

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMLIA
Központi Hivatala

A GABCIKOVÓ (BOS) – NAGYMAROS VIZLEPCŐRENDSZER
ADOTT MŰSZAKI MEGVALÓSÍTÁSA ESETÉN VÁRHATÓ
KÖRNYEZETI HATÁSOK ELŐREJELZÉSE

(a TPB 30.022/1982. számú határozata alapján,
az MTA Főtitkára által felkért Operatív Csoport
összefoglaló jelentése)

1983. április 30.

E L Ő Z M É N Y E K

A Tudománypolitikai Bizottság 1982. szeptember 24-én tartott ülésén megtárgyalta és jóváhagyólag tudomásul vette a Gabčíkovo-Nagymaros Vízlépcső-rendszer kormányomeghatalmazottjának jelentését a GNV létesítésével kapcsolatos tudományos és műszaki vizsgálatok eredményeiről. Ezzel összefüggésben a TPB 30.021/1982. sz. határozatában kiegészítő vizsgálatok elvégzését rendelte el a prognosztizálható ökológiai következmények tudományosan megállapozható mérlegelése céljából. A vizsgálat munkaprogramjának elkészítésére 1982. október 31-i határidő megjelölésével a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárát jelölték ki a TPB elnöke.

A munkaprogramot a Tudománypolitikai Bizottság 30.022/1982. sz. határozatával hagyta jóvá és a vizsgálódás a Magyar Tudományos Akadémia koordinációjával folyt a GNV adott műszaki megvalósítása esetén várható ökológiai hatások előrejelzésére. Az értékelő felmérés elvégzésére operatív csoport alakult az MTA főtitkárhelyettese vezetésével. A csoport tagjai között voltak a munkaprogramban kijelölt bázisintézetek /MTA Botanikai Kutatóintézete, MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, ÉVM Városépítési Tudományos és Tervező Intézet/ vezetői, továbbá az OVH, OKTH, ÉVM, OMPB és a GNV kormányomeghatalmazottjának képviselői.

Az operatív csoport irányításával végzett értékelő felmérés eredményeként elkészült összefoglaló jelentést 1983. április 27-én küldte meg az MTA főtitkára a TPB elnökének.

Az összefoglaló jelentésen kívül betekintésre rendelkezésre áll a bázis intézetek által végzett részletes vizsgálatok összefoglalói és az OVH szakértőinek ehhez fűzött megjegyzései, továbbá az opponensi és szakértői vélemények.

Felelős kiadó: Láng István

Hozott anyagról sokszorosítva

8313909 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest, F. v.: dr. Héczey Lászlóné

BEVEZETÉS

A Magyar Népköztársaság és a Csehszlovák Szocialista Köztársaság államközi szerződésben előírtágyzott Gabcikovo /Bős/-Nagymaros Vízlépcsőrendszer /továbbiakban GNV/ közös megvalósítása a 80-as évek kiemelkedő nagyberuházása. A két ország energiaellátásában - megújuló és környezetkímélő jelleggel - szerepet játszó, az érintett térség megbízható árvízvédelmét szolgáló és a Dunának - mint kiemelkedő transzkontinentális vízutnak - fejlesztését célzó komplex vízügyi nagylétesítménynek a megvalósítása és üzemeltetése mélyreható változásokat eredményezhet az érintett térségben. A GNV - mint megvalósuló műtárgy-rendszer - törvényeszerűen kihat a környezetre, a környezeti alrendszerben belüli és az egymás közötti működési mechanizmus egészére.

Alapvető össztársadalmi érdek fűződik annak tisztázásához, hogy milyen ökológiai következményekkel lehet és kell számolnunk a GNV adott műszaki megvalósítása esetén. A környezeti alrendszerek tér- és időbeli hatásmechanizmusát figyelembe véve fel kell tárni azokat az új, a társadalom számára is előnyös egyensúlyi viszonyok kialakításának lehetőségeit, amelyek a GNV művi elemeinek hasznán tul a vizek, az élővilág, a termőföldök védelmét szolgálják, ami egyben elősegíti a hététi a rendezett területegazdálkodást, a településhálózat távlati fejlesztését, illetve a lehetséges károk elhárításával az érintett térség népesség-eltartóképesését.

A TPB 30.022/1982. sz. határozatában a fentiek szellemében - az MTA Főtitkárának felelősségével - külön munkaprogramban jelölte ki a GNV adott megvalósítása esetén várható ökológiai hatások előrejelzésére irányuló vizsgálatokat. A vizek biológiai állapotával, a mezőgazdaságra hasznosított földök talajvíz-problémáival, illetve a természeti környezetben beálló várható változásoknak a

településhálózatra gyakorolt hatásaiival kapcsolatos vizsgálatok elvégzésére a TPB - egy e célra létrehozott Operatív Csoport iránymutatásával - az MTA Botanikai Kutatóintézetét, az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetét és a Városépítési Tudományos és Tervező Intézetet jelölte ki, a vízügyi szervezetek történeti konzultációs kötelezettségével. A bázisintézetek munkáját az OMF Rendszerelemzési Irodája a GNV ökológiai hatásainak kérdéseivel foglalkozó tanulmányok, valamint opponensi vélemények rendszertani értékelésével, módszertani segédletek kidolgozásával segítette elő.

A megszabott határidőben /a tényleges munkálatok 1982 decemberétől kezdődően 1983 március végéig tartottak/ a vizsgálatok nagyrészt meglévő tervezési és kutatási anyagokra, valamint 62 opponensi, illetve szakértői véleményre támaszkodtak.

A széleskörű bázisintézeti vizsgálatok alapján elkészített összefoglaló jelentés tömör értékelést nyújt a korábbi ökológiai vizsgálatokról. Elemző prognózist ad a műszaki létesítmény legfontosabb környezeti hatásairól, illetve a várható ökológiai következményekről. A vizsgálati eredmények összefoglalásaként a jelentés javaslatokat fogalmaz meg a további feladatokra.

A KORÁBBI VIZSGÁLATOK ÁLTALÁNOS ÉRTÉKELÉSE

A GNV létesítésének az 1970-es évek első felében elkészült közös egyezményes terve a várható környezeti következményekkel csak az akkori előírásoknak megfelelően /közvetlen kárelhárítási/ foglalkozott. A tervben az 1975. előtt készült mintegy husz, a környezeti problémákat - főleg a mező- és erdőgazdaságra korlátozva - tárgyaló tanulmányra támaszkodva, a mező- és az erdőgazdasági károk megtéritésére és elhárítására mintegy 600 millió F beruházást, s mintegy 15 millió F/év üzemviteli költ-

séget irányoztak elő. Ezen felül - bár a költségtételek nem mind határozhatók el - a kisorsajátításokra, valamint az ökológiai káros hatások elhárítására szolgáló vízrendezési és tisztítási létesítményekre több mint 1 milliárd Ft költséget terveztek.

A várható ökológiai következmények szélesebb körű számbavétele jórészt csak a GNV létesítésére irányuló magyar-csehszlovák közös egyezményes terv /továbbiakban: egyezményes terv/ 1976-ban történt jóváhagyása után kezdődött meg, mert a szerződő felek a következmények elhárításával kapcsolatos feladatokat - az eltérő igények miatt - sajátjuknak minősítették. Emiatt az elhárítás kérdései - a fentieken túl - a döntéshozatalban nem játszhattak lényeges szerepet. Ez a körlmény egyúttal azt is jelenti, hogy a GNV nemzeti költséghaszon mérlegében az újabb felmerült káros következmények elhárításához szükséges beruházások nem szerepelhettek.

Az egyezményes terv aláírása óta folyó ökológiai vizsgálatok a várható hatások egyre szélesebb körére terjedtek ki. Ezek a tanulmányok tulajdonképpént szakmailag megalapozott, gondos és elmélyült elemzésekre épültek. Ugyanakkor a tanulmányok továbbra is csak néhány szaktudományi kérdésben vizsgálták meg behatóan a várható következményeket, a kölcsönhatásokra nem tértek ki.

A várható környezeti hatások és azok következményeinek megállapítására 1975 után mintegy 60 tanulmány készült. Azonban sem ezek, sem az elmúlt évek vizsgálatai nem adtak egyértelmű választ azokra a vitatott kérdésekre, amelyek a GNV várható környezeti következményeinek megítélésében a vízügyi és az ökológus szakemberek között fennálltak, vagy utóbb merültek fel. A jórészt ma is meglévő véleményeltéréseknek részben oka, részben következménye, hogy komplex környezeti hatásvizsgálathoz - amely ezek közül többet tisztázhatott volna - nem készült.

A hivatkozott TPB határozat végrehajtásának első lépése az ökológiai témakörben eddig elkészített és még aktuálisítását el nem vesztett tanulmányok - részben ismételt - bírálata, felülvizsgálata volt. Az opponálásra felkért szakértők részére megadott egyetemes szempontok között különös súllyal szerepelt a következmények /előnyök és hátrányok/ minősítése.

A várható előnyök arányának megítélésében a tanulmányok szerzői és az opponensek közeli azonos véleményen voltak. Lényeges eltérések az ökológiai káros, vagy tisztázatlan hatások minősítésében mutatkoztak: a tanulmányokat bíráló szakértők több mint 30 %-kal nagyobb tartják ezeket, mint a bírált tanulmányokat készítőik. Ennek többek között az a valószínű magyarázata, hogy e téren az intenzív vizsgálatok csak az utóbbi időben indultak meg, s az újabb felmerült problémákra a kutatási eredmények még nem adtak kielégítő választ.

A döntéshozókészítés általános követelményeit felvető kérdésekre a jelzett tanulmányokról adott opponensi vélemények szerint

- nem volt teljes a környezeti hatások vizsgálati köre és néhány fontos elem /amelyekre a későbbiekben térünk ki/ kellő mélységű vizsgálatára nem került sor;
- nem volt megfelelő a környezeti vizsgálatok interdisciplinaritása; a környezeti rendszer alrendszerbeli erőforrásait és adottságait egymástól többé-kevésbé elszigetelten vizsgálták, a kölcsönhatásokat és más tudományági kapcsolatokkal - a módszer hiánya miatt - nem tudták kellően figyelembe venni;
- nem készülték műszaki alternatívák az ökológiai következmények elhárítására, illetőleg a megvalósítás optimális módjának és időtemezésének mérlegelésére;
- hiányzott a vizsgálati komplexitáshoz szükséges információbázis; az opponált tanulmányokban fellelhető információk

többsége nem volt elégséges a várható sokirányu hatás-
következmény prognózisok elkészítéséhez.

Az opponensi és a szakértői vélemények alapján az is megál-
lapítható, hogy a káros környezeti hatások felderítésére és
a káros következmények elhárítására irányuló eddigi - tul-
nyomórészt megalapozott részvizsgálatok -, illetve a már fo-
lyamatban lévő és a további kiegészítő vizsgálatok együttes-
sen képeznek alapot komplex környezeti hatásvizsgálati ta-
nulmány elkészítésére. Egy ilyen tanulmány reális képet ad-
hat a várható következményekről, valamint a károk elhárítá-
sával és a megteremthető előnyökkel kapcsolatos feladatok-
ról, továbbá azok feltételeiről.

A döntéselőkészítési kritérium-rendszer is szolgáló hely-
zetértékelés kapcsán azt is hangsúlyozni kell, hogy a GNV-
hez hasonló beruházások ökológiai hatásainak - mint általá-
ban a környezeti hatásoknak - részletes és komplex vizsgálá-
ta a nálunk gazdaságilag fejlettebb országokban is csak az
utóbbi időben vált általánossá. Ilyen komplex vizsgálatok
elvégzésére jelenleg sincsenek kötelező előírásaink.

A VÁRHATÓ ÖKOLÓGIAI KÖVETKEZMÉNYEK TÉMAKÖRÖNKÉNTI VIZSGÁLATA

A továbbiakban azokkal, a TPB határozatban is előírt vizsgálatok-
- a kijelölt bázisintézetek keretében vizsgált - környezeti
hatásokkal foglalkozunk, amelyeknek legnagyobb a jelentősége.
E hatások várható negatív következményeinek, illetve ezek el-
hárítási lehetőségeinek megítélésében továbbra is vita folyik
a vizügyi és a környezeti kérdésekkel foglalkozó szakértők
között. A nézeteknek és az ismereteknek közvetlen, illetve
az operatív csoporton belüli egyeztetése során számos kérdés
tisztázódott, közös gondolkodással észszerű és megvalósítha-
tónak látszó javaslatok születtek, egyes kérdésekben azon-
ban a végleges álláspont kialakításához még további vizsgá-
latok elvégzése látszik szükségesnek.

A fentiekből következik, hogy a GNV megvalósításával kapcsolat-
ban nem vitatott pozitív környezeti hatások /például árviz-
védelem, közvetlen környezetcszennyezés mentes villamosener-
giatermelés/ következményeire nem térünk ki. Így a további-
akban vázolt vizsgálatok eredményei nem szolgálhatnak a pozi-
tív és negatív hatások egyenlegének megállapítására.

A tanulmányozott hatásokat az okok és a várható következmé-
nyek súlyával, bekövetkezésük valószínűségével, a következmé-
nyek elhárításának lehetőségeivel és feltételeivel, vala-
mint a további vizsgálatok feladataival jellemezhetjük.

Hatás az Öreg-Duna-medér biológiai állapotára

A Duna vízének a megépülő Dunakiliti tározóba, majd az üzem-
viz csatornába terelése következtében a Duna-meder felső,
/Öreg-Duna/, 30 km-es szakaszán közepes, vagy annál kisebb
vízhozam esetén csak mintegy 50 m³/s az induló vízhozam,
vagyis a középhozamnak /1800-2000 m³/s/ csupán 2-3 %-a, a
kiszívhozamnak /600 m³/s/ pedig 8 %-a folyik le. Az erősen
lecsökkentett vízhozam közvetlen vagy közvetett hatására
- elhárítás célzó beavatkozás nélkül - az Öreg-Dunának eddig
főmederként működő szakaszán és a mellékág-rendszerben is,
időben és térben eltérő kiterjedésű /a jelenleginek több-
szöröse/ áramlási holtterek, pangóvizek alakulnak ki. Az
algsodás, valamint a hinárosodás még akkor is bekövetke-
zik, ha az Öreg-Dunában az 50 m³/s induló vízhozamot tiszt-
ta szivárgóvízből biztosítják. Ehhez járul az ártéri cserje-
szintű vegetáció várhatóan igen gyors előretörése a mai part-
vonalon túl, a kisebb vízhozamhoz tartozó új, szabálytalan me-
der partvonalaig. Emiatt a meder vízlevezető képessége egyrészt
a nagyobb árnyulám esetén szükséges szint alá csökkenhet, más-
részt az időnkénti nagyobb mértékű vízátbocsátás /árnyulám,
jegesár/ az itt képződött és nehezen lebomló szervesanyagot

x az érintett térség helyszín és névrajzának azonosítá-
sához lásd az 1.sz. mellékletet

102

/algamassza, hínár, részben fászsáru parti növényzet/ a jelenleginél nagyobb mértékben az Öreg-Dunához csatlakozó élő főágba szállítja.

Ez - a területtől keletre eső Duna-szakaszon - a vízminőség időleges, de ismétlődő romlásához vezethet. Az árhullám következésében ugyanakkor az Öreg-Dunában folyamatos mederalkatváltozásokkal, kanyarulatok kialakulásával kell számolni, amelyek a nem kívánatos vízi növények elburjánzását segítik. Az árhullámok által elragadott, de e szakaszokon visszamaradó szervesanyag-mennyiség bomlása az Öreg-Duna alsóbb szakaszait terheli.

Az ismertetett következmények - megfelelő védekezés nélkül - kisebb-nagyobb mértékben teljes bizonyossággal bekövetkeznek, és pedig az idővel fokozódó mértékben. A folyamat felgyorsulása már az első években jelentős lehet. A következmények pontos mértékét és a bekövetkezés sebességét csak helyszíni - hasonló adottságu folyószakaszokat modelllnek tekintő - vizsgálatokkal lehet majd megállapítani.

A káros következmények elhárításának, illetve mérséklésének lehetséges módja megfelelő műszaki megoldással a kívánatos vízszint, s az egységes /rendezett/ meder kialakítása, jól szervezett fenntartása, szükség esetén az Öreg-Duna medrén és a mellékágakon átvezetendő nagyobb vízmennyiséggel kombinálva. Gondoskodni kell a kiktort mederanyag környezetkimélő elhelyezéséről is.

E témakör további kutatási feladatai közül a szigetközi fő- és mellékág-rendszer összefüggéseinek, a keletkező vizek várható hidrológiai és biológiai adottságainak, és a meder-szabályozás lehetőségeinek vizsgálata hangsúlyozandó.

Hatás a talajvízszintre, a mező- és erdőgazdálkodásra

A GNV megépülésével az érintett térség talajvízszintje a víz-tározók hatásterületén - beavatkozás nélkül - a felszín közelebbe emelkedne, az Öreg-Duna közép- és alsó-szigetközi térségében pedig csökkenne. Így például az üzemvízcsatorna miatt lényegében kikapcsolt Duna-meder hullámtérén 0,5 - 5,0 m-rel súlylyed le a talajvízszint, a Szigetköz hullámtérén kívüli területén 0 - 4 m-rel.

A talajvízszint-változást ellensúlyozó beavatkozás teljes hiánya a talajvízszint növekedéssel érintett térség mezőgazdasági művelésének átalakítását kívánná meg. A talajvízszint csökkenés pedig a mezőgazdasági asszilykárrok bekövetkezését, néhol a művelési ágak megváltozását, továbbá a hullámtéri erdőségek - jórészt jugszsláv kooperációban cellululózgyártási alapanyagot adó - teljes kipusztulását vonhatja maga után.

A talajvízszint változással jelentősen érintett hatásterület összesen mintegy 35 ezer hektárra tehető, amelyen belül mintegy 10 %-ot tesz ki az erdőgazdálkodási terület. Ha a talajvízszint változással érintett mező- és erdőgazdálkodási terület 15.000 R/ha-nak feltételezett termelési értéke elhárítás nélkül - változatlan költségráfordítás mellett - átlagosan mintegy 10 %-kal csökkenne, akkor a GNV létesítésének a mező- és erdőgazdálkodási kárhátása 50-60 millió R/év lenne. Ez 5 %-os kamatlábbal mára diszkontált értékben meghaladná a 1 milliárd R-ot, nem számítva a létesítés miatt kisajtáztatásra kerülő, az egyezményes tervben egyébként kártalanításra előirányzott mező- és erdőgazdálkodási területek értékét.

Ezt a jelentős és beavatkozás nélkül nagy valószínűséggel bekövetkező kárhatót felismerve, az egyezményes terv már eleve számolt a talajvízszint változából eredő mező- és erdő-

gazdasági károk elhárításának szükségességével. A talajvíz-szint emelkedését szivárgó rendszer kiépítésével tervezte ellensúlyozni. A Szigetköz egy részén a talajvízszint süllyedés miatt várható terméscsökkenést pedig öntözéses rendszerrel kívánták részlegesen pótolni. A mezőgazdasági szakértők szerint azonban az öntözés a problémát nem oldja meg. Ezért a vízügyi tervező szervek újabb javaslatot dolgoztak ki olyan szivárgótató rendszer kiépítésével, amellyel - véleményük szerint - a talajvízszintet lehet szabályozni, és el lehet hártani a talajvízszint süllyedés okozta károkat. /E javaslat megvalósítása az egyezményes tervben szereplő öntöző rendszer költéségeretéből lényegében fedezhető lenne./ E problémával kapcsolatban mind a termelési, mind pedig a települési infrastrukturális szempontokat figyelembe kell venni. A szivárgótató rendszer hatékony talajvízszint-szabályozó lehetőséget a hazai laboratóriumi modellkísérletek igazolják ugyan, de a terepi kísérletek hiányában ma még nem lehet a rendszer műszaki, biológiai és gazdasági hatékonyságát bizonyítottan tekinteni. A hatásterületen a terep és a fedőréteg mikrotagoltsága ugyanis sűrű, amely a szivárgótató rendszer alkalmazásának hatékonyságát bizonytalanná teszi.

Figyelembe kell majd azt is venni, hogy a növénytermesztés számára egyébként kedvező magas - a kapilláris zónát elérő - talajvízszint beállítása a gyökérrészében káros magnézium feloldáshoz, ugyanevezett szilárd "atkapad" képződéshez vezet, amely végül is csökkentheti a talaj termőképességét.

A hullámtéri erdők kipusztulását, illetve leromlását a szakértői vélemények szerint meg lehet akadályozni a tervezett szivárgótató rendszer kiépítése mellett - a tenyészidőszakban /V - VIII.hó/ a termőhely többszöri /3-4 alkalommal történő/ teljes elárasztásával. Ezzel a hullámtéren a GNV elképzülte előtti természetes ökológiai viszonyok fenttarthatók.

A talajvízszint-szabályozás hatékony megoldása érdekében szükséges a GNV hatásterületének litológiai, talajtani és geomorfológiai térképét elkészíteni, majd ezekhez kapcsolódva a művelési ágak, illetve a vetésszerkezet kialakításának a talajvízszint-szabályozással összehangolt programját kell kidolgozni. A feladathoz tartoznak a talajvízszint-szabályozásnak a szivárgótató rendszerrel, illetve egyéb módszerekkel /nagyobb vízmennyiség leengedése az öreg-Dunán és melékáigain, fenéklépcsőözés, stb./ kombinált megvalósítására irányuló vizsgálatok és annak mérlegelése is, hogy lehetséges-e a talajvízszint-szabályozást részleges öntözéssel, vagy a művelési ágak részbeni megváltoztatásával /pl. a rétszántóvá alakításával/ helyettesíteni. E körbe tartozik a hullámtéri erdők többszöri elárasztása, az árasztás biológiai és műszaki kérdéseinek összehangolt vizsgálata.

Hatás a Duna vízminőségére, a vízbeszerzésre és a szennyvízkezelésre

A duzasztás, a tározás következtében a vízminőséget meghatározó biológiai folyamatok két irányban módosulnak a jelenlegi állapothoz képest. Az öntisztulási folyamatok intenzívebbé válnak /elsősorban a Dunakiliti tározóban/, mert az áramlási sebesség csökkenése a kiüledést és a bomlási folyamatokban kulcsfontosságú lebegő élővilág fokozottabb elszaporodását segíti elő. Ugyanakkor azonban a szervesanyagok mennyisége beavatkozás nélkül - időnként és helyenként - jelentősen növekedhet, s ez a tározó tereket követő folyószakaszokba jutva, bomlási folyamataival az ottani oxigén-készletet terhel, azaz az öntisztulás lehetősége csökkenhet.

Ezzel egyidejűleg az üzemvízcsatornában a műszelvény és a szabályos vonalvezetés, valamint a mellékág-rendszerrel rendelkező Duna-szakasz kiiktatása következtében - az erőmű levegőztető hatása ellenére is - kisebb oxigénkészlettel kell

számolni, mint a jelenlegi főágbán. Az Öreg-Dunát felváltó üzemvizcsatorna vizének biológiai aktivitása, a víz öntisztuló képessége tehát csökken.

A vízhozam töredékre csökkentése miatt a Szigetközben a meder felé áramló talajvízszint által szállított - főleg mezőgazdasági - kemikáliák lokálisan növelhetik az Öreg-Duna szennyezetttségét.

A Gönyü-Komárom-Nagymaros szakasz vizének biológiai állapotát alapvetően a felső szakaszról érkező víz minősége, valamilyen mint az e szakaszon bekövetkező hidrológiai változások és szennyvíz viszonyok határozzák meg. Az ide érkező víz minőségéről már korábban szóltunk. E szakaszon a csucsrajáratás időszakán kívül az áramlási sebesség átlagosan a felére csökken, amely értékváltozás a konkrét adatok ismeretében $10,9$ -ról $0,45$ m/s-ra/ a lebegő élővilág szempontjából döntő jelentőségű. E változás ugyanis az élő szervezetek számára a víztest egészében a jelenleginél lényegesen jobb szaporodási feltételeket teremt. Ennek következménye egyfelől a bizonyos fokig javuló öntisztulás, másfelől azonban a szervesanyagok mennyiségének jelentős mértékű növekedése. Ez utóbbi mind az adott szakaszon, mind pedig Nagymaros alatt /jelenleg nem prognosztizálható távolságban/ a víz-kivételrel kapcsolatos minőségi igényeket - legalábbis az év meghatározott időszakában - hétértékiesen befolyásolhatja. E térségben a vázolt negatív hatásnak számszerű kifejezéséhez nemcsak a Gönyüre érkező vízminőség pontos ismeretére lenne szükség, hanem arra is adatokkal kellene rendelkezniünk, hogy a Gönyü-Nagymaros szakasz jelenlegi és leendő szennyvízterhelésének melyek a mennyiségi és minőségi jellemzői. Ez a Gönyü-Budapest szakaszra kiterjedő problémakör - tekintettel e szakasz erősen iparosodott és urbanizált jellegére - szinte teljes egészében a magyar vízminőségi érdekeket érinti.

A csucsrajáratás naponta kétszer előforduló, az alvízi csatorna torkolatánál /a tervezett győri kikötővel szemben/ 3-4 m magas hulláma visszaduzzaszt az Öreg-Dunába, 20-40 km hosszán a Mosoni-Dunába és a Rábába, meggátolva a folyók vízzeinek zavartalan levonulását és csökkentve öntisztuló képességét. A vízkeveredést egyébként időszakosan javító csucsrajáratás a vízminőség, illetve a víz biológiai állapota szempontjából főképpen két tekintetben lehet hátrányos. Először, mert a természetes vízjártéknál lényegesen sűrűbb, erőteljes vízszint-ingadozások jelentősen károsítják a kőszórásos partsávnak az öntisztulásban számításba jöhető élőbivonátát. Másodsor, mert a csucsrajáratási üzemmód időszakában a mellékágakban, a holtágakban visszaduzzasztott vizek öntisztulási problémák térségéig válhatnak, ugyanakkor e térségek kiöblítődése következtében az alsóbb folyószakaszok szervesanyag terhelése átméretileg megnő. /az osztrák dunai vizlépcsők egyikénél sincs jelenleg csucsrajáratási üzemmód/.

A vízminőségromlás hatására megszűnik a térség üzemszerű halászati lehetősége, egyes védett halfajok teljesen kipusztulhatnak.

A Duna vízminőségének a GNV-től függetlenül is várható általános romlása, annak felerősödése a Gönyü-Nagymaros közötti duzzasztott Duna-szakaszon, valamint a vízsebesség csökkentése, a térség meglévő és potenciális parti szűrési víznyerési lehetőségét ronthatja. A szennyezettebb vízből - főleg a leglassabb folyású partmenti szakaszokon - a kiüledő finom résszecsék /kolmatáció/ elzárhatják a víznek a parti szűrési kutakhoz vezető utját, így azok hozama lecsökkenthet. A csökkenés mértéke ez idő szerint nem számszerűsíthető, de bizonyos határon túl rákényszerülhetünk a sokkal költségesebb felszíni vízkivételre, vagy egyéb vízbeszerzési módra.

A vízbeszerzési probléma súlyát a közvetlenül érintett mintegy 6000 km² kiterjedésű terület /220 község, 10 város/ és Budapest ivóvízellátásának jelentősége is érzékelteti. Az ezredfordulón mintegy 3,8 millió m³/nap a várható vízigény, ugyanakkor nagy távlatban a Gönyű-Nagymaros közötti 100 km hosszúságú duzzasztott Duna-szakaszba 2,7 millió m³-re prognosztizálható a bevezetendő szennyvíz, nem számítva az Ausztriából és a szlovák oldalról érkező terhelést.

A GNV adott műszaki megvalósításából eredő vízminőségromlás bekövetkezésének ugyan nagy a valószínűsége, de a szennyezettség ez okból várható növekedésének számszerű mértéke a vizsgálati adatok hiányában még nem prognosztizálható.

A Duna vízminőségének a szervesanyag-tartalom növekedéséből és az oxigéntartalom csökkenéséből származó romlása, a Dunába történő tisztítatlan szennyvíz bevezetése csökkenti a folyó természetes öntisztító képességét. Ez fokozza a térség települési szennyvíztisztításával kapcsolatos igényeket, sürgeti azok mielőbbi megvalósítását.

Kedvező jel, hogy a pozsonyi szennyvíztisztító már épül és a tervek szerint 1985-re elkészül. A tástított szennyvíz innen a Dunakiliti tározót kikerülve kerül a csallóközi Kis-Dunába. Ezzel szemben a közel 3 milliórd R beruházási igényű győri szennyvíztisztító már a korábbi két öt éves tervből is kimaradt. Ezért azt a VII. öt éves tervben mindenképpen meg kell építeni és törekedni kell az Ács-Nagymaros közötti - településekkel sűrűn kísért - Duna-szakasz biológiai szennyvíztisztításának az ezredforduló előtti megvalósítására is.

A megfelelő minőségű vízbeszerzést veszélyeztető körülmények elkerülésének alapvető módja tehát a mechanikai és a biológiai szennyvíztisztítás. Ugyancsak lényeges a tározó terekben a víz-

cserélődés idejének csökkentése, illetve a szennyvízkipocsátás lefekezése. A Duna öntisztuló képességének kiaknázásával kapcsolatban keresni kell a szennyvízbevezetéssel képződő, főleg partmenti csóvákat kiküszöbölő műszaki megoldást és ki kell alakítani a szennyvíz-élővíz elkeveredésére alkalmas hidrodinamikai feltételeket. Emellett fontos feladat a mederkimélő iszapkotrás a nagymarosi duzzasztómű feletti és alatti szakaszokon, különösen Budapest vízellátásának biztonságá érdekében. A sérült mederszakaszok kavicságy-pótlása és az Esztergom-Iábatlan közötti védvonal mentén a résfalak célszerű kiépítése ugyancsak megoldandó.

A víznyerési lehetőségekhez kapcsolódva kell utalni arra, hogy a Duna-víz szennyezettsége és a mezőgazdasági szennyezés növekedése fokozhatja a Kisalföld alatt fekvő kavicsrétegben tárolt mintegy 10 km³ potenciális vízvágyon minőségromlásának veszélyét és így megnehezítheti annak az ivóvízellátásban később esetleg szükségessé váló felhasználását.

A témakörrel kapcsolatosan vázolt további feladatok körébe tehát a következmények elhárítása érdekében teendő intézkedések és az azokkal összefüggő kutatások tartoznak. Ilyenek elsősorban a szükséges vízbiológiai vizsgálatok és megfigyelések elvégzése, a csucsrajáratás hatásainak vizsgálata, főképpen pedig egy olyan hatástanulmány elkészítése, amely a vízminőség alakulásának, a térség vízellátásának és szennyvízkezelésének minden kérdését felöleli, beleértve a kavicsréteg vízvágyonának védelmét is. A legfontosabb feladatok a térség és Budapest biztonságos ivóvízellátásával összefüggő vizsgálatokat kell tekinteni.

Hatás az üdülési körülményekre

A Duna-kanyar esztétikai és táji értékeit, a vízparti üdülés lehetőségét beavatkozás hiányában rontják a duzzasztómű

járulékos létesítményei, a Hegyestetőn átvezetett távvezetékek, valamint az ezek érdekében szükséges erdőirtások, továbbá Esztergom térségében a magas gátkorona. A Szigetközben mérésükliednek az üdülési lehetőségek, mert beavatkozás hiján kipusztulnak a hullámtéri erdők és elmocarasodnak az Öreg-Duna mellékágai.

Csökkeni a térség üdülési lehetőségeit, hogy a Gönyü-Nagy-maros közötti szakasszon több, a középvízszint alatti kisebb sziget viz alá kerül, valamint a Mosoni-Duna torlolatánál a vízminőség a csucsarajátás hatására romlik.

Elhárítás hiányában a nagy valóságszínűséggel bekövetkező káros hatások súlyát az a körülmény jelzi, hogy a Balaton után pontenciálisan a Duna Budapest fölötti szakasza az ország legjelentesebb vízparti üdülési körzete. A távlati fejlesztés szempontjából is itt a legkedvezőbbek a természeti- és közlekedéscélraajzi adottságok s ebben a főváros közeli térségben legnagyobbak az igények is.

A GNV által a Dunakanyar üdülési körülményeit rontó következmények a felső vezeték kábellel való - már elhatárolt - helyzetesítésével, a járulékos létesítmények környezetbe illőbb áttervezésével, vagy a vízlepcső tájilag kevésbé értékes nyugatibb területre történő esetleges áthelyezésével számottevően mérsékelhetők. A vízlepcső áthelyezése azonban a társadalmi-gazdasági, a műszaki szempontok, illetőleg a nemzetközi kötelezettségek együttes mérlegelését igényli. A szigetközi üdülési körülmények leromlását a talajvízszintnek, illetve az ártéri erdőknek a már tárgyalt módon történő fenntartásával, valamint a csucsarajátás hatásainak mérséklésével lehet elkerülni. A Koppánymonostor-Visegrád, illetőleg Lektés-Nagy-maros közötti szakasszon szűrtvízü tavak létesítésével üdülési-idegenforgalmi szempontból kedvező változást lehet elérni.

Az e témakörrel kapcsolatos további feladatokat és a következmények elhárítását az előbbieken már jórészt érintett vizsgálatok alapozzák meg.

Hatás a terület népességeltartó képességére

Rajkától a Nagymaros-visegrádi Duna-áttörésig tölcésrszerűen összeresszüküitő hatásterületen mezőgazdasági /Szigetköz/, erősen iparosodott /Győről Esztergomig/ és üdülő-idegenforgalmi /Dunakanyar/ térségek, övezetek követik egymást, összességében mintegy 550 ezres - 90 %-ban nem agrár foglalkozású - népességgel.

A GNV-nek - mint vízügyi nagylétesítménynek - közvetlen foglalkozásbővítő hatása a ráfordításokhoz képest csekély, csak az építkezések idejére lehet jelentős. Amennyiben azonban a kiviteli tervekben kiküszöbölük a vázolt káros környezeti hatásokat /különösen a Szigetközben/, illetve biztosítjuk, hogy a környezetminőségben és az ivóvízellátásban nem következük be az állampolgári közérzetet károsan befolyásoló romlás, továbbá, ha a létrejövő kedvező adottságok révén sor kerül az így megteremtett lehetőségek kihasználására, akkor a GNV jelentős foglalkoztatásbővítő potenciálokat teremthet az üdülés-idegenforgalomban, valamint a vízi szállítások /kikötők és azok kapcsolódó létesítményei/ terén. Ezek a lehetőségek azonban csak hosszú, illetve nagy távon érvényesülnek. Az ilyen jellegű beruházások - főleg az üdülés-idegenforgalmat szolgáló szűrt vízü tavak, szállodák, kempingek esetén - a ráfordítás gyors megtérülésére lehet számítani.

Az idegenforgalmi járulékos fejlesztések nem elhanyagolható előnye, hogy a Komárom-Esztergom közötti térség sajtóosan kiemelők, nehéz-, gép- és vegyipari - ezáltal főleg férfiakat foglalkoztató - gazdasági struktúrája a nőket nagyobb mértékben igénylő tercier ágazatokkal egészülne ki.

ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK

A vizsgálatok alapján a következő megállapítások és javaslatok fogalmazhatók meg:

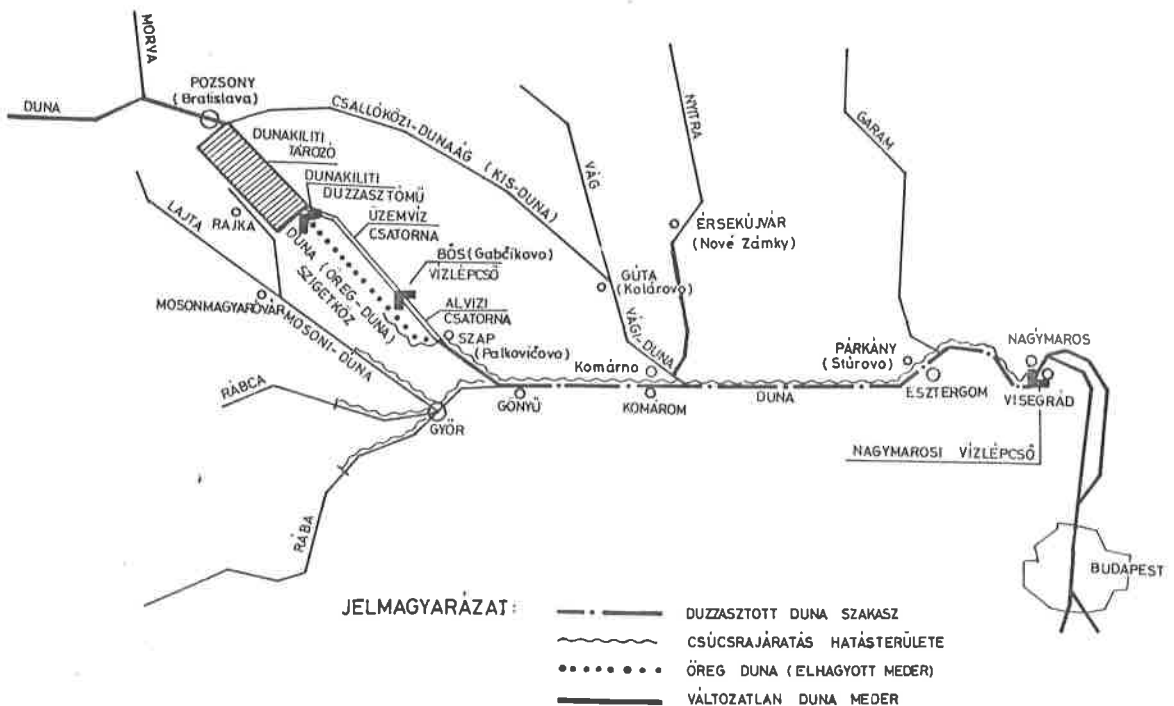
1. Az egyezményes terv a GNV ökológiai hatásaival és következményeivel átfogóan nem foglalkozott. Eddig nem készült olyan felmérés, amelyben e fontos témakör műszaki, ökológiai és ökonomiai kapcsolatait egy rendszerben és kölcsönhatásában vizsgálták volna.
2. Az eddig végzett vizsgálatok szerint a GNV megvalósításából ténylegesen, vagy feltételezeten eredő környezeti károk nagy valószínűséggel mérsekélhetők, illetve elháríthatók. Ennek alapján a további kutató-tervező és kivitelező tevékenységgel szemben a következő fő követelményeket kell támasztani:
 - a/ A Duna vízének szennyezettsége és biológiai állapotváltozása távlatilag se veszélyeztesse a térség és Budapest - döntően parti szűrési rendszerre épült - ivóvízellátását.
 - b/ Meg kell őrizni a térség mező- és erdőgazdasági termelési potenciálját és annak növelési lehetőségét.
 - c/ Ki kell használni a nagylétesítményből adódó területfejlesztési előnyöket, ezen belül különösen a térség üdülésfejlesztési lehetőségeit.
 - d/ El kell kerülni az Öreg-Duna - valamint mellékfolyói és mellékágai - vízének biológiai állapotromlását és biztosítani kell annak határfolyóhoz méltóan rendezett jellegét.

3. A 2. pontban vázolt követelményrendszer teljesítése érdekében - az Országos Vízügyi Hivatal által koordináltan, az összes érdekelte szerv bevonásával - egy komplex környezeti hatástanulmányt kell két éven belül kidolgozni. Ebben fel kell tárni a GNV és a környezeti elemek teljes hatásmechanismusát, majd ezek ismeretében meg kell keresni a műszakilag és gazdaságilag kedvező megoldásokat, majd déktalanul érvényesítve a regionális szemléletet. A tanulmány alapján a környezeti hatások egészére kiterjedő ökonomiai értékelést kell készíteni. A vizsgálatokat az érintett csehszlovák szervekkel összehangoltan kell elvégezni.
4. Az érintett Duna-szakaszon - a Balatonhoz hasonlóan - olyan komplex környezetvédelmi monitoring rendszert kell kiépíteni, amely alkalmas a környezeti állapotváltozások folyamatos vizsgálatára, különös tekintettel az ivóvízellátást érintő esetlegesen változások előrejelzésére. A rendszer koncepciójának kidolgozására az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalt célszerű felkérni.
5. A javasolt környezeti hatástanulmány megalapozása érdekében néhány kutatást soron kívül kell megkezdeni. Ilyenek elsősorban:
 - a környezeti hatástanulmány tartalmi és módszertani irányelveinek kidolgozása;
 - a dunakiliti tározóban várható vízbiológiai változások vizsgálata;
 - a jelenlegi élővilág megőrzését szolgáló természetvédelmi terület kijelölése, megóvási feltételeinek vizsgálata;

- a csúcscsajáratás hatásainak vizsgálata;
 - a GNV hatásterületének mezőgazdasági termőhely feltárása, litológiai, talajtani, talajvizsgázáskódási és geomorfológiai térképek készítése;
 - a talajvízszintszabályozás, illetve a szivárogtató rendszer terepi alkalmazásának, valamint a mező- és erdőgazdaságra gyakorolt hatásának vizsgálata;
 - a hullámtéri erdők többszöri elárasztásával összefüggő biológiai, talajtani és műszaki kérdések vizsgálata;
 - a GNV nagyberuházásban rejlő területfejlesztési lehetőségek átfogó vizsgálata.
- E kutatási programok tervezetének az OVH, OKTH, MTA, ÉVM, MÉM és Ipm bevonásával történő kidolgozására az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságot célszerű felkérni.
6. A GNV tervezésével kapcsolatos tapasztalatok alapján célszerű lenne, ha még ez évben sor kerülne az emberi környezet védelméről szóló 1976. évi II. törvény olyan végrehajtási kiegészítésére, amely általános érvénnyel írná elő, hogy a környezeti hatásvizsgálatokat - a döntésselőkézési és szervezési részeként - a jövőben minden termelő beruházás tervezésével egyidejűleg kell elvégezni. E kiegészítő javaslat elkészítésére az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalt kell felkérni.

1. sz. melléklet

A VIZLÉPCSŐRENDSZER ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZA



az Operatív Csoport összefoglaló jelentésének elkészítéséhez
felhasznált részletes tanulmányokról

A GNV előkészítésével kapcsolatos felmérések ismertetése,
elemzése. /OMFB Rendszerelemzési Iroda/

A Duna vízminősége./MTA Botanikai Kutatóintézet/

A felhagyandó Duna-medér biológiai állapotváltozása.
/MTA Botanikai Kutatóintézet/

A talajvízszint-változás és hatása a mező- és erdőgazdaságra.
/MTA Földrajztudományi Kutatóintézet/

A talajvíz-változás hatása a mélysegi vízkészletekre és azok
utánpótlódására a Kisalföldön. /MTA Földrajztudományi Kutató-
intézet/

Hatás a vízbeszerzésre. /Városépítési Tudományos és Tervező
Intézet/

Hatás a szennyvizkezelésre és a csatornázásra. /Városépítési
Tudományos és Tervező Intézet/

Hatás az üdülési körülményekre. /Városépítési Tudományos és
Tervező Intézet/

Hatás a terület népességeltartó képességére. /Városépítési
Tudományos és Tervező Intézet/

A beruházás előkészítésében résztvevő vizügyi beruházó, ter-
vező és kutató szervezetek véleménye. /Országos Vizügyi Beruházási
Vállalat/