a tagállamok közös felelőssége. Ugyanakkor a tagállamoknak gondoskodniuk kell a Natura 2000 területek megfelelő jogi és érdemi védelméről.

A Közöségi környezetjog szabályozási területeinek egyike a **természetvédelem**, ami a bős-nagymarosi beruházás megvalósítását közvetlenül érinti. A **védelmi célok prioritása** a természetvédelmi célkitűzések legfőbb jellemzője. A **hazai természetvédelmi politika** meghatározója, hogy mint EU tagállamnak közösségi jogként alkalmaznia kell a Közösség által elfogadott nemzetközi egyezményeket is. Ilyenek pl. Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelméről, különös tekintettel a vízimadarak élőhelyeire (Ramsar, 1971); Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és élőhelyeik védelméről (Bern, 1979); Egyezmény a vándormadarak és a vadon élő állatok védelméről (Bonn, 1979); A Biológiai Diverzitásról szóló Egyezmény (Rio de Janeiro, 1992); Egyezmény a Duna védelmére és fenntartható használatára szóló együttműködésről (Szófia, 1994).

A Natura 2000 területek hazánk közel 21 %-át teszi ki, aminek 50 %-a országos védettséget is élvez. Az EU csatlakozásunkat követően kötelezően előírt a **Natura 2000 hálózatára** felterjesztett és elfogadott területek **kezelési tevének kidolgozása** és a Közösség két természetvédelmi irányelve által előírt **élőhely-rekonstrukciós programok** kivitelezése. Magyarország számára az uniós természetvédelmi jogszabályok átvétele és harmonizációja nem okozott jogi és intézményi jellegű problémákat, sőt az EU jog által előírtaknál számos területen szigorúbb intézkedéseket alkalmaz. Nagyobb kihívást jelent ellenben a védelmi szempontok integrálása a mezőgazdasági és területfejlesztési politikába.

3.3.5. A beavatkozások kapcsolódása „A belvízi hajózásról és a környezeti fenntarthatóságról a Duna Vízyűjtőjén c. Közös Nyilatkozathoz

Az ICPDR, a Duna Bizottság és a Száva Nemzetközi Vízyűjtő Bizottság Közös Nyilatkozata ajánlásokat tartalmaz a belvízi hajózás feltételeinek a környezeti fenntarthatóság szempontjainak megfelelő javításához. Az ajánlások az integrált tervezés alapelveire és a folyómérnöki szempontokra vonatkoznak. Az ajánlások végrehajtását elősegítését támogatja az EU, többek között a PLATINA projekt finanszírozásával, valamint a Környezeti Főigazgatóság és a Közlekedési és Energiaügyi Főigazgatóság közös Folyók Munkacsoport létrehozásával.

Az alábbiakban azt vizsgáljuk, hogy a beavatkozások tervezési folyamata milyen mértékben felel meg a Közös Nyilatkozatnak.

4. táblázat. A Közös Nyilatkozat ajánlásai az integrált tervezés alapelveire, és ezek teljesítése a Szap – Szob közötti szakasz hajózási feltételeit javító tervezési folyamatban

a) Szempontok az integrált tervezéshez

A Közös Nyilatkozat ajánlásai	A tervezési folyamat megfelelése
Hozzanak létre interdiszciplináris tervező csoportokat az érdekeltek bevonásával, beleértve a közlekedésért, a vízgazdálkodásért és a környezetvédelemért felelős minisztériumokat, a víziút igazgatóságokat, a védett területek képviselőit, az önkormányzatokat, a civil szervezeteket, a turizmus, a tudományos élet képviselőit és független (nemzetközi) szakértőket.	A tervezési folyamat megfelel az ajánlásnak.
Határozzanak meg közös tervezési célkitűzéseket.	A tervezési folyamat megfelel az ajánlásnak.
Alkalmazzanak átlátható tervezési folyamatot (információszolgáltatás, társadalmi részvétel), amely széleskörű adatbázisra épül, beleértve a környezeti ellenőrzéseket és azokat a jelenlegi követelményeket, amelyeket a Stratégiai Környezeti Vizsgálatra (tervek, programok és politikák esetén) és a Környezeti Hatásvizsgálatra (projektek esetén) vonatkozó jogszabályok írnak elő.	A tervezési folyamat megfelel az ajánlásnak.
Biztosítsák a tervváltozatok összehasonlíthatóságát és vizsgálj meg a terv megvalósíthatóságát (beleértve a költségeket és a hasznokat) és/vagy a projekt megvalósíthatóságát (beleértve a jogszabályoknak való megfelelést, a változatokat és a nem-szerkezeti módszereket, valamint a környezeti- és a készlet- költségeket)	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak
Állapítsák meg, hogy a belvízi szállítási projektnek van-e vízgyűjtő szintű vagy határokon áterjedő hatása.	A tervezési folyamat megfelel az ajánlásnak.
Tájékoztassák az ICPDR-t és a Duna Bizottságot és az esetleg érintett országokat az új fejlesztésekre vonatkozó döntések előtt.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak.
Vegyék figyelembe a 2009-ben elkészülő Vízyűjtő-gazdálkodási Tervet, beleértve a tervezett intézkedési programokat. Kezeljék ezeket az integrált tervezés és a belvízi szállítási infrastrukturális projektek alapjaként, ugyanakkor vegyék tekintetbe a már létező környezeti jogszabályok előírásait.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak
Határoznak meg és biztosítsák az előfeltételeit és céljait a belvízi szállításnak, és egyben a folyó és az ártér ökológiai integritásának. Vegyék tekintetbe az esetleges negatív hatásokat és csökkentésük, vagy megszüntetésük lehetséges módszereit, minden környezeti követelmény kielégítése érdekében.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak
Biztosítsák, hogy – az EU Víz Keretirányelv 4(7) cikke előírásainak megfelelően – ne legyen technikailag megvalósítható, környezeti szempontból jobb és nem aránytalanul költséges megoldás a kifizetett követelmények teljesítéséhez.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak.
Kerüljék el vagy – akkor, ha ez nem lehetséges – csökkentsd a szerkezeti/víztechnológiai beavatkozásokat a folyó állapotába, a hatásokat csökkentő és/vagy a folyó állapotát javító intézkedésekkel, előnyben részesítve a visszafordítható beavatkozásokat.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak.
Biztosítsák, hogy a hajózási projektek tervezési folyamatában az éghajlatváltozásnak a hajózást érintő hatásait figyelembe vegyék.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak.
Biztosítsák a legjobb gyakorlatnak megfelelő módszerek alkalmazását a hajózás fejlesztése során	A tervezési folyamat megfelel az ajánlásnak
Állítsák fel a lehetséges módszerek prioritási sorrendjét a környezet és a hajózás lehetséges leghatékonyabb fejlesztése és a pénzügyi források legjobb kihasználása szempontjából.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint meg fog felelni az ajánlásnak
Biztosítsák a projekt rugalmas finanszírozásának feltételeit az integrált tervezés, a feltételeknek megfelelő végrehajtás, és a végrehajtás folyamatának érdekében (beleértve minden érdekelt-csoport bevonását a folyamatba)	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint előreláthatólag meg fog felelni az ajánlásnak.
Figyeljék meg az alkalmazott módszerek hatásait és – ha megfelelőek – alkalmazzák azokat.	A tervezési folyamat a munkaprogram szerint előreláthatólag meg fog felelni az ajánlásnak.

b) Szempontok a vízimérnöki tervezéshez

A Közös Nyilatkozat ajánlásai	A tervezési folyamat megfelelése
Használjanak a folyószakaszonként változó körülményeknek megfelelő módszert, amely figyelembe veszi a belvízi hajózásnak az egyes folyószakaszokra vonatkozó, vízgyűjtő szintű és stratégiai követelményeit a megfelelő hajóút mélységére és szélességére vonatkozó döntés előkészítésének folyamatában.	A tervezők törekednek arra, hogy ezt az ajánlást megvalósítsák
Amennyire csak lehet, gondoljanak a természeti feltételekre, az adott természetes hidromorfológiai folyamatok függvényében olyan módszerek alkalmazásával, amelyek követik a legkisebb vagy csak ideiglenesen alkalmazott mérnöki beavatkozások elvét.	A tervezési folyamat meg fog felelni az ajánlásnak.
Tervezzék integráltan a szabályozási műveket, a hidraulikai, morfológiai és ökológiai tényezők egyidejű figyelembe vételével.	A tervezési folyamat megfelel az ajánlásnak.
Használják a módszereket a körülményekhez alkalmazkodó módon (pld. a meder stabilizálása osztályozott kavics terítésével, kisvízi szabályozás kőgátakkal)	A tervezési folyamat eredménye meg fog felelni az ajánlásnak
Használják ki optimálisan a folyó-rehabilitáció lehetőségét (pld. folyópart rehabilitációja) és a mellékágak visszakapcsolásának lehetőségét.	A tervezési folyamat eredménye meg fog felelni az ajánlásnak
Biztosítsák, hogy az árvízszintek ne növekedjenek, hanem – ideális esetben – csökkenjenek.	A terv megfelel az ajánlásnak.

3.4. A beavatkozások kapcsolódása más releváns tervekhez, programokhoz, stratégiákhoz

3.4.1. Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia

A 2007-ben elfogadott Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia¹⁷ (továbbiakban NFSS) a hozzá kapcsolódó Tagállami jelentéssel az Európai Unió megújított fenntartható fejlődési stratégiájának végrehajtásáról szólva az alábbi területeken kapcsolódik a Dunát érintő tervezett műszaki beavatkozásokhoz:

Az NFSS szerint a folyók vízszállító képességének fenntartása fontos feladat, aminek jelentőségét növeli a rendkívüli árvizek gyakoriságának várható növekedése és a vízhozamok növekedése által okozott veszélyek fokozódása. Vízkészletekre vonatkozóan további veszélyeztetettséget jelent, az éghajlatváltozás várható hatásaként fellépő gyakoribb aszályok és csökkenő nyári átlag-csapadék mennyiség. Megfogalmazza, hogy az elkövetkező időszakban mind az árvízi kockázat csökkentésének, mind a vizek levonulásának időbeli kiegyenlítése céljából jelentős fejlesztéseket kell végrehajtani.

Az NFSS vonatkozó céljai között kiemelhetők a természetes ökoszisztémák működőképességének megőrzése, az éghajlatváltozás veszélyét erősítő tevékenységek visszaszorítása és felkészülés az éghajlatváltozásra, valamint a fenntartható vízgazdálkodás kialakítása. E célokkal érhető el a vizekkel való takarékos, értékvédő gazdálkodás, és a vizeknek a következő generációk számára való megőrzése, a szennyezésének elkerülése, illetve elegendő víz biztosítható a természetes élőhelyek számára. **A legfontosabb cél, hogy az EU és hazai szabályozás segítségével a mennyiségi és minőségi**

¹⁷ 100/2007. (XI.12.) OGY Határozata a Magyar Köztársaság hosszú távú fenntartható fejlődésével kapcsolatos tervezési és egyeztetési feladatokról

követelményeken túlmenően az egyes vízgyűjtők komplex vízgazdálkodása és a fenntarthatóság megvalósítása biztosított legyen – beleértve a vízvisszatartást is –, amelynek összhangban az Európai Közösség víz-politikáját megtestesítő Víz Keretirányelv előírásaival fokozatosan kell meg kellene valósulnia.

Az NFSS nem tartalmazza a Duna hajózásának fejlesztését. Azonban **a következő NFFS intézkedések közvetve, vagy közvetetten befolyásolják a Dunán tervezett beavatkozások által érintett hajózási tevékenységet is:**

- A vizek jó állapotának elérése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés eszközeivel.
- A vízszennyező anyagok, folyékony hulladékok vízbe bocsátásának csökkentése, a vizekbe kerülő vegyi anyagok veszélyességének minimalizálása.
- Vizes és vízi élőhelyek védelme, rehabilitációja, a megfelelő vízutánpótlás biztosítása továbbá a jó ökológiai állapot elérése az EU célkitűzéseinek megfelelően.
- Az árvízi biztonság növelése. Meg kell oldani az árvízi kockázati térképek alapján, a „teret a folyónak” elv alkalmazásával az árvíz alacsonyabb szinten történő levezetését. (Meggjegyezzük, hogy a Duna mentén Magyarországon nehéz olyan vízvisszatartást biztosítani, ami hosszú szakaszokon jelentősen csökkentené az árvízszinteket.)

3.4.2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia¹⁸ (NÉS) megállapítása szerint **az éghajlatváltozás a magyar nemzetgazdaságot fenyegető, cselekvésre kényszerítő kockázat.** A NÉS Magyarország középtávú klímapolitikájának három fő cselekvési irányát jelöli ki:

- az uniós és nemzetközi követelményeknek megfelelően intézkedéseket irányoz elő, az éghajlatváltozást kiváltó **gázok kibocsátásának csökkentése**, és növekedésének **megelőzése** érdekében;
- a már elkerülhetetlen éghajlatváltozás kedvezőtlen ökológiai és társadalmi-gazdasági hatásai elleni védekezésnek, az éghajlatváltozás következményeihez való **alkalmazkodóképesség javításának** legfontosabb elemeit tartalmazza; valamint
- az éghajlatváltozás társadalmi tudatosítása, a klímatudatosság erősítése.

A közlekedési eredetű üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentésének lehetőségei között a **NÉS megemlíti, hogy a vízi áruszállítás terjedése is pozitívan befolyásolná a kibocsátások mérséklését.**

Az **éghajlatváltozásra való felkészülés és alkalmazkodás témakörében a NÉS kiemeli**, hogy az éghajlatváltozás hatására módosulhat egyrészt az országban rendelkezésre álló vízmennyiség, másrészt annak minősége is. A víz mennyiségét tekintve a hosszan tartó aszályos időszakok, valamint az árvizek, belvizek okozhatnak nehézséget. A vízminőséget illetően a kisebb vízmennyiség miatt a vizek öntisztuló képessége csökkenhet. Ilyen módon egyes szennyezések lebomlása lassabb lesz, ami a vízminőséget befolyásolja. Az édesvízkészlet a következő évtizedekben a világon és Európában is különleges stratégiai

¹⁸ 29/2008. (III.20.) OGY Határozat a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról

szerepet nyer. Ebben a vonatkozásban a felszín alatti vízkészletek szerepe különösen fontos.

3.4.3. Nemzeti Környezetvédelmi Program

A Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) a környezetügy középtávú tervezési rendszerének átfogó kerete, a program hatéves időszakra készül, de ennél hosszabb távra is kitekintést ad. Célja, hogy az ország egészére vonatkozóan és a társadalom minden szereplője számára az egyes területi sajátosságokat és célcsoportokat figyelembe véve, egységes és célirányos rendszerbe foglalja a társadalmi-gazdasági fejlődéshez szükséges, azt megalapozó környezetügyi célokat és az ehhez szükséges feladatokat.

A harmadik NKP (2009-2014)¹⁹ tervezési elvei között **kiemelt szerepet kap az ország fenntartható fejlődési pályára való átállásának elősegítése**, ehhez a környezeti szempontok és összefüggések megjelenítése, a szükséges – a társadalmi és gazdasági lehetőségekkel összehangolt – intézkedések meghatározása, **minden korábbinál nagyobb súlyt fektetve a partnerségre, a decentralizáció és a szubszidiaritás elvére**. A program számos probléma megoldását **a szomszédos országokkal együttműködve látja megoldhatónak, pl. a szigetközi Duna-szakaszon a folyó szlovák oldali elterelése miatti mennyiségi problémákat és a Duna hajózhatóságával kapcsolatos kérdéseket is**. A tervezett dunai műszaki beavatkozások elsősorban a következő NKP-III célkitűzésekhez kapcsolhatók közvetlenül, vagy áttételesen:

Éghajlatváltozás akcióprogram keretében:

- A vízi közlekedés és szállítás fejlesztési lehetőségeinek feltérképezése a természeti értékek védelme és az ökológiai rehabilitáció komplex figyelembevételével, melyhez szükséges intézkedések közül kiemelkedik a folyami teherszállítások elősegítése érdekében a kikötő-fejlesztések támogatása.
- A vízi közlekedés és szállítás fejlesztése környezet- és költség hatékony lehetőségeinek további vizsgálata, melyek során figyelembe kell venni a folyók menti ökoszisztémák ökológiai állapotának védelmét és javítását, az ökológiai folyosók folytonosságának megőrzését, valamint biztosítani kell a vizek VKI szerinti „jó” állapotát is.
- Az éghajlatváltozás és a vízgazdálkodás integrált megközelítése indokolt a vízpótlás, a vízenergia hasznosítása, az öntözés, az ivóvízminőség javítás területein.

A vizeink védelme és fenntartható használata akcióprogram keretében:

A harmadik NKP szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben megfogalmazott egyes problémákat helyi szinten, de vannak olyan problémák, amelyeket csak az adott folyók teljes vízgyűjtőjén végzett intézkedésekkel lehet megoldani, és vannak olyan speciális kérdések is, amelyek főként a Dunához kapcsolódnak és több országot érintenek (pl. a Dunán és a nagy mellékfolyókon található duzzasztóművek, a Duna hajózhatóságával kapcsolatos ökológiai kérdések). Az alábbi NKP célkitűzésekhez járulhatnak hozzá a tervezett beavatkozások:

¹⁹ A Harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program (2009-2014) OGY tárgyalás alatt áll (2009. november)

- A vízkészletek mennyiségi és minőségi védelme; a vízgazdálkodáson belül a vízvisszatartás, tározás feladatainak ellátása; a vízkészletekkel összefüggő nemzetközi együttműködésben a területi szuverenitás tiszteletben tartása mellett a károkozás tilalmának, a szennyező fizet elvének és a méltányos részesedés jogának érvényesítése; az árvizek hatásának mérséklése a jó ökológiai állapot, mint célkitűzés figyelembevételével.

Az akcióprogram egyik részterülete a **területi vízgazdálkodás**, ennek keretében a Duna menti árvízvédelmi rendszer fejlesztése és az árvízi kockázatkezelés.

A **cselekvési irányok, alapvető feladatok a szomszédos országokkal folytatott és a regionális együttműködés** kapcsán az NKP kiemeli, hogy kiemelten fontos a vízügyi együttműködés fejlesztése és korszerűsítése, a meglévő határvízi egyezmények hatékony eszközként történő alkalmazása. Az NKP szerint lényeges a Duna-medencei együttműködésben való részvételünk további erősítése a Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény, illetve annak végrehajtását irányító testület, a Nemzetközi Duna Védelme Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR) keretében.

3.4.4. Új Magyarország Fejlesztési Terv

Az Új Magyarország Fejlesztési Terv (2007-2013) (ÚMFT) legfontosabb célja a foglalkoztatás bővítése és a tartós növekedés feltételeinek megteremtése, Magyarország versenyképességének növelése. Ennek érdekében hat kiemelt területen indított el összehangolt állami és uniós fejlesztéseket: a gazdaságban, a közlekedésben, a társadalom megújulása érdekében, a környezet és az energetika területén, a területfejlesztésben és az államreform feladataival összefüggésben. Az ÚMFT olyan stratégiai tervdokumentum, amelyhez operatív programok (OP-k) kapcsolódnak. **Jelen SKV keretei között tervezett beavatkozások a Közlekedés Operatív Program (KÖZOP) és a Környezeti és Energia Operatív Program (KEOP) intézkedéseit érintik.**

Az elmúlt évtizedben sokasodtak a környezetbiztonságot veszélyeztető folyamatok, gyakoribbá váltak a szélsőséges árvizek, a folyóinkat határainkon kívül érő szennyezések és a nagymértékű emberi beavatkozások. Emiatt **az ÚMFT szerint a környezetbiztonság olyan stratégiai kérdéssé vált, amely közép- és hosszú távon egyaránt csak a szomszédos országokkal történő összefogással oldható meg.**

Az ÚMFT prioritásai megegyeznek a hajózhatóság és a környezet állapotának javításával, hiszen szerepel bennük a vízi utak fejlesztése és olyan környezetjavító fejlesztések, amelyekkel vizeink jó kezelése, ezen belül az árvizek elleni védekezés, a vizeink mennyiségi és minőségi védelme, a vizek további szennyezésének megakadályozása (kiemelt víztestek védelme, ivóvízbázis-védelem, hulladéklerakók rekultivációja és környezeti kármentesítés), a Víz-keret Irányelv (VKI) végrehajtásának állami intézkedései valósíthatók meg.

A fentiek eléréséhez olyan megvalósítási módokat jelöl ki az ÚMFT, amely a folyami infrastruktúrát fejleszti, s amely elősegíti a Duna – Majna – Rajna víziút rendszer jobb

kihasználását. Ez nem csak a turisztikai hajózást, hanem a vízi áruszállítás teljesítményének növelését kezdeményezi. Az ÚMFT megállapítása szerint ehhez szükséges a Duna árvízvédelmi rendszerének kiépítése, fejlesztése, a biztonságos hajózhatóság feltételeinek biztosítása. A Duna jó ökológiai állapotának eléréséhez a vízgyűjtő-gazdálkodási és integrált vízhasználati intézkedések megvalósítása szükségesek, amelyek megegyeznek a Víz Keretirányelv által előírt intézkedésekkel.

3.4.5. Új Magyarország Vidékfejlesztési Program

A 2007-től érvényes Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (ÚMVP) az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap (EMVA) Magyarországra jutó 1300 milliárd forintnyi támogatásainak igénybeviteléhez szükséges pályázható intézkedéseket, beavatkozásokat határozza meg, elsősorban az agrárium versenyképességét javító, illetve a természeti és a vidéki épített környezet értékeinek megőrzését célzó beruházásokra.

A tematikus helyzetelemzésben a „*Környezetgazdálkodás és földhasználat fejezet*” megállapítja, hogy az árvízvédelmi fővédvonalak közel felének a kiépítettsége nem felel meg maradéktalanul a vonatkozó előírásoknak. A program szorgalmazza a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek elkészítését. **A prioritások a vízrendezés kollektív beruházásait, a vízkárelhárítás, belvízrendezés esetében a mezőgazdasági célú vizek és vízi létesítmények létrehozását, fejlesztését támogatják, amennyiben azok megfelelnek a Víz Keretirányelvnek, a fenntartható fejlődés kritériumainak**, emellett vízjogi engedéllyel és a vízkészleteket nem veszélyeztető, pozitív vízmérleggel rendelkeznek. A program az agrár-infrastruktúra fejlesztéséhez, korszerűsítéséhez kapcsolódóan – a fő vízvezető rendszerek közül – a regionális vízgazdálkodásba bevont dunai területek között nevesíti az Alsó Szigetköz, a Dél-Dunavölgyi és a Dél-Pest megyei tájegységet.

3.4.6. Nemzeti Erdőstratégia

Az erdő és a fa szerepe Magyarországon az ezredfordulón a társadalmi és a gazdasági életben egyaránt kiemelkedő jelentőségűvé vált, tekintettel arra, hogy a társadalom felismerte és törvényalkotással is megerősítve kifejezte, hogy:

- az erdei ökoszisztéma fenntartása az élővilág védelme, a környezetvédelem és az emberi élet minősége javítása érdekében nélkülözhetetlen,
- az erdő sokoldalú haszna, védelmi és rekreációs szolgáltatásai, fája és egyéb termékei megújíthatók és folyamatosan állnak az emberiség rendelkezésére,
- a vad és vadászat környezetvédelmi gazdasági jelentősége növekszik,
- a környezetbarát fa a jövőben nélkülözhetetlen nyersanyaggá válik.

A Nemzeti Erdőprogram²⁰ keretében az ország erdősültségét a jelenlegi 22,5 % -ról 25 % -ra tervezik növelni. Emellett minőségi változásokat is el kívánnak érni az erdőstratégia kulcsfontosságú eleme, a **természetközeli erdőgazdálkodás** révén, s így a nem kielégítő minőségű meglévő erdők állapotát emelni.

²⁰ 1110/2004. (X.27.) Korm. Határozat a Nemzeti Erdőprogram 2006 – 2015. évi megvalósításának tervéről

Az SKV által érintett Duna szakaszon viszonylag kevés a **természetes erdő**. Jóval nagyobb területet foglalnak el a **természetszerű erdők**, s elsősorban a hullámtéren jellemzőek a **faültetvények**, melyek a természetes erdők, de gyakran a gyepek rovására terjeszkednek és többnyire nemesített nyárból és fűzből állnak.

A Nemzeti Erdőstratégia lényeges eleme a **fenntartható** (tartamos) **erdőgazdálkodás**, melynek **feladata** a stabil erdei ökoszisztémák megőrzése, helyreállítása és létrehozása, **célja** pedig az erdők természet- és környezetvédelmi, illetve szociális, rekreációs és termelési funkcióinak az ökológiai adottságokkal és a társadalmi igényekkel való összehangolása.

Az EU is külön erdőstratégiát dolgozott ki, átalakítva 1992-ben a közösségi agrárpolitikát, amelyben így hangsúlyosabb szerepet kapott a visszaerdősítés és az erdőfelújítás. Az erdők szerepe nemcsak a tájvédelem, hanem a CO₂ megkötése szempontjából is kiemelten fontos.

3.4.7. Országos Területfejlesztési Konceptió, Országos Fejlesztéspolitikai Konceptió

A területpolitika céljait, cselekvési irányait, feladatait kijelölő új Országos Területfejlesztési Konceptióban (OTK)²¹ (2005) **meghatározásra került a Duna mente, mint országos jelentőségű integrált térség**, amely fenntarthatóságának helyreállítása középtávú területi stratégiai cél lett 2013-ig. Ezt a célkitűzést vette át az ÚMFT-t megalapozó, szintén 2005-ben elfogadott Országos Fejlesztéspolitikai Konceptió is (OFK)²².

Az Országos Területfejlesztési Konceptió

Az OTK-ban meghatározott területi célkitűzés a Duna mente fenntartható fejlesztése, amelyet a magyarországi Duna szakasz rehabilitációjával, a megfelelő hajózóút biztosításával, és a közlekedés környezetkímélő rendszerének kialakításával valósítanak meg, **olyan módon, hogy a mezőgazdaság, a halászat, az erdő- és vadgazdálkodás, az ökoturisztikai- és infrastruktúrafejlesztés, valamint a vízkészlet-gazdálkodás összhangban legyen a természeti, kulturális és ökológiai célokkal egyaránt**. Ez megegyezik az EU Víz Keretirányelv célkitűzéseivel, azaz a fenntartható vízhasználat elősegítésével a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével is, amelyek a hágai ítélet végrehajtását szolgáló műszaki intézkedések megvalósításánál is fontos szempontok kell legyenek. A **következő OTK célkitűzések és intézkedések tekinthetők relevánsnak** a jelen SKV keretében:

- a Duna fő-és mellékágai közötti élő kapcsolat biztosítása, a térség természeti területeinek, tájainak, természeti értékeinek, Natura 2000 területeinek és biodiverzitásának megőrzése,
- VII. transz-európai közlekedési folyosó részeként az európai követelményeknek megfelelő hajózóút biztosítása, a környezetkímélő közlekedési formák és fenntartható, a Duna mente térségei közötti kapcsolatokat javító közlekedési és logisztikai rendszerek kialakítása,

²¹ 97/2005. (XII.25.) OGY határozat az Országos Területfejlesztési Konceptióról

²² 96/2005. (XII.25.) OGY határozat az Országos Fejlesztéspolitikai Konceptióról

- az EU Transz-Európai Hálózat fejlesztési koncepciója Duna rendezésre vonatkozó előírásait alapján a hazai Duna rendezési koncepció kialakítása,
- a dunai államok közötti együttműködésen alapuló vízgyűjtő-gazdálkodási tervek elkészítése 2008-2009-re;
- a Dunai Információs és Segélyhívó Rendszer (DISR) továbbfejlesztése,
- a vízkészlet-gazdálkodási rendszerek hatékonyságának javítása,
- a vízi környezet fenntartása, védelme, javítása az ártéri és holtág rekonstrukciók és védett természeti területek rehabilitációjával;
- a vízszennyezés és a vízkárok megelőzése és felszámolása a szennyvíztisztítás rendszereinek kiépítésével.

Az OTK az átfogó céljai között szerepelteti a szélsőséges vízgazdálkodási viszonyok (elsősorban belvizek, árvizek, valamint aszályok) káros hatásainak a térségek vagy vízgyűjtők szintjén történő integrált kezelését, elsősorban a környezeti szempontból veszélyeztetett határmenti térségekben – kiemelve a Duna Szigetközi részét. Cél a hajózás biztonságának megteremtése is, az elavult járműpark korszerűsítésével és a hazai kikötőhálózat EU-normáknak megfelelő kialakításával. Megállapítható, hogy a Hágai Nemzetközi Bíróság ítéletének végrehajtásával kapcsolatban felmerülő beavatkozások illeszkednek az OTK cél és prioritás rendszeréhez.

Az Országos Fejlesztéspolitikai Koncepció

Az OFK az ÚMFT-t megalapozó, az **ország hosszú távú, 15 éves fejlesztési koncepciója.** Az OFK szerint a hazai térségek fenntartható fejlődésének záloga – európai jelentősége miatt is – **a Duna ökológiai és közlekedési folyosó jellegének összehangolása.** A Dunára vonatkozó prioritások megegyeznek az OTK-ban megfogalmazottakkal. Kiemelik, hogy az integrált vízgyűjtő-gazdálkodáson alapulva szükséges mindazon intézkedések, tevékenységek, beavatkozások összehangolása és széles körű partnerségben történő tervezése, megvalósítása, amelyek elősegítik a vízkárelhárítást, hatással lehetnek a vizek mennyiségi, minőségi és ökológiai állapotára, és a vízrendezésre is. Fontosnak tartják a Duna mente természeti és kulturális értékeinek, területeinek, tájainak, biodiverzitásának megőrzését is.

Az OFK elengedhetetlen tartja a Duna komplex fejlesztését, ezen belül kiemelkedőnek a közlekedés területén való fejlesztést, ahol a célja a német, osztrák, szlovák, szlovák-magyar és magyar szakaszán homogén mutatókkal jellemezhető szállítási pálya létrehozása, ami hozzájárulhat a vasúti és közúti szűk keresztmetszetek tehermentesítéséhez, valamint a turisztikai célú hajóforgalom növekedéséhez is. **Mindezeket az ökológiai szempontok messzemenő figyelembevételével kívánja megvalósítani.**

4. A BEAVATKOZÁSOK FELTÉTELEZHETŐ KÖRNYEZETI ÉS FENNTARTHATÓSÁGI HATÁSAINAK FELTÁRÁSA, ÉRTÉKELÉSE

4.1. A beavatkozások közvetett és közvetlen környezeti hatásai a vizek állapotára

A vizek állapotát az EU Víz Keretirányelvében használt fogalmak és módszertan szerint értelmezzük és tárgyaljuk. A Keretirányelv szerint:

- a felszíni vizek jó állapotát a jó kémiai és jó ökológiai állapot,
- a felszín alatti vizek jó állapotát pedig a jó mennyiségi és jó kémiai állapot

biztosításával kell elérni.

A felszíni vizek jó mennyiségi, illetve hidromorfológiai állapotát is biztosítani kell, de ezek azért nem szerepelnek az előbbi meghatározásban, mert a vizek ökológiai állapota csak akkor lehet jó, ha a mennyiségi, illetve hidromorfológiai állapotuk is jó.

4.1.1. A felszíni vizek állapotára gyakorolt hatások

A Duna vízének kémiai állapota Magyarország Vízyűjtő-gazdálkodási terve szerint a Gönyű – Szob szakaszon „jó” minősítésű. Az építési munkálatok során a mederanyag felkavarása helyileg rövid idejű vízminőség romlást okozhat, de ez nem lesz olyan mértékű, hogy intézkedést igényelne. **A folyó vízének kémiai állapotára a tervezett beavatkozásoknak nem lesz számottevő hatása**, így egyetértünk azzal, hogy a beavatkozások tervezői a folyó kémiai állapotára gyakorolt hatásokkal nem foglalkoztak.

A Szap – Gönyű szakaszon a Duna kémiai állapota a Vízyűjtő-gazdálkodási terv szerint „nem jó” minősítést kapott. **A hajóút paramétereinek javítására tervezett beavatkozásoknak nem lesz a folyó jelenlegi kémiai állapotát rontó számottevő hatása**, így egyetértünk azzal, hogy a beavatkozások tervezői a folyó kémiai állapotára gyakorolt hatásokkal nem foglalkoztak. A tervezett beavatkozások nem fogják akadályozni a jó kémiai állapot elérését.

Magyarország Vízyűjtő-gazdálkodási terve szerint a Duna ökológiai állapota a teljes Szap – Szob szakaszon „nem jó” minősítést kapott. **A folyó ökológiai állapotára a tervezett beavatkozások negatív hatással lehetnek.** (Ld. részletesen 4.2.6 fejezet).

4.1.2. A felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatások

A hajóút paramétereinek javítása érdekében tervezett beavatkozások **negatív hatást gyakorolhatnak a Szap – Szob Duna szakaszon a felszínalatti vizek mennyiségi és kémiai állapotára.** Ezek a hatások veszélyeztethetik a szakaszon lévő működő és távlati vízbázisokat. Ezért a tervezett beavatkozások vízbázisokra gyakorolt hatásainak vizsgálata

és a negatív hatásokat elfogadható mértékűre csökkentő, illetve megszüntető kiegészítő intézkedések megtervezése különösen fontos tervezési feladat.

Sarkantyúk, terelőművek hatásai

A kőművek által okozott feliszapolódás a parti szűrésű kutak vízhozam csökkenését és vízminőség romlását eredményezheti. A művek csúcsánál jelentkező lokális mederkimélyülés hatását körütekintően elemezni kell. A csekély vízszint-emelkedés a folyó felőli utánpótlást elhanyagolható mértékben javíthatja.

Mederkotrások hatásai

A vízbázis hidrogeológiai védőterületén a mederkotrás a parti-szűrésben fontos szűrő és szállító közeg sérülésével járhat. A kotrás hatására elvékonyodó vízadó réteg kevesebb víz szállítására képes, ez csökkentheti a part menti kutak hozamát, a felső, eliszapolódott réteg eltávolítása viszont növelheti a beszivárgást. Ilyen esetben a vízminőség romlásával járhat az, hogy a kotrással megsérül a biológiai szűrőréteg, amely újraképződése hosszabb időt vesz igénybe. A kotrás következtében a gázlok alatti területeken új beszivárgási állapot állhat elő. Ez a folyamat egyes helyeken feliszapolódást okozhat, ami a kutak vízhozam csökkenését eredményezheti. A feliszapolódás ronthatja és javíthatja is a kutak vízminőségét. A vízminőség romlásának kockázatát csökkenti az, hogy a Duna kémiai állapota a Vízugyűjtő-gazdálkodási Terv értékelése szerint ezen a szakaszon jó és nem várható az, hogy romlani fog.

5. javaslat	1. A vízbázisokra gyakorolt hatások nagyságának megállapításához komplex felszíni és felszín alatti hidraulikai és biokémiai folyamatokat kell vizsgálni. Ehhez körültekintő helyszíni vizsgálatokra és matematikai modellezésre van szükség, amelyeket a részletes tervezés során kell elvégezni. A vizsgálatok eredményeit és az esetleges negatív hatások csökkentésére illetve megelőzésére tett intézkedéseket a környezetvédelmi engedélyeztetés során kell bemutatni. 2. A "Hajóút áthelyezéses" változat esetében a mederállékonyságra és a hordalék mozgásra hasonló mélységű és megalapozottságú vizsgálatokat kell végezni, mint a Szob – Déli országhatár Duna szakasz hajózhatóság javításának előkészítése során.
--------------------	--

A vízbázisokra gyakorolt hatások vizsgálatait a beavatkozások tervezői által azonosított szempontok figyelembe vételével célszerű elvégezni. A tervezők az értékelés fő szempontjainak a parti-szűrési viszonyokat leginkább meghatározó jellemzők változását tekintik:

- az aktív mederfelület és a rétegvastagság nagyságának változása,
- feliszapolódás és az ebből eredő eltömődés,
- a folyóoldali vízszintváltozás,
- a beavatkozásoknak a védőövezeti rendszerhez viszonyított helyzete, valamint
- a beavatkozás mérete (kotrásnál az érintett terület és a kotrási vastagság, terelőművek esetén a műtárgyak száma és mérete).

A tervezők a vízbázisok szempontjából azt tekintették érdemi hatásnak, aminek ellensúlyozására valamilyen többlet beavatkozást kell végezni.

A Szap – Szob szakaszon öt olyan gázló található, amelynek a rendezése vízbázist érint. A hét érintett vízbázis közül három üzemelő vízbázis (Győr-Szőgye, Tát, Prímás-sziget) és négy távlati (Nagybajcs-Kelet, Nagybajcs-Nyugat, Vének, Táti-sziget). Egyes vízbázisokat több beavatkozás is érint. Ilyenek a Csicsói-, és a Véneki gázló rendezése a „VITUKI Base-2” változatban, mert a tervezett kavicsvisszapótlás érinti a négy itt található vízbázist. A Csicsói gázló rendezésére tervezett terelőmű meghosszabbítások a Győr-Szőgyei és a Véneki vízbázist is érintik. A Prímás-szigeti vízbázisra az Ebedi gázló rendezése a a „VITUKI Base-2” változatban (a terelőművek létesítése) és az Istenhegyi gázló rendezése is hatással lehet.

A szakaszon található vízbázisok különböző mértékben lehetnek érintettek attól függően, hogy a tervezett kotrás, vagy terelőmű a vízbázis védőövezeti rendszerén belül van (ez jelenti a nagyobb kockázatot), vagy azon kívül, de a szabályozási beavatkozás hatásterületen belül. **Jelentősebb beavatkozás éri a Győr-Szőgyei, a Véneki és a Táti-szigeti vízbázist.** A Prímás-szigeti vízbázisnak nem a védőterületén belül, hanem közvetlenül mellette terveztek kotrást (az Ebedi gázló esetében a „VITUKI Base-2” változatban az utolsó terelőmű is 200 m-re helyezkedik el a védőterület határától). **Ezért célszerű ezt a vízbázist is bevonni az érintettek körébe.** A Nagybajcsi vízbázisok a Szap – Gönyű szakasz rendezésének a „VITUKI Base-2” változatában tervezett kavicsvisszapótlás következtében válnak érintetté. **Ennek a beavatkozásnak a hatásait nehéz lenne meghatározni, mert számos olyan tényezőtől függenek (pontos hely, visszatöltött kavics mennyisége, szemszerkezete, áramlási, hordalék-vándorlási viszonyok), amelyeket csak a részletes tervezés alapján lehet majd meghatározni.**

6. javaslat	1) A visszapótlandó kavics mennyiségének, szemszerkezetének és a visszapótlás pontos helyének meghatározásához részletes mozgómedrű modellvizsgálat szükséges, amelyet az engedélyezési terv készítését megelőzően kell elvégezni. 2) A kavics visszapótlás kivitelezését követően gondoskodni kell a hordalékmozgások folyamatos monitorozásáról
--------------------	---

A szakaszon a leggyakoribb beavatkozási mód a gázlókotrás, amelynek következtében csökkenhet a vízáadó réteg vastagsága. Ez a beavatkozás a **Táti-sziget esetén jelent kockázatot a védőterületen belül,** a többi esetben a beavatkozásokat a védőövezeten kívül, attól különböző távolságra tervezik. Több gázló esetében kiegészítő megoldásként terveztek terelőműveket, amelyek következményeként feliszapolódás léphet fel a művek környezetében.

A beavatkozások tervében a tervezők minden vízbázisokat érintő gázló esetén megadták azt, hogy a vízbázisok védelme érdekében a részletes tervezés során milyen vizsgálatokat kell elvégezni. **Ezeknek a vizsgálatoknak az elvégzését feltétlenül szükségesnek tartjuk.** Fontosnak tartjuk azt, hogy a tervezők – tekintettel arra, hogy részletes felmérések és vizsgálatok nélkül nincs elég információ a hatások nagyságának megállapításához – minden olyan tényezőt felvetettek, amely negatív hatással lehet a vízbázisok állapotára, attól függetlenül, hogy milyen mértékű hatás valószínűsíthető.

4.1.3. A felszín közeli vizektől függő élőhelyekre gyakorolt hatások

A folyó menti természeti-, ökológiai értékek meghatározó mértékben a folyó partmenti és mellékág–sziget rendszereiben összpontosulnak. Ezért az ökológiai rehabilitációs feladatok zömét is e területekre vonatkoztatva kellett elsősorban megfogalmazni. A sziget-mellékág rendszerek a 417 km hosszú magyar Duna-szakaszon 164 km-t tesznek ki.²³ **A hordalékszállítás jelentős változásai, valamint a mellékágak elzáródása és feliszapolódása jelentős változásokat eredményezett a vizes élőhelyeken,** mivel az ökoszisztémáinak működése nagyban függ a vízjárás és a hordalékszállítás dinamikájától.

A vízi élővilág és a vizes élőhelyek megőrzése szempontjából kiemelkedő jelentőségűek a felszíni vízfolyások. Ugyancsak lényegesegek a felszín alatti vízzel való kicserélődési folyamatok is. A védett vizes élőhelyek esetében a gazdasági-társadalmi tevékenységnek olyannak kell lennie, hogy biztosítsa az összes védett objektum tartós fennmaradását.

A teljes folyami hidroszisztémában alapvető kölcsönhatás áll fenn a szárazföld és a víz határterületen. Ezek az átmeneti zónák és a vízszint-ingadozásokat követő dinamikus változásaik az árterek fő ökológiai értékeit képviselik és jelentősek a funkcionális folyamatok – produkció, lebomlás, táplálék-tárolás és körforgás – szempontjából is. Ezt szem előtt tartva **az integrált folyógazdálkodás főbb céljai közé tartozik többek között:**

- A természeti és az épített környezetben a folyó tájalkotó szerepének megőrzése;
- A part menti és a mederben települt vizes élőhelyek érdekében a vízjárás természetes körülményeinek fenntartása, a víz- és mederviszonyok módosításánál a természeti környezet kárainak minimalizálása;
- a vizekkel kapcsolatban lévő (a vízi- és a wetland ökoszisztémáktól közvetlenül függő szárazföldi) ökoszisztémák természetes vagy természetközeli állapotának fenntartása vagy javítása.²⁴

A **mellékágak egyes részein**, a kiöntéseiben és a szigetek mélyebb fekvésű részein az év jelentős részében víz áll. Az ilyen helyeken vízi és mocsári növényzet alakul ki. **Ezek közül védelemre szoruló társulások: békalencse hínár, magassásos, gyékényes, nádas, pántlikafüves, füzes- és nyaras erdők.** Egyes mellékágak és szigetek hasznosítása kizárólag természetvédelmi, környezetbarát víziturizmus célokra javasolt.²⁵

A főági beavatkozások a parti vizes élőhelyek fennmaradását veszélyeztetik, s romboló zavarást jelentenek az ott élő fajoknak, melynek mértéke jelenleg nem ismert. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy a hajóút paramétereinek javítására tervezett beavatkozások csak centiméter nagyságrendű vízszintváltozásokat fognak okozni. A kotrások és a folyószabályozási művek mögötti feliszapolódás a beszivárgási viszonyokat rövid szakaszokon megváltoztathatja. Ugyanakkor nincs **arra nézve kutatási eredmény, monitorig információ, hogy e relatíve kis változások az érintett Duna szakaszon milyen**

²³ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 3.3.1.3. fejezet, 122. oldal. (2007 szeptember)

²⁴ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 3.1.3. fejezet, 115. oldal (2007 szeptember)

²⁵ Gutí Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708)". 6. fejezet, 19-21. oldal

ökológiai következményekkel járnak a vizes élőhelyekre jellemző kiemelkedő sérülékenység következtében.

A pangó vizek cseréje, a vízminőség javítása érdekében a **mellékágakban végzett mederkostrás, mederátalakítás, zárások visszabontása jelentős mértékben elősegíti a vizes élőhelyek fennmaradását mindhárom változat esetén.** Rehabilitációs intézkedésekkel helyreállíthatók azok a hidromorfológiai viszonyok, amelyek nélkülözhetetlenek a Duna jellemző vizes élőhelyeinek és az azokhoz kapcsolódó életközösségeknek a fejlődéséhez és tartós fennmaradásához. A vizes élőhely típusok egyedülállóan sokszínű mintázata a térség biodiverzitásának előfeltételét is jelenti.

7. javaslat	A beavatkozások környezetvédelmi engedélyeztetését <i>megelőzően</i> részletesen vizsgálni kell: 1. A Víz Keretirányelv 4. cikke 3., 7., 8. és 9. bekezdése előírásai, továbbá az Élőhely Irányelv 6. cikkének 3. és 4. bekezdése alapján, hogy a hajózhatóság javításához tervezett beavatkozások ökológiailag megfelelők-e? 2. A hajózás érdekében végzett beavatkozások összesített hatása a hazai Duna szakasz ökológiai állapotában milyen komplex és tovagyűrűző következményekre vezet.
--------------------	--

4.1.4. A meder állapotára gyakorolt hatások

Rövid távon a hajóút paramétereinek javítására tervezett beavatkozások csak kis mértékű (2-3 cm) vízszintváltozásokat fognak okozni. A magyar Duna szakasz mélyülésének folyamata, amit főleg a Duna felső vízgyűjtőjén épített gátak és tározók okoznak, és a hosszútávú hajóútfenntartó kotrások azonban a mederszint süllyedéséhez vezethetnek, amely káros hatással lehet a talajvízszintre, az ártéri, valamint partmenti élőhelyekre. Figyelembe véve a súlyos hordalékhiányt, **szükséges kidolgozni egy hordalék-gazdálkodási tervet**, meghatározva a felborult hordalékegyensúly pontos helyeit

A kotrások és a folyószabályozási művek mögötti feliszapolódás a beszivárgási viszonyokat rövid szakaszokon megváltoztathatja, de nem várható az, hogy emiatt a felszín alatti vizek szintje számottevő mértékben csökkenni fog. Így a tervezett beavatkozások a talajok állapotára még olyan helyeken sem lesznek hatással, ahol felszín közeli vizekről van szó.

A fentiekén túlmenően a **hajócsavar által felgyorsított vízszugár a hajózó út vonalában nem ismert mértékű medererózióra vezethet.**

8. javaslat	A beavatkozásokhoz kapcsolódó hosszú távú mederváltozásokat a legmodernebb módszerekkel, hordalék-transzport modellekkel intenzíven tanulmányozni kell, azért, hogy hordalék-gazdálkodási tervek készülhessenek. A beavatkozások ökológiai hatásait a releváns EU tapasztalatok figyelembevételével elemezni kell.
--------------------	--

4.1.5. Az árvízvédelemre gyakorolt hatások

A főágban és a mellékágakban tervezett, a hajóút paramétereit javító és rehabilitációs célú beavatkozások – a mellékágak elzárásai megnyitásának kivételével – a Duna kisvízi lefolyási viszonyaira lesznek hatással, a közepes- és nagyvízi viszonyokat csak nagyon kis

mértékben fogják befolyásolni. **A mellékágak elzárásainak megnyitásakor és a környezetük rendezése során a kőműveket úgy kell kialakítani, hogy a jéglevonulást ne akadályozzák.**

A Környezet és Energia Operatív Program „Állami tulajdonú árvízvédelmi fejlesztések (KEOP–2009–2.1.1.) „konstrukció” keretében jelentős árvízvédelmi fejlesztési projektek lesznek a 2009-2010. időszakban. Ezek célja az árvízvédelem legjobb gyakorlatát szem előtt tartva, az árvízi biztonság növelése, az árvízi kockázatok csökkentése az állam feladatkörébe tartozó fejlesztésekkel a Tisza és Duna, valamint mellékfolyóik mentén.

Az árvízvédelmi projektek előkészítésére rendelkezésre álló tervezett támogatási keretösszeg az ország egész területére vonatkozóan 37,5 milliárd forint. A konstrukció keretében a projektek megvalósítására 79,63 milliárd forint áll rendelkezésre a 2009-2010. időszakban. A támogatható legfontosabb árvízvédelmi célú tevékenységek:

- A közép- és nagyvízi meder lefolyási viszonyait, vízszállító-képességének a megőrzését és javítását célzó intézkedések és műszaki beavatkozások
- Árvízvédelmi töltések építése, fejlesztése, rekonstrukciója;
- Az altalaj-állékonyság növelésére irányuló beavatkozások, a nem kellő biztonságú szakaszok megerősítése;
- Hullámvédő erdősáv létesítése és rekonstrukciója;
- Támfalak rekonstrukciója;
- Keresztező műtárgyak építése, átépítése;
- Árvízvédelmi fővédvonalak infrastrukturális fejlesztése (pl. hírközlés-informatikai fejlesztés, megközelítő utak, burkolatok).

A Duna Szob feletti szakaszán vannak olyan helyek, ahol szükség van az árvízvédelmi vonal fejlesztésére, így valószínűleg ezen a szakaszon is indulnak projektek az előbbi támogatási lehetőség felhasználásával.

9. javaslat	A hajóút paramétereit javító beavatkozások és a mellékágak rehabilitációja érdekében végzendő beavatkozások építési munkáit össze kell hangolni az árvízvédelem fejlesztését szolgáló építési munkákkal
--------------------	---

4.2. A beavatkozások közvetett és közvetlen környezeti hatásai egyéb környezeti elemekre és rendszerekre

4.2.1. Levegőkörnyezetet érintő hatások

A levegőkörnyezetet érintő hatásokat a környezeti teljesítményértékelés során három szempontból vizsgáltuk:

- a hajóforgalom lokális hatásai (CO, NO_x, PM10) a helyi levegőminőségre és zajterhelésre

- a hajóforgalom a szállítványozási módok közötti váltásának hatása a más helyem jelentkező közlekedési kibocsátásokra
- a hajóforgalom a szállítványozási módok közötti váltásának hatása az üvegházhatású gázok (CO₂, NMVOC) kibocsátására

Megállapítható, hogy mindhárom vizsgált beavatkozás esetében **a hajóforgalom növekedése a helyi levegőminőség és a part menti zajterhelés mérsékelt romlását vonja maga után.**

A **mellékágak esetében** a rekreációs célú hasznosítás jellege határozza meg a lokális levegőkörnyezeti hatásokat, így **a levegőminőség romlásának és a CO₂ kibocsátás növekedésének potenciális kockázata** állapítható meg. Amennyiben a part menti fejlesztések a motorizált vízisportoknak, közúti közlekedést generáló beruházásoknak (pl. jacht kikötők, élményfürdők, nagyrendezvények stb.) kedveznek, úgy a levegőminőség további romlásával kell számolni.

A hajózással lebonyolított áruszállítás a magyarországi Duna szakaszon nagy valószínűséggel nem a közúti fuvarozást, hanem a vasúton szállított ömlesztett termékek szállítását váltja ki. E vonatkozásban **bizonytalan, hogy a vasútról hajóra terelődő szállítás összességében és élelciklus szemléletben vezet-e máshol a levegőminőség érdemi javulására.** Ugyanakkor egyértelműen megállapítható, hogy a hajózás kedvezőbb fajlagos (egy tonnák-m-re eső) CO₂ üzemanyag hatékonysága miatt a **hajón történő áruszállítás fejlesztése az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését vonja maga után.**

10. javaslat	Élelciklus szemléletű elemzések szükségesek annak vizsgálatára, hogy a vízi útra terelődő vasúti szállítás (tömegárúk) milyen hatással van a másutt jelentkező (nem a hajózó útvonalon) légszennyező anyagok kibocsátására.
---------------------	---

4.2.2. Az éghajlatváltozással kapcsolatos hatások

Magyarország egyes térségeiben az elmúlt 20 évben több mint fél fokkal nőtt az évi átlaghőmérséklet, miközben az intenzív (hirtelen lehulló) csapadék aránya az éves csapadék összegben szintén emelkedő tendenciát mutat. Az árvizek, az aszályok és a hóhullámok is egyértelműen gyakrabban sújtják hazánkat, mint korábban. **Az éves csapadékmennyiség a 20. században jelentősen csökkent,** elsősorban tavasszal, amikor az évszakos csapadékösszeg a század eleinek mintegy 75 %-a. Fontos kiemelni, hogy a csapadékcsökkenés hazánk északnyugati területein, ideértve a Szap – Szob Duna szakasz térségében a legnagyobb.

A VAHAVA kutatás alapján készült tanulmány²⁶ megállapításai szerint 2050-re (feltételezve, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátásban minden úgy folytatódik, ahogy eddig) a Kárpát-medencében az évszakos melegedés mértéke 0,1-0,5°C közötti, ennél nagyobb +1,5°C-os) hőmérsékletváltozást csak ősszel várhatunk. Összességében az évi hőmérsékletemelkedés várható értéke +0,7°C. Az eredmények alapján nyáron a csapadék

²⁶ Horváth Levente, 2009. Alkalmazkodási kihívások és eszközök az éghajlatváltozási kerettörvényben. (Nemzeti Fenntartható Fejlődés Tanács, 2009. november)

mennyiségének csökkenése várható, akár 25-35 %-kal is. A vizsgálatok a téli csapadékhozamok (bizonytalan mértékű) növekedését jósolják, ez azonban a jobbra fagyponthoz feletti hőmérséklet hatására téli esők formájában érne talajt.

A víz mint természeti erőforrás szorosan kapcsolódik az éghajlathoz, az időjárás változékonyságához, ezért adott helyen egyszer a víz bősége, másszor annak hiánya jelent gondot. **Az érintett Duna szakaszon már napjainkban is megfigyelhető, hogy a kis árhullámok elmaradása és a talajvíz szintjének csökkenése károsítja a vizes és víz által befolyásolt élőhelyeket.**

A vizeinket érintő éghajlatváltozás szembetűnő vonása, hogy **a Duna vízgyűjtőjében a csapadék a téli félévben nő, a nyári félévben csökken.** A hőmérséklet emelkedése miatt a téli félévben rövidül a hóidény, a növekvő csapadék egyre kisebb hányada hull le hó alakjában. A tél melegedése miatt várhatóan csökken a folyók és a tavak jégjelenségeinek gyakorisága, amit az utóbbi évtizedek megfigyelései is alátámasztanak. A globális felmelegedés miatt várhatóan nő a téli esőeredetű árvizek kockázata, korábban jelentkezők a hóolvadási árvizek.

A **szélsőséges nagycsapadékok gyakoriságának és intenzitásának növekedése** miatt sokfelé várhatóan nő a heves lefolyású árhullámok száma és nagysága, és ezzel együtt az általuk okozott károk nagysága, nő a védekezés és a helyreállítás költsége.

A nyári csapadék csökkenése a párolgás növekedésével párosulva sokfelé növeli a vízfolyások **szélsőségesen alacsony kisvízeinek** gyakoriságát és nagyságát, az **aszályos évek** gyakoriságát. Hazánk térségében a legvalószínűbben várható éghajlatváltozás az átlagos évi lefolyás, azaz a vízfolyások évi megújuló vízkészletének fogyatkozásához vezet. Különböző forgatókönyvek szerint az éghajlatváltozás következtében a **Duna nyári kisvízhozamai 2025-2030-ban már 15-30 %-kal is kisebbek lehetnek, mint a jelenlegi értékek.** A nyári kisvizek csökkenése, a víz melegedésével együtt számos problémát okoz:

- csökken a mértékadó természetes hasznosítható vízkészlet,
- rosszabbodó vízkivételi lehetőségek,
- hajózható folyóinkon kedvezőtlenebb hajózási viszonyok,
- romlik a vízfolyások öntisztuló képessége,
- változik a vízfolyások élővilága,
- romló tájkép.

Számolni kell azzal, hogy a Duna kisvízhozamai az éghajlatváltozás következtében csökkenni fognak és erre **a dunai hajózás fenntarthatóságát biztosító műszaki beavatkozások feltárásával és a hajóflotta átalakításával kell felkészülni** (meg kell vizsgálni, hogyan lehet majd alkalmazkodni a hajótípusokkal a hosszabb ideig tartó alacsony vízállásokhoz).

A nyári hónapok lefolyásának csökkenése, a kisvizek tartósságának növekedése a vízhőfok emelkedésével együtt várhatóan **növeli a vízminőség szempontjából kritikus időszakok hosszát és gyakoriságát.** A globálsugárzás erősödése, a vízhőmérséklet növekedése javítja a fotoszintézis feltételeit, növeli a szervesanyag-képződést, fokozza az

eutrofizálódást. A folyókban csökken az oxigén-telítettség koncentráció, ami a kisvízi lefolyás csökkenésével együtt rontja a vizek oxigén-háztartását.

11. javaslat	Az éghajlatváltozás várható hatásaira való felkészülés keretében vizsgálni kell az éghajlatváltozás várható hatásait és a felkészülés lehetőségeit: a) a Duna hajózhatóságára, b) a mellékágak idegenforgalmi célú hasznosíthatóságára és különösen c) a Duna ökológiai állapotára vonatkozóan.
---------------------	--

4.2.3. Természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeket érintő hatások

A Duna Magyarországi szakasza (a budapesti kivételével), mint egybefüggő víztest a Natura 2000 hálózathoz tartozik, a hozzá kapcsolódó sziget és mellékágrendszerekkel együtt. A teljes szakasz részben magterületként (a védett szakaszok), részben ökológiai folyosóként része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak, mint az Európai Unió ökológiai hálózatának hazai részei. A Duna, már csak léptékénél fogva is, hazánk és az Unió egyik meghatározó ökológiai folyosója. Ezért egyszerre az élőhelyek és a fajok interkontinentális, kontinentális, regionális és lokális folyosó funkcióját is betölti.

A Szap – Szob szakaszon **két SCI terület** (Sites of Community Importance) és **egy SPA terület** (Special Protection Area) található²⁷. SCI területek: Duna és ártere; a Pilis és a Visegrádi-hegység. SPA terület: Börzsöny és a Visegrádi-hegység. A Vének fölötti szakasz a Szigetköz SCI és SPA része. A Duna teljes hossza Vének és Szob között a Duna és ártere SCI része.

Az érintett terület Szapnál kezdődik, ami a **Bagoméri mellékágrendszer** végén helyezkedik el, így a **Szigetközi Tájvédelmi Körzet** részeként is jogi védelmet élvez. A **Gönyü alatti terület (Erebe-sziget)** a **Pannonhalmi Tájvédelmi Körzethez** tartozik. A folyóparti zóna Esztergom és Szob között pedig a **Duna-Ipoly Nemzeti Park** része. A **Helemba-sziget** alatt található kavicszátonyok nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő jelentőségűek, mert az ilyen típusú és egyre ritkuló élőhelyek és a hozzájuk kapcsolódó értékes halfajok eltűnőben vannak (magyar bucó, német bucó, selymes durbincs).²⁸

Noha a természetes növény- és állatvilág képviselői közül máig szép számban élnek még az érintett területen, a korábban elterjedt fajok egyre csökkenő egyedszámban találhatók meg itt. **Számos taxon vált veszélyeztetetté vagy lett vörös listás az élőhelyek megváltozása, beszűkülése vagy megszűnése miatt.**²⁹

A **mellékágak** tervezett és ökológiai szempontból jól átgondolt természetvédelmi célú kotrása, a felső zárások visszabontása a vízminőség és az ökológiai állapot javulásán keresztül **hozzájárul a védett és a Natura 2000 területek értékének megőrzéséhez, bizonyos területeken annak növekedését is eredményezheti.** Az elvégzendő mederalakítások (mélyítések) és halbiológiai szempontból a teleléshez szükséges mélyebb

²⁷ Guti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708), 5. fejezet, 15-16 oldal

²⁸ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7. Függelék 9.1. fejezet, 12-13. oldal. (2007 szeptember)

²⁹ Guti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 3. 3. fejezet, 12. oldal.

mederszakaszok számának növelése **hozzájárul a halfauna megőrzéséhez**.³⁰ A kismértékű mederalakítás ahhoz szükséges, hogy kisvízű időszakban is jó vízellátást biztosítson a vízi élővilágnak és a vizes élőhelyeknek.

A **főági beavatkozások** (kotrás, kőszórások, sarkantyúk, mederanyag visszatöltés) **lehetséges ökológiai hatásai többnyire kedvezőtlenek**.³¹ A beavatkozásokkal járó zavarások várhatóan negatív ökológiai következményekkel járnak³². A vízi- és a vizes élőhelyek ökoszisztémái nagyon sérülékenyek, egyensúlyi állapotuk törékeny. **Ezért már a kis beavatkozások is könnyen kibillentik egyensúlyukból, elindítva a kaszkádszerű fajkihalásokat/fajelvándorlásokat, ami gyors diverzitás csökkenést eredményez.** A főágban várható ökológiai állapot romlások egy részének ellensúlyozására történt a mellékág rendszerek rehabilitációjának megtervezése. A főágban viszont olyan élőhelyek megszűnése várható, amelyek nem alakulhatnak ki a mellékágakban (pl. az áramló vizekre jellemző fito- és zooplankton)

(A felszín közeli vizektől függő élőhelyekre gyakorolt hatásokat ld. részletesen a 4.1.3. fejezetben.)

12. javaslat	Javasoljuk, hogy a főág és a mellékágak, szigetek diverzitásának megőrzése céljából a kiemelkedő természeti értékeket képviselő élőhelyekre és ökoszisztémákra élőhely fenntartási szempontok kerüljenek kidolgozásra.. E fenntartási szempontokban ki kell emelni, hogy az ökológiailag kiemelten értékes mellékágakban nem javasolt a fokozott turista forgalom, az intenzív rekreációs célú használat, valamint az intenzív horgászat.
---------------------	--

4.2.4. Az erdőket érintő hatások

A zátonyok és a szigetek alacsonyabb térszínein, valamint a mellékágak partjai mentén alacsony lombkoronaszintű folyó menti **bokorfüzesek** jellemzők, a talaj minőségétől függő fajösszetétellel. A kavicsos zátonyokon *csigolya-bokorfüzesek* (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*), a kisebb áramlási sebességű szakaszokon (ahol homok és iszap alakított ki szigeteket) *mandulalevelű bokorfüzesek* (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) alakultak ki.

Az alacsonyabban fekvő térszíneken, ahol a rendszeres árvízi elöntések 1-2 hónapig tartanak, magasabb fűzek és nyárfajok alkotott **puhafa ligeterdők** díszlenek. A rendszeresen elöntött területeken a fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) élőhelye, a fekete nyárligetek (*Carduo crispi-Populetum nigrae*) a vízzel szintén rendszeresen elöntött természetes erdős élőhelyeken alakultak ki. Az ártéri terület magasabb szintjein, melyek csak nagyobb árvizek esetén kerültek elöntésre fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) fejlődtek ki.

³⁰ Guti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 6.4. fejezet, 20-21. oldal.

³¹ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7.11.4. fejezet, 204-216. oldal. (2007 szeptember)

³² VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7.2.2. fejezet, 190. oldal (2007 szeptember)

A kisebb zátonyokból kialakult szigetcsoportokat szegélyező **természetszerű bokorfüzesek és fűzligetek** jelentős természeti értéket képviselnek. **Az Erebe-Macska szigetcsoport erdőállományai kiemelkedő természeti értéket képviselnek.** Fokozottan védett, ősi állapotban fennmaradt erdőrezervátumok, ahol erdőgazdálkodás nem folyik, csak engedéllyel látogatható³³. A sziget mellékággal érintkező mély fekvésű, iszappal borított szegélyein, valamint a szigetek mélyebb részein nagy kiterjedésű fűzligetek őserdőszerű állományai találhatók³⁴. **Kiemelt természeti értéket képviselnek a mandulalevelű bokorfüzesek is.** A Körtvélyesi- és Táti-sziget partmenti füzeseiben él az igen ritka védett ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*)³⁵. A szigetek némelyikén a védett békászósas (*Aquila pomarina*) is előfordul a tőkés réce, kabasólyom, barna kánya és szürke gém mellett.

A szigeteken több helyen **ültetett füzeseket és ún. nemes (hibrid) nyarasokat találunk, amik természetvédelmi szempontból nem kívánatosak,** tekintettel arra, hogy számos tájidegen növényfajnak adnak otthont. Sok közülük gyakran invazív válik, pl. a zöldjuhar (*Acer negundo*), bíbor nenyűlhozzám (*Impatiens glandulifera*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*). Ezért a nem őshonos nyárültetvények természetes fajokból álló erdőkre történő lecserélése feltétlenül növeli a szigetek természeti értékeit.

A **mellékágakban** tervezett rehabilitációs beavatkozás **mindhárom változat esetén javítja az ártéri erdők ökológiai állapotát, így a szigetek és a mellékágak védelme megfelelő lesz.** A kisvízszinteknél az ökológiailag szükséges vízborítás és az állandó vízcserre biztosítása érdekében a tervezett mederalakítást célszerű megvalósítani. A felső zárások és a felettük levő terelőművek visszabontása és a mellékágak kotrása a vízminőség és az ökológiai státusz javulását eredményezi, ami hozzájárul az erdők természetességi állapotjavulásához.

4.2.5. Hatások a biológiai sokféleségre

Az Európai Közösség kiemelt célkitűzése a **biológiai sokféleség védelme, az európai jelentőségű élőhelyek és fajok megőrzése.** Az ökoszisztéma diverzitás tekintetében az elsődleges cél a faji és a strukturális változatosság megőrzése. Ez természetesen nem valósítható meg az élőhelyek fenntartása nélkül, ezért kulcsfontosságú a közösségek és élőhelyeik változatosságának fenntartása, és szükség szerint a helyreállítása.

A **tájszintű diverzitásnak** alapvetően két összetevője van: egyrészt attól függ, hogy hányféle ökoszisztéma fordul elő az adott területen, másrészt az élőhelytípusok/tájfoltok számától és relatív gyakoriságától. A táji sokféleség nemcsak földrajzi, tájökölógiai és természetvédelmi, hanem esztétikai szempontból is fontos. Már a tájszinten is, de még inkább regionális szinten a változatosságot nemcsak a természeti környezet, hanem a társadalmi-gazdasági környezet is befolyásolja. Így a földhasználati típusok sokféleségét is figyelembe kell venni.

³³ Gutti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 6.4. fejezet, 21. oldal

³⁴ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7. Függelék 3.1. fejezet, 6. oldal (2007 szeptember)

³⁵ Gutti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 6.5. fejezet, 21. oldal

A természeti tőke, köztük a biodiverzitás értékelésekor az elsődleges szempont a faj, az ökoszisztéma, a táj, illetve a természeti erőforrás potenciális értékének a figyelembe vétele. **A Duna egyrészről az őshonos bióta fontos ökológiai folyosója, másrészről a nem őshonos, ún. tájidegen fajok jelentős terjedési útvonala.** Közülük számos hajlamos arra, hogy invazív válnon, veszélyeztetve térségre jellemző ökoszisztémákat. A megváltozott élőhelyek elősegítik az idegenhonos fajok invázióját.

A főmederben, a mellékágakban és a szigeteken a térben és időben dinamikusan változó élőhely típusok sokszínű mintázata a térség diverzitásának előfeltételét jelenti. Általában az élőhelyi sokféleséget fenntartó folyamatok helyreállításával a biológiai sokféleség is megőrizhető. A természetes és a természetközeli ökológiai rendszerek biológiai sokféleségének megőrzése azért is fontos, mert segítve az ökológiai hálózatok önfenntartó rendszerének kialakulását, alapját képezi a Natura 2000 területek fennmaradásának.

A főágban (stabil eupotamon) tervezett kotrások hatására a fitoplankton összetételének változása várható: megnő a mezo-eutróf és az eutróf fajok aránya és biomasszája a trofitás szint növekedése miatt (a kotrás miatt a növényi tápanyagok felszabadulnak). A fitoplankton összetétele és biomasszája fontos indikátora az eutrofizációnak és jól jelzi a folyó hidro-morfológiájában bekövetkező változásokat is. A zoobentosz és a halfauna viszonylag fajgazdag, biomasszájuk kicsi, főleg rheofil fajok jellemzik. A beavatkozások hatására az ívóhely területek átrendeződése, a szaporodási feltételek átalakulása és a fajösszetétel megváltozása várható. **Mindez nem segíti az élőhelyspecifikus halfauna megőrzését.**

Magyarországon nincsenek adatok a hajózás élővilágra gyakorolt negatív hatásairól, csak szakirodalmi információk állnak rendelkezésre. Ezek alapján egyértelmű, hogy a hajóforgalom felkavarja az üledéket, aminek következtében a **vízi gerinctelen lárvák sérülnek.** A turbiditás növekedése miatt csökken a víztest fényáteresztő képessége, ami maga után vonja a fitoplankton, a bentikus algák és a makrofitonok fotoszintetikus rátájának csökkenését. A hullámverés következtében felkeveredő üledék növeli a folyóvíz zavarosságát, ami hátrányos a planktonikus élőlényekre, a halivadékok táplálkozására. A nagyobb hajók hullámverése **a halak és a zoobentosz tagjainak szaporodó helyet jelentő partmenti növényzetet gyökerestől felszaggatja;** a nagyobb hajók által keltett vízvisszaáramlás a halivadékokat elsodorva idéz elő jelentős mortalitást³⁶. Az erős hullámverés a halak ívását és a halivadék fejlődését megzavarva a **halállomány természetes utánpótlásának számottevő csökkenését** eredményezi.

A **mellékágakban** az uralkodó medermorfológiai folyamat miatt üledék halmozódott fel. Vastagsága néhol csak 10-30 cm (Véneki-, Erebe – Macska sziget), de helyenként két méternél is nagyobb vastagságban halmozódott fel (pl. Bácsamagla-, Tāti-mellékág)³⁷ A mellékágak vízellátásának csökkenése és a lebegtetett hordalék lerakódás növekedése

³⁶ Gutí Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 2.3. fejezet, 9.p.

³⁷VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7.melléklet 1.2, 2.1, 3.1. 8.1. fejezetek (2007 szeptember)

elsősorban az eupotamon és a parapotamon típusú élőhelyeket és a kapcsolódó ökoszisztémákat érintette. A mellékágak mélyebb részein az iszaplerakódás miatt jórészt megszűnik több bentikus gerinctelen állat- és halfaj szaporodó és táplálkozó helye. A partközeli kavicsos aljzaton lerakódott üledék viszont szubsztrátként szolgál a wetland és a szárazföldi növényzet megtelepedésének vagy a spontán beerdősödésnek.³⁸

A javasolt mellékági természetvédelmi célú beavatkozásokat követően a mellékágak és a szigetek védelme megfelelő lesz és természeti értékük növekedése erősen valószínűsíthető. Tekintettel arra, hogy az ökológiai célú beavatkozások a mellékágakban mindhárom változatban megegyeznek, a várható hatások a tájra és az élővilágra pozitívak.

13. javaslat	1. A beavatkozások során a flóra és a fauna vízi és vízhez kötött jellegét meg kell őrizni, illetve lehetőségek szerint ökológiai értékét növelni. Kerülendő a szárazföldi formák térhódításának irányába történő változás, a biodiverzitás csökkenése különösen úgy, hogy eközben növekedjék az invazív fajok száma. 2. A Szap – Szob szakasz élővilágának monitoringját bővíteni szükséges; a jelenlegi biológiai felmérések csupán kisebb területekre és mindössze néhány fajra korlátozódnak. Javasolunk hosszú távú monitoring vizsgálatot a jellemző ökoszisztémák és populációk változásainak nyomon követésére.
---------------------	--

4.2.6. Az érintett Duna szakasz ökológiai állapotára gyakorolt hatások

A Duna-medre a folyó felső szakaszán megépült több vízlépcső és tározó, valamint az ipari kotrások miatt folyamatosan mélyül, emellett a kisvízszintek is csökkennek. Mindkét folyamat rontja a hajózási feltételeket és jelentős károkat okoz a főmeder és a kapcsolódó vizes élőhelyek, valamint a mellékágak és szigetek ökológiai állapotában. Fentiek mellett a medermélyüléssel összefüggő talajvízszint süllyedés hátrányosan befolyásolja a vizekkel kapcsolatos ökoszisztémák természetességi állapotát. Ez alapvetően a társulások degradációjában jelentkezik (biodiverzitás változás, az áramló vízű és az ártéri élőhelyekre jellemző fajok visszaszorulása majd kipusztulása, invazív fajok megjelenése). Alacsony vízállásnál a kiszáradó mellékágakban jelentős a halivadékok mortalitása, a mellékágakban nincs elegendő mélyebb mederszakasz a helyenként nagyfokú feliszapolódás miatt a halak átteleléséhez.³⁹

A VKI előírásainak megfelelően az ökológiai károk enyhítése/megszüntetése céljából a hajózás javítását célzó beavatkozások nélkül is szükséges ökológiai célú beavatkozásokat végezni. **A hajózás érdekében tervezett beavatkozások nem okozhatnak megengedhetetlen károkat a környezet állapotában.⁴⁰ A hajózhatóságot javító beavatkozások tervezése során figyelembe veendő ökológiai igények biztosítását a VKI 4.7. teszt elvégzésével bizonyítani kell.**

³⁸ Gutti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 3.2. fejezet.10.p.

³⁹ Gutti Gábor, 2009. Ecological value and potential of the Danube section between Sap and Szob (r.km 1811-1708) 6. fejezet 19-21 oldal és VITUKU tanulmány 7.6. fejezet,197-199.

⁴⁰ Az Országos Környezetvédelmi Tanács állásfoglalása a Duna magyarországi szakasza hajózhatóságának javításával kapcsolatos elképzelésekről 2009. november.16.

Mellékági beavatkozások

A főági műszaki beavatkozásokat követő ökológiai károk megszüntetése, illetve elfogadható mértékűre csökkentése érdekében végzett rehabilitációs beavatkozások elsődleges célterületei a nagy természeti értékeket képviselő mellékágak és szigetek. **Ezekben a mellékágakban a Szap – Szob közötti Duna szakasz mellékágainak és szigeteinek ökológiai állapota a jelenlegihez viszonyítva nagy valószínűséggel javulni fog.** A műszaki beavatkozásokat mindhárom változat esetén megtervezték.⁴¹ A mellékági rehabilitáció során nő a mellékágak vízellátásos időszaka, ami megakadályozza a halak tömeges pusztulását, ami eddig számos mellékág kisvizes időszaki kiszáradása miatt gyakran előfordult. A halak mortalitását jelentős mértékben csökkentenék a kijelölt mellékágakban mélyítendő kisebb gödrök, amik telélőhelyül szolgálnak a halaknak.

Néhány mellékágban, az alacsony élőhely diverzitás ellenére sok faj él. **Természetvédelmi szempontból legértékesebb fajok a halványfoltú küllő a szivárványos ökle és az igen ritka lapos keszeg.** Nagyvizes időszakban viszont jelentős élőhely diverzitással rendelkeznek ugyanazon mellékágak. A frissen képződött zátonyszigetek nagyvíz esetén kiemelkedő értéket képviselnek, mivel kiváló ív- és élőhelyei a ritka halaknak. Kotrással a halbiológiai szempontból ritka és értékes élőhelyek fenntarthatók.

Kisvizes időszakban fontos a főágból a mellékágakba töltendő vízmennyiség, amit a felső zárások visszabontásával kívánunk biztosítani. Ez nemcsak mellékágak, hanem a zátonyok és szigetek sokszínű élővilágának fennmaradását is szolgálja.

14. javaslat	A beavatkozások környezetvédelmi engedélyeztetése során elő kell írni, hogy a hajózási célú beavatkozások egyidejűleg valósuljanak meg a beavatkozások kedvezőtlen ökológiai hatásainak megelőzéséhez, megszüntetéséhez, illetve elfogadható mértékűre csökkentéséhez tervezett intézkedésekkel.
---------------------	---

Beavatkozások a főmederben

A hajózóút javítás érdekében tervezett beavatkozások nagy valószínűséggel kedvezőtlenül hatnak a főmederben az eupotamon jellegű élőhelyekre és ökoszisztémáikra. Megváltoztatja az áramló vizekre jellemző fito- és zooplankton, a halegyüttesek fajösszetételét. A fitoplanktonban növeli a mezo-eutróf és eutróf fajok arányát, elősegíti az invazív fajok megjelenését és terjeszkedését.⁴² Különösen a főági kotrások következménye az ívóhely területek és a szaporodási feltételek átalakulása és megszűnése.

A „VITUKI Base-2” változat 200.000 m³ mederanyag visszatöltést tervez a főágban, ami megváltoztathatja a folyószakaszra jellemző élőhelyeket, az ökoszisztémák diverzitását. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy a megfelelő helyeken történő meder visszatöltéseknek ökológiai állapot javító szerepe van, hiszen akadályozza a kisvízszintek süllyedését, sőt némi emelésüket is eredményezheti. A visszatöltések helyét a terv

⁴¹ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7.4. fejezet, 195-197 oldal (2007 szeptember)

⁴² VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7.11. 4. fejezet. 214. oldal (2007 szeptember)

hidraulikai modellezési, ökológiai és vízbázis védelmi szempontok figyelembe vételével kívánja megtervezni. A kotrás jelentős mértékben hozzájárul a görgetett hordalék hiányához. **Ezért a Duna Vízugyűjtő-gazdálkodási Terve⁴³ azt javasolja, hogy a kereskedelmi célú kotrást meg kell akadályozni és a fenntartási célból kotort anyagot vissza kell tölteni a mederbe.**

Általánosságban megállapítható, hogy a hajóút fejlesztés érdekében végzett beavatkozások a vízi ökoszisztéma térbelileg jelentősen kiterjedt zavarásával járnak. A főágra koncentrálódó zavarás esetén a gázló rendezések közvetlen környezetében a kellően rehabilitált mellékágak az érintett fajok egy része számára „menekülő /menedék élőhelyként”, (menekülő útvonalként”) funkcionálhatnak. A beavatkozások időtartama helyenként 3-5 éves időszakra várható, helyenként azonban eléri a 25 év alatti kétévenkénti gyakoriságot is⁴⁴. A tervezett beavatkozások erre az időszakra az ökológiai rendszerek időben közepes/tartós zavarásával jár.

4.2.7. Az emberi egészséget és életminőséget érintő hatások

A Szap – Szob Duna szakaszon a hajózhatóság javítását szolgáló beavatkozások közvetlen és közvetett úton is hatnak az emberi egészségre. A hatások egy része kockázati tényezőként jelenik meg, vagy negatívan befolyásolja a térség lakóinak egészségét, míg mások kifejezetten javítják az életminőséget.

A főágban tervezett beavatkozások hatásai

A hajózás feltételeinek javítása következtében egyes légszennyező anyagok kibocsátása és a zajterhelés lokális szinten emelkedhet, amely – nem jelentős mértékben – kihathat az ott élők egészségére és életminőségére. Egyes beavatkozások, mint például a gázlók kotrással és kiegészítő szabályozással együtt járó rendezése potenciális kockázatot jelentenek a meglévő és távlati ivóvízbázisokra. Megnyugtató, hogy a beavatkozásokat megalapozó tanulmányban több helyen is találunk utalást arra, hogy a vízbázisok közelében tervezett beavatkozásokat szigorú ellenőrzés mellett a hatályos jogszabályok pontos betartásával szándékoznak megvalósítani. A vízbázisok közelében történő beavatkozások tervezésénél környezeti hatásvizsgálat szükségességét hangsúlyozzák. Az emberi egészséget közvetlenül érinti a hajókból szivárgó fáradt olaj, valamint a várhatóan megnövekvő hajóforgalommal együtt járó hulladék kibocsátás. **A legjelentősebb problémát a hajókról a vízbe kerülő kommunális hulladék és szennyvíz okozta bakteriális szennyezettség jelenti.** A mikrobiológiai szennyezettség közegészségügyi kockázatot jelent, valamint kedvezőtlenül befolyásolhatják a parti szűrésű kutakból nyert ivóvíz minőségét.

⁴³ ICPDR, 2009. Final Draft Danube River Basin District Management Plan, Part A – Basin-wide overview, Version: 8.0 – Final Draft 2009. november

⁴⁴ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. 7.2.2. fejezet, 190 oldal (2007 szeptember)

A mellékágakban tervezett beavatkozások hatásai

A tervezett beavatkozások többnyire pozitív vagy kifejezetten jótékony hatással vannak az emberi egészségre, életminőségre. A mellékágak ökológiai rehabilitációja során várhatóan javulni fog a felszíni vízkészletek mennyisége és minősége, a rekreációs lehetőségek nemcsak a helyben lakókra, de a távolabbról érkezőkre is jótékony hatással lehetnek. Egyes mellékágakban, ahol a területhasználat szabályozása megengedi, valószínűleg megjelennek majd a motoros vízi sportok, a jacht és motorcsónak kikötők, a parton pedig turisztikai látnivalókkal, programokkal próbálják emelni a térség turisztikai vonzerejét. Ennek hatására **erősödhet a térség lakosság megtartó ereje és az életkörülmények, de a megnövekedett forgalom hatására nőhet a légszennyezettség és a hulladékok mennyisége is.**

15. javaslat	<ol style="list-style-type: none">1. Ki kell alakítani a hajózáshoz kapcsolódó kommunális és veszélyes hulladékkezelés infrastrukturális feltételeit, erősíteni kell a hatósági kontrollt. E szempontokat a kikötők környezetvédelmi engedélyeztetése során javasoljuk figyelembe venni.2. A mikrobiológiai szennyezettség csökkentése érdekében a part menti településeken növelni kell a szennyvízcsatornára való rákötések számát.
---------------------	--

4.2.8. Tájra, a táji eltartó képességre, természeti és kulturális táji erőforrásokra, tájképre gyakorolt hatások

Az Európai Tájegyezmény⁴⁵ legfontosabb alapelve a társadalmi igényeken, gazdasági tevékenységeken és a környezet kiegyensúlyozott kapcsolatán alapuló fenntartható fejlődés elérése. Az Egyezmény célja, hogy elősegítse a tájak védelmét, kezelését és tervezését.

A **tájgazdálkodás** kialakítása lehetővé teszi a hagyományos, a táj egyedi karakterét adó vagy azt erősítő gazdálkodási formák kialakítását, elterjesztését. A tájgazdálkodás a természeti és kulturális táji értékeket erőforrásként, fenntartható módon hasznosítja. Ebből adódóan alkalmazkodnia kell a helyi természeti feltételekhez, és azokat nem alakíthatja át, védi az erőforrásait képező értékeket, örökségeket. A tájgazdálkodás a tájak optimális élővilágra és a helyi társadalomra vonatkoztatott eltartóképességének megtartását szolgálja. A tájgazdálkodás erőforrásai közül a tájképi értékeket kedvezőtlenül érinthetik a nem megfelelően elhelyezett, a helyi táji karaktert nem hordozó szabályozási művek (sarkantyúk).

⁴⁵ 2007. évi CXI. Törvény az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről

2. ábra: Dunai sarkantyú



Forrás: www.picasaweb.google.com

Félő, hogy egyes szabályozási művek vagy a nem megfelelően kialakított turisztikai célokat szolgáló infrastruktúra fejlesztések hozzájárulnak a dunai **tájképi értékek**, a táji karakter leromlásához.

A **természeti erőforrások megújulását segíti elő**, hogy a hajózás feltételeit segítő beavatkozásokkal párhuzamosan a mellékágakban vízutánpótlást terveznek a mellékágak felső zárásainak megnyitásával. A nagyobb vízfelületek párologtatása kedvező mikroklimatikus hatású lehet, és a kapcsolódó területek páraigényes növényzetének jobb ökológiai feltételeket teremt. Szintén a megújulást támogatja, hogy a mellékágak víztömegének egy része oldalirányú szivárgás következtében elmozdul és az ott élő növények számára utánpótlásul szolgál. Ugyanez a folyamat jelenthet előnyt a vizes élőhelyek ellátásában, a különleges összetételű és védett egyedeket magába foglaló életközösségek fenntartásában, rajta keresztül a megújulás elérésében.

16. javaslat	A táji értékekben gazdag területeken előnyben kell részesíteni a tájképvédelmi szempontokat tartalmazó idegenforgalmi fejlesztéseket .
---------------------	---

4.2.9. Területhasználatra és térszerkezetre gyakorolt hatások

A területhasználatnak és a térszerkezetnek a vizsgált térségben elsősorban a táji sokszínűség és a tájökológiai stabilitás, azaz a táji ökoszisztémák működésének szempontjából van kiemelkedő jelentősége. Összességében megállapítható, hogy **mindhárom vizsgált változat műszaki beavatkozásai kismértékben befolyásolhatják csupán a területhasználatot, míg a térszerkezetet – a hajózási területeken tervezett beavatkozások – érdemben nem érintik**. A „VITUKI Base-1” és „VITUKI Base-2” változat

beavatkozásai esetében a területhasználatban kismértékű változás történhet, amely a szabályozási művek építéséből, a mederkotrásokból és az átépített zátonyokból, és újonnan épített sarkantyúkból adódhat, ezek elsősorban a tájképre gyakorolhatnak negatív hatást, illetve a kismértékben befolyásolhatják – főként a zátonyok esetében – a természetes vegetáció zavarásával a területhasználati módokat. **Összességében nem áll fenn annak a veszélye, hogy a terület adottságaihoz nem illeszkedő beavatkozások valósulnának meg, amelyek felélnék, vagy eltüntetnék a táji karaktereket.**

Mindhárom változatban, a **mellékágakban történő ökológiai rehabilitáció hozzájárulhat a táji ökológiai, valamint a társadalmi-gazdasági fenntarthatóság javulásához.** A rehabilitációs beavatkozások, a természetesség, a természetes fajok megőrzése és a természetes tájkép védelme, valamint a turisztikai desztinációk felértékelődése és kialakítása által biztosíthatják a pozitív területhasználati változásokat és térszerkezet fejlődését. A helyi jövedelmezőség nőhet, elsősorban a fejlődő turizmus hatására. Az ökológiai rehabilitáció következtében közvetett módon a fejlődés számos környezeti elemben, hatásviselő rendszerben történő okozhat változást. A kismértékű, nem megfelelően elhelyezett, a helyi táji karaktert nem hordozó infrastrukturális fejlesztések (pl. víkendházak, nyaralók, kikötők, stégek) nem megfelelő helykiválasztás esetén ökológiai folyosókat veszélyeztethetnek, ezáltal gátakat képezhetnek, amelyeket tájképjavító beavatkozásokkal kompenzálni kell. Egyértelműen a „hajóút áthelyezéssel változat” a legkíméletesebb a területhasználatra és a térszerkezetre nézve, mert a hajózási viszonyok legnagyobb mértékű javítását a lehető legkisebb mértékű vízépítési beavatkozásokkal kívánja elérni, nem veszélyeztetve a természetes zátonyokat. Ugyanakkor az is igaz, hogy az építési intézkedések esetleges, lokálisan jelentkező negatív területhasználati hatásai mérsékelhetők.

4.2.10. A települési környezetminőségre és környezetbiztonságra gyakorolt hatások

A településeken a természeti és épített környezetben a történelmi értékek, valamint a tájképi elemek megőrzését és azok természeti és kulturális értékeire alapozott helyi fejlesztéseket aktivizáló intézkedések hatnak pozitívan. **A környezetminőségben történő pozitív változások a mellékágak mentén fekvő települések esetében várhatóak, amely elsősorban az ökológiai rehabilitációnak köszönhető.** Ugyanakkor a települések környezetminőségét **befolyásolhatja a növekedő hajóforgalom miatt bekövetkező lokális légszennyezőanyag- és zajkibocsátás, valamint a természetes eltartó képességet és tűrőképességet figyelembe nem vevő idegenforgalmi fejlesztések is.** Ezt ellensúlyozhatja a megfelelő hajózási út kialakításából következően a hajóflották korszerűbbé és környezetbarátabbá alakítása.

A főágban a meglévő hajózási akadályok megszüntetése, mederkotrások elvégzése, valamint új sarkantyúk kiépítése növeli a hajózási biztonságot, ezáltal **pozitívan hathat – az esetleges haváriahelyzetek megelőzése révén – a környezetbiztonságra.**

4.2.11. Fenntarthatósági hatások (fenntartható térségi gazdasági-társadalmi viszonyok kialakulására gyakorolt hatások)

Egy adott térség, táj környezeti, társadalmi, gazdasági fenntarthatóságát biztosító beavatkozások akkor tekinthetők a térségfejlődést pozitívan befolyásoló hatásúnak, ha nem egymás ellen, hanem a térségi szinergiákat kitejesítve teszik jobbá egy térség helyzetét.

A hajózhatóság javításával a Duna-térségben **kedvező térszerkezeti hatások** (gazdasági fejlődés, kereskedelem és jövedelmezőség növekedése), **várhatók, ebből azonban a vizsgált szakasz kevésbé profitálhat.** A biztonságosabb és kiszámíthatóbb hajózás megteremtheti a lehetőségét a térségi termékek helyi és nemzetközi piacokra való kijuttatásának, valamint áttételesen elősegíthetik a kikötők és a logisztikai szektor fejlődését. A hajózási infrastruktúra is korszerűsödhet, a vízi szállítás idő és költségigénye csökkenhet, ami az egész szállítási szektor számára pozitív hatású lehet.. Ebből a szempontból mindhárom változat a jelenlegi helyzethez képest pozitív változást hozhat.

A mellékágakban tervezett ökológiai rehabilitációs intézkedések alapot teremthetnek a fenntartható térségfejlődés számára, különösen akkor, ha együtt járnak a helyi adottságokra építkező szelíd turizmusformák és az ehhez szükséges infrastruktúra fejlődésével. A helyi jövedelemtermelő képesség és a lakosságmegtartó képesség növekedhet, hozzájárulva az érintett térségek társadalmi szerkezetének megújításához.

A változatok közül a **költségkímélőbb és fenntarthatóbb megoldásnak a „hajóút áthelyezéssel változat” tűnik,** mivel ez számol a legkevesebb mederanyag-mozgatással, valamint építési tevékenységet sem tartalmaz, így feltételezhető, hogy egyben a legköltséghatékonyabb is. Ráadásul ez a változat fenntartási költségeket tekintve is biztatóbb, hiszen a folyó által átmozgatott hordalék folyamatos áthelyeződése miatt minden változatban kell meghatározott időnként újabb beavatkozásokat tenni, de az építéssel járó változatoknál az épített művi elemek fenntartását is folyamatosan biztosítani kell. Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a „hajóút áthelyezéssel” változatot akkor lehet majd pontosabban értékelni, ha erre vonatkozóan is elvégzik legalább az olyan részletességű vizsgálatokat (például a hidraulikai modellvizsgálatokat), mint amiket az első két változat esetén elvégeztek.

4.2.12. A természeti erőforrások megújulására, térbeli hasznosítására gyakorolt hatások

A természeti erőforrások közül a talaj-, a felszíni- és felszín alatti vizek megújulását egyértelműen támogatják a mindhárom változatban meghatározott – a mellékágak ökológiai rehabilitációját biztosító – intézkedések. A vízmozgás növekedését eredményező beavatkozások, elősegítik a vízmegújulást és a fenntartható vízgazdálkodást. A VITUKI változatok a hajózási ágban történő műszaki intézkedések megvalósítása során nem fordítanak kellő figyelmet a természetközeli ökoszisztemekre, mint megújuló erőforrások fenntartására, de ezekre gyakorolt negatív hatásokat a mellékági rehabilitációval kompenzálják.

A hajózóút biztonságosabbá tételével a tervezett fejlesztések hozzájárulhatnak a természeti erőforrások közül az ásványi nyersanyagok, energiahordozók biztonságosabb célbajuttatásához, ezáltal ezek térbeli hasznosíthatósága javul.

4.2.13. A környezettudatosság és fenntarthatóbb életmód elterjedésének várható alakulása

A tervezett beavatkozások többnyire teljesítik a fenntartható fejlődés értékrendjéhez kapcsolódó elvárásokat. **Azonban négy ágazat és az azokhoz kapcsolódó fenntarthatósági szempontok kiemelése szükséges; ezek a turizmus, a horgászat és halászat, a vízgazdálkodás és a hulladékgazdálkodás.**

A VITUKI tanulmány 8. fejezetében részletes elemzést találunk a tanulmány készítése során végzett kérdőíves felmérésről, melyben arról kérdezték a Duna menti települések és kistérségek önkormányzatait, turisztikai szolgáltatóit, horgászokat és a lakosságot, hogy mennyire tartják fontos tényezőnek a térség fejlődése szempontjából a turizmust, a horgászatot, a vízisport- és rekreációs lehetőségeket, az ivóvízbázisok védelmét. A válaszokból egyértelműen kitűnik, hogy a valamennyi megkérdezett csoport potenciális fejlesztési lehetőségeket lát valamennyi témakörben, az önkormányzatok és a horgászok is számítanak a térség infrastrukturális, turisztikai fejlesztéseire. Ezekre szükség is van, mivel a jelenlegi szolgáltatások színvonala igen alacsony, ezért a tervezett hajózási feltételek javítása következtében valószínűsíthető a hajóforgalom és turizmus fejlesztése. **Fontos, hogy a fejlesztések, beruházások tervezésénél, kivitelezésénél és működtetésénél kiemelt figyelmet fordítsanak arra, hogy a helyi természeti környezet eltartó képessége korlátozott, törekedjenek a helyi ökológiai és kulturális értékek bemutatására, a helyben termelt áruk helyi szolgáltatási láncokba való bekapcsolásába, ahol lehetséges a megújuló energiaforrások használatára.**

A fő- és mellékágak menti települések önkormányzataira, oktatási intézményekre és civil szervezeteire komoly feladat hárul, hogy **megfelelő tájékoztatással egy környezettudatos, fenntartható életmód lehetőségeire hívja fel a figyelmet** és megteremtse azokat a feltételeket, melyek segítségével, valamint a helyi lakosok és civil szervezetek bevonásával, a természet tiszteletén és a következő generációk iránti felelősségen alapuló társadalmi folyamatok indulhatnak el. A teljesség igénye nélkül a legfontosabb teendők közé sorolhatók: környezetbarát közlekedési módok fejlesztése, szelektív hulladékgyűjtés, szennyvízcsatorna hálózat kiépítése vagy a rákötések számának növelése, víztakarékosság, hagyományok ápolása.

4.2.14. Határokon áterjedő hatások összefoglalása

E munkarészhez várjuk a szlovák partner véleményét, kiegészítő értékelését.

A folyami hajózás fejlesztéséből adódó hatások

A Duna mint nemzetközi víziúton történő, a hajózási feltételeket javító beavatkozások – feltéve, hogy más Duna-menti országok is hasonló fejlesztéseket végeznek el és egységes paraméterekkel rendelkező víziút alakul ki – hatására a vízi szállítás volumene a szállítási kereslet nagyságától is függő mértékben növekedhet. Mivel a vízi szállítás jellemző módon

nagy távolságokra történik, a magyar fejlesztés hatására növekedhet a hajóforgalom Szlovákia, Ausztria, Németország, a Benelux-államok, illetve déli irányban Szerbia, Románia és Bulgária felé is. **Az érintett országok ezen forgalom-növekedés gazdasági előnyeiből és környezeti hatásaiból is részesedhetnek.**

Tekintve, hogy a Dunán jelenleg a magyar viszonyokhoz hasonló jelentős szűk keresztmetszetek vannak (Németországban, Ausztriában Bécs alatt, a román-bolgár szakaszon Vaskapu alatt), továbbá a hajózási iránti szállítási igény növekedésének potenciálja korlátozott (azaz a szállítási teljesítményt nem csak a biztosított víziút paramétere, hanem a szállítási keresletet meghatározó gazdasági kapcsolatok minősége, nagysága is meghatározza), ezek a hatások rövid-, de talán még középtávon is valószínűleg marginálisak lehetnek. (Megjegyezzük, hogy várható gazdasági hatásokról számos különböző előrejelzés készült.)

A beavatkozások kivitelezéséből fakadó hatások

A tervezett fejlesztések a Duna azon szakaszaira vonatkoznak, amelyek teljes egészükben a Magyarország és Szlovákia közötti határt is alkotják. **Ezért általában a fejlesztés minden hatása egyben országhatáron áttérjedő hatás is.** Az alábbiakban azokat a hatásokat foglaljuk össze, amelyek „kivételként” **valószínűsíthetően nem érintik Szlovákiát:**

- a beruházás és fenntartás műszaki kivitelezéséhez szükséges, magyar területen megvalósuló anyagkitermelés, feldolgozás és szállítás lokális hatásai;
- a magyar oldali mellékág-rehabilitációk lokális ökológiai előnyei (pl. távolról nem élvezhető tájképi javulás vagy a belföldi turizmusra gyakorolt kedvező hatás) vagy lokális kedvezőtlen hatásai (pl. megnövekedő lokális motoros hajó forgalom többlet zajterhelése)

4.2.15. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok azonosítása

A **főágban** tervezett beavatkozások következtében **várhatóan nem jelentkeznek komolyabb konfliktusok** sem szakhatósági, sem társadalmi szinten. A beavatkozások javítják a hajózás feltételeit, ezáltal Magyarország eleget tesz az Unió és a hazai hajózási vállalatok igényeinek, a vállalt kötelezettségeknek. A beavatkozások ökológiai hatásainak mérséklésére tervezett mellékágak rehabilitációja pedig többnyire ellensúlyozza a főágban történő élőhely zavarások káros hatásait.

A **mellékágak ökológiai rehabilitációja** a főágban történő beavatkozásokkal párhuzamosan elengedhetetlen, de számolni kell olyan szakmai és gazdasági érdekellentétekkel, melyek konfliktushelyzeteket teremthetnek. A mellékágak jó ökológiai állapota, a természeti környezet értékeinek gyarapodása a térség turisztikai és rekreációs potenciálját is növeli. Az ott élők joggal számítanak az új befektetők, turisztikai szolgáltatók megjelenésére. Ezzel együtt az infrastruktúra fejlesztésére és új munkahelyek teremtésére is igény van. Ezért nagy körültekintésre van szükség a gazdasági előnyök és az ökológiai szempontok közötti egyensúly megteremtése. Az önkormányzatoknak és szakhatóságoknak

minden esetben mérlegelniük kell, hogy csak olyan beruházások valósulhassanak meg, melyeknek ökológiai, környezeti kárai nem magasabbak, mint a várható gazdasági és társadalmi haszon.

17. javaslat	A mellékágak térségében megvalósuló fejlesztések tervezése és engedélyeztetése során a következő prioritások figyelembevételét javasoljuk (a) Lehetőség megteremtése a helyben termelt áruk helyi piacon történő értékesítéséhez (b) Ökoturizmus előnybe részesítése a motorizált tömegturizmussal szemben (c) A táji értékeket és kulturális örökséget bemutató szolgáltatások támogatása (d) Kerékpárút hálózat fejlesztése
---------------------	---

A területhasználat során szintén felléphetnek olyan konfliktusok, melyeket a helyi önkormányzatnak, a civil szervezeteknek és a lakosságnak közösen kell kezelniük. Az egyes mellékágak eltérő hasznosítási lehetőségekkel rendelkeznek. Ott, ahol lehetőség van kikötő fejlesztésre vagy egyéb turisztikai, rekreációs infrastruktúra kialakítására (kemping, úthálózat) és a sporthorgászatra is, kompromisszumos megoldást kell találni a helyi horgászok és halászok, valamint a turisztikai attrakciók térbeli megosztására.

Lényeges, hogy a környezeti és természeti monitoring mellett a beavatkozásokkal kapcsolatos információk széleskörű megosztására is sor kerüljön, illetve az érintett társadalmi csoportok előtt megnyíljanak a releváns döntéselőkészítési testületek.

18. javaslat	Javasoljuk, hogy – szem előtt tartva a hajózás, a területhasználat, valamint a környezet- és természetvédelem közötti konfliktusokat – szakértőkből és civilekből álló Helyi Monitoring Csoportokat hozzanak létre a beavatkozások tervezésének, kivitelezésének és működtetésének partnerségi alapú nyomon követésére.
---------------------	---

4.3. A vizsgált beavatkozások átfogó környezeti és fenntarthatósági teljesítménye

Az 1.5. fejezetben bemutatott módszertan és szempontrendszer alapján elvégeztük a 3.1. fejezetben ismertetett beavatkozások környezeti- és fenntarthatósági teljesítményértékelését, melyet a 2. és 3. mellékletben csatoltuk. Az alábbiakban szöveges kiegészítéseket fűzünk a teljesítményértékeléshez.

4.3.1. Környezeti szempontú előny-hátrány vizsgálat és kockázat elemzés

Ezen alfejezetben az elvégzett teljesítményértékelés alapján azonosítjuk a beavatkozások kiemelkedő fontosságú pozitív és negatív hatásait, összefoglaljuk a beavatkozások lehetséges kockázatait. **Megjegyezzük, hogy a tervezett beavatkozások stratégiai környezeti vizsgálata során nem merült fel a jogszabályi meg nem felelés esete, így megállapításaink nem a jogi megfelelés ellenőrzését, hanem a beavatkozások egymással való összehasonlítását szolgálják.**

Mindhárom vizsgált beavatkozás pozitív hatásai a következő területeken várhatók, azaz ezek azok a területek, ahol mindhárom vizsgált alternatíva „erősnek” mondható:

- a főági beavatkozások – különösen a „VITUKI Base-2” változat esetében – kedvező hatást gyakorolnak a mederállékonyságra, illetve egyöntetűen javítják az árvízvédelmet és a jéglevezetést,
- a mellékágakban tervezett beavatkozások jelentősen hozzájárulnak a felszíni vízkészletek mennyiségi és minőségi védelméhez,
- a mellékágakban tervezett beavatkozások számottevően javítják a vizes élőhelyek állapotát, segítik a biológiai sokféleség megőrzését és különösen hozzájárulnak a kiemelkedő halbiológiai értékek megőrzéséhez,
- a mellékágakban tervezett beavatkozások minimalizálhatják a vízi ökológiai rendszerek és a vizes élőhelyek antropogén eredetű, káros zavarását és lehetőséget teremthetnek a kiemelkedő botanikai és zoológiai értékek, erdők megőrzéséhez,
- a mellékágakban tervezett beavatkozások segíthetik az éghajlatváltozásra való felkészülést és alkalmazkodást,
- a mellékágakban tervezett beavatkozások – fenntartható helyi területhasználat és vállalkozásfejlesztés esetén – erősíthetik a térség helyi lakosságot megtartó erejét, társadalmi kohézióját, felzárkózását,
- a hajózási feltételek javítása a szállítmányozás hajóra terelésével hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez,
- a hajózási feltételek javítása lehetővé teszi a hajózási infrastruktúra fenntartható fejlesztését, mérsékelheti a vízi szállítási költségeket, elősegítheti a térségi termékek piacokra jutását.
- a beavatkozások egyértelműen törekszenek a társadalmi (externális) költségek minimalizálására, tovagyűrűző kedvezőtlen társadalmi következmények valószínűsíthetően nem lépnek fel.

A „VITUKI Base-1” változat és a „VITUKI Base-2” változat esetében néhány területen – következményükben eltérő mértékű – negatív hatások vetíthetők előre:

- A főágban tervezett beavatkozások kedvezőtlenül érintik a vizes élőhelyek állapotát, mind térben, mind időben kiterjesztik a vízi ökológiai rendszerek és vizes élőhelyek antropogén eredetű zavarását. E kedvezőtlen hatások mértéke jelenleg nem ismert.
- A főágban tervezett beavatkozások (közvetve és valószínűleg kisebb mértékben) veszélyeztetést jelenthetnek a kiemelkedő botanikai és zoológiai, halbiológiai értékekre és negatív hatásúak lehetnek a táji értékek és élőhely struktúrák megőrzése szempontjából.

(Megjegyezzük, hogy a fent említett negatív hatások – valószínűleg kisebb mértékben – a „hajóút áthelyezéssel” változat esetében is felmerülnek.)

A vizsgált változatok egyes területeken lehetséges kockázatot jelenthetnek:

- A hajózási feltételek javítása kisebb mértékben növeli a hajózó út mentén a lokális légszennyező anyagok kibocsátását és a helyi zajterhelést, illetve a hajózással járó veszélyes és kommunális hulladék kibocsátását.

- A hajózási feltételek javítása kisebb mértékben növeli hajócsavar által felgyorsított vízszög által okozott medereróziót.
- Mindhárom vizsgált változat lehetséges, de minimális mértékű kockázatot jelent a felszín alatti vízkészletek védelme szempontjából. A tervezett beavatkozások hangsúlyos és kötelező eleme a vízbázis védelem a lehetséges kockázatok elkerülésére.
- A mellékágak ökológiai rehabilitációja differenciált helyi területhasználatokat (pl idegenforgalom, vízisportok, erdőszítés, ártéri gazdálkodás stb.) tesz lehetővé. A helyi fejlesztési törekvések (attól függően, hogy a fenntarthatóság és a környezetvédelem szempontjait milyen mértékben építik be fejlesztési terveikbe) különböző mértékű kockázatot jelenthetnek:
 - a közlekedési eredetű lokális légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátására, valamint a zajterhelésre,
 - az idegenforgalom okozta hulladék és szennyvíz kibocsátásra.

Meg kell jegyezni, hogy a főági beavatkozások térbeni kiterjedése az érintett Duna szakaszhoz képest (pl. a beavatkozással érintett terület nagysága a Duna medrének kb. 1,6 %-a) csekély, így **a beavatkozások nagy valószínűséggel nem gyakorolnak számottevő hatást az élővilágon kívüli környezeti elemekre (levegő, vizek, talaj, épített környezet).**

Ugyanakkor a vízi ökoszisztémák és a vizes élőhelyek egyensúlyi állapota nagyon törékeny, ami azt jelenti, hogy már **kicsi, jelentéktelennek tűnő változások/beavatkozások is gyorsan és nagymértékben kibillenthetik az egyensúlyi állapotukból az ökológiai rendszereket**, ami elindíthat kaszkádszerű fajkipusztulásokat, fajstruktúra átrendeződést, diverzitási kollapszust előidézve. Azt is szem előtt kell tartani, hogy főmederben végzett beavatkozások olyan élőhelyeket és a hozzájuk kapcsolódó ökoszisztémákat érint, amelyek nem alakulhatnak ki a mellékágakban (pl. az áramló vizekre jellemző fito- és zooplankton, halegyüttesek).

4.3.2. A beavatkozások összehasonlító értékelése és a beavatkozások kumulatív hatásai

Mind a „VITUKI Base-1”, mind a „VITUKI Base-2” változatok a hajóút paramétereinek javítását kotrással, sarkantyúk és vezetőmű építésével, sarkantyúk kiegészítésével, illetve megrövidítésével tervezi megoldani. Mindkét változat a 2,5 m-es merülésű hajók közlekedését biztosíthatja 120 – 150 m hajóút szélességgel.

A „VITUKI Base-2” változat – a hajóút paramétereit javító folyamszabályozási művek és kotrások alkalmazásán kívül – törekszik a kimélyülés megakadályozására is. Ezt meghatározott helyen, meghatározott szemszerkezetű és mennyiségű kavics mederanyag visszapótlásával tervezi elérni. Ennek becsült mennyisége évi 150-200 ezer m³.

Egy további vizsgált variáns a „hajóút áthelyezéses” változat, mely a hajóút paramétereinek javítását kisebb mértékű kotrással, a hajóút kitűzésének módosításával, a hajóút nyomvonalának áthelyezésével és a hajóút kitűzésének módosításával, valamint keskenyebb hajóút biztosításával tervezi megoldani. A változat 2,5 m-es merülésű hajók

közlekedését biztosítja – az előző két változathoz képest keskenyebb – 100-130 m hajóút szélességgel.

Az elvégzett teljesítményértékelés alapján egyértelműen megállapítható, hogy a **VITUKI Base-1” változat tartalmazza a legnagyobb beavatkozásokat a főágban, ami a legnagyobb kockázatát jelenti annak, hogy a hajóút paramétereit javító beavatkozások negatív hatást gyakorolnak az érintett élőhelyekre és vízbázisokra.**

Szintén megállapítható, hogy a „hajóút áthelyezéssel” változat a hajózás viszonyok optimalizálását – a másik két változathoz képest – a lehető legkisebb mértékű vízépítési beavatkozásokkal kívánja elérni, így **a három változat közül a „hajóút áthelyezéssel” változat vezet a legkisebb környezeti és ökológiai kockázatokra.**

A „VITUKI Base-2” változat környezeti szempontból a három változat között átmeneti jellegű, bizonyos szempontokból előnyösebb, más szempontokból hátrányosabb, mint a másik két vizsgált változat. Lényeges, hogy e változat a medermélyülés megakadályozását – természetvédelmi közreműködéssel, hidrodinamikai vizsgálatok alapján, a vizes élőhelyek és vízbázisok figyelembevételével – kavics visszatöltésével tervezi megoldani.

(A mellékágakban tervezett beavatkozások mindhárom változatban megegyeznek, így ezekre a jelen összehasonlító értékelés keretében nem térünk ki.)

4.3.3. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok a beavatkozások elmaradása esetén

E munkarészhez várjuk a szlovák partner véleményét, kiegészítő értékelését.

A fő és mellékágakban tervezett beavatkozások megvalósítására egyértelműen szükség van. **A mellékágakban történő kotrások viszonylag nagy mennyiségére elsősorban halbiológiai szempontok miatt van szükség, a jelenlegi eliszaposodás nem biztosítja a halak teleléséhez szükséges meder mélységet⁴⁶.** Mivel a mellékágakba a jelenleginél jóval több víz fog jutni, ez biztosítja a vizek jó ökológiai állapotának elérését és fenntartását, a főági zavarások következtében a fajok egy részének menedéket, új élőhelyeket biztosít, valamint elősegíti a vizes élőhelyek rehabilitációját, a biológiai sokféleség és a táji értékek megőrzését.

⁴⁶ VITUKI, 2007. A Duna hajózhatóságának javítása tárgyú projektet megalapozó tanulmány. (2007 szeptember)

5. JAVASOLT KÖRNYEZETI ÉS FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTÚ INTÉZKEDÉSEK

A jelen fejezetben összefoglaljuk és rendszerezük a környezeti értékelés megelőző fejezeteiben vázolt javaslatokat. E részben tehát új javaslatot nem teszünk. (A javaslat előtti szám a javaslat sorszáma.)

5.1. A beavatkozások fenntarthatóbbá tételét szolgáló javaslatok (új intézkedések)

- 1(2) A Duna vízgyűjtőjén kidolgozás alatt állnak a fenntartható belvízi hajózás feltételeinek biztosításához, fejlesztéséhez és fenntartásához szükséges módszerek. Ezeket alkalmazni kell a hajózhatóság feltételeit javító beavatkozások megvalósítása során. Szem előtt kell tartani az elővigyázatosság elvét és a beavatkozásokat rövidebb kísérleti szakaszokra bontva, lépcsőzetesen szabad csak megvalósítani.
- 4 A beavatkozások véglegesítése keretében – a VKI által meghatározott tesztek alapján – többek között be kell mutatni:
 - a) A víztest minősítésére (pl. erősen módosítottá nyilvánítás) vonatkozó vizsgálatokat (4.3. teszt),
 - b) az esetleg enyhébb, kevésbé szigorú környezeti célkitűzések alátámasztását (4.5. teszt)
 - c) a tervezett beavatkozások társadalmi-gazdasági, környezeti megvalósíthatóságát (4.7. teszt)
- 8 A beavatkozásokhoz kapcsolódó hosszú távú mederváltozásokat a legmodernebb módszerekkel, hordalék-transzport modellekkel intenzíven tanulmányozni kell, azért, hogy hordalék-gazdálkodási tervek készülhessenek. A beavatkozások ökológiai hatásait a releváns EU tapasztalatok figyelembevételével elemezni kell.
- 9 A hajóút paramétereit javító beavatkozások és a mellékágak rehabilitációja érdekében végzendő beavatkozások építési munkáit össze kell hangolni az árvízvédelem fejlesztését szolgáló építési munkákkal
- 12 Javasoljuk, hogy a főág és a mellékágak, szigetek diverzitásának megőrzése céljából a kiemelkedő természeti értékeket képviselő élőhelyekre és ökoszisztémákra élőhely fenntartási szempontok kerüljenek kidolgozásra.. E fenntartási szempontokban ki kell emelni, hogy az ökológiailag kiemelten értékes mellékágakban nem javasolt a fokozott turista forgalom, az intenzív rekreációs célú használat, valamint az intenzív horgászat.
- 13(2)A Szap – Szob szakasz élővilágának monitoringját bővíteni szükséges; a jelenlegi biológiai felmérések csupán kisebb területekre és mindössze néhány fajra korlátozódnak. Javasolunk hosszú távú monitoring vizsgálatot a jellemző ökoszisztémák és populációk változásainak nyomon követésére.
- 18 Javasoljuk, hogy – szem előtt tartva a hajózás, a területhasználat, valamint a környezet- és természetvédelem közötti konfliktusokat – szakértőkből és civilekből álló Helyi Monitoring Csoportokat hozzanak létre a beavatkozások tervezésének, kivitelezésének és működtetésének partnerségi alapú nyomon követésére.
- 19 A VKI szerinti monitoringrendszer kerüljön kiegészítésre természetvédelmi, tájvédelmi, környezetvédelmi indikátorokkal különös tekintettel a nemzetközi kötelezettségekből, európai és hazai jogszabályokból fakadó kötelezettségekre (pl. Biológiai Sokféleség Egyezmény, Élőhelyvédelmi Irányelv és Madárvédelmi Irányelv – Natura 2000, Ramsari Egyezmény)

5.2. A fellépő hatások mérséklését célzó intézkedések (kompenzáló intézkedések)

- 3 A helyi területhasználattal kapcsolatos tervek, valamint az idegenforgalommal és infrastruktúrafejlesztéssel kapcsolatos fejlesztések környezetvédelmi engedélyeztetése során
 - a) vizsgálni kell az ökológiai önszabályozó mechanizmusok érvényre juttatását,
 - b) prioritást kell biztosítani az őshonos fajokkal végzett, nagyobb területeken egybefüggő erdők telepítésének, illetve a meglévő erdők megővésének
- 5(1) A vízbázisokra gyakorolt hatások nagyságának megállapításához komplex felszíni és felszín alatti hidraulikai és biokémiai folyamatokat kell vizsgálni. Ehhez körültekintő helyszíni vizsgálatokra és matematikai modellezésre van szükség, amelyeket a részletes tervezés során kell elvégezni. A vizsgálatok eredményeit és az esetleges negatív hatások csökkentésére illetve megelőzésére tett intézkedéseket a környezetvédelmi engedélyeztetés során kell bemutatni.
- 5(2) A "Hajóút áthelyezéses" változat esetében a mederállékonyságra és a hordalék mozgásra hasonló mélységű és megalapozottságú vizsgálatokat kell végezni, mint a Szob – Déli országhatár Duna szakasz hajózhatóság javításának előkészítése során.
- 6(1) A visszapótlandó kavics mennyiségének, szemszerkezetének és a visszapótlás pontos helyének meghatározásához részletes mozgómedrű modellvizsgálat szükséges, amelyet az engedélyezési terv készítését megelőzően kell elvégezni.
- 6(2) A kavics visszapótlás kivitelezését követően gondoskodni kell a hordalékmozgások folyamatos monitorozásáról
- 7(1) A beavatkozások környezetvédelmi engedélyeztetését megelőzően részletesen vizsgálni kell a Víz Keretirányelv 4. cikke 3., 7., 8. és 9. bekezdése előírásai, továbbá az Élőhely Irányelv 6. cikkének 3. és 4. bekezdése alapján, hogy a hajózhatóság javításához tervezett beavatkozások ökológiailag megfelelők-e?
- 7(2) A beavatkozások környezetvédelmi engedélyeztetését megelőzően részletesen vizsgálni kell, hogy a hajózás érdekében végzett beavatkozások összesített hatása a hazai Duna szakasz ökológiai állapotában milyen komplex és tovagyűrűző következményekre vezet.
- 13(1) A beavatkozások során a flóra és a fauna vízi és vízhez kötött jellegét meg kell őrizni, illetve lehetőségek szerint ökológiai értékét növelni. Kerüendő a szárazföldi formák térhódításának irányába történő változás, a biodiverzitás csökkenése különösen úgy, hogy eközben növekedjék az invazív fajok száma.
- 14 A beavatkozások környezetvédelmi engedélyeztetése során elő kell írni, hogy a hajózási célú beavatkozások egyidejűleg valósuljanak meg a beavatkozások kedvezőtlen ökológiai hatásainak megelőzéséhez, megszüntetéséhez, illetve elfogadható mértékűre csökkentéséhez tervezett intézkedésekkel.
- 15(1) Ki kell alakítani a hajózáshoz kapcsolódó kommunális és veszélyes hulladékkezelés infrastrukturális feltételeit, erősíteni kell a hatósági kontrollt. E szempontokat a kikötők környezetvédelmi engedélyeztetése során javasoljuk figyelembe venni.
- 15(2) A mikrobiológiai szennyezettség csökkentése érdekében a part menti településeken növelni kell a szennyvízcsatornára való rákötések számát.
- 16 A táji értékekben gazdag területeken előnyben kell részesíteni a tájképvédelmi szempontokat tartalmazó idegenforgalmi fejlesztéseket.
- 17 A mellékágak térségében megvalósuló fejlesztések tervezése és engedélyeztetése során a következő prioritások figyelembevételét javasoljuk
 - (a) Lehetőség megteremtése a helyben termelt áruk helyi piacon történő értékesítéséhez
 - (b) Ökoturizmus előnybe részesítése a motorizált tömegturizmussal szemben
 - (c) A táji értékeket és kulturális örökséget bemutató szolgáltatások támogatása
 - (d) Kerékpárút hálózat fejlesztése

5.3. Más stratégiai dokumentumokba illeszthető intézkedések

- 1(1) Nemzetközi és EU megállapodások keretében össze kell hangolni a Duna hajózhatóságának javítását célzó beavatkozásokat

- 2 El kell végezni a vízi áru fuvarozás iránti jelenlegi és jövőbeni hazai és nemzetközi kereslet felmérését, a foglalkoztatásra, versenyképességre és területi felzárkózásra gyakorolt hatások feltárását. A vizsgálatoknak a többi szállítási mód vizsgálatára is ki kell terjednie.
- 10 Életciklus szemléletű elemzések szükségesek annak vizsgálatára, hogy a vízi útra terelődő vasúti szállítás (tömegárúk) milyen hatással van a másutt jelentkező (nem a hajózó útvonalon) légszennyező anyagok kibocsátására.
- 11 Az éghajlatváltozás várható hatásaira való felkészülés keretében vizsgálni kell az éghajlatváltozás várható hatásait és a felkészülés lehetőségeit:
 - a) a Duna hajózhatóságára,
 - b) a mellékágak idegenforgalmi célú hasznosíthatóságára és különösen
 - c) a Duna ökológiai állapotára vonatkozóan.

5.4. Javaslat a monitoring és indikátor rendszerekre

A Szap – Szob Duna-szakaszra tervezett intézkedések megvalósításának nyomonkövetésére és értékelésére létrehozandó **monitoring és indikátor rendszereket az alábbi szempontok szerint javasoljuk kialakítani:**

- Álljanak rendelkezésre mind a beavatkozás eredményeit és hasznait, mind a beavatkozás költségeit és esetleges káros hatásait jelző adatok és információk.
- Az adatgyűjtés és információképzés intenzitását a feltételezett, számított, indokolt hatások mértéke arányában kell meghatározni.
- Az adat és információ gyűjtés és képzés során a hatékonyság és a költségminimalizálás érdekében, ahol csak lehetséges, a már meglévő adatbázisokat, monitoring eredményeket érdemes használni.
- Mivel a beavatkozás olyan területeket érint (vízgazdálkodás-vízminőség, természeti értékek, élőhelyek), amelyek védelmére született európai és hazai jogszabályok is monitoring kötelezettségeket írnak elő, ennek megfelelően ezen jogszabályok rendelkezéseire tekintettel kell lenni.

A beavatkozások nyomonkövetése szempontjából leglényegesebb kiindulási pontnak a Víz Keretirányelv szerinti monitoringrendszer tekinthető. Ez a monitoring a hajózási célú beavatkozások jelentős hatásainak vélhetően nagy hányadát le fogja fedni, ugyanakkor törekedni kell arra, hogy a hidrológiai jellegű megfigyeléseken túl más szakterületeket (pl. nemzeti parkok és környezetvédelmi felügyelőségek) is bevonjanak a mérésekbe, adatbázis-építésbe és az állapotértékelésbe.

19. javaslat

A VKI szerinti monitoringrendszer kerüljön kiegészítésre természetvédelmi, tájvédelmi, környezetvédelmi indikátorokkal különös tekintettel a nemzetközi kötelezettségekből, európai és hazai jogszabályokból fakadó kötelezettségekre (pl. Biológiai Sokféleség Egyezmény, Élőhelyvédelmi Irányelv és Madárvédelmi Irányelv – Natura 2000, Ramsari Egyezmény)

A természeti-környezeti mutatók gyűjtésének és elemzésének a Duna hajózási célú fejlesztésével kapcsolatban három fő célja lehet:

- Információt nyújtani a természeti, környezeti problémákról, annak érdekében, hogy a döntéshozók felmérhessék az adott probléma súlyosságát.

- Támogatni a megfelelő politika kialakítását, a környezetterhelés vagy a természeti értékek veszélyeztetésének elsődleges okozóinak feltárásával.
- Vizsgálni a közlekedési, hajózóút-fejlesztési politika által adott válaszok hatását.

Fentieknek megfelelően az alábbi főbb indikátorok nyomonkövetését javasoljuk (természetesen a beavatkozások közötti döntés, a kivitelezés, az ahhoz kapcsolódó részletesebb vizsgálatok, köztük a környezeti hatásvizsgálat további megfigyelendő tényezőket tárhat fel).

5. táblázat. Alapvető indikátorok a beavatkozások környezeti hatásainak nyomon követésére

Tényező	Adat / Indikátor	Adat / Indikátor forrása	Megjegyzés
A hajózóút minősége	mélység, szélesség, rendelkezésre állás	felelős állami vízügyi és közlekedési szolgálatok, hatóságok	E három, rendszeresen képződő adatcsoport alapján időnként elemzést kell végezni a gazdaságos hajózóút meghatározására
A hajózás szállítási teljesítménye	szállított áruk tömege	EuroStat	
A hajózóút kialakításának, fenntartásának költsége	beruházási és fenntartási költségek	állami, intézményi költségvetések	
Az értékes/védett természeti környezet állapota általában	Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer (NBMR) metodikája szerint	Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer (NBMR)	
A vizes élőhelyek állapota	VKI monitoringhoz képzett speciális indikátor, módszertan és monitoringozó intézmény meghatározása szükséges		
A mellékág-rehabilitáció hatásai	a rehabilitáció okozta ökológiai javulásokat és a rehabilitáció nyomán fokozódó emberi használatok hatásait értékelő speciális indikátor, módszertan és monitorozó intézmény meghatározása szükséges		

6. KÖZÉRTHETŐ (NEM TECHNIKAI) ÖSSZEFOGLALÓ

E fejezet a szlovák féllel történő egyeztetést követően, a Környezeti Jelentés javaslatainak áttekintését követően kerül megírásra.

Mellékletek

1. melléklet. A beavatkozási változatok műszaki paramétereit

„VITUKI Base-1” változat műszaki paramétereit

Beavatkozás megnevezése	Beavatkozás helye (fkm)	Beavatkozás jellemzői, a rendezés konkrét módja, érintett folyószakasz hossza, beavatkozás területe stb.
Patkószigeti szűkület	1807,8-1807,7	30-50 m szélességben és 40-50 cm vastagságban kavicszátóny elkostrása.
Medvei szűkület	1806,6-1806,2	Egy sarkantyú megrövidítése és egy sarkantyú kiegészítése, valamint 400 m hosszban, kb. 1 méter vastagságban kavicskostrás.
Szőgyei szűkület	1800,4-1798,7	1800,3-1799,7 fkm között kb. 600 m hosszban a hajóút jobbpart felőli szélén kb. 20-30 m-es, az 1799,1-1798,7 fkm között kb. 400 m hosszban a hajóút bal part felőli szélén 20-30 m-es szélesítés. A kavicskostrás vastagsága kb. 50 cm
Csicsói szűkület	1797,6-1796,6	A bal parton a kavicszátóny elkostrása átlagosan 60 m szélességben.
Véneki szűkület	1796,5-1794,4	1796,5-1795,6 fkm között kostrás és a szlovák oldalon egy sarkantyú kb. 50 m-es és egy másik kb. 20 m-es rövidítése, valamint az 1795,2-1794,4 fkm között kostrás a balparton egy, a jobbparton két helyen. A kostrások mennyisége 74 000 m ³ kavics.
Gönyű felső szűkület	1792,2-1791,7	10 200 m ³ kavics medertisztító jellegű kostrása.
Gönyű alsó gázló	1789,0-1788,4	hajóút kialakítása kostrással (az érintett Duna szakasz: kb. 600 m hosszú, a beavatkozási terület cca. 2,4 ha)
Szőnyi gázló	1764,3-1763,9	10 000 m ³ kostrás .
Almásfüzitői gázló	1757,0-1756,6	7 000 m ³ medertisztító jellegű kostrás.
Karvai szűkület	1740,0-1739,7	7 000 m ³ medertisztító jellegű kostrás.
Nyergesi gázló	1735,1-1733,7	A márgás-sziklás meder kostrása, 21 000 m ³
Nyergesi szűkület	1732,9-1732,3	A szigetcsúcs bevédeése a bal parton 4 000 m ³ kővel és 4 000 m ³ medertisztító jellegű kostrás (márga, márgás kavics).
Ebedi gázló	1728,1-1724,0	13 000 m ³ gázlókostrás.
Istenhegyi gázló	1724,0-1722,0	31 000 m ³ gázlókostrás.
Garamkövesdi gázló	1714,5-1713,9	13 000 m ³ medertisztító jellegű kostrás.
Helemba-szigeti gázló	1713,1-1709,9	40 000 m ³ gázlókostrás és a lezárt mellékágnál a fenékterítés kiegészítése 15 000 m ³ kővel.

„VITUKI Base-2” változat műszaki paraméterei

Beavatkozás neve	Beavatkozás helye (fkm)	Beavatkozás jellemzői, a rendezés konkrét módja, érintett folyószakasz hossza, beavatkozás területe stb.
Patkószigeti szűkület	1807,8-1807,7	30-50 m szélességben, 40-50 cm vastagságban kavicszátóny elkotrása.
Medvei szűkület	1806,6-1806,2	Egy sarkantyú megrövidítése és egy sarkantyú kiegészítése, valamint 400 m hosszban, kb. 1 méter vastagságban kavicskotrás.
Szőgyei szűkület	1800,4-1798,7	1800,3-1799,7 fkm között kb. 600 m hosszban a hajóút jobbpart felőli szélén kb. 20-30 m-es, az 1799,1-1798,7 fkm között kb. 400 m hosszban a hajóút bal part felőli szélén 20-30 m-es szélesítés. A kavicskotrás vastagsága kb. 50 cm.
Csicsói szűkület	1797,6-1796,6	A kavicszátóny elkotrása a bal parton átlagosan 60 m szélességben.
Véneki szűkület	1796,5-1794,4	1796,5-1795,6 fkm között kotrás és a szlovák oldalon egy sarkantyú kb. 50 m-es és egy másik kb. 20 m-es rövidítése, valamint az 1795,2-1794,4 fkm között kotrás a balparton egy, a jobbparton két helyen. A kotrások mennyisége 74 000 m ³ kavics.
Szap-Gönyű szakasz kavicspótlása		Évi 200 ezer m ³ kavics mederanyag visszapótlása. A visszapótlendő kavics mennyiségének, szemszerkezetének és a visszapótlás pontos helyének meghatározásához részletes mozgómedrű modellvizsgálatra van szükség.
Gönyű felső szűkület	1792,2-1791,7	10 200 m ³ kavics medertisztító jellegű kotrása.
Gönyű alsó gázló	1789,0-1788,4	hajóút kialakítása kotrással, az érintett Duna szakasz: kb. 600 m hosszú, a beavatkozási terület cca. 2,4 ha)
Szőnyi gázló	1764,3-1763,9	A kotrás mennyisége 10 000 m ³ .
Almásfűzitői gázló	1757,0-1756,6	7 000 m ³ medertisztító jellegű kotrás.
Karvai szűkület	1740,0-1739,7	7 000 m ³ medertisztító jellegű kotrás.
Nyergesi gázló	1735,1-1733,7	Két sarkantyú (13 200 m ³) megépítése.
Nyergesi szűkület	1732,9-1732,3	Egy sarkantyú (6 600 m ³) és egy vezetómű (24 000 m ³) megépítése.
Ebedi gázló	1728,1-1724,0	Három sarkantyú építése a jobb parton (40 000 m ³) kővel.
Istenhegyi gázló	1724,0-1722,0	Négy sarkantyú építése 60 ezer m ³ kővel.
Garamkövesdi gázló	1714,5-1713,9	13 000 m ³ medertisztító jellegű kotrás.
Helemba-szigeti gázló	1713,1-1709,9	40 000 m ³ gázlókotrás és a lezárt mellékágnál a fenékkerítés kiegészítése 15 000 m ³ kővel.

„A „Hajóút áthelyezései” változat műszaki paraméterei

Beavatkozás neve	Beavatkozás helye (fkm)	Beavatkozás jellemzői
Nyerges I. gázló	1735,5-1733,7	100m széles hajóút kialakítása kotrással a jelenlegi nyomvonalon, változatlan kitűzéssel. Beavatkozási terület: 8,7 ha, érintett Duna szakasz hossza: 920 m
Helembai gázló	1711,3-1710,7	100m széles hajóút kialakítása kotrással a jelenlegi nyomvonalon, változatlan kitűzéssel. Beavatkozási terület: 2,2 ha, érintett Duna szakasz hossza: 740 m
Garamkövesd	1714,3-1713,9	hajóút nyomvonalának áthelyezése a kitűzés módosításával, 100m széles hajóút kijelölése, vízpítési beavatkozásra nincs szükség. Hajóút érintett hossza: cca 2400 m
Istenhegy	1722,3-1721,8	150m széles hajóút kialakítása kotrással. Beavatkozási terület: 10,1 ha, érintett Duna szakasz hossza: 1900 m
Ipoly torkolat	1708,2-1708,0	Sem beavatkozásra, sem a kitűzés módosítására nincs szükség
Ebed	1726-1724,7	150 m széles hajóút kialakítása kotrással. Beavatkozási terület: 8,5 ha, érintett Duna szakasz hossza: 2800 m
Nyerges II.	1732,4-1731,9	150 m széles hajóút kialakítása kotrással. Beavatkozási terület: 7,7 ha, érintett Duna szakasz hossza: 450 m
Karva	1740,1-1739,7	150 m széles hajóút biztosítása a kitűzés módosításával. Vízpítési beavatkozásra nincs szükség.
Almásfüzitő	1757,1-1756,7	150 m széles hajóút biztosítása a kitűzés módosításával. Vízpítési beavatkozásra nincs szükség
Komárom	1764,3-1764,0	150 m széles hajóút biztosítása a kitűzés módosításával, a zátony nagy részének elkerülésével, a hajóútban lévő mélységhiányos rész kotrásával. Beavatkozási terület: 1,3 ha, érintett Duna szakasz hossza: 210 m
Kolozsnéma	1792,1-1791,8	100m széles hajóút kialakítása kotrással. Beavatkozási terület: 0,4 ha, érintett Duna szakasz hossza: 270m
Egyéb, gázlójelentésben nem szereplő mélységhiányos területek	1790,3; 1710; 1709	A mélységhiányos területek hajóútba eső részeinek kotrása. Beavatkozási terület: 2,4 ha, érintett Duna szakasz hossza: 550 m
Csicsói és Véneki szűkületek	1797,40-1796,70 1796,30-1795,30	100 m széles hajóút fenntartása Beavatkozásra jelenleg nincs szükség.
Szűkület	1799,20-1798,80	100 m széles hajóút fenntartása Beavatkozásra jelenleg nincs szükség
Medvei híd	1806,2-1806	Beavatkozásra jelenleg nincs szükség, jelenlegi paraméterei alapján nem minősül gázlónak

2. melléklet: A beavatkozások környezeti teljesítmény értékelő mátrixa

		Környezeti teljesítmény értékelés szempontrendszere																	
		LEVEGŐ			FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK, MEDER, TALAJ										ÉLŐVILÁG, TÁJ				
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18
Szap-Szob beavatkozások		a hajózási feltételek javítása merseklő a lokális légszennyező anyagok kibocsátását és a helyi zajterhelést a hajózási feltételek javítása merseklő a regionális légszennyező anyagok kibocsátását a hajózási feltételek javítása mérsékli az ÜHG kibocsátást javítják a felszíni vízkészletek mennyiségi és minőségi védelmét javítják a felszín alatti vízkészletek (ivóvíz) mennyiségi és minőségi védelmét nem vezetnek az erózió erősödéséhez kedvező hatás a mederállékonyságra segítik a vízminőségi haváriák elhárítását segítik a térségi vízrendezési feladatok ellátását javítják az árvízvédelmet és a jéglevezetést nem vezetnek a talajvízszint süllyedésére hajózással járó hulladék kibocsátás nem növekszik hajócsavar által felgyorsított vízszugár által okozott medererózió javítja a vizes élőhelyek állapotát, a biológiai sokféleség megőrzését minimalizálja a vízi ökológiai rendszerek és vizes élőhelyek antropogén eredetű káros zavarását hozzájárul a kiemelkedő botanikai és zoológiai értékek, erdők megőrzéséhez hozzájárul a kiemelkedő halbiológiai értékek megőrzéséhez segíti a táji értékek, élőhely struktúrák megőrzését																	
VITUKI Base-1 változat	főág	-1	?	1	NR	PR	NR	1	1	NR	1	NR	-1	-1	-1	-1	NR	-1	-1
VITUKI Base-2. változat	főág	-1	?	1	NR	PR	NR	2	0	NR	1	NR	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1
„Hajóút áthelyezéssel” változat	főág	-1	?	1	NR	PR	NR	?	0	NR	1	NR	-1	-1	NR	NR	NR	NR	NR
Mellékágak (rehabilitációs beavatkozások)	mellékágak	PR	NR	PR	2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	PR	NR	2	1	1	2	1

Jelmagyarázatot ld. a.1.5.1. fejezetben

3. melléklet: A beavatkozások fenntarthatósági értékelő mátrixa

		Fenntarthatósági értékelés szempontrendszere							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Szap-Szob beavatkozások		ösztönzi a térségi termékek helyi és nemzetközi piacokra való kijutását	erősíti a térség helyi lakosságot megtartó erejét	elősegíti a Duna térség elterő fejlettségű területeinek társadalmi kohézióját, felzárkóztatását	hozzájárul a hajózási infrastruktúra korszerűsítéséhez	segíti az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást	mérsékli a vízi szállítási költségeket	minimalizálja a beavatkozások társadalmi (externális) költségét	minimalizálja a környezeti rendszerek közötti szennyezés-átterheléseket
VITUKI Base-1 változat	főág	1	NR	NR	1	?	1	2	NR
VITUKI Base-2. változat	főág	1	NR	NR	1	?	1	2	NR
„Hajóút áthelyezései” változat	főág	1	NR	NR	1	?	1	2	NR
Mellékágak (rehabilitációs beavatkozások)	mellékágak	NR	1	1	1	1	NR	?	NR

Jelmagyarázatot ld. a.1.5.1. fejezetben

KÖRNYEZETI JELENTÉS

A hágai Nemzetközi Bíróság
Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer terv ügyében
hozott ítéletének végrehajtása.

A hajózási feltételek javítását és
a mellékág rehabilitációt szolgáló
műszaki beavatkozások változatainak
STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATA
a Duna Szap és Szob közötti szakaszán

2009. december