

OBSTARÁVATEL / MEGRENDELŐ:



**MESTO KOMÁRNO**  
Námestie generála Klapku 1  
945 01 Komárno



**KOMÁROM VÁROS ÖNKORMÁNYZATA**  
Szabadság tér 1  
2900 Komárom



**UKIG - ÚTGAZDÁLKODÁSI ÉS  
KOORDINÁCIÓS IGAZGATÓSÁG**  
Fényes Elek utca 7-13  
1024 Budapest - HU

## **ZÁMER (PODĽA PRÍLOHY Č.11 K ZÁK. Č.24/2006 Z.z.) KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSTANULMÁNY**



## **KOMÁRNO-KOMÁROM, NOVÝ CESTNÝ MOST CEZ DUNAJ KOMÁRNO ÉS KOMÁROM KÖZÖTTI ÚJ KÖZÚTI DUNAHÍD**

ZHOTOVITEĽ / TERVEZŐ:

**ZDRUŽENIE KOMÁRNO / KONZORCIUM KOMÁRNO**



**DOPRAVOPROJEKT, a.s.**  
**DIVÍZIA BRATISLAVA**  
Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava

**HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:** Ing. Ladislav NAGY  
**PROJEKT VEZETŐ:**  
**RIADITEĽ DIVÍZIE:** Ing. Richard URBAN  
**VEZÉRIGAZGATÓ:**

**ČÍSLO ZÁKAZKY / TERVSZÁM:** 7606-00/106500  
**ARCHÍVNE ČÍSLO / LETÁRSZÁM:** 2894

BRATISLAVA, október 2006 / BUDAPEST 2006. október



**MÉRNÖKI TERVEZŐ ÉS TANÁCSADÓ Zrt.**  
Thán Károly utca 3-5, 1119 BUDAPEST

POZSONYI Iván okl. mérnök

MÁTYÁSSY László okl. mérnök

**ČÍSLO SÚPRAVY:**  
**PÉLDÁNY SORSZÁMA:**

Tento projekt bol realizovaný s finančnou pomocou Európskej únie, Maďarskej republiky a Slovenskej republiky prostredníctvom programu iniciatívy spoločenstva INTERREG IIIA Program susedstva

Maďarsko - Slovensko - Ukrajina


A projekt a Magyarország - Szlovákia - Ukrajna Szomszédsági Programban, az Európai Unió, a Szlovák Köztársaság és a Magyar Köztársaság társfinanszírozásával valósult meg



MAGYARORSZÁG  
SLOVENSKO  
УКРАЇНА

Neighbourhood Programme

ZDRUŽENIE KOMÁRNO / KONZORCIUM KOMÁRNO			
DOPRAVOPROJEKT,a.s. BRATISLAVA		Pont-TERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ÉS TANÁCSADÓ ZRT.	
RIADITEL DIVÍZIE ing. R.Urban	Č. ZÁK. 7606-00	VEZÉRGÁZGATÓ: Mátyóssy L. (K3f-1 01-1193)	TERVSZÁM: 106500
HL. INŽ. PROJ. ing. L.Nagy	Č. ARCH. 2894	PROJECT VEZETŐ: Pozsonyi I. (K3f-1 01-1195)	

FELELŐS TERVEZŐ: Besse László (K1 c-1 K2-1 01-6261)		TERVEZŐ: Csernussi Gábor (01-1576)			
ELLENŐRIZTE: Séra Dávid		IGAZGATÓ:			
MEGRENDELŐ: MESTO KOMÁRNO Námestie generála Klapku 1 945 01 Komárno		KOMÁROM VÁROS ÖNKORMÁNYZATA Szabadság tér 1 2900 Komárom	UKIG Fényes Elek utca 7-13 1024 Budapest – HU		
KOMÁRNO ÉS KOMÁROM KÖZÖTTI ÚJ KÖZÚTI DUNAHÍD				Tervkészültség: Mérések	Oldal szám: 102
				Dátum: 2006. 12	Átvezetői tervszám: 200623
				Méretarány:	
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY				Melléklet száma:	Példány sorszáma:

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. ELŐZMÉNYEK.....</b>	<b>1</b>
1.1. FELADAT LEÍRÁSA.....	1
1.2. A LÉTESÍTMÉNY SZÜKSÉGESSÉGÉNEK INDOKLÁSA, KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONTOK.....	1
1.2.1 A létesítést indokló határozatok, tervek.....	1
1.2.2 A jelenlegi úthálózat problémái.....	2
1.2.3 Nyomvonal kialakításának okai, általános környezetvédelmi szempontok.....	7
1.3. KORÁBBAN KÉSZÜLT, ÉS TERVEZÉS ALATT ÁLLÓ TANULMÁNYOK ISMERTETÉSE.....	7
1.4. A HÍD, ÉS A KAPCSOLÓDÓ ÚTHÁLÓZAT TERÜLETFEJLESZTÉSI SZEMPONTJAI.....	8
<b>2. A LÉTESÍTMÉNY ALAPADATAI.....</b>	<b>9</b>
2.1 ÉPÍTÉS ÉS FORGALOMBA HELYEZÉS VÁRHATÓ IDŐPONTJA.....	9
2.2. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE.....	9
2.3. A HÍDHOZ VEZETŐ ÚT NYOMVONALA.....	9
2.4. AZ ÚT TERÜLETIGÉNYBEVÉTELE.....	10
2.5. A DUNA HÍD ISMERTETÉSE.....	10
2.5 FORGALMI VIZSGÁLAT.....	11
2.6. KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK – PIHENŐK, MÉRNÖKSÉGI TELEPEK.....	11
2.6.1. Pihenők.....	11
2.6.2. Mérnökségi telep.....	11
2.7. AZ ÉPÍTÉS ÉS ÜZEMELTETÉS FŐBB MUNKAFOLYAMATAI.....	12
2.7.1. Az építés főbb munkafolyamatai.....	12
2.7.2. Az üzemeltetés főbb munkafolyamatai.....	13
2.8. ÉPÍTÉS ÉS ÜZEMELTETÉS SORÁN FELHASZNÁLT FŐBB VESZÉLYES ANYAGOK.....	14
2.8.1. Építés során felhasznált veszélyes anyagok.....	14
2.8.2. Üzemeltetés során felhasznált veszélyes anyagok.....	14
2.9. TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSA.....	14
2.10. KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK.....	15
2.11 FŐ ANYAGMENNYISÉGEK, KÖZMŰVEK, KÖLTSÉGEK.....	17
2.12 FŐ INFRASTRUKTÚRÁLIS FEJLESZTÉSEK.....	17
2.13. ALAPADATOK BIZONYTALANSÁGA.....	17
2.14. ÁLLAMI, VAGY SZOLGÁLATI TITKOK.....	18
<b>3. A LÉTESÍTMÉNY MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK.....</b>	<b>19</b>
<b>4. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK.....</b>	<b>20</b>
4.1. FÖLD, FELSZÍN ALATTI VÍZ.....	21
4.2. FELSZÍNI VÍZ.....	23
4.3. LEVEGŐ.....	25
4.4. ÉLŐVILÁG: EMBER, NÖVÉNY, ÁLLAT.....	26
4.4.1. Ember.....	26
4.4.2. Élővilág: növény, állat.....	27
4.5. ÉPÍTETT KÖRNYEZET.....	29
4.6. TÁJ.....	30
4.6.1. A létesítmény hatása.....	31
4.6.2. A létesítmény üzemelésének hatása.....	34
4.6.3. Építés hatása.....	35
4.7. ZAJ, REZGÉS.....	37
4.8. HULLADÉK.....	37
<b>5. VIZSGÁLAT KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT.....</b>	<b>38</b>
5.1. FÖLD, ÉGHAJLAT.....	38
5.1.1. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	38
5.1.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén.....	41
5.2. FELSZÍNI VIZEK.....	48
5.2.1. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	48
5.2.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén.....	49
5.2.3. Nyomvonal értékelése, javasolt védelmi intézkedések.....	52

5.3. LEVEGŐ.....	53
5.3.1. <i>Vizsgálati módszer, határértékek, hivatkozott rendeletek, törvények ismertetése</i> .....	53
5.3.2. <i>Állapotváltozások a létesítmények megvalósulása, és annak elmaradása esetén</i> .....	53
5.3.3. <i>Értékelés, javasolt védelmi intézkedések</i> .....	56
5.3.4. <i>Engedélyezési tervre vonatkozó előírások</i> .....	56
5.4. ÉLŐVILÁG: EMBER, NÖVÉNY, ÁLLAT.....	57
5.4.1. <i>Ember</i> .....	57
5.4.2. <i>Élővilág: növény, állat</i> .....	59
5.5. ÉPÍTETT KÖRNYEZET.....	65
5.5.1. <i>A jelenlegi állapot vizsgálata</i> .....	65
5.5.2. <i>Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén</i> .....	65
5.5.3. <i>A létesítmény értékelése, javasolt védelmi intézkedések</i> .....	66
5.6. TÁJ.....	67
5.6.1. <i>A jelenlegi állapot vizsgálata</i> .....	67
5.6.2. <i>Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén</i> .....	77
5.7. ZAJ, REZGÉS.....	79
5.7.1. <i>Zajvizsgálat</i> .....	79
5.7.2. <i>Rezgésvédelem</i> .....	84
5.7.3. <i>Bizonytalanságok</i> .....	85
5.8. HULLADÉK.....	86
5.8.1. <i>A jelenlegi állapot bemutatása</i> .....	86
5.8.2. <i>Hatásterület lehatárolása</i> .....	86
5.8.3. <i>Építés hatása</i> .....	86
5.8.4. <i>Üzemelés-üzemeltetés</i> .....	88
6. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS.....	89
7. MELLÉKLETEK.....	90

# 1, ELŐZMÉNYEK

## 1.1. Feladat leírása

Helyi, régiós és országos érdekeken alapuló új közúti Duna-híd létesítésének – egyre erősödő - igénye mutatkozik Komárom és Komárno térségében. Cél egy olyan interregionális közúti összeköttetés létrehozása a Közép-Dunántúli Régió és Nyitra kerület között, mely segítségével lehetőség nyílik az észak-déli gazdasági kapcsolatok erősítésére, a megnövekedett közúti forgalom biztonságos lebonyolítására. A beruházás szükségességét a két várost immár több, mint 100 éve összekötő Erzsébet híd jelentette kötöttségek (elégtelen keresztmetszet /5,6 m kocsipálya/, korlátozott teherbírás és átbocsátóképesség, kapcsolódó átkelési szakaszok) mind jobban erősítik.

## 1.2. A létesítmény szükségességének indoklása, környezetvédelmi szempontok

### 1.2.1 A létesítést indokló határozatok, tervek

Komárom térségében egy új Duna híd létesítésének ötlete és igénye – az 1892-ben épült Erzsébet közúti híd elhelyezkedése, műszaki kialakítása, közúti kapcsolata indukálta problémáktól vezérelve – már több évtizede felmerült. Akkor a híd helyének kiválasztása során – figyelembe véve Magyarországon a 13. sz. főúton dél felé és Szlovákiában a 64 sz. főút észak felé történő továbbvezetés lehetőségét – a Vág torkolatától keletre fekvő nyomvonal került kijelölésre. A keresztezési pont megközelítése új közút építését teszi szükségessé, mely Komárom esetében a Székesfehérvár – Komárom vasútvonallal egy közlekedési sávban, a vasút keleti oldalán vezetne. A megoldásra 1992-ben tanulmányterv is készült, mely alapján Komárom városa a keleti hidat és a hozzá vezető utat jelenleg is szerepelteti a szerkezeti tervében. Szabályozási tervi megjelenítésére azonban nem került sor, mivel a megközelítő út kiépítése családi házak szanálását is szükségessé tenné, valamint még jobban elválasztaná egymástól a város központi részét és Szőny területét. Szlovákiai részről az elképzelés bekerült Komárno település és Nyitra kerület területrendezési tervébe is.

Néhány évvel ezelőtt a Komárom-Esztergom Megyei Közútkezelő Kht. azon ötlete alapján, hogy az új híd helyét a várostól nyugatra fekvő vasúti híd térségében kell kijelölni, elindult egy folyamat. Ennek keretében vizsgálatok készültek, melyek igazolták, hogy ez a megoldás jóval kisebb bekerülési költséggel bír, megvalósulásának nagyobb a realitása. Felismerve a lehetőségeket az érintett két város is az ötlet mellé állt. Ennek eredményeként ma már mindkét város, valamint Komárom-Esztergom megye és Nyitra kerület szerkezeti, szabályozási illetve területrendezési tervei tartalmazzák ezt a megoldást is!

### 1.2.2 A jelenlegi úthálózat problémái

**Az országon belül Komárom-Esztergom megye közúti infrastruktúra tekintetében kedvező helyzetben van,** hiszen az előző fejezetben ismertetett Helsinki közúti folyosók közül a IV. számú kelet-nyugat irányban, a folyosó részét képező M1 autópálya révén, áthalad rajta. A megye fő- és mellékútjainak aránya az országos átlaghoz képest nem mutat eltérést. Ugyancsak az országos értéknek megfelelő az úthálózat összhosszának és a megye területének egymáshoz viszonyított aránya is. Az állami mellékút hálózat sűrűbb az országos átlagnál, az átkelési szakaszok aránya az országban itt a legmagasabb. A főúthálózat vizsgálata során megállapítható, hogy az csakúgy, mint az autópálya magán viseli az országos közúthálózat sugaras, Budapest központú kialakításának nyomait, annak minden hátrányával és előnyével. A kelet-nyugati kapcsolatok közül az 1. sz. Budapest – Tatabánya – Győr – Hegyeshalom és a 10 sz. Budapest – Dorog – Almásfüzitő I. rendű főutak emelendők ki. Az észak-déli irányú régiós kapcsolatot elsősorban a 13. számú Komárom – Kisbér főút hivatott ellátni a 81. számú Székesfehérvár – Győr főúthoz Kisbérnél csatlakozva.

**A megye sajátos földrajzi helyzeténél fogva ez északi-déli irányú kapcsolatai meglehetősen szegényesek.** Ennek nyilvánvaló oka a magyar-szlovák országhatáron túl a Duna, mint természetes akadályban keresendő. A Duna Komárom-Esztergom megyei 70-80 km hosszúságú szakaszán csupán kettő közúti-híd található Komáromnál és Esztergomnál. A megye csaknem két végpontján található hidak közötti szakaszon további átkelési lehetőség nincs és a két meglévő híd helyzete sem megnyugtató.

A megyei közúthálózaton belül **Komárom város és szűkebb környezete** meglehetősen jó pozíciót foglal el. A térség úthálózata az autópályától a mellékúthálózatig valamennyi hierarchiai elemet tartalmazza; **kapcsolati rendszere minden irányban kiépített.** Az ország fő ütőerét képező M1 autópálya a város közelében, attól délre szeli át a régiót. A csupán nyolc kilométeres távolság kellően kicsi ahhoz, hogy az autópálya kedvező hatásaiból a város profitálni tudjon, ugyanakkor elégséges ahhoz, hogy a jelentős forgalom okozta kedvezőtlen hatások közvetlenül már ne érintsék. Az autópálya kelet-nyugat irányú vezetésével biztosítja a magas szolgáltatási szintű kapcsolatot egyrészt a főváros, másrészt Európa nyugatabbra fekvő régiói felé.

A térségben az autópályával párhuzamosan, attól északra, a Duna vonalához igazodva vezet az **1. sz Budapest – Tatabánya – Győr – Hegyeshalom I. rendű főút**, mely kelet-nyugat vonalvezetésével az autópályával konkurál ugyan, de szolgáltatási szintje – elsősorban az átkelési szakaszok magas aránya okán – jóval alatta marad az M1 autópályának. A főút jelentős hosszon érinti Komárom lakott területét is. A **csaknem 10 km-es átkelési szakasz** összesen négy szintbeni vasúti átjáróval, jelzőlámpás ill. körforgalmi csomópontokkal szabdalt. Bár az út a városközpontban 2×2 forgalmi sávossal is rendelkezik, jellemzően szűk beépítési viszonyok között halad. A helyzetet még rontja, hogy a városszerkezet sajátossága (kelet-nyugat irányú tagolódás a Duna vonalát követve) és a helyi közúthálózat hiányosságai miatt az egyes településrészek közötti összeköttetést is szinte kizárólag csak a főút látja el. Ezekből kifolyólag az 1. sz. főút a térségben elsősorban az általa közvetlenül érintett települések közötti kapcsolatok lebonyolításában játszik lényegi szerepet. Ezen út alkotja Komárom és a megyeközpont Tatabánya vonatkozásban az egyik fontos összeköttetést, valamint nyugat felé biztosítja a legrövidebb útvonalat a szomszédos régió egyik meghatározó városáig, Győrig. Bár Komáromot közvetlenül nem érinti, de mindenképpen meg kell említeni a 10. sz. Budapest – Dorog – Almásfüzitő I. rendű főutat is, mely kapcsolódva az 1. sz. főúthoz lehetővé teszi a város elérhetőségét a megye északi határvonalán, a Duna mentén egymást követően felfűzött települések irányából (Dunaalmás, Neszmély, Süttő, Lábatlan, Nyergesújfalú).





*A vizsgálati terület közúthálózatának fő elemei*

A kelet-nyugat viszonylatú elemek mellett a szóban forgó térség úthálózatának vázát az észak-dél vonalvezetéssel bíró 13. sz. Komárom – Kisbér II. rendű főút teszi teljessé. Az út több szempontból is jelentős szerepet tölt be a város életében. Egyrészt északi irányban az Erzsébet híd biztosította Duna feletti átvétel révén lehetővé teszi a határátkelőhely megközelítését Szlovákia felé. Másrészt déli irányból az autópályával alkotott csomópontja segítségével közvetlen összeköttetést teremt a gyorsforgalmi út és a település között. Ezeken túl dél felé folytatódva - kedvező vonalvezetésének köszönhetően jó szolgáltatási színvonalon - biztosítja Kisbér, majd a 81. sz. Székesfehérvár – Kisbér – Győr II. rendű főúthoz csatlakozva a régióközpont, Székesfehérvár elérhetőségét. A főút gyenge pontját ebben az esetben is a városi átkelési szakasz jelenti. A Dunától a város határáig terjedő, két kilométer hosszúságú szakasz a településközpont legsűrűltabb részén halad keresztül, számtalan csomóponttal, útcsatlakozással, parkolóval terhelve.



A főúthálózati elemekhez csatlakozva a kistérség mellékútjai elsősorban a kisebb települések megközelítését hivatottak szolgálni. Ezen mellékutak közül hálózati jelentősége miatt mindenképpen külön kell megemlíteni a 8139 sz. Tata – Komárom összekötő utat. Az út a két város közötti viszonylatban - elsősorban személygépjárművek számára - valós alternatívája az 1. sz. főútnak, hiszen nem csak rövidebb távon nyújtja ugyanazt a kapcsolatot, de mindezt teljes hosszon külterületen vezetve teszi; szemben a főút hosszú, almásfüzitői átkelési szakaszával. Az utat sokan annak ellenére is előnyben részesítik, hogy helyszínrajzi és magassági vonalvezetése zaklatott, továbbá keresztmetszeti kialakítása is hagy kívánnivalót maga után.

Határmenti területről lévén szó a közúthálózat természetesen csak a szlovákiai oldal hálózati összefüggéseinek ismeretében nyújthat teljes képet. Szlovákia országos közúthálózati rendszere a „D” betűvel jelzett autópályák és „R” betűvel jelölt egyéb gyorsforgalmi utakon kívül, további három - I., II. és III. számmal jelölt - útosztályt különböztet meg. Az I. osztályú utak közé az országos jelentőségű főutak, a II. osztályba a kerületi jelentőségű – három számjeggyel jelölt - útszakaszok tartoznak. Minden egyéb – négy vagy ötszámjegyű – településközi út a III. osztályba került besorolásra.

**Szlovákia gyorsforgalmi úthálózatát tekintve megállapítható, hogy Komárno meglehetősen távol esik a megépített és építés alatt álló elemektől,** melyek elsősorban az ország északnyugati, és középső részein helyezkednek el. Komárno város térségének közúthálózata két I. osztályú főútvonalra szerveződik. Ezek közül az **I/63 sz. főút a magyar oldalhoz hasonlóan kelet-nyugat vonalvezetéssel, a Dunához igazodva halad.** Ez az út köti össze a várost kelet felé Párkánnyal, míg nyugat, majd észak-nyugat irányban Dunaszerdahellyel és távolabb az ország fővárosával, Pozsonnyal. Az út a közbelső szakaszokon mindkét irányba számtalan kisebb településen halad keresztül. Helyszínrajzi vonalvezetése a kedvező domborzati adottságoknak hála jó; keresztmetszeti kialakítása a végigfutó kétoldali, burkolt leállósávoknak köszönhetően nagyvonalú. A szolgáltatás színvonalát csupán az átkelési szakaszok magas aránya a burkolat egyre romló minősége rontja. **A főúthálózat másik fontos eleme az I/64. sz. főút, mely tulajdonképpen a 13. sz. főút „meghosszabbításának” is tekinthető.** Az út a határátkelő szlovákiai oldalához csatlakozva indul, és észak-dél irányban szeli át az országot. Kapcsolatot ad Komárno és észak felé a kerület többi városa, Érsekújvár majd Nyitra között; sőt összeköttetést teremt egészen az ország északi részén fekvő Zsolnáig.

**A főúton észak felé haladva fokozatosan válnak elérhetővé Szlovákia belső területeit feltáró, kelet-nyugat irányú úthálózati elemek.** Mindkét említett főút Komárno központi területein halad keresztül, jellemzően 2×2 forgalmi sávós keresztmetszeti kialakítással. Az átkelési szakaszokat rendkívül sok változó forgalomszabályozású (jelzőlámpa vagy csak jelzőtábla) csomópont szabdalja. A belterületi szakasz legszűkebb keresztmetszete a Vág fölött átvezető 2×1 forgalmi sávós híd.

A fenti két I. osztályú főúton kívül Komárno területét közvetlenül egy további, II. osztályú út érinti. Az 573 számot viselő út Komárno nyugati részéről a 63. sz. főúttól kiindulva északnyugati, majd északi irányba, a Vággal párhuzamosan haladva tárja fel a folyótól nyugatra eső területek településeit, majd Kolárovo után a folyót kelet felé lekeresztelve - a 64. sz. főúthoz hasonlóan Érsekújvárba jut. További II. osztályú útként a város térségben az 589 számú említhető, mely a 64. sz. főútból a határtól mintegy 10 km távolságra ágazik le északkeleti irányba. A vizsgált területen található egyéb közutak III. osztályú besorolásúak, ezek a magyar mellékúthálózat elemeivel azonos feladat, tehát a települések összekötését és bekötését látják el.

Fontos megemlíteni a Komárno környéki úthálózat bemutatásánál, hogy a térség kelet-nyugat irányú hálózati kapcsolatai meglehetősen gyengék és hiányosak. Ennek oka a Vág, mely természetes választóvonalként Komárno-tól kiindulva, észak-dél irányban szeli át és osztja ketté a régiót. A kelet-nyugat irányú úthálózati elemek fejlesztése valószínűsíthetően a hídépítések jelentős költségei miatt maradt el. Átkelési lehetőséget biztosító híd a folyón csak két helyen Komárno-nál és Kolárovo-nál található.

### **1.2.3 Nyomvonal kialakításának okai, általános környezetvédelmi szempontok**

A tervezett híd, és kapcsolódó úthálózata közvetlen összeköttetést teremt Szlovákia és Magyarország, illetve az általuk fémjelzett régiók között. Az Országos Területrendezési Terv 2003-évi elfogadását követően az úthálózat megvalósításának sorrendjét a 2003 évi CXXVIII. Tv., és a 2044/2003 (III.14) Korm.r. írja elő. A korszerű elveknek megfelelő főúthálózat kialakítása folyamatos, céltudatos fejlesztési tevékenység, ezért a fenti jogszabályok előzményeként „A magyar gyorsforgalmi úthálózat távlati fejlesztési terve”, valamint az „Országos Főúthálózat Távlati Fejlesztési Terve” címen olyan kerettervek készültek, amelyek meghatározzák a távlati gyorsforgalmi- és főúthálózat szerkezetét, kapcsolódását a környező országok hálózataihoz, és a megvalósítás sorrendiségét (2008 és 2030 időtávokra). Az országos közúthálózat egyes elemeinek forgalmi túlterhelése a forgalomnövekedés mellett a nem megfelelő hálózati kialakítással is magyarázható. A jelenlegi főúthálózat sugaras kialakítású, elégtelenek, illetve hiányoznak a gyűrű irányú elemek, és ebből következően fölösleges többletmozgások indukálódnak a sugár irányú utakon. A gyorsforgalmi- és főúthálózat fejlesztésére készült tervek a jelenlegi sugaras-centrális hálózat továbbépítésénél a nemzetközi hálózati kapcsolatokra jellemző gyűrűs-sugaras illetve rács-szerkezetű kialakítást részesítik előnyben, a nemzetközi hálózat magyarországi elemei részére alternatív kapcsolódási pontok biztosításával.

A környezeti tanulmány feladata a tervezési terület környezeti folyamatainak, konfliktusainak, a híd, és kapcsolódó úthálózatának megépítésével keletkező környezetet károsító hatások, azok mértékének, követelményeinek feltárása, továbbá javaslatot tenni a konfliktus-szegény folyosón kialakított nyomvonalra, illetve szükség esetén a káros hatások mérséklésének módjára.

### **1.3. Korábban készült, és tervezés alatt álló tanulmányok ismertetése**

A közös érdekeknek megfelelően az elmúlt években mind a magyar, mind a szlovák oldalon megkezdődtek a fejlesztést előkészítő, megalapozó munkálatok. Ezek keretében az UKIG megbízására a PARTNER Mérnöki Iroda Kft. 353-03 munkaszám alatt elkészített egy döntéselőkészítő tanulmányt, mely – a lehetséges változatok több szempontból történő összevetése alapján - a folyamkeresztezési pontot a városok nyugati részén található vasúti híd mellé javasolja elhelyezni. A nyugaton létesítendő új közúti híd és a kapcsolódó közúthálózati elemek kialakítási lehetőségeinek vizsgálatára Komárno város készítetett megvalósíthatósági tanulmányt. Ezen munkákkal egyidőben a magyar oldalon megkezdődött Komárom déli elkerülő út tervezése, melynek nyugati végcsomópontja távlatilag az új Duna-híd közúti kapcsolatát is biztosítani hivatott. Az út első - ezen csomópontot is magába foglaló

- 1. és 13. sz. főutak közötti szakaszának engedélyezési terveit a Krea-TURA Kft. 200410 tervszám alatt készítette el. Fenti előzményeket követően a Komárom-Esztergom Megyei Állami Közútkezelő Kht. 2005 júniusában a tervezett déli elkerülő út és az új Duna-híd közötti útszakasz kialakítását vizsgáló tanulmányterv készítésére írt ki közbeszerzési pályázatot. A tervezési feladatot, melynek pénzügyi fedezetét a Regionális Fejlesztési Tanács a PEA II. program keretében biztosította, a Partner Mérnöki Iroda Kft. végezte el.

#### **1.4. A híd, és a kapcsolódó úthálózat területfejlesztési szempontjai**

A megépülő híd, és kapcsolódó úthálóza országos és európai hálózati szinten is jelentős. Országos szinten hozzájárul a régiók közötti gyors eléréshez.

A híd, és kapcsolódó úthálózatának létesítése által kínált területfejlesztés realizálásának a lehetőségei az alábbiak:

- a kínálkozó lehetőségekkel élnek a térségben,
- átfogó területfejlesztő programok kerülnek kialakításra,
- a gazdasági aktivitás - az egyén és az önkormányzat szintjén - felerősödik,
- a régiók, települések helyi fejlesztési célokkal rendelkeznek, pl.

az M1 autópályához vezető közúti csatlakozás kiépítésére, ill. gazdasági kihasználására, a munkaerő szakmai színvonalának javítása, a képzés és az átképzés feltételeinek megteremtésére, a gazdasági aktivitás, a vállalkozások mikroklímájának kialakítására, a kistérségi együttműködés intézmény-rendszerének megteremtésére, működtetésére.

Általánosságban feltételezhető, hogy a beruházás valamennyi viszonylatban serkentőleg hat a kereskedelmi kapcsolatokra.

#### **1.5 Korábbi, vagy más tervekben szereplő továbbvezetési lehetőségek ismertetése**

Az új komáromi Duna-híd kapcsolódó úthálózatának vonalvezetését a Partner Kft korábbi (2005) munkájára alapozva végezzük, más vonalvezetés nem ismert.

Biztosításra kerülnek a hálózati kapcsolatok valamennyi térségi közúthálózati elemmel, a különbség ezek színvonalában keresendő. Új határátkelőhely nyitásáról lévén szó, a nemzetközi forgalom szempontjából elsődleges fontosságú az országhatár és a magyarországi gyorsforgalmi úthálózat közötti kedvező kapcsolat megteremtése.

Az egyes hálózati elemek kapcsolatának vizsgálatokor nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a tanulmánytervben szereplő csomópont az 1. sz. főút várost elkerülő szakaszának végcsomópontja is lesz egyben. Az elkerülő út teljes hosszon történő kiépítésével mindenképpen - különösen egy új, teherforgalmat is átbocsátó közúti Duna-híd forgalomindukáló hatása tükrében – számolni kell. Így az elkerülő út és a főút Győr irányú ága közötti forgalom vezetése sem elhanyagolható.

## 2. A LÉTESÍTMÉNY ALAPADATAI

### 2.1 Építés és forgalomba helyezés várható időpontja

Az építés várhatóan 2015-2020 között bonyolódik le.

A létesítmények átadása ennek megfelelően 2020 évben várható

### 2.2. A tevékenység volumene

A tervezési területen Duna híd, a rávezető autótút, és azzal párhuzamosan kerékpárút épül ki.

Az út nyomvonal elhelyezkedését lásd az 1.sz mellékleten

Az autótút stacionált hossza 1330,5 m.

A kerékpárút stacionált hossza 612,45 m

A Duna híd főbb paramétereit lásd a 2.5 pontban

### 2.3. A hídhoz vezető út nyomvonala

A tervezési terület a Komárom-Esztergomi síkság Győr-Tatai teraszvidék kistáján helyezkedik el. A tervezési terület a Komárom elkerülő út 2005 évben elkészült tervanyagához a Komárom Ipari park K-i peremén csatlakozik, és Komáromot Ny-ról elhagyva az újonnan tervezett híd szelvényében a É-i irányban a Duna irányában halad.

**A csatlakozó elkerülő szakasz a Komárom-Esztergom Megyei Közlekedési Felügyelet III/143-3/206 számon kiadott építési engedélyével rendelkezik.**



A tervezési terület áttekintő helyszínrajza

## 2.4. Az út területigénybevétele

Az autót út közvetlen terület-igénybevétele a teljes keresztmetszeti kiépítés esetén várhatóan 50-60 m széles sáv a bevágás, illetve a töltés magasságától függően. Ehhez járul hozzá a csomópont többlet területe.

Az út 2x1 sávós autót útként lesz megépítve, a főbb méreteket lásd a 2. sz melléklet mintakeresztelvényén.

Az autót út, és a kerékpárút területigénye a mennyiség számítás, és a humuszterv adatai alapján:

Területigény (m <sup>2</sup> )	62.367
--------------------------------	--------

A nyomvonal jellemzően szántó művelési ágú területeken halad át.

Komáromnak a település által elfogadott külterületi rendezési terve van, mellyel a nyomvonal helyének tervezett igénybevétele egyeztetve lett.

A nyomvonal művelési ágak szerinti igénybevétele a MÉM agrotopográfiai térképeinek felhasználásával határoztuk meg.

A pontosabb meghatározást a telekkönyvek alapján kell elvégezni.

## 2.5. A Duna híd ismertetése

A híd tervezése jelenleg folyamatban van, a főbb műszaki jellemzők az alábbiak lesznek:

A szerkezet jellemzői: híd szárazföldi összeköttetésre a Duna folyón keresztül az 1770,60 fkm-szelvényben, többnyílású, egyszintű, felsőpályás, nem mozgatható, állandó híd, függőleges ívben, merőleges keresztezési szöggel, szabványos teherbírással, nyitott keresztmetszetű, tömör gerinclemezű acél függesztett gerendahíd korlátozott szabad magassággal (űrszelvényekkel).

A híd hossza 590 m, magassága 19,5 m, lásd a címlapképet.

*Alapozás a Duna medrében*. Nagynyomású injektálással segített alapozás.

*Alapozás a Duna medrén kívül*. Ezek a támaszokon a reakcióerőt rövid, nagytömegű cölöpök közvetítik a neogén talajba.

*Aléptípus*. A támaszok változó szélességű felmenő falak. A szerkezeti gerenda tetején két fogadó szerkezet készül a fazéksaruk részére, és tartozékokat helyeznek el a földrengésvédelmi szerkezetek számára.



## **2.5 Forgalmi vizsgálat**

### **Előzmények**

Jelen munka közvetlen előzményének a Partner kft által 2005 évben készített tanulmányt, és a szlovák tervezők által szolgáltatott adatokat tekintjük, melynek forgalmi vizsgálatait jelen tanulmányterv készítésénél figyelembe vettük.

### **Vizsgált terület, hatásterületek**

A vizsgálat Komarno (SK) környezetének útjaira, valamint Komárom-Esztergom megye területén az 1,3, M1, valamint az azokhoz kapcsolódó utakra terjedt ki .

### **Forgalmi adatok**

A nyomvonalak várható forgalmára vonatkozóan analitikus előrebecslés történt a „GKM útmutató az országos úthálózat új külterületi szakaszainak, és az új forgalomvonzó létesítmények által érintett útjainak forgalmi előrebecsléséhez, 2003 november” előírás, valamint a szlovák fél elemzéseinek összevetése alapján. A jelenlegi, és a várható forgalmi adatokat lásd a 3. sz mellékletben.

## **2.6. Kapcsolódó létesítmények – pihenők, mérnökségi telepek**

### **2.6.1. Pihenők**

Autópályákon, autóutakon a pihenés és felfrissülés célját szolgáló megálláshoz 5-15 km-ként pihenőhelyet kell biztosítani, ezen belül minden 30-50 km távolságban olyan pihenőhelyet kell létesíteni, ahol az utasok és járművek ellátása is megtörténhet.

A tervezési területen a tervezési hossz következtében pihenők létesítésére nem kerül sor.

### **2.6.2. Mérnökségi telep**

A tervezési területen külön mérnökségi telep nem létesül, a fenntartást a komáromi telep fogja ellátni.

## **2.7. Az építés és üzemeltetés főbb munkafolyamatai**

### **2.7.1. Az építés főbb munkafolyamatai**

Az útépítés főbb munkafolyamatai a következők:

- Régészeti feltárások, lőszermentesítés – az építés megkezdése előtt legalább 1 évvel el kell kezdeni a régészeti feltárásokat. A leletmentést a területileg illetékes múzeumok közvetlen megbízás alapján végzik. Ugyancsak el kell végezni a terület lőszermentesítését a biztonságos munkavégzés érdekében.
- Fakivágás, bozótirtás – az előkészítő munkákhoz tartozik. A kisajátításra kerülő területről eltávolítják a növényzetet.
- Humuszleszedés – a talajmechanikai szakvélemény alapján meghatározott vastagságig leszedik a humuszt. Ennek egy része deponálásra kerül, amit a későbbiekben a tereprendezési munkáknál felhasználnak. A felesleges mennyiséget el kell szállítani, és mezőgazdasági területen, a terület tulajdonosával egyeztetve hasznosítani kell.
- Közműkiváltások és ellátóvezetékek építése – A keresztező közművek megfelelő nyomvonalra helyezése, valamint a vezetékek magassági korrekciójának elkészítése. Ellátó vezetékek esetében a csatlakozási ponttól közmű építése az autóútig. A közművekkel kapcsolatos építéseket a pálya építése előtt, vagy az építés ideje alatt végzik.
- Földmunka készítése – az alábbi munkafolyamatokból áll: tereprendezés, földszállítás, terítés, tömörítés, árokkialakítás. A földszállítás tartalmazza a szükséges anyagmennyiség beszállítását, valamint a töltésépítésre alkalmatlan föld elszállítását lerakóhelyre.
- Burkolatépítés – útalap építése, aszfaltozás.
- Egyéb műszaki létesítmények építése – hídépítés, átereszek, árokburkolatok, átjárók építése, forgalomtechnikai felfestések, korlátok, táblák elhelyezése, zajvédőfalak építése, kerítésépítés.
- Füvesítés, erdő- és növénytelepítés – a befejező munkák közé tartozik, a végleges tereprendezés elkészülte után lehet teljes mértékben elvégezni.

### **2.7.2. Az üzemeltetés főbb munkafolyamatai**

Közutak fenntartásának és üzemeltetésének általános szabályait az Országos Közutak Kezelési Szabályzata tartalmazza. A szabályzat előírásainak megfelelően kell a mérnökségi telepeknek az út üzemeltetéséről és fenntartásáról gondoskodni.

Autópálya, autópálya üzemeltetése során általában az alábbi munkafolyamatok adódnak:

- Téli síkosságmentesítés – az autópályák, autópályák téli síkosságmentesítésének technológiáját a téli üzemeltetési tervben kell rögzíteni. Autópályák, autópályák esetében a pálya mellett elhelyezett meteorológiai állomások adatszolgáltatása, valamint a kamerák és útellenőrök jelzése alapján határozzák meg a kiszórásra kerülő só mennyiségét, fajtáját és módját (nedvesített vagy száraz síkosságmentesítés) .
- Kaszálás, árokkarbantartás – füves területeket a korona élen kívül legalább évente kétszer kell kaszálni, a korona élen belül pedig legalább évente négyszer. A gyomirtást a padkán és a kisajátításra kerülő területen általában alvállalkozó bevonásával végeztetik. Így gyomirtószert nem tárolnak a mérnökségi telepen, veszélyes hulladékként sem jelenik meg. Az árok karbantartása részben a benövő növényzet és a hordalék eltávolítását, részben szemét, uszadék összegyűjtését jelenti.
- Burkolatfestés, korlátok, forgalomtechnikai berendezések karbantartása – elsősorban festést és tisztítást jelent, de jelentős a balesetek folyamán megsérült korlátok és táblák javítása. Téli üzem mód után a berendezések mosása.
- Műtárgyak karbantartása – ellenőrzés, javítás, korróziógátlás.
- Hulladékok gyűjtése – úgy a pihenőkben, mint a pálya mellett elszórt kommunális, és egyéb (időnként veszélyes) hulladékok összegyűjtése. A veszélyes hulladékok – a pihenőkben, pálya mellett elszórt hulladékok is - a mérnökségi telepen kialakított üzemi gyűjtőhelyen gyűjthetők.
- Zajvédő falak, kerítések karbantartása – festés, javítás, hiányzó elemek pótlása.
- Kerítések karbantartása – kidőlt oszlopok helyreállítása, feszítő huzalok ellenőrzése, javítása, festés, faoszlopok kezelése, baleset vagy szándékos rongálás utáni helyreállítás, állatok által okozott károk helyreállítása.
- Növényzet gondozása – fák gondozása, sövényvágás.

## **2.8. Építés és üzemeltetés során felhasznált főbb veszélyes anyagok**

### **2.8.1. Építés során felhasznált veszélyes anyagok**

*Aszfalt* – keverőtelepről készen szállítják, azonnal bedolgozásra kerül, ezért tárolása, deponálása a helyszínen nem szükséges.

*Festékek, hígítók* – burkolatfestéshez Thermoplastik nevű anyagot használnak, ami nem tartalmaz illó anyagot. Az egyéb festékek illóanyag tartalmuk miatt minősülnek veszélyes anyagoknak. Tárolásukat zárt tárolószekrényben kell megoldani.

*Munkagépek üzemanyaga* – benzin, gázolaj – építés alatt a munkagépeket mobil üzemanyagtöltő kutakról tankolják meg, vagy a tankolás szállító járművek esetén kiépített benzinkutakról történik.

### **2.8.2. Üzemeltetés során felhasznált veszélyes anyagok**

*Illó anyagot tartalmazó festékek* – az építéshez hasonlóan a karbantartáshoz is szükséges festékek használata. Tárolásukat a mérnökségi telepen oldják meg, ahol az előírásoknak megfelelően kialakított tároló helyiség és szekrény biztosított.

*Munkagépek üzemanyaga* – üzemelés során a munkagépeket a mérnökségi telepen kialakított üzemanyagtöltő állomásokon tankolják meg.

*Olajok* – a gépjárművek karbantartásához, feltöltéséhez használt olajok

## **2.9. Technológiák alkalmazása**

Olyan technológiáról, amit a létesítmények építése során alkalmaznának és Magyarországon újnak számít nincs tudomásunk

## 2.10. Környezetvédelmi létesítmények

Közlekedési létesítmények építése kapcsán általában az alábbi környezetvédelmi létesítményeket alkalmazzuk:

### *Zajvédelem*

Azokon a helyeken, ahol lakott terület, vagy természetvédelmi terület van az út mellett, és az érvényben lévő egészségügyi határérték nem tartható be, zajárnyékoló fal, vagy zajárnyékoló domb építése válhat szükségessé.

### *Levegőtisztaságvédelem*

Azokon a helyeken, ahol lakott terület, vagy természetvédelmi terület van az út mellett, és az érvényben lévő egészségügyi határérték nem tartható be, a légszennyezés hatásának csökkentését erdő, vagy erdősáv telepítésével lehet elérni.

### *Vízvédelem*

A felszíni vizek vízminőségének védelme érdekében a befogadó érzékenységtől függően a bevezetés előtt tisztító műtárgy építése válhat szükségessé. A műtárgyak lehetnek átfolyós rendszerűek, vagy olyanok, melyek havária esetben elzárási, vagy tározási lehetőséget biztosítanak.

A felszín alatti vizek védelme érdekében a szennyeződésre érzékeny szakaszokon előfordulhat, hogy nem szabad szikkasztani, és indokolt esetben a beszivárgás megakadályozására a pálya mellett agyagpaplan, vagy geomembrán terítése válhat szükségessé. Védelmi okokból ugyancsak lehetséges burkolt árkok építése.

### *Élővilágvédelem*

Az út építése során az állatvilág védelmében általában a következő létesítményeket szokták telepíteni:

#### Nagyvad-átjáró

Lehet alsó vagy felső vezetésű. Költségeit tekintve ez a legnagyobb volumenű élővilág-védelmi beruházás. Úgy az alsó, mint a felső vezetésű nagyvad-átjárók méretezése hazánkban kidolgozottnak tekinthető, bár ilyen megépült létesítmény nálunk még kevés van. A nagyvad közlekedését és a tájképvédelmet legjobban az alagút szolgálja. Ez nagyon drága megoldás, de építésére az új szlovéniai vasútvonal esetében van példa.

### Kételtű- vagy kisállat-átjáró

Kiegészítésként mindenképpen terelőfalak szükségesek. A kisállat-, illetve békaátjáró tervezésének számos problémája van (a rosszul tervezett létesítményekbe az állatok nem mennek bele), de a jól működő műtárgyak készítéséhez ma már van elég hazai tapasztalat.

### Növénytelepítések

A tájvédelmi, tájlesztettkai és környezetvédelmi célú növénytelepítések alapvető szempontjai hazánkban kidolgozottak.

### Vadvédelmi kerítések

Alapvetően kettős célúak. Egyaránt védik a vadon élő állatvilágot, és az autósok biztonságát. A vadvédelmi kerítésre általában szabványok nincsenek, a terület jellegétől, jellemző nagyvadjaitól függ, milyen magas, illetve erős kerítést alkalmaznak.

### Madárvédő fal

Számos helyen, ahol a madárvilág elég gazdag és sűrű (pl. halastavak, vizek környékén, hidaknál, egyes erdős vagy nyíladékos területeken) úgy a madárvilág, mint a közlekedésbiztonság érdekében madárvédő falak létesítése szükséges. Ilyenre hazánkban már több helyen van példa, közülük feltűnő és jól ismert a többnyire hidak esetében alkalmazott átlátszó plexifal. A madarak távoltartását a plexire festett ragadozómadársziluett szolgálná. A ragadozómadarak körvonala pl. az énekesmadarak esetében genetikailag kódolt, ettől valóban menekülnek, de a szilueteket sok esetben későn veszik észre. Vagyis, ezek az átlátszó falak csak részben váltak be. Az ilyen falak hatékonyságát úgy lehet növelni, hogy elé – már ahol lehet – „felvezető” bokorsort kell telepíteni, amely a madarak röptét „megdobja”.

A növényvilág védelme érdekében – ha a nyomvonal értékes élőhelyek elfoglalásával jár – általában keveset lehet tenni. Egyedüli megoldás az élőhely teljes áttelepítése megfelelő helyre. Ez drága és ritkán alkalmazott megoldás, de több hazai – sikeres és kevésbé sikeres – példa is van rá.

Az élővilág védelmét célzó beruházásokkal, műtárgyakkal kapcsolatos hazai tapasztalatokról esettanulmányokkal ellátott leírásokat közöl az IENE COST 341 sz. nemzeti jelentés a „Nyomvonalas létesítmények élőhely-fragmentáló hatása” címmel.



## 2.11 Fő anyagmennyiségek, közművek, költségek

A létesítmények (nettó) költségét 2006 évi árakon előzetesen az alábbiakban becsüljük:

- a hídépítés magyar oldali létesítése mintegy 12 Mrd Ft.
- kapcsolódó utak UKIG adatok alapján:
  - 2x1 sávós külterületi főút (342 MFt/km)= 455 MFt
  - kerékpárút (15 MFt/km)= 9,2 MFt

A hídvezető út anyagmérlege számításaink alapján az alábbi:

m <sup>3</sup>		m <sup>2</sup>
Bevágás	Töltés	Felépítmény
10.252	110.523	14.300

### Közművek:

A nyomvonal elektromos légvezetékeket, szénhidrogénvezetékeket, hírközlővezetékeket ismereteink szerint nem érint. Regionális víz, és csatornavezeték nem keresztezi a nyomvonalakat. Az előzetes adatok alapján a nyomvonalba kutak nem esnek.

## 2.12 Fő infrastruktúrális fejlesztések

A tervezési szakaszhozv ismereteink szerint tervezés, illetve elfogadás előtt álló tervdokumentációk nem csatlakoznak. Építési engedéllyel rendelkezik a csatlakozó, a 2.3 pontban említett Komárom elkerülő út.

## 2.13. Alapadatok bizonytalansága

Az alapadatok esetében a bizonytalanság elsősorban a forgalmi előrebecslésben, a távlati emissziós adatokban és az építés alatti környezetvédelemmel kapcsolatban van.

Forgalmi előrebecslés – a forgalom nagyságára vonatkozó előrebecslés általánosságban  $\pm 20$  % bizonytalanságot tartalmazhat. Eltérés még a jelenlegi állapot egyes kis forgalmú hálózati elemein is előfordulhat a rendelkezésre álló hivatalos forgalomszámlálási adatok és a hálózaton modellezett terhelési értékek között. A távlatra vonatkozó, 10-15 évre előrebecsült forgalom esetén ekkora bizonytalanság elfogadható, melyet a vizsgált időtávlatra becsülhető kiindulási adatok (gépjármű ellátottság, tervezett hálózati elemek tényleges megvalósulása stb.) bizonytalanságai, a társadalmi-gazdasági viszonyok nem pontosan prognosztizálható változásai indokolnak.

Távlati emissziós adatok – a gépjárművek légszennyező anyag kibocsátásának előrebecslésében is van bizonytalanság. A prognosztizálásnál a járművekre vonatkozó nemzetközi szabályozást és a járművek kicserélődésének trendjét veszik figyelembe.

Építéshez kapcsolódó adatok bizonytalansága - A jelenlegi tervfázisban – tanulmányterv és előzetes környezeti tanulmány - a kivitelező és az azzal kapcsolatos adatok még nem ismertek. Így nem lehet tudni, hogy milyen gépparkkal rendelkezik majd a vállalkozó, milyen ütemezés szerint kívánja megvalósítani az autópályát, valamint arról sincs információnk, hogy az egyes építésvezetőségeket, keverőtelepeket, munkagépek tárolására szolgáló telepeket hol kívánja majd megvalósítani. Ugyancsak nem tudjuk pontosan az anyagnyerőhelyeket és a humusz elhelyezésére szolgáló depónia helyeket sem. Ezek kijelölése és engedélyeztetése a vállalkozó feladata. Az építéssel kapcsolatos konkrét adatok a kiviteli tervek készítése során állnak rendelkezésre, így az ez előtti tervfázisok esetében csak általános előírásokat lehet tenni, olyan előírásokat, melyek nem függenek a kivitelezőtől, annak gépparkjától és az építés ütemezésétől.

Zajszámítás alapjául szolgáló adatbázis bizonytalansági tényezői az előrebecslés alapjául szolgáló társadalmi és gazdasági folyamatok modellezésének bizonytalanságából adódik. A folyamatok volumenének meghatározásán túl a gazdaság szereplőinek (vállalkozások) méreteitől (kis és nagyvállalkozás), aktivitásától és tevékenységétől függő tényezőkről van szó. Ez utóbbi adatok szolgálnak alapul a járműtípus megoszlására vonatkozó adatbázis létrehozásának, ahol a bizonytalanság elsősorban a tehergépkocsi forgalom típusmegoszlásának előrebecslésében jelentkezik.

#### **2.14. Állami, vagy szolgálati titkok**

A terv készítésénél a 20/2001 (II.14) kormányrendelet 6. § szerinti adatok nem lettek felhasználva.

### 3. A LÉTESÍTMÉNY MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK

Az úthálózati elemek megépülése nélküli állapotváltozásokat bizonyos környezeti elemek esetében lehet csak becsülni. Ezek elsősorban a forgalmi viszonyok változásával függnek össze, de adott esetben más környezeti elemek változásában is megfigyelhetők bizonyos tendenciák, illetve következtetni lehet az állapotváltozás irányára.

A teljes hatásterületre vonatkozóan a *talaj, talajvíz és felszíni vizek* minősége távlatban akkor változhat jelentősen, ha a területen megszűnik a szennyvízszikkasztás, a nagymértékű műtrágya felhasználás, illetve a vízfolyásokba csak megfelelő mértékben megtisztított szennyvíz kerül bevezetésre.

A jelenlegi főúthálózat túlterhelt, ami már ma is jelentős balesetveszéllyel jár. Miután ezeken az utakon havária ellen nincs megfelelő védelem kiépítve, nagyobb a kockázata a balesetekből eredő szennyezéseknek, melyek egyaránt érinthetik a vízfolyásokat, a talajt és a talajvizet.

A Komáromot elkerülő úthálózat megépülése nélkül a Komárom belvárosában további forgalomnövekedés várható, ami a zsúfoltság és a balesetveszély növekedését jelenti. A forgalom növekedésével nőni fog ezeken az utakon a zaj és a légszennyezés is - bár a gépjárművek kibocsátása csökkenő tendenciát mutat -, valamint a települési környezet romlása is prognosztizálható.

A gépjárművek légszennyezési kibocsátásai a következő időszakban jelentősen csökkenni fognak a gyártókra vonatkozó előírások szigorodása miatt. A légszennyezés kibocsátására vonatkozó prognosztizált adatsor ezeket a szigorodó előírásokat már figyelembe veszi, így a távlatban várható kibocsátási értékek kedvezőbbek a jelenlegi állapothoz viszonyított értékeknél.

A tájban és az élővilágban létrejövő állapotváltozás tendenciáit nem lehet előrebecsülni. Az élőhelyek, tájelemek jelenlegi állapotán túl nagyon sok egyéb tényező befolyásolja úgy pozitív, mint negatív irányba a folyamatokat.

A beruházás megvalósítása nélkül társadalmi-gazdasági vonatkozásban a térség gazdasági fejlődésének lassulása várható.

A beruházás által érintett, a már meglevő főközlekedési útvonalaktól távolabb eső térségek átlagos fejlettsége többnyire elmarad az országos átlagtól.

A fejlődés elmaradása elősegíti, hogy az exportorientált, jelentős szállítási igényű, főleg külföldi tulajdonú cégek más beruházási lehetőségeket keressenek.

## 4. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának változásáról, valamint a hatásterületek lehatárolásának általános elveiről, az egyes szakági fejezetekben pedig részletesen foglalkozunk ezek nagyságával, jelentőségével, a hatásterületek konkrét határaival, ha azok a jelenlegi ismereteink alapján megadhatók.

A tevékenység szakaszai szerint vizsgálva az alábbiakra bonthatók a beruházás hatásai:

- Építés – meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül (kisajátításra kerülő terület), annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán és a környező településeken jelentkezhetnek.
- A létesítmény hatása – elsősorban a területfoglalásban és az elválasztó hatásban jelentkezik. A hatások a létesítmény létrejöttével a forgalomtól függetlenül fennállnak.
- A létesítmény üzemelésének hatása – a forgalom által létrejövő hatások, melyek elsősorban a gépjárművek zaj- és légszennyező anyag kibocsátásával függnek össze.
- A létesítmény üzemeltetésének hatása – a fenntartási és karbantartási folyamatok által létrejövő hatások
- Felhagyás – autópályák, autóutak esetén nem jellemző a tevékenységre. Ezért a továbbiakban nem kívánunk vele foglalkozni.

Az építés hatásaival a hatásvizsgálat során részletesen nem tudunk foglalkozni, mivel nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok (lásd 2.13. fejezetet).

A hatótényezők a fenti tevékenységek, illetve a maga a létesítmény, melyek során a környezeti elemek állapotváltozásai elindulnak. A hatásviselők a környezeti elemek vagy rendszerek, melyekben az állapotváltozások érzékelhetők, illetve kimutathatók.

A vizsgált környezeti elemek és rendszerek a következők:

Föld, felszín alatti víz  
Víz – felszíni víz  
Levegő  
Élővilág: ember, növény, állat  
Épített környezet  
Táj (a környezet egésze)

Veszélyeztető tényezők:

Zaj, rezgés, sugárzás  
Hulladék

A hatásterület az a terület, ahol a hatások a jogszabályokban rögzített mértékben érzékelhetők. A hatásterület lehatárolásánál a 20/2001. (II.14) Kormányrendelet 2. sz. mellékletében foglaltakat vesszük figyelembe.

Továbbiakban az autópályák esetében általánosan előforduló hatásokat, hatásfolyamatokat, valamint a hatásterület lehatárolásának általános szempontjait környezeti elemenként, rendszerenként adjuk meg.

#### **4.1. Föld, felszín alatti víz**

##### A létesítmény hatása

Az autópályák területfoglalása a termőterület csökkenését eredményezheti. Mértéke függ a kisajátítandó terület nagyságától, amely magában foglalja a műszakilag szükséges területen túl a pihenőhelyek, és a környezetvédelmi létesítmények által elfoglalt területeket is.

Ugyancsak hatásként léphet fel- elsősorban magas töltések esetében- a talaj szerkezetének, tömörségének változása.

##### A létesítmény üzemének hatása

Üzemelés során a talajt elsősorban a légszennyező anyagok kicsapódásából érheti szennyezés. Ezek közül korábbi vizsgálatok alapján a legjelentősebb - bizonyos időtávlatok esetén - az ólomszennyezés volt, amely az autópályamelletti területsávban jelentkezett. A területsáv nagysága a forgalom nagyságától, valamint a forgalmi előrebecslés időtávlátától erősen függött. 1999-ben Magyarországon megszűnt az ólomtartalmú benzín forgalmazása, ezért ma már egyetlen időtávlatban sem foglalkozunk ólomkicsapódással. Egyéb légszennyező anyagok diffúz jelleggel, nem lehatárolható területen csapódnak ki, ami egyben azt is jelenti, hogy a koncentráció az autópályamelletti területsávban is elhanyagolható.

Az autópályázeme során az olajszennyezés elsősorban a haváriák esetében lehet jelentős.

Ebben az esetben elsősorban a padka és az árok környezetének talaját szennyezheti. Közvetett hatásként – beszivárgás esetén a talajvízmozgások következtében – nagyobb területeken is jelentkezhet.

A talajon keresztül a beszivárgó szennyezés a talaj minőségétől függően érheti el a talajvizet, bizonyos esetekben a rétegvizet is. Így vizsgálatunk kiterjed az üzemelő és megkutatott vízbázisok vizsgálatára, valamint az öntöző kutak vizsgálatára is.

### A létesítmény üzemeltetésének hatása

A téli síkosság-mentesítés szintén a talaj minőségi változását segíti elő. Közvetlen hatása az útpadka és az árok környezetében érvényesül. A talajvizet beszivárgás útján szintén elérheti, ebben az esetben a talajvízmozgás következtében hatása nagyobb területre is kiterjedhet.

### Az építés hatása

Az építés hatása egyrészt többlet terület-igénybevételként jelentkezik, amely a kisajátítási területen túli termőföldek átmeneti használatát jelentheti. Amennyiben erre sor kerül, a használat befejezése után a területet rekultiválni kell. Ugyancsak az építés hatása lehet a munkagépek tárolására használt telepeken létrejövő talajszennyezés, vagy a veszélyes anyagok tárolásából eredő szennyezés.

### Hatásterület

A talajra vonatkozóan a közvetlen hatásterület az autópályák és gyorsforgalmi utak esetében a nyomvonal melletti tengelytől mért minimum 50-50 m széles sáv, melyet az érvényben lévő levegőtisztaságvédelmi rendelet (21/2001.II.14. Kormányrendelet) alapján védőövezetként kell kijelölni.

Talajvíz esetében a közvetlen hatásterület a padka és az árok területére korlátozódik, tehát a kisajátítási területen belül marad. Felszín alatti víz esetében a közvetett hatásterület a víz áramlása által érintett terület. Ennek nagysága függ a talaj tulajdonságaitól, a talajvízszinttől, a talajvíz áramlási viszonyaitól, valamint a szennyezés mértékétől.

Haváriákra vonatkozóan a közvetlen hatásterület általában nem lépi túl a kisajátítási határt, elsősorban a padka és az árok közötti területre korlátozódik.

Közvetett hatásterület a felszín alatti vizek esetében ugyancsak a talajvízáramlás útján szennyeződő terület lesz.

### Hatásviselők

A terület hatásviselői a pálya melletti termőtalaj, a talajvíz, adott esetben a rétegvíz is, valamint az erre települt működő és megkutatott vízbázisok, és vízellátást és öntözést biztosító kutak.



## 4.2. Felszíni víz

### A létesítmény hatása

A létesítmény hatása megnyilvánulhat a vízgyűjtő terület változásában. Az út feldarabolhatja a vízgyűjtő területet, részvízgyűjtőket alakíthat ki. Ez a vízfolyások egyes szakaszainak terhelés, illetve vízhozam változását okozhatja.

Ugyancsak a létesítmény hatása a felszíni lefolyási viszonyok változása. A lefolyási viszonyok változását egyrészt a környező területek burkolt és burkolatlan felületei arányának változása okozhatja. Ugyancsak ilyen hatása van a nagymértékű erdőkivágásoknak, valamint ellenkező irányban a nagyfelületű telepítéseknek. Szintén a lefolyási viszonyokra hat, ha az autótűt a korábban a felszínen szétterűlő és nagyrészt beszivárgó vizeket az árokrendszerével összegyűjti, majd egy ponton, koncentráltan vezeti be a vízfolyásba. Így a vízfolyás egyes szakaszain kis mértékű hiány, míg a befolyás utáni szakaszokon többletvíz fog jelentkezni.

Ez egyben a vízfolyások egyes szakaszain vízháztartás változást okozhat. Ugyancsak a vízháztartás változását okozza a nagy területen megjelenő burkolt felület, ahol a beszivárgás a pálya alatti területen lecsökken, ezáltal az autótűtra hulló csapadék szinte teljes mértékben felszíni vízként fog az árokrendszerben és a vízfolyásban megjelenni.

A mederállapot változások az autótűt területfoglalásával függnek össze. Adódhatnak a mederkorrekciókból, a vízfolyás keresztezéseknél fellépő mederburkolásokból és a vízfolyás esésviszonyainak kedvező vagy kedvezőtlen változásából. Ebben az esetben kimosások, illetve feliszapolódások jöhetnek létre.

### A létesítmény üzemének hatása

Az autótűtüze a hatásokat elsősorban a vízfolyások vízminőségére fejtű ki. A hatások a légszennyező anyagok kicsapódásából, az alkatrészkopásból, az elcsöpgő üzemanyaganyagból, illetve a balesetek során előforduló haváriás szennyeződésekűl érik a vízfolyásokat.

A légszennyező anyagok koncentrált kicsapódása az ólomtartalmű benzín forgalmazásának megszűnése óta (1999.) a felszíni vizek esetében is jelentősen lecsökkent. A keresztező vízfolyások esetében hatása elhanyagolható.

### A létesítmény üzemeltetésének hatása

Az üzemeltetés káros hatása elsősorban a téli síkosságmentesítés során jelentkezik. A tavaszi hóolvadás után a vízfolyásokban időszakosan magas a sótartalom. Ennek hatása rövid idejű, a keresztezés utáni szakaszon intenzív. Az év további részében nem kell számolni autópályán csapadékból eredő sóterheléssel.

### Építés hatása

Építés alatt a vízfolyások és egyéb felszíni vizek minőségére gyakorolt hatások lehetnek jelentősek. Ezek adódhatnak abból, hogy a vízfolyások környezetében gépkarbantartást, javítást végeznek. A hidak és a pályaszerkezet építése során a munkagépek elcsöpögő üzemanyaga okozhat szennyezést.

A mederállapot időszakos változását okozhatja vonali építés és szállítás esetén az, ha ideiglenes csőátereszek fektetésével biztosítják az átkelést a vízfolyáson. A munka befejeztével a medret helyre kell állítani.

### Hatásterület

A fentiek alapján a felszíni vizek esetében a hatásterület lehatárolása a következő:

A közvetlen hatásterület a vízfolyások keresztezésében és a csapadékvizek bevezetésének helyén a felvízi oldalon kb. 25-50 m, az alvízi oldalon a vízfolyás jellegétől függően 50-100 m, de akár ennél lényegesen több is lehet, különösen, ha a haváriás szennyezések hatásait is figyelembe vesszük. Mederkorrekcióknál a teljes korrigált szakasz a közvetlen hatásterülethez tartozik. A vízgyűjtő terület a közvetett hatásterület része, ugyancsak a közvetett hatásterület a felszíni lefolyási viszonyokban okozott változás által érintett terület is.

A Duna-híd pillérei közvetlenül hatnak a felszín alatti víz áramlási viszonyaira. Az áramlási viszonyok modellezése jelenleg folyik a VITUKI Rt. modellező laboratóriumában.

A VITUKI 2005 évi mérései szerint az 1770+770 fkm szelvényben 1517 m<sup>3</sup>/s maximális vízhozam mellett 0,75 m/s szelvény közepsebesség volt megállapítható.

Az építés idején a vízkizárással épülő pillérek a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő gépekkel és eszközökkel kell készíteni. A munka közben nem kerülhetnek szennyező anyagok (üzemanyag, kenőanyag) sem a munkatérbe, sem azon keresztül a folyóba. Csak kifogástalan állapotú gépek, szállítóeszközök használata engedhető meg.

### Hatásviselők

A terület hatásviselői a keresztező és párhuzamosan futó vízfolyások, valamint a nyomvonal környezetében lévő tavak, mocsarak, és tározók.

### 4.3. Levegő

#### A létesítmény építésének és üzemének hatása

A levegőre, mint környezeti elemre gyakorolt hatások az üzemelés során és az építés időtartama alatt léphetnek fel. Ez utóbbi időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak, anyagnyerőhelyek kapcsán. Az építés befejeztével megszűnik

Az üzemelés során a gépjárművek károsanyag kibocsátása okoz a területen terhelést. Ennek mértéke függ a forgalom nagyságától, a gépjárművek emissziójától, ami összefüggésben van a vizsgált időtávval, valamint a meteorológiai viszonyoktól.

#### Hatásterület

A forgalmakkal összefüggő vizsgálatok során azokat területeket vonjuk vizsgálat alá, ahol a megvalósult beruházás hatása a távlati, megvalósulás nélküli állapothoz képest az úthálózaton 25%-nyi változást okoz. A forgalmakkal összefüggő hatások vizsgálatánál ez azzal a következménnyel járna, hogy esetenként olyan kis forgalmú útszakaszok is a hatásterületbe kerülnének, melyeknél a forgalom nagysága alapvetően elenyésző (például 50 E/ó forgalom 63 E/ó-ra változik). Ennek elkerülésére csak azon útszakaszok által határolt területeket tekintjük a teljes hatásterületnek, ahol a forgalom nagysága megváltozik az útszakasz kapacitásához képest 25%-kal.

*Közvetlen hatásterület* – az autópálya melletti terület, ahol a terhelés határérték alá csökken. Amennyiben a számított terhelések a kisajátítási területen belül kerülnek határérték alá, akkor a közvetlen hatásterület a 21/2001. Kormányrendeletben előírtak miatt – védőövezet minimális szélessége - legalább 50-50 m az autópályatengelyétől.

*Közvetett hatásterület* – azon területek összessége, ahol a forgalmi hatásterület útszakaszain haladó forgalmak által keltett terhelés mértéke (mértékadó állapotokra vizsgálva) legalább 25%-kal változik (csökken vagy növekszik)

#### Hatásviselő

A hatásviselő a közvetlen és a közvetett hatásterületen élő lakosság.

#### **4.4. Élővilág: ember, növény, állat**

##### **4.4.1. Ember**

##### **4.4.1.1. Egészségügyi hatások**

###### Hatások

A lakosság egészségügyi helyzete nagyon sok tényezőtől függ. Bizonyos mértékben összefüggésbe hozható a település környezeti állapotával is. A területen élő lakosságot a közlekedésből eredő kibocsátások közül egészséget károsító mértékben elsősorban a zaj- és légszennyezés érheti. Ennek a két környezeti elemnek a változását vizsgálva következtethetünk az esetleges kedvező, vagy kedvezőtlen tendenciákra, arra, hogy a terhelés változásával a távlatban bekövetkezhet-e javulás, ha az egyéb egészséget befolyásoló tényezőket elhanyagoljuk.

Egészségügyi szempontból megkülönböztetünk pozitív és negatív hatásokat. A jelenleg zajjal és légszennyezéssel erősen terhelt utak mentén - amennyiben ott forgalomcsökkenés várható-, lehet pozitív hatásokról beszélni, míg az új út mentén a terhelésnövekedés miatt - ha ez jelentős mértékű és lakott területet érint - elsősorban negatív hatások jelentkeznek.

###### Hatásterület

A fentek alapján az egészségügyi hatásterületet a két legfontosabb környezeti elem hatásterületével fogjuk jellemezni, a zajéval és a levegőével.

##### **4.4.1.2. Társadalmi-gazdasági hatások**

###### Hatások

A társadalmi-gazdasági életre gyakorolt hatások infrastruktúra fejlesztés esetében általában pozitív irányúak, de adott esetben lehetnek közömbösek is a fejlődésre. A pozitív hatás elsősorban a gazdasági élet területén jelentkezik. Negatív hatás akkor lép fel, ha a beruházás olyan kedvezőtlen folyamatokat indukál, amelyek idegenek a térség fejlődési tendenciáitól, a hagyományoktól, adottságoktól és a környezettől, oda nem illeszkedő további beruházásokat indítanak el, vagy ezen beruházások léptéke nem illeszkedik a környezeti adottságokhoz.

Ugyanakkor az ország jelenlegi fejlettségi szintjét tekintve mindenképpen pozitív hatásként kell értékelni az új közlekedési kapcsolat által fellépő gazdasági élénkülést, az elzártság megszűnését, vagy a település megközelíthetőségének javulása által fellépő kedvező gazdasági és társadalmi hatásokat.

Hatásterület: az érintett térség    Hatásviselők: A térség lakossága.

#### 4.4.2. Élővilág: növény, állat

##### A létesítmény és üzemelésének hatása

A legdurvább hatás, amely azonban csak az autópályaburkolt területén és közvetlen környékén érvényesül, az **eredeti** (természetes vagy természetközeli) **élőhely elfoglalása, megszüntetése**. Ez a hatás évszázadokra szól, gyakorlatilag irreverzibilis.

Annak ellenére, hogy – autópályák esetében – a közvetlen élőhelyveszteség több száz hektár is lehet, ez a veszteség viszonylag nagy területen oszlik el. Az egyéb, kevésbé látványos és kevésbé durva hatásokkal érintett terület lényegesen nagyobb lehet.

Első helyen említendő az élővilágot érintő negatív hatás a **habitat-fragmentáció**, az élőhelyek felaprózódása. A természetvédelem egyik alaptörvénye, hogy egy nagyobb természetes élőhelyfolt értékesebb, mint ugyanakkora összterületen, de egymástól izoláltan kettő vagy több kisebb folt. Ennek az az oka, hogy az élőlények zöme ragaszkodik bizonyos – fajtól függően változó – minimális élőhely-nagysághoz. Tipikus példái ennek a ragadozómadarak – pl. sasok – amelyek egymástól távol raknak fészket. Például a rétisas számára szükséges minimális revier-méret több száz hektár, így általában 1 km<sup>2</sup> nagyságú erdőfoltban a rétisas még nem fészkel le. Ha tehát egy 500 ha nagyságú egységes erdőtömböt egy szélesebb nyiladékkal (autópályával vagy elektromos távvezetékkel) kettévágunk, ezzel a sas fészkelésének lehetőségét megszüntetjük. Ennek távolabbi kihatásai is vannak, mivel a sas – és általában a hazai ragadozómadarak mind – általában csúcsragadozók, vagyis a tápláléklánc tetején állnak. Alapvető ökológiai tény, hogy a csúcsragadozók stabilizálják az ökoszisztémákat, illetve fordítva, ha a csúcsragadozót eltávolítjuk, az ökoszisztéma összeomlik. Ez azzal jár, hogy az itt élő állatok jelentős része kipusztul, erre nagyon sokféle tapasztalati és kísérletes bizonyíték van. Tehát a ragadozó állatokat általában nemcsak azért védjük, mert „szépek” hanem mert a természetes vagy természetközeli ökosziszterekben igen fontos stabilizáló szerepet töltenek be.

A fragmentáció egyes fajoknál könnyen olyan mértékű lehet, hogy bár a két részre vágott populáció maradványai térben nincsenek messze egymástól, genetikailag mégis hosszú távra izolálódnak. Ez pedig számos esetben a populációk, fajok genetikai leromlásához, az alkalmazkodóképesség csökkenéséhez vezet.

Autópályák és nagyobb jelentőségű nyomvonalak, építmények tervezésénél éppen ezért az egyik legfontosabb szempont az élőhely-fragmentáció minimalizálása.

A további, üzemeléssel kapcsolatos hatások közül csak néhány jelentősebbet emelünk ki. Ilyen pl. az a hatás, amely az út menti romtalajokon, ruderaliákon invazív **gyomfajoknak**

**nyújt terjedési lehetőséget.** Számos megfigyelés alátámasztja, hogy a legagresszívebb gyomfajok jó része (pl. parlagfű, selyemkóró, aranyvessző) gyakran utak és vasútvonalak mentén terjed. (Hazánkban a múlt század elején Polgár Sándor a Győr-hegyeshalmi vasút mentén számos esetben először mutatott ki frissen betelepült, adventív növényfajokat.) Az utak, vasutak tehát sokszor „negatív ökológia folyosóként” működnek.

Az útépités során létesült műtárgyaknak gyakran egyes állatfajokra nézve **csalogató hatása** van, amelynek aztán sok állat áldozatul is eshet. Gyakori, hogy egyes madárfajok az úttükörre járnak melegedni, vagy pl. – a téli táplálékhiányos időszakban – ragadozómadarak az út mellett ülnek, és figyelik a kisemlősöket, mert itt könnyebben meglátják őket. Az út menti lámpasorok rovarokra, madarakra lehetnek csalogató hatással. A nagyobb létesítmények az út menti területek domborzatát, mikroklímáját, vízháztartását megváltoztatják. Erről a hatásról általában keveset tudunk és beszélünk, mert pontosan kimutatni nehéz. Ugyankor léte tagadhatatlan.

#### Az építés hatása

Az autópálya-építések általában igen nagy mennyiségű föld megmozgatásával járnak. Az anyagnyerőhelyek, a szállítási útvonalak kialakítása többnyire időszakos behatást jelent, de számos következmény hosszú távú vagy irreverzibilis is lehet. Az emberek és gépek okozta zavarás környezetterhelés, az eredeti talaj elroncsolása sokszor maradó változásokat okoz, amely legpregnásabban nagy területek hosszú időre szóló elgyomosodásában nyilvánul meg. Ezek a hatások túlnyomórészt negatívak, de ritkán lokálisan pozitívak is lehetnek, pl. anyagnyerőhelyeknél frissen kialakított mesterséges partfalakban gyurgyalagok, partifecskék telepsznek meg.

#### Hatásterület

Nyomvonalas létesítmények esetében a **hatásterület** határait pontosan megvonni gyakran igen nehéz. Láthatunk példát arra, hogy a nagyforgalmú vasútvonal melletti árokban orchideák élnek tömeggel, és gulipánok táplálkoznak. Másutt viszont a nyomvonalas létesítménytől, autópályától viszonylag távol is erősen degradálódik az élővilág. Ezzel együtt a domborzattól, települési környezettől, potenciális és reális vegetációtól és még néhány egyéb tényezőtől függően az élővilággal kapcsolatos várható hatások egy autópálya-építése kapcsán elég jól megjósolhatók. Alapszabály pl. az, hogy a szennyezések, eutrofizációt okozó növényi tápanyagok a lejtők mentén lefelé vándorolnak. Ezért a „púpok”, hegyes kiemelkedések védelme mindig sokkal könnyebben megoldható, mint a mélyedések – pl.

lápok – növényzetének megtartása. A szélsőséges jellegű élőhelytípusok – pl. szikesek – védelme sokszor jóval könnyebb, mint a mérsékeltabb, „mezofilabb” élőhelyeké. Így pl. mezofil jellegű tölgyerdők vagy löszgyepek gyommentes, degradálatlan állapotban való tartása emberi környezethez közel, igen nehéz. Általában azt mondhatjuk, hogy autóútesetében a **közvetlen hatásterület** (ahol a zaj, a légszennyezés, a porterhelés stb. hatása az élővilágra még kimutatható) kb. 4-500 m. Ez a szituációtól függően lehet jóval kevesebb, de több is – ez csupán átlagszám, amit viszont hatásvizsgálatokhoz jól el lehet fogadni.

**Közvetlen hatás** még számos dolog lehet, így pl. taposás, depóniák létesítése, vízeknél vízháztartás és mederállapot változás.

A **közvetett hatások** autóút esetében első pillanatban nem tűnnek jelentősnek, de hosszabb idő távlatát figyelve ezek azok, amelyek a természetes és természetközeli élővilágra nézve a legnagyobb jelentőségűek, a legnagyobb területet érintik és a legdrasztikusabbak. Egy újonnan létesített, nagy áteresztő-képességű gyorsforgalmi út egész régiók utazási szokásait, vonzásait, településszerkezetét változtathatja meg. Az M7-es autóútnak elmúlt 30 évben a Velencei-tó környékének településviszonyait teljesen megváltoztatta, és mindez a természetes élővilágra is óriási hatással volt. A folyamat nem gyors, ezért nem látványos. Számos hazai példa említhető még a budapesti agglomerációból, Székesfehérvár vagy Pécs környékéről. Az új utak nemcsak meglévő igényeket szolgálnak ki, de sokszor újakat is generálnak.

Így az utak nyomvonalának tervezésekor, engedélyezésük során különösen figyelni kell a hosszútávú, közvetett hatásokra. Sokszor úgy tűnik, hogy egy értékes élőhelytől való 500-600 m-es távolság elég, de egy-két év alatt bebizonyosodhat, hogy nem, és ilyenkor már késő. (Elsősorban az önkormányzatok telekalakítási szándéka, ipari park telepítések stb. okoznak problémát.)

#### 4.5. Épített környezet

##### A létesítmény hatása

A létesítmény hatása megnyilvánul az autóút külterületi vagy belterületi területrészeket elválasztó hatásában, a terület felhasználásból adódó területcsökkenésben, valamint a területek értékének változásában (fel- illetve leértékelődés). Ez utóbbi közvetett hatásként, az autóútüzembe-helyezése után időben eltolódva jelentkezik. Az elválasztó hatás, valamint a területcsökkenés közvetlen hatásként az építés megkezdésével, illetve a üzembe-helyezéssel egy időben lép fel. Az elválasztó hatás csökkentését útátvezetésekkel, csomópontok építésével lehet mérsékelni.

#### A létesítmény üzemelésének hatása

Az autópálya üzeméből adódó hatás a forgalmi átrendeződéssel függ össze, a települések egyes részeire ható terhelések változását jelenti.

A létesítés és üzemelés hatásai lehetnek irányukat tekintve pozitívak, vagy negatívak.

#### Hatásterület

A beruházás *közvetlen hatásterületének* a nyomvonal 100-100 m-es környezetét tekinthetjük. Azokat a településeket célszerű a közvetlen hatásterület részének tekinteni, amelyek esetében a 100 m-es sávban jelenleg épített környezeti elem található, vagy a fejlesztési tervek szerint várhatóan a későbbiekben megvalósul.

*Közvetett hatásterületnek* kell tekinteni minden olyan területet, települést, ahol bármilyen hatása érzékelhető a beruházásnak (területfejlesztés, forgalmi átrendeződés, elválasztó hatás, területfoglalás).

### **4.6. Táj**

Létesítmény hatása a következőkben nyilvánulhat meg:

- térfoglalás
- egyedi tájértékekre gyakorolt hatás
- tájhasználati módokban bekövetkező változások
- kapcsolatok átvágása
- tájképben bekövetkező változások

Építés hatása tájvédelmi szempontból általában időleges változásokat okoz, de hatása lehet végleges is. Elsősorban anyagnyerő helyek és lerakóhelyek létesítésével függ össze.

Üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat a különböző környezeti elemek változásán keresztül.



#### 4.6.1. A létesítmény hatása

##### Térfoglalás

Az autópálya létesítésének elsődleges hatása a térfoglalás. A kisajátítási területen belül megszűnnek a korábbi művelési ágak, természetes, vagy természetközeli területek, egyedi tájértékek, helyettük közlekedési terület alakul ki. A ténylegesen igénybevett területen túl a gyümölcsösökben és szántókon további 20-20 m-en kell számolni a területhasználat változásával.

Az autópálya védelmével kapcsolatban általában a tengelytől számított 30-30 m-es sáv kerül kisajátításra.

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló, módosított 21/2001 (II.14.) Korm.r. 13.§-a (3) bekezdés szerint „Új autópálya, autópálya esetén az út tengelyétől számított, legalább 50m-es, az egy, és kétszámjegyű országos közút, valamint új vasútvonal esetében legalább 25 m-es övezetet kell kialakítani”

A közúti közlekedésről szóló, többször módosított 1988 évi I.Tv 42/a §-a a) pontja szerint a közút kezelőjének hozzájárulása szükséges külterületen a közút tengelyétől számított ötven méteren, autópálya, autópálya, és főútvonal esetén száz méteren belül építmény, elhelyezéséhez, kő, kavics, agyag, homok, és egyéb ásványi nyersanyag kitermeléséhez.

A Magyar Köztársaság gyorsforgalmú közúthálózatának közérdekűségéről, és fejlesztéséről szóló 2003 évi CXXVIII. Tv. 6. §-a (1) bekezdése szerint a gyorsforgalmi útnak az előzetes környezeti tanulmány, és területrendezési szakvélemény alapján 1:10 000 m.a helyszínrajzon elfogadott, és a gyorsforgalmi út számára legfeljebb két változatban kijelölt 500 m szélességű területsávját (továbbiakban nyomvonal folyosó) a környezetvédelmi hatóságnak az előzetes környezetvédelmi eljárás során hozott határozata alapján, a közlekedésért felelős miniszter -a területfejlesztésért, és környezetvédelemért felelős miniszterekkel egyetértésben- rendeletben állapítja meg.

A törvény 6. §-a (2) bekezdése szerint az (1) bekezdésben megjelölt rendelet kihirdetéséről a Magyar Államot –termőföldről esetében szóló 1994. évi LV. Tv.-ben megjelölt más jogosultakat megelőzően- elővásárlási jog illeti meg a rendelettel meghatározott nyomvonalon található földrészek tekintetében.

A Tv. 17 § (1) bekezdése szerint a miniszter által, a megvalósítandó gyorsforgalmi út számára rendelettel megállapított nyomvonalat tartalmazó dokumentációval (jóváhagyott tanulmányter)-amely tartalmazzaa tervezett csomópontokat, valamint jellemző hossz, és keresztmetszelvényeket is- vagy építési engedéllyel rendelkező külterületi gyorsforgalmi út

tengelyétől számított 250-250 m széles területsáv beépítésre szánt területté- a külön jogszabályban meghatározott gazdasági terület kivételével-nem nyilvánítható.

Az autóútlétesítésével kb. 60 m-es sáv közlekedési területté alakul, amelyen belül szükség és lehetőség van biológiailag aktív felületek kialakítására (pl. elválasztó zöld sáv, rézsűk), de a nagy környezetterhelés miatt ezek a felületek nem pótolják a pályatest által elfoglalt természeti területeket, és nem képesek az értékes fajok és társulások befogadására. Az ebbe a sávba eső erdők, gyepek, szántók és gyümölcsösök teljes egészében felszámolásra kerülnek.

A 60 m-en túl további 20-20 m-en kell számolni a területhasználat várható változásával. A mezőgazdasági területeken, elsősorban a gyümölcsösökben és szántókon ebben a sávban előfordulhat a termelés felhagyása, vagy más növények, kultúrák termesztése. Az izoláció miatt sok kisméretű élőhely válik életképtelenné, ami a közvetlen pálya menti területek használatát is átalakítja.

A burkolat nagyságának megfelelő felület élőhelyként megszűnik létezni, halottá válik. Ezeken a felületeken, illetve a megváltoztatandó terepadottságú és az építéshez igénybevett felvonulási területeken a szárazföldi életközösségek alapját képező termőtalajt meg lehet és meg kell óvni a pusztulástól. A termőtalaj áthelyezésével, visszaterítésével az igénybevett területek nagy részén helyreállítható a szárazföldi élőhelyek kialakulásának alapfeltétele.

### Kapcsolatok átvágása

A nyomvonal kialakítása megváltoztatja a térség korábbi kapcsolatrendszerét is. Elsősorban a jelenlegi úthálózat alakul át, de a változások kihatnak az ökológiai kapcsolatokra és a vízhálózatra is. Az átvágott területek megközelítési nehézségeiből adódóan csökkenhet az egyes területeken folyó gazdálkodás rentabilitása, valamint az izoláció miatt a kisméretű élőhelyek életképtelenné válhatnak.

Az úthálózatban a pályát keresztező nyomvonalak, ezen belül a nem burkolt utak sűrűsége csökken. A megszűnő utakon folyó forgalom várhatóan más útvonalakra fog terelődni. Ezzel együtt megközelítési nehézségekből adódóan csökkenhet az egyes területeken folyó gazdálkodás rentabilitása, amely a terület felhagyásához vezethet.

Az ökológiai hálózatban a biológiailag aktív felületek, ezen belül a legfejlettebb életközösséggel bíró erdők és a vízfolyásokat, vízállásos területeket követő gyepek nádasok élőhelyi kapcsolatait akadályozza a pálya léte. Tömbszerűen elhelyezkedő biológiailag aktív

felület átvágása esetén, ha a pálya két oldalára kerülő tömbök önmagukban is életképesek, összeköttetést lehetővé tevő ökológiai folyosót kell kialakítani.

A mozaikossá vált, a pálya által megosztott élőhelyek, méretüktől függően önállóan sok esetben nem életképesek. Éppen ezért azokon a területeken, ahol a pálya kisméretű élőhelyeket választ le ott a pályatest területfoglalása mellett következményként az értékes élővilág megszűnésével, esetleg a terület jellegének teljes megváltozásával is számolni kell.

#### Egyedi tájértékekre gyakorolt hatás

Az egyedi tájértékek általában elszórtan, szigetszerűen jelennek meg a tájban. A pálya létesítésének hatása kettős, negatív, ha megszünteti a tájértéket, pozitív, ha hozzájárul feltárulásához, bemutatásához. Részletes egyedi tájérték felmérés hiányában a földvárak, tanyák, gémeskutak, határfák, régészeti lelőhelyek, kisparcellás szőlő- illetve gyümölcssterületek veszélyeztetését, illetve feltárulását értékeljük a továbbiakban.

#### A tájképre gyakorolt hatás

Tájképben bekövetkező elsődleges változások az út vonalvezetésével függnek össze. A domborzati viszonyok jelentősen befolyásolják az út tájbaillesztését, láthatóságát, illetve takartságát. A pálya üzembe-helyezését követően további változások várhatók az új infrastruktúra beruházást és beépítést vonzó hatása miatt.

Az autóúta nyomvonal és a magassági vonalvezetés helyes kialakítása mellett is markáns, határozott elem a tájban. Annak ellenére, hogy a pálya íve többnyire harmonikusan illeszkedik az meglévő domborzati adottságokhoz a korábbi tájszerkezet - elsősorban a vonalas létesítmények - értelmetlenné vált, vagy kedvezőtlen feltárulású elemei átmenetileg zavaró hatást kelthetnek. Az autóúttájképre gyakorolt hatásának negatív következménye olyan probléma, amely nem kezelhető a létesítés, üzemelés, építés munkafázisaiban, és a pálya tervezésének keretein belül is kevésbé orvosolható. A tervezés során ugyan lehetőség kínálkozik a kedvezőtlen látványok kitakarására, azonban a látóhatár szűkítése nagy mértékben csökkenti az utazás élményét. A tájképi kapcsolatokban, a rálátási és kilátási viszonyokban felmerülő kedvezőtlen helyzetek javítása ezért sokkal inkább településrendezési feladat. Nem tud az autóúttervezése közvetlenül hatást gyakorolni a csonkán maradó tájelemek átalakítására sem. A kisajátítási területen kívül eső fasorok, erdők átalakítása e területek tulajdonosainak döntésétől függ, feljük e tervezés keretein belül csak javaslatotok fogalmazhatók meg, illetve más keretek között a településrendezés eszközrendszerével kényszeríthetők.

#### **4.6.2. A létesítmény üzemelésének hatása**

Az üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat a különböző környezeti elemek változásán keresztül. A hatásokat a különböző szakági fejezetek (felszíni víz, zaj, levegő) részletesen tárgyalják. Itt csak azokat emeljük ki, melyekkel részletesen nem foglalkoznak ezek a fejezetek.

##### **Csapadékvíz elvezetés**

A pályatest földműve és a víztelenítése hat a terület jelenlegi vízhálózatára. A pályáról elfolyó csapadékvizek befogadói lehetnek a terület belvízlevezető csatornái, vízfolyásai, ezáltal nő a vízhálózatban megtartandó, illetve elvezetendő víz mennyisége.

Nem csak a csapadék, hanem a pályáról elfolyó szennyezések is elérhetik az élővizeket. A haváriából származó szennyezések lokalizálásáról, valamint a forgalomból származó olajszennyezés felfogásáról környezetvédelmi műtárgyak alkalmazásával gondoskodni lehet.

A műtárgyak létesítés költség csökkentése érdekében az NA RT 2004 évben átfogó vizsgálatot kért az UVATERV-től, annak tisztázására, hogy az útról elfolyó víz a környezetre milyen hatást gyakorol. Az UVATERV vizsgálatai alapján:

→ az autópályákról lefolyó víz károsanyag összetétele átlag körülmények között a felszíni, felszín alatti víz, illetve a talaj 9/2002. (III.22) KÖM-KÖVIM- együttes rendelet, illetve a 10/2000. (VI. 2.) KÖM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet által meghatározott határértékek alatt van

→ a költséges olajfogós rendszerek helyett javasolható, hogy pl. kiemelten érzékeny területeken a tanulmány mellékletében javasolt, az EU tervezési gyakorlatban már bevált, lényegesen olcsóbb alternatív tisztító műtárgyak kerüljenek beépítésre

→ a füvesített földárkok már kb 100 m hosszon történt átvezetés után a jogszabályoknak megfelelő összetételűre tisztított csapadékvizet vezetnek tovább.

##### **Zaj és légszennyezés**

Az autópályáknak legjellegzetesebb környezetre gyakorolt hatása a zajterhelés és a levegőszennyezés. E két utóbbi környezetterhelés hatása a lakóterületeken, valamint a kételtű és emlős populációban gazdag élőhelyek közelében, a madárvonulási útvonalak, táplálkozási és telelőhelyek környezetében, valamint a gyümölcsültetvények szomszédságában okoz konfliktusokat. A gyümölcsültetvényt átszelő autópályán a gyümölcsösök egész évben fedetlen felszínéről felkavarodó por okozhat a közlekedés szempontjából konfliktust, míg a felhasználás szempontjából a gyümölcsre kiülepedő, szennyezőanyagokat tartalmazó por okoz konfliktust.

### **Beruházást élénkítő hatás**

A jó közlekedési kapcsolatok, a távolság csökkenése a termelési és a szolgáltatási tevékenység telepítése felértékeli a térséget.

Első ütemben pálya közeli beépített területek épülnek tovább szolgáltatási, raktározási funkciók befogadásával a pálya határáig.

Második ütemben általánosságban is várható a beépített területek növekedése a térségben, így fontos a beépítésre nem szánt, illetve a védett és védendő területek meghatározása a vonzaskörzetben. A jó közlekedési kapcsolatok a túrizmus, idegenforgalom szempontjából is felértékelik a térséget, ezért fontos azon értékek körének meghatározása, amelyek turisztikai vonzerőt jelentenek. Az autópályaépítés előtt az önkormányzatoknak tanácsos számba venni azokat az egyedi, a településeknek jellegzetes karaktert kölcsönző vonásokat, amelyek megőrzésére a későbbiek során tudatosan kell törekedni.

### **Pihenők és információs rendszerek elhelyezése**

Az autópálya nem csak kiszolgálja, nem csak terheli, hanem tájképi szempontból fel is tárja a tájat. Az utazás kellemesebbé tétele szempontjából lényeges, hogy a megállóhelyek, pihenők kedvező tájképi kapcsolatokkal rendelkező helyeken épüljenek meg.

A szélről védett, ugyanakkor jó kilátási lehetőségeket biztosító, változatos tájhasználatú területek alkalmasak elsősorban pihenő kialakítására.

#### **4.6.3. Építés hatása**

Építés hatása tájvédelmi szempontból általában időleges változásokat okoz, de hatása lehet végleges is. Elsősorban anyagnyerő helyek és lerakóhelyek létesítésével függ össze. A terepfelszín változásából, az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területekből és a keletkező hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel a kisajátítási határon kívüli területre is kiterjedhet.

### **Anyagnyerő- és lerakóhelyek**

A pálya építése együtt jár a terepfelszín megváltoztatásával, bevágások és töltések biztosítják a tervezett lejtésvizonyok kialakítását. A terepfelszín változásából, az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területekből és a keletkező hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel a pályatest számára szabályozott nyomvonalon kívül eső területekre is kiterjed.

A csomópontok kialakítása jelentős mennyiségű töltés kialakítását, így feltöltésre alkalmas anyag kitermelésének megindulását vonzza a térségbe. A szállítási távolságok minimalizálása következtében a lerakó- és anyagnyerőhelyek megjelenésre, legnagyobb valószínűséggel a pálya közvetlen közelében számíthatunk. A bolygatott felületek minimalizálása érdekében célszerű feltárni a kitermelő- és a lerakóhelyek egymásra építésének lehetőségét.

Az építés során bolygatott felületeken a termőföld megóvása érdekében le kell termelni és felhasználásig deponálni kell a termőtalajt. A térség értékesebb – mezősegi talaj, rozsdabarna erdőtalaj -, vagy különleges élőhelyeket hordozó talajú – kotus láptalajok, réti talajok - területein kerülni kell az anyagnyerőhelyek, bolygatott felületek kialakítását.

A bolygatott felületek döntő hányada az építkezés befejeztével helyreállításra kerül

### **Pályaépítés alatti környezetszennyezés**

A pálya építésének ideje alatt elsősorban az anyagnyerőhelyek közelében és a szállítással igénybevett utakon a forgalom növekedése és a nehézjárművek megjelenése várható. Ez jelentős zaj-, levegő- és porszennyezéssel jár, amely jelentősen meghaladhatja az autópályaüzemeltetése és a környezetvédelmi beruházások elvégzése utáni szennyezettséget. A porszennyezés különösen az anyagnyerőhelyek közvetlen közelében igen erősen jelentkezhet.

### **Hatásterület**

*A közvetlen hatásterület* a tájegység azon része, ahol a nyomvonal halad, melynek tájképére egyedi tájértékére, tájhasználati módjára közvetlenül hat.

*A közvetett hatásterület*, amely általában elméleti hatásterület, a táj azon része, ahonnan az út látszik, illetve azok a táji, tájképi elemek, melyek az útról látszanak.

## Veszélyeztető tényezők

### 4.7. Zaj, rezgés

A zaj nem környezeti elem, de mint levegőben terjedő hatás, veszélyeztető tényezőnek minősül, így vizsgálata szükséges. A közvetítő elemen, a levegőn keresztül gyakorolt hatások az üzemelés során és az építés időtartama alatt léphetnek fel. Ez utóbbi időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak, anyag-nyerőhelyek kapcsán.

*Közvetlen hatásterület* – az út melletti terület, ahol a terhelés határérték alá csökken. Amennyiben a számított terhelések a kisajátítási területen belül kerülnek határérték alá, akkor a közvetlen hatásterület zaj esetében megegyezik a kisajátítási területtel.

*Közvetett hatásterület* – Az üzemelés hatásainak feltárásánál azokat a területeket vonjuk vizsgálat alá, ahol a közúti forgalomból eredő terhelések a megvalósult beruházás esetén illetve a távlati megvalósulás nélküli állapothoz képest  $\pm 1$  dB(A) változást okoznak.

A *hatásviselő* a közvetlen és a közvetett hatásterületen élő lakosság.

### 4.8. Hulladék

Szintén a környezetet veszélyeztető tényezők közé tartozik. A talajra, a talajvízre és a felszíni vízre lehet káros hatással. A létesítmények építése és üzemeltetése során a keletkező hulladékok megfelelő gyűjtéséről és az üzemi gyűjtőhelyen történő tárolásáról az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell gondoskodni. Ezzel elkerülhetőek a környezeti elemekre gyakorolt káros hatások.

#### Hatásterület

*Közvetlen hatásterület* hulladék szempontjából a kisajátítási határon belüli terület, amelyen a hulladék keletkezik, gyűjtésre kerül. Amennyiben az autópályamellvétele hulladéklerakót érint, annak területe is a közvetlen hatásterület része.

Ugyancsak a közvetlen hatásterület része az építés által ideiglenesen igénybe vett felvonulási területek, ahol szintén keletkezhet hulladék, és gyűjtése szükségessé válhat.

A *közvetett hatásterületet* a hulladék elszállításával és elhelyezésével kapcsolatban lehet kijelölni. A pálya mellett keletkező hulladékot - elsősorban a veszélyes hulladékot - a mérnökségi telepen működő üzemi gyűjtőhelyre szállítják, így az a közvetett hatásterület része. Az a tény, hogy ebben a fázisban nem ismert az építés alatti lerakóhely, valamint hogy az üzemszerű működés közben a meglévő mérnökségi telep fogja ellátni a hulladékgyűjtést - ahol már jelenleg is megoldott a hulladék elszállítása -, a továbbiakban a közvetett hatásterülettel nem érdemben nem szükséges foglalkozni.

## 5. VIZSGÁLAT KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT

### 5.1. Föld, éghajlat

#### 5.1.1. Jelenlegi állapot vizsgálata

##### 5.1.1.1. Föld

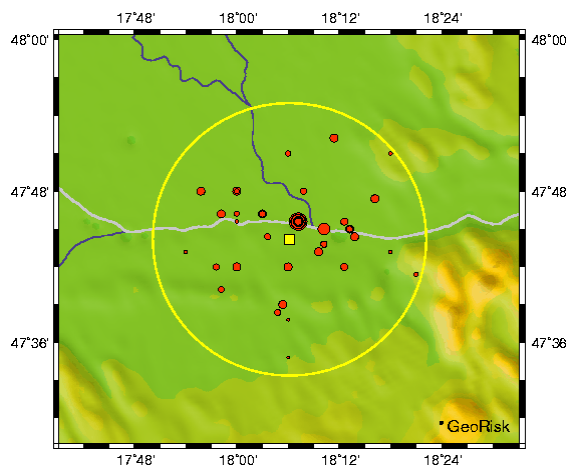
##### Geológiai felépítés

A teraszszintek szerint tagolódó hordalékkúp síkság Duna menti sávját, valamint a mellékpatak-völgyeket iszapos jelenkori üledék takarja. A következő szint felszínét folyóvízi homok, a még magasabbat szélből áttelepített homokos rétegek fedik. A terasz szigethegyek kavicsból állnak, ezért is emelkednek ki környezetükből. Alattuk félig agyagos miocén-pleisztocén üledékek találhatók, amelyek általában ritkán jó víztározók. A geotermikus gradiens értéke igen magas, a mélyebb rétegekből is csak 60 °C alatti víz termelhető ki.

Az egész terület erősen szeizmikus jellegű, Komárom közismert földrengési központ.

Komáromtól a Balaton északi végéig húzódó terület szeizmikusan az ország egyik legaktívabb területe. 1763-ban, Mária Terézia uralkodása idején Komáromban keletkezett a Magyarországon valaha kipattant legnagyobb földrengés. E halálos áldozatokat is követelő földrengés során a város harmada elpusztult, 63-an meghaltak, 120-nál több volt a sebesült.

A legnagyobb károk a Duna bal partján voltak. A rengés erősségéhez képest kevés volt az áldozat, melynek oka a korabeli építkezési módszerekben keresendő: fűzfafaágakat vertek le félméterenként, vesszővel összefűzték és betapasztották; a kémények is lefelé szélesedtek. Később (kb. 20 évente) ismét rengések pattantak ki Komárom térségében, de 1850 után az aktivitás lecsökkent.



Komárom 20 km-es környezetében 456 - 2005 közötti időszakban keletkezett 1,0 - 8.0 magnitúdójú földrengések (Forrás: GeoRisk Földrengéskutató Intézet)



## Talajtan

Magyarország talajtani térképe alapján a tervezési területen az alábbi tulajdonságú talaj van:

Elnevezés: csernozjom jellegű homoktalaj

Talajképző kőzet: glaciális, és alluviális üledékek

Fizikai féleség: homok

Agyagásvány összetétel:

Közepes mennyiségben illit, klorit,

Kisebb mennyiségben szmektit, vermikulit, és vegyesrácsú ásványok

Vízgazdálkodási tulajdonság: nagy víznyelésű, és vízvezető képességű, közepes vízraktározási képességű, gyengén víztartó.

Kémhatás, és mészállapot: felszíntől karbonátos talaj.

Szervesanyag készlet: 100-200 t/ha

Termőréteg vastagság:  $\geq 100$  cm

Talajértékszám: 20-30

Ezek a homokra jellemző vízgazdálkodású, gyengén víztartó, karbonátos, 1-2% szerves anyagot tartalmazó talajokviszonylag gyenge természetes termékenységűek (VIII. osztály), de öntözve igen jól hasznosíthatók.

## Geotechnikai kérdések

A nyomvonal mentén lemélyített furások mindegyike szemcsés rétegeket tárt fel. A talaj rétegződése az ülepedési viszonyok váltakozása miatt igen változatos.

Lokalizációktól eltekintve a humuszos feltalaj jellemzően nagyon kis vastagsággal bír.

A talaj alatt az alábbi rétegsor jellemző:

Iszapos homokliszt/homoklisztes homok 0-3,6 m között

Homokos kavics/kavicsos homok 3,6-7,7 m között

Homok 7,7-17 m között

Jelen tervhez „Geotechnikai szakvélemény” is készült.

Becsült maximális talajvízszint max 114,5 mBf

Építési vízszint tavasszal: kb 113,90 mBf

ősszel: kb 113,30 mBf

A talajvíz kémiai vizsgálatának eredményei az alábbiak:

pH: 7,3-7,5

Kloridion, mg/l: 41-144

Szulfátion, mg/l: 379-938, tehát néhol kissé agresszív

Összes sótartalom, mg/l: 1068-2213

A szakvélemény alapján a legfontosabb geotechnikai paraméterek az alábbiak:

	Iszapos homokliszt/hlh	Homokos kavics/kh	Homok
Kavics %	0-2,8	16-60	0-2,7
Homok %	14,9-46,4	30-48,9	65,5-85,8
Homokliszt %	39,6-56	6,6-39,3	11,9-27,5
Iszap %	14-29,1	0-15,5	0-5,5
Nedves térf. s g/cm <sup>3</sup>	1,88-2,0	2,04-2,15	1,99-2,19
Hézagtenyező e	0,58-0,69	0,40-0,59	0,49-0,67
Surlódási szög $\varphi$	20,5-29,0	29,0-42,5	26-37,8
Kohézió kPa	40-60,7	0-17	21,1-43
Összeny.mod. MN/m <sup>2</sup>	12	30	17,8-25

A felszín alatti víz területi ismertetését lásd a felszíni vízzel együtt az 5.2 pontban.

#### 5.1.1.2. Éghajlat

Mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető kistáj.

Évente valamivel kevesebb mint 2000 óra napfényt élvez. A nyári évnegyedben 780 óra körüli napsütés várható, míg télen valamivel kevesebb mint 185 óra.

A napi középhőmérséklet átlagosan 182 napon keresztül haladja meg a 10 °C-ot, a tavaszi határnapja ápr. 13, az őszié okt. 16. mintegy 185 napig az év folyamán általában nem csökken a hőmérséklet fagypont alá, a fagymentes időszak kb. ápr. 15-től okt. 18-ig tart. A legmelegebb nyári napokon a hőmérséklet eléri a 34 °C-ot (sokévi átlag), míg a téli leghidegebb napokon -16,5-16,8 °C közé süllyed.

Az évi csapadékösszeg 570-590 mm, a nyári félévben pedig 330-340 mm a megszokott.

A legtöbb egy napi csapadékot Ács környékén mérték (118,8 mm). A talajt általában 35 napon át fedi hótakaró, a maximális hóvastagság sokévi átlaga 26 cm.

A viszonylag kevés csapadék miatt az ariditási index elég nagy, 1,17-1,2 között váltakozik.

Leggyakrabban ÉNY-i irányú szélre számíthatunk, de elég jelentős a DK-i szél aránya is.

Az átlagos szélsébség 3 m/s körüli.

Az éghajlat megfelel mind a szántóföldi, mind a kertészeti kultúrák (szőlő) részére.

## **5.1.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén**

### **5.1.2.1. Vizsgálati módszer, hivatkozott rendeletek, törvények**

A terület hidrogeológiai adottságaira vonatkozó adatok és megállapítások alapján vizsgáljuk a távlati állapotban bekövetkező változásokat, azok mértékét és a szükséges védelmi megoldásokat.

#### Hivatkozott rendeletek, törvények

1994. Évi LV. törvény a Termőföldről

219/2004 (VII.21.) Korm. rendelete a felszín alatti vizek védelméről

10/2000.(VI.2) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelete a felszín alatti víz és földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről

123/1997.(VII.18) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről.

### **5.1.2.2. Az építési fázis hatása**

Az építés hatása a talajra és a talajvízre elsősorban a munkagépek mozgásával, az üzemanyag feltöltéssel, építőanyagok kitermelésével, a szállítással, valamint a veszélyes anyagok tárolásával és a hulladék elhelyezéssel függ össze.

Ezzel összefüggésben a közvetlen hatásterület megegyezik a kisajátításra kerülő területtel, ahol a közvetlen építési tevékenység folyik. Ugyancsak közvetlen hatásterület a gépek tárolására, veszélyes anyagok és hulladékok elhelyezésére szolgáló terület, ami adott esetben az építési területen kívül is kaphat helyet. A szállítási útvonalak szintén a közvetlen hatásterület részei. Közvetett hatásterület a szállítási útvonalak környezete, ahol a talaj, vagy talajvíz szennyeződhet, illetve az építési terület környezete.

*Az építési fázis hatásaival érdemben nem tudunk foglalkozni, mert építés-technológiai terv hiányában csak általános szempontok javasolhatók. Mégis, mint fő követelményt célszerű előírni az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóinak, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóinak kijelölését és kialakítását a szennyeződésre nem érzékeny fedőréteg és talajvíz környezetben, nemcsak a fedőréteg adottságok de az általános talajvíz áramlási irányok figyelembe vételével kell kijelölni. Az ideiglenes, veszélyes hulladéktárolók kialakításához szigetelő lemez (pl. polietilén fólia) alkalmazása kívánatos, különösen a szennyeződésre érzékeny területeken.*

A tervezett létesítmények építési, létesítési és üzemeltetési felszíni vízrendezési terveinek készítésénél figyelembe kell venni, hogy az útpálya biztosítsa a keresztezett Duna szakaszon a vizes élőhely/ek folytonosságát átereszek, híd szerkezetek beépítésével.

Ugyanakkor messzemenően figyelembe kell venni a talajvédelmi utasításokat, gondosan ügyelve, hogy a szállítási útvonalak minél kevesebb mezőgazdasági művelés alatt álló területet vegyenek igénybe.

A tervezési terület környezetében levő hasznosítható nyersanyagok: betonkavics (Győr, Komárom, Ács, Mocsá, Naszály, ), vakoló homok (Győr), téglagyag (Győr, Tata ), építési kavics (Győr, Komárom), építési homok (Győr), falazó homok (Naszály), cserépagyag (Tata)

### **5.1.2.3. A létesítmény hatása**

#### Szennyeződésre érzékeny területek vizsgálata

A 219/2004 (VII.22.) sz. Korm. rendelet szerint az *érzékenység* a felszín alatti víz, a földtani közeg kockázatos anyagokkal szembeni ellenálló képességét, illetve tűrőképességét jellemző természeti adottság. A tervezési terület legnagyobb része a jogszabály alapján kevésbé érzékeny terület, de a Duna menti ártér a érzékeny kategóriába sorolható.

#### A területfoglalás hatása a mezőgazdasági termelést biztosító talajokra

A területfoglalás kedvezőtlen hatása különösen ott jelentkezik, ahol az autópálya területfoglalása, jó, magas talajértékszámú talajok kiesését eredményezheti a mezőgazdasági termelésből. Szükséges, hogy a lenyesett, esetleg felhasználható, humuszos termőréteg elkülönítetten kerüljön tárolásra, *gondoskodva az MSZ 21476: 1998 szerinti, a mentett termőréteg felhasználása előírásainak betartásáról.* Az autópályépítési gyakorlat szerint, ***talajvizsgálatok után a KIVITELEZŐ készíti, illetve készített el a termőföld újrahasznosításának tervét*** és gondoskodik a jogszabályban rögzített törvény utasításainak betartásáról. A humuszgazdálkodási terv része a kiviteli terveknek, melyben meghatározásra kerülnek a pontos mennyiségek, az építés során felhasználható, valamint a mezőgazdasági területen elhelyezésre kerülő mennyiségek szerinti bontásban. Az építés során felhasználásra kerülő mennyiséget a kisajátítási területen belül az építés idejére deponálják, majd a rézsűkre, árkokba terítik vissza, illetve a rekultiváláshoz használják fel.

### A talaj szerkezetére gyakorolt hatás a korábbi tapasztalatok alapján

A talaj szerkezetére gyakorolt hatás elsősorban magas töltések építése esetén jöhet létre. A terhelés következtében az altalajt jelentős nyomás éri, mely a talaj szerkezetében okoz változást. Ez a hatás azonban korlátozódik a töltés területére, így a környező területeken hatása nem lesz érzékelhető.

### Meliorált és öntözött területek vizsgálata

*A létesítmények ismereteink szerint meliorált, illetve öntözött területeket nem érintenek.*

### Az útpálya területfoglalásának hatása az érintett terület talajvízjárására

A természetes állapotú talajvízháztartás meghatározó tényezői: a tényleges (a talajvizet elérő)  $B_{tv}$  beszivárgás, az  $E_{tv}$  talajvízből történő párolgás, az  $R_h$  oldalirányú hozzáfolyás, az  $R_e$  oldalirányú elfolyás, az  $F$  függőleges feláramlás, az  $L$  függőleges irányú leáramlás és a  $\Delta V$  negatív, vagy pozitív tározódás. A meghatározott területre, pontosabban talajvíztartó-réteg térfogatra és meghatározott időre (esetünkben 1 átlagos év) felírható talajvíz-háztartási egyenlet:

$$B_{tv} + R_h = E_{tv} + R_e + L \pm \Delta V$$

Ez az egyenlet olyan tagok között is létesíthet kapcsolatot, amelyek nem azonos időben, vagy időszakban keletkeznek, hiszen a tényleges beszivárgás süllyal télen, míg a párolgás nyáron következik be, így az egyes tagoknak általában mm/év a dimenziójuk.

Az útpálya létesítése csak látszólag csökkenti a beszivárgás értékét, hiszen a nyári csapadékok összegyűjtve és beszivároztatva ennek egy része is növelheti a talajvízkészletet (köztudomású ugyanis, hogy a nyáron beszivárgott csapadék, az evapotranspiráció hatására, általában nem jut el a talajvízhez, csak nagy mennyiség, vagy koncentrált beszivárgás esetében, így annak utánpótlódását csak a téli csapadékokból beszivárgó hányad jelenti, amikor a talajvízből nincs párolgás). A nyári talajvíz-párolgás viszont a lefedett területen megszűnik, így a nyári többlet-beszivárgás kisebb mértékű, megítélésünk szerint cm nagyságrendű emelkedést eredményezhetne az autópálya alatt, és a szűkebb környezetben. Nézzünk egy - két leegyszerűsített vízháztartási egyenletet, ugyanis mérések nélkül az értékeket csak becsülhetjük. Az autópálya alatti területre az autópálya nélküli esetben a talajvízháztartás egyenlete, (lásd az előző fejezet talajvíz-háztartási paramétereit) tekintve, hogy ezen a területen átlagos

talajvízhelyzetet feltételezve, a talajvíz emelkedőben van, a talajvízszint változása  $\Delta V = 2 \text{ mm}$ , így

$$B_{th} + R_h - E_{tv} - L = 170 - 90 + 25 - (31 + 72) = \Delta V = + 2 \text{ mm}$$

A nyári időszakban az autópályakoncentrált csapadékelvezetése becslésünk szerint a nyári csapadék 30 % -nak, mintegy 15 mm-nek a beszivárgását eredményezheti, ugyanakkor nyáron a pálya alatt nincs párolgás a talajvízből, így

$$15 - 0 + 25 - (31 + 72) = \Delta V = -63 \text{ mm}$$

20 % szabad hézagterefogatot véve figyelembe az átlagos süllyedés az autópályánál  $6,3/0,2 = 31,5 \text{ cm}$ -re becsülhető.

A téli időszakban viszont se beszivárgás, se párolgás nincs, tehát a  $\Delta V = 0$ . Így évenként átlagosan 31,5 cm talajvízszint süllyedésre számíthatnánk, azonban az autópályánál és melletti területeken megindul az oldalirányú szivárgás, számításunk szerint a pálya alá, azaz a vízszintek kiegyenlítődése. A számítás erősen közelítő, hiszen a nagy térségre megállapított vízháztartási paraméterek is bizonytalanok. Minden esetre a pálya alatt talajvízszint süllyedési tendencia alakulhat ki, azonban a keskeny sávra történő kiegyenlítődések folyamata önszabályozó, hiszen a nagyobb süllyedés növeli a visszatöltődés hozamát.

A fentiek alapján megállapítható, hogy **az autópálya a talajvíz-szintekben érzékelhető, számottevő változásokat nem okozhat. Ilyen változások csak akkor következhetnek be, általában időszakosan, ha a töltésben haladó pálya duzzasztja a felszíni lefolyás vizeit, amely lokálisan, többlet-beszivárgáshoz vezet, vagy bevágásban a talajvíz drénezése megnöveli az oldalirányú talajvíz hozzáfolyást.** Ez utóbbi eset a szakaszon jelenlegi ismereteink szerint várhatóan nem lesz.

#### **5.1.2.4. A létesítmény üzemének hatása**

*Az autóút üzeméből eredő hatások az alábbiak lehetnek:*

- Az üzemelés során útpályára és környezetébe kerülő anyagok bemosódásának hatása
- Az ivóvízellátást szolgáló vízi-létesítmények védelméről szóló 123/1977.(VII. 18) Korm. rendelet alapján vizsgáljuk a hatásokat a nyomvonal közelében lévő **üzemelő vízművekre, a prognosztikus, a már tanulmányozott, vagy előzetes vízkutatás alapján kiaknázásra javasolt vízbázisok területére, valamint a nyomvonal változatok által érintett tájvédelmi körzetre**

### **Föld**

#### **Ólomszármazékú szennyező anyagok kiülepedése**

A levegőbe kerülő szennyező anyagok kiülepedéséből elsősorban az ólomszármazékú üledékek jelenthetnének veszélyt. Korábbi tanulmányokban (Környezeti Rendszerfejlesztő Kft szakvéleménye az autóútmelletti földterület szennyezettségéről. 1991; UNITEF Rt.: Az M0 autóúttanulmánya 1994) ezt részletesen elemezve, arra az itt is érvényes megállapításra kellett jutnunk, hogy az autópályák, autóutak elvégzett feltárásai és modellértékű korábbi vizsgálataink alapján, azok **emissziós ólom és egyéb szennyezési lehetőségeit, mai tudásunk szerint nem tarthatjuk sem a környező földhasználat, sem a felszín alatti vízbázisokat veszélyeztető tényezőnek.** Területünk és a víztermelő-kutak területe, az autópályától való távolságuktól függetlenül, várhatóan a tervezett autóúthatására nem fognak ólommal szennyeződni.

Természetesen itt azt is meg kell jegyeznünk, hogy számottevő ólom kibocsátással sem kell már számolnunk, hiszen 1999. április elsejétől kezdődően hazánkban is megszűnt az ólmozott üzemanyagok forgalmazása (Itt kell azonban megemlítenünk, hogy a már hivatkozott, a pályákról lefolyó csapadékvizek vizsgálata kimutatja a talajvíz ólomszennyeződést, igaz a határérték alatti koncentrációkkal).

## Felszín alatti víz

### Kockázatos anyag közvetett bevezetése a felszín alatti vizekbe

Komáromi új Duna-hídhöz kapcsolódó autót út nyomvonala a 219/2004 (VII.22.) sz. Korm. rendelet alapján készült területi besorolás alapján Komárom „érzékeny”, illetve „kevésbé érzékeny” területén halad keresztül.

**A nyomvonal védendő vízbázist , valamint termelő kutakat nem érintenek, vízbázisvédelmi területe kijelölés nem várható.**

A hídról összegyűjtött csapadékvizek a híd határpontjától kezdődően, két oldalra, zárt rendszerben kerülnek elvezetésre. Havária esetekre is számítva, az elvezetett vizeket az útpálya rendszerébe ülepítő/olajfogó közbeiktatásával kell elvezetni.

Az ülepítők iszapjaiba a hídon bekövetkező havária helyzetekben kerülhet üzemanyag vagy kenőanyag szennyeződés. Ezekben az esetekben az ülepítő iszapok eltávolítása a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások szerint történik. Normál üzemmenetben az ülepítőkből eltávolított iszapot kommunális hulladéklerakón elhelyezhetik.

#### **5.1.2.5. A létesítmény üzemeltetésének hatása**

Az üzemeltetés hatásaként az útpályára és környezetébe kerülő fagymentesítés során bemosódó sós oldatok hatását kell vizsgálnunk.

#### Az autótútfagymentesítése során bemosódható sós oldatok hatása

A téli síkosságmentesítést a 6/1998. (III.11.) KHVM rendelet és a terület érzékenysége alapján kell meghatározni. Korábbi tanulmányok szerint "a kiszórt só, a kritikus időben is, csak a koronaszéltől mért 1 méteres sávban okoz talajszennyeződést. A só egy bizonyos idő után a csapadék hatására felhígul és nem akkumulálódik a talajban." Korábbi vizsgálatok rávilágítottak arra, hogy a talajvíz szempontjából az autótútmellett helyenként és időszakosan levonuló sószennyezéssel kell számolni. A sószennyezés következtében a művelés alóli területkivonásra az eddigi tapasztalatok szerint nincs szükség. Az úthoz tartozó növénytelepítéseknél azonban figyelembe kell venni a növényfajok sóval szembeni ellenálló képességét, hiszen az autótútmelletti, kötött fedőrétegű szakaszon e talajok szikesedése várható. Amennyiben az autótútmellett talajra vonatkozóan lesznek monitoring vizsgálatok, úgy a talajok sótartalom mérését is célszerű lenne ennek keretében elvégezni.



### 5.1.2.6. Havária esetek vizsgálata

#### Kockázatos elemek hatása havária esetében

A kérdést a szénhidrogén származékok példáján keresztül vizsgáljuk.

*Az autóútra kerülő szénhidrogén származékok (benzin, gázolaj, motorolaj stb.) mennyiségének meghatározása, becslése nem egyszerű feladat, csak annyit tudunk, hogy az innen származó talaj és talajvíz-szennyeződés a vizsgálatok szerint nem számottevő. Nem számottevő azért sem, mert az autóútkialakítása, berendezése, számolva ilyen szennyeződéssel, megakadályozza, hogy az közvetlenül, ellenőrizetlenül, kezeletlenül az autóútmelletti talajokra, vagy talajokba kerüljön.*

Megítélésünk szerint az autóúttal kapcsolatban, a talaj, ill. a talajvíz szennyeződésével elsősorban *a haváriák, üzemanyag-szállító kamionok, tehergépkocsik balesetével kapcsolatban kell számítanunk*, mint azt tulajdonképpen múltbeli balesetek alapján is megismerhettük. Jelenleg azt kell megítélnünk, hogy az autóútkörnyezeti adottságait ismerve, egy bekövetkező balesetnek milyen következményei lehetnek, nem szükségesek-e olyan változások, amelyek majd időt biztosítva, lehetővé tesznek különböző kárelhárítási intézkedéseket. Eddigi tapasztalatok szerint, a talajvíz szennyeződéstől való megóvása érdekében, ezek a megállapítások értelemszerűen más folyadékszállítási (lúgok, savak stb.) haváriákra is vonatkoztathatók. Meg kell azonban gondolnunk, hogy a vízéhez közelálló viszkozitású szennyező anyagok kiömlésekor a homokos talaj  $5 \cdot 10^{-5}$  m/s szivárgási tényezője csak 2-3 óra közti talajvízfelszín elérési időt jelent. **Havária esetén a kiömlő szennyező anyag talajvízbe jutását a homokos fedőrétegű területeken nem tudjuk megakadályozni**, hiszen ehhez az autóútmindkét oldalán szigetelő rétegsávot kellene beépíteni, mintegy 15-30 m szélességben.. Hasonló probléma előtt állunk az autóúttéli jégmentesítő sózásának talajvízszennyező hatásával kapcsolatban is. **Mindenképpen arra kell törekednünk, hogy ezeken a területeken a pálya nyomvonala lehetőleg lakott területektől távol legyen és a kétoldali pálya menti talajszigetelést legalább vízfolyások, csatornák, tavak és tározók környezetében, a talajvíz áramlását is figyelembe vevő helyeken alkalmazzunk, pl. zsugorodásra nem hajlamos agyagos homokpaplanok beépítésével. A kereszteződés műtárgyainak kialakítása teljes védelmet kell hogy nyújtson havária esetében is, nehogy az autóútkörnyezetében nagymennyiségű szennyező-anyag kerülhessen a csatornák vizébe, vagy a csatornák környezetének talajvízeibe.**

A pálya menti talajszigetelést legalább vízfolyások, csatornák, tavak és tározók környezetében, a talajvíz áramlását is figyelembe vevő helyeken alkalmazzunk, pl. zsugorodásra nem hajlamos agyagos homokpaplanok, vagy geomembrán beépítésével. A kereszteződés műtárgyainak kialakítása teljes védelmet kell hogy nyújtson havária esetében is, nehogy az autóút környezetében nagymennyiségű szennyező-anyag kerülhessen a csatornák vizébe, vagy a csatornák környezetének talajvízeibe.

## 5.2. Felszíni vizek

### 5.2.1. Jelenlegi állapot vizsgálata

A kistájhoz a Mosoni-Duna Győr torkolat közötti 15 km-es szakasz, a Duna Vének-Dunaalmás közötti 42 km-es szakasza tartozik. D-ről néhány mellékpatak alsó szakaszát is a tájhoz számítjuk. A Cuhai-Bakony ér 11 km, a Concó 12 km, a Szőnyi víz 14 km, a Kocs-Mocsai patak 9 km, a Grébics víz 7,5 km, a Fényes patak 14 km 14 km, a Mikoviny árok 11 km, az Által-ér 14 km hosszú szakaszai keresztezik a tájat. Eléggé száraz, gyér lefolyású a terület.

$L_f = 2 \text{ l/s.km}^2$ ,  $L_t = 13\%$ ,  $V_h = 100 \text{ mm}$ .

Az árvizek időpontja a nyár eleje, és a tavaszi hóolvadás, a kisvizek pedig a nyár végén, és ősszel következnek be. A vízminőség a kommunális és ipari túlterhelés miatt a kis vízfolyásokon nem mindig megfelelő.

A terület gazdag állóvizekben. A két természetes tó 242 ha felszínű, amiből a tatai Öreg-tó maga 209 ha, öt mesterséges tó is található.

A talajvíz mélysége általában 2-4 m között van, kivéve az ártereket, ahol 2 m fölött van, de a tájat D-ről lezáró teraszszigeteken 6 m alatt van. Mennyisége a dunai ártéren  $3-5 \text{ l/s.km}^2$ , a patak völgyekben  $1-3 \text{ l/s.km}^2$ , a többi területen  $1,1 \text{ l/s.km}^2$  alatti.

Kémiai jellege főleg kalcium magnézium hidrogén-karbonátos, da a Komáromtól D-re nagy területen a nátrium is megjelenik. Keménysége  $25-35 \text{ nk}^\circ$  közötti. A szulfáttartalom többnyire meghaladja a  $300 \text{ mg/l-t}$ .

A rétegvizek mennyisége átlagban nem éri el az  $1 \text{ l/s. km}^2\text{-t}$ . Az artézi kutak átlagos mélysége meghaladja a 100 m-t, vízhozama pedig a  $100 \text{ l/p-et}$ . Sok azonban a vasas, és kemény víz. Komáromban két fúrás 42, illetve  $60 \text{ }^\circ\text{C-os}$  termálvizet hoz a felszínre, tekintélyes vízhozammal.

*A 9/2002 (III.22) KöM-KöViM együttes rendelet 1. sz melléklete alapján a tervezési szakasz által érintett terület 2.1, az érintett Duna szakasz a 2.3. vízminőség-védelmi kategóriába esik.*

### **5.2.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén**

A 4.2. fejezetben általánosságban leírtuk, hogy a felszíni vizeket út építése, üzemelése és üzemeltetése esetén milyen hatások érhetik, és a hatásterület meghatározásánál milyen általános elveket vettük figyelembe.

A hatások közül tanulmányunkban az alábbiakkal kívánunk foglalkozni: a *létesítmény hatásai* közül a vízgyűjtő terület változásával, a felszíni lefolyási viszonyok változásával, a mederállapot változásával. Az *autóútüzemének és üzemeltetésének* hatását a vízminőség változására vizsgáljuk, beleértve a havária eseteket is.

#### **5.2.2.1. Vizsgálati módszer, hivatkozott rendeletek, törvények**

Jelen tanulmányunknál a következő adatokra, tanulmányokra támaszkodunk:

Helyszíni bejáráson győződünk meg a terület felszíni vizeinek, vízfolyásainak jelenlegi állapotáról. Felhasználtuk a korábban erre a szakaszra készített műszaki terveket, valamint a korábbi tanulmányok felszíni vizekre vonatkozó fejezeteinek információit.

#### Rendeletek, törvények

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 220/2004 (VII.21) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól

#### **5.2.2.2. Építés hatása**

Az építés elsősorban a vízfolyások vízminőségére hathat. A hidak, pályaszerkezetek építésénél ügyelni kell arra, hogy a vízfolyásokat szennyezés ne érje. Ezért célszerű a gépek tárolására szolgáló telepeket a vízfolyásoktól távolabb kijelölni.

A hidak, átereszek építésénél ügyelni kell arra, hogy a vízfolyásokban a vízmozgás lehetőleg ne, vagy csak kis mértékben legyen korlátozva, illetve biztosítva legyen a víz átfolyása. Amennyiben az építés alatt a mederben munka folyik, úgy az építés befejeztével a medret helyre kell állítani.

#### **5.2.2.3. A létesítmény hatása**

Az autóút árcai a terepről lefolyó vizeket is összegyűjtik és ezek a pályáról is lemosott szennyeződésekkel keveredve koncentráltan, a jelenleginél nagyobb intenzitással jutnak be a befogadókba. A felszíni lefolyási viszonyok változását okozhatja a jelentős mértékű erdőirtás, valamint ennek ellenkezője, a nagymértékű erdőtelepítés.

A vízháztartásra gyakorolt kedvezőtlen hatás miatt is csak a műszakilag ténylegesen szükséges területről szabad a fákat kivágni. A kivágott területen csökken a beszivárgás mennyisége, megnő a felszíni lefolyás, és ugyancsak többletterhelés fogja érni a befogadókat. A mederállapot változások elsősorban a korrekciókkal függnének össze. A korrekciók hosszát a szükséges minimumra kell csökkenteni, hogy a medrek természetes állapota minél rövidebb szakaszon sérüljön. Az új szakasz keresztmetszete lehetőleg a meglévőhöz igazodjon, hogy a kedvezőtlen hatások kis mértékűek maradjanak.

A vízfolyás keresztezéseknél a burkolásokat lehetőleg természetes anyagok használatával kell megoldani. A korábbi műszaki tervekben szereplő átereszek és hidak méretei a Vízügyi Igazgatósággal egyeztetve kerültek kialakításra. Ezek mérete olyan, hogy kielégíti a környezetvédelmi feltételeket is, vagyis nem okoz sem feliszapolódást, sem pedig kimosódást.

A Duna-híddal kapcsolatos általános előírások közé tartozik, hogy a kisvízi, középvízi és árvízi sodorvonal a híd környezetében ne mutasson lényeges eltérést, és a hídtengely lehetőleg merőleges legyen a sodorvonalra. Sodorvonalba hídpillér nem kerül. Hídfő- és hídpillérek elrendezéséből vagy a nyílások méreteiből kifolyólag káros mértékű duzzasztások, sebességnövekedések és ennek következményeként káros kimélyülések, vagy part rongálódások ne állhassanak elő.

#### **5.2.2.4. Üzemelés hatása**

Az autópályázásból a vízfolyásokat érő hatások közül elsősorban az olaj és olajszármazékok okozhatnak jelentős szennyezéseket havária esetben. Szokványos üzemmód mellett a szennyezés mértéke nem jelentős. Ezt az üzemelő autópályák mellett végzett vizsgálatok is igazolták. A 9/2002 (III.22.) KöM-KöViM együttes rendelet írja elő a vízfolyásokba beengedhető szennyvizek és csapadékvizek minőségét. A tervezett nyomvonalak által érintett területek felszíni vizei (részletesen lásd az 5.2.3 fejezet táblázatát) a 3. területi kategóriába tartoznak. A fenti határértékek betarthatósága érdekében célszerű környezetvédelmi műtárgyak beépítése a befogadóba történő bevezetés előtt.

A gépkocsiparkolóban nagyobb valószínűséggel fordulhat elő, hogy a gépjárművekből kenő- illetve hajtóanyagok juthatnak a burkolatra. A környezetvédelmi műtárgyakat az üzemelés során, típustól függő rendszerességgel tisztítani kell. A tisztítás során esetlegesen keletkező olajos iszapot, mint veszélyes hulladékot a 120/2004 (IV.29) sz. Korm. rendelet szerint kell kezelni. Az útvonal rendeltetésszerű használata mellett, a közlekedést és a közlekedők szükségleteit kielégítő szolgáltatások (büfé, üzemanyagtöltő, stb.) is megjelenhetnek. A

szolgáltató létesítmények esetén a szennyvízelvezetést zárt rendszerben kell megoldani a telepítendő szolgáltatás jellegétől függően. Miután 1999-ben megszűnt az ólomtartalmú benzin forgalmazása, így a légszennyező anyagok közül az ólom kiülepedésével különösen 2015 körüli távlatban már nem kell számolni. Egyéb légszennyező anyagok kiülepedése nem ennyire az út melletti területre koncentrálódik, időjárási viszonyoktól függően nagyobb és kevésbé lehatárolható területeket vesz igénybe. Ezért a vízfolyásokat sem fogja koncentráltan terhelni.

A téli síkosságmentesítést a 6/1998. (III.11.) KHVM rendelet és a terület érzékenysége alapján kell meghatározni. A működő mérnökségi telepek korábbi évekre vonatkozó tapasztalatai és adatsorai azt mutatják, hogy átlagos időjárási körülmény esetén éves viszonylatban kevesebb só kerül felhasználásra, mint amennyi a közleményben megengedett mennyiség. A megengedett mennyiség  $1200 \text{ g/m}^2$ , ugyanakkor időjárástól függően  $900\text{-}1000 \text{ g/m}^2$  körül változik a felhasználás. Ennek ellenére hóolvadás esetén jelentős terhelést okoz a megnövekedett sókoncentráció a vízfolyásokban. Nagyobb hozamú vízfolyások esetében a hígulás nagyobb mértékű, ahol viszont kis vízhozamú vízfolyásokba folyik el a csapadékvíz, ott kedvezőtlenebb lesz a hatása. A hatás időben a hóolvadás utáni időszakra korlátozódik, az év többi időszakában sószennyezéssel a vízfolyásokban nem kell számolni.

A fentiekből következően a téli síkosságmentesítésnél ügyelni kell arra, hogy csak a ténylegesen szükséges mennyiség kerüljön felhasználásra. Ezt segítik elő az autópályák mellett kiépítésre kerülő meteorológiai állomások, melyek mérései segítik a pontos, időjáráshoz igazodó sóadagolást. A tapasztalati vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az útpálya menti szennyeződés akkumuláció mértéke a vízfolyások minőségére üzemszerű állapot esetén veszélyt nem jelent. Havária esetén pedig a környezetvédelmi intézkedési terv előírásait kell alkalmazni.

*A tervezett nyomvonal által érintett területek -a létesítmények részeként építendő rendszer segítségével összegyűjtött- felszíni vizei a 2.3 pontban említett, már engedélyezett szakasz vízlevezetési rendszerébe bekötve a Szőnyi csatornába, majd onnan a Dunába folynak.*

*A közvetítő vízfolyás vagy a Duna hígító hatása miatt a közvetett hatásterület veszélyeztetettsége kis mértékű.*

*Befogadóba való vezetés esetén a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azt megoldani.*

### 5.2.2.5. Havária esetek vizsgálata

Havária esetekben a vízfolyásokat közvetlenül érheti szennyezés, melyet elsősorban kárelhárítás keretében lehet lokalizálni és megszüntetni. A haváriák bekövetkezésének valószínűsége, és az hogy pont vízfolyások környezetében történik, azonban nagyon kicsi.

A vízfolyások, és természetvédelmi területek közelében pálya a vízelvezetését úgy kell megoldani, hogy lehetőség legyen a szennyezés terjedésének megakadályozására.

Havária során keletkező környezeti károk, környezeti veszélyeztetések mielőbbi felszámolására környezetvédelmi havária tervvel kell rendelkezni a közút kezelőjének. A terv tartalmi követelményeit a 120/2004 (IV.29) a veszélyes hulladékokról, a 132/1997 (VII.24.) és a 132/1997 (VII.24).sz. a vízminőségi kárelhárítással összefüggő feladatokról szóló kormányrendeletek, továbbá a környezetvédelem általános szabályairól rendelkező 1995. LIII. és a vízgazdálkodásról szóló 1995. LVII. sz. törvények tartalmazzák. A környezeti havária esemény bekövetkeztéről, a fogatosított intézkedésekről haladéktalanul értesíteni kell a havária tervben megadott környezetvédelmi, vízügyi és közegészségügyi hatóságokat.

### 5.2.3. Nyomvonal értékelése, javasolt védelmi intézkedések

A nyomvonal vízfolyást nem keresztez.

A nyomvonal vízlevezető árkokat nem keresztez.

Duna mederkorrekció szükségessége eddigi ismereteink szerint nem merült fel.

*A hídról az összegyűjtött víz a hídhhoz vezető út árokrendszerébe kerül.*

*Az tervezett nyomvonal víztelenítése nyílt árkos víztelenítéssel történik. Az altalaj áteresztőképességi tulajdonságai (alapvetően homokos-kőzetlisztes talajok) lehetővé teszik a szikkasztással történő víztelenítést, melyet kiegészítéseként párologtató medrek építésével és növénytelepítéssel kombinálva a beruházás költségeit jelentősen lehet csökkenteni.*

*A terület felszín alatti vizei kevésbé érzékeny, és érzékeny kategóriába tartoznak, ezért a hatóságok szakaszonként előírhatnak a szikkasztástól eltérő vízelvezetést is. Befogadóba – esetünkben a Dunába-történő vezetés esetén a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően) kell azt megoldani.*

### 5.3. Levegő

#### 5.3.1. Vizsgálati módszer, határértékek, hivatkozott rendeletek, törvények ismertetése

A 21/2001 sz. Kormány rendelete előírja a levegőminőség védelmének általános szabályait, az alkalmazandó vizsgálati eljárásokat és védelmi övezetek kijelölésének szempontjait. A levegőminőségi követelményeket a 14/2001 KöM-EüM-FVM együttes rendeletében rögzített határértékek (1.sz. mellékletében foglaltak) szerint kell meghatározni.

Közlekedési létesítmények tervezése során a hatásvizsgálatokban igazolni kell a határértékek betarthatóságát, és a részletes hatásvizsgálat során meg kell állapítani a szükséges védőövezetek helyét és nagyságát.

Jelen tervben a közlekedésből eredő hatásokat vizsgáltuk. Ehhez az egyes források mértékadó állapotban várható kibocsátásait és a várható terhelést kell meghatározni. A tervezési területen közlekedési légszennyezést a közúti forgalom okoz.

A levegőminőségi számításokhoz felelsznált forgalmiadatokat a 3.sz. melléklet tartalmazza.

A 2005 évben készített adatbázis felhasználásával, az „Útmutató a közúti közlekedésből származó légszennyező anyagok terjedésének egységes környezetvédelmi hatásvizsgálat célú számításához” c. KTI kiadvány ajánlásai alapján számítottuk ki. Mivel az adatbázis nem bontja fel a tehergépkocsi kategóriát, ezért azt mi is egyként kezeljük. Az adatbázis csak a 2010-ben várható fajlagos értékeket tartalmazza, a távlatra vonatkozó vizsgálatokat is ennek felhasználásával készítettük. A fajlagos kibocsátások az idő távlat előrehaladtával csökkenő tendenciát mutatnak, ezért a 2010 évre prognosztizált adatbázist a távlati számításnál a biztonság felé tértünk el.

#### 5.3.2. Állapotváltozások a létesítmények megvalósulása, és annak elmaradása esetén

##### Üzemelés hatása

A közúti forgalom szennyezőanyag kibocsájtásai a távlati vele állapotra vonatkozóan az országos közúthálózat tervezéséhez alapján az adott útszakaszok forgalmának és összetételének, valamint a kifejthető sebességnek a függvényében a következők:

**Az emissziós számítások elvégzésénél** a forgalmi adatokat, és a KTI irányelv mellékleteinek sebességtől függő kibocsátási értékeit vettük figyelembe.

**Az immissziós számításoknál** a KTI tanulmány által javasolt egyszerűsített módszert alkalmaztuk, mely szerint  $C = 1,228 \times (E/u \times d)$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ahol E az emisszió mértéke, u a szélesség, és d az úttól való távolság.

A számításnál részletesebb meteorológiai adatok hiányában 3 m/s sebességű széllel számoltunk, és a számítást az úttól 10-20-50 m-es távolságokra végeztük el.

**Ha a létesítmények nem valósulnak meg, az egész forgalom továbbra is Komárom belvárosán fog áthaladni, melynek hatása a levegő tisztaságára az alábbi lesz:**

A számításoknál –Komárom belterület- 50 km/h sebességgel számoltunk.

Emisszió: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	CO		CH		NOx		Részecske	
	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF
2005	357,35	1029,17	47,85	137,81	46,59	134,19	2,24	6,46
2010	191,53	551,62	25,12	72,37	25,66	73,927	1,52	4,40
2020	206,37	594,34	27,67	79,69	27,97	80,56	1,45	4,18
2030	207,12	596,26	27,12	80,12	18,01	81,1	1,46	4,22

Immisszió: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	CO			CH			NOx			Részecske		
	Távolság (m)											
	10	20	50	10	20	50	10	20	50	10	20	50
2005	26,41	21,06	8,42	5,64	2,82	1,12	5,49	2,74	1,09	0,26	52,93	0,05
2010	22,57	11,28	4,51	2,96	1,48	0,59	3,02	1,51	0,60	0,18	0,09	0,036
2020	24,32	12,16	4,86	3,26	1,63	0,65	3,29	0,65	0,55	0,17	0,08	0,03
2030	25,12	12,26	4,92	3,28	1,65	0,67	3,32	0,72	0,70	0,18	0,09	0,004

**Ha létesítmények megvalósulnak, a forgalom megoszlik a két híd között, ennek légszennyezésre gyakorolt hatása az alábbi lesz:**

A régi Duna hídon áthaladó forgalom hatása

A számításoknál –Komárom belterület- 50 km/h sebességgel számoltunk.

Emisszió: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	CO		CH		NOx		Részecske	
	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF
2005	170,42	490,83	22,82	65,73	22,44	64,64	1,08	3,12
2010	26,86	77,36	3,55	10,25	3,66	10,54	0,21	0,63
2020	51,93	149,55	6,91	19,91	7,06	20,34	0,36	1,05
2030	56,5	154,2	7,23	20,43	7,91	21,72	0,42	1,12



Immisszió: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	CO			CH			NOx			Részecske		
	Távolság (m)											
	10	20	50	10	20	50	10	20	50	10	20	50
2005	26,49	10,04	4,01	2,69	1,34	0,53	2,64	1,32	0,52	0,12	0,06	0,03
2010	3,16	1,58	0,63	0,41	0,20	0,08	0,43	0,21	0,08	0,02	0,01	0,005
2020	6,12	3,06	1,22	0,81	0,40	0,16	0,83	0,16	0,06	0,04	0,02	0,001
2030	7,11	3,12	1,34	0,92	0,48	0,22	0,92	0,23	0,01	0,05	0,03	0,01

### Az új Duna hídon áthaladó forgalom hatása

A számításoknál –külterület- 90 km/h sebességgel, 2010 évi átadással számoltunk.

Emisszió: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	CO		CH		NOx		Részecske	
	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF	ÁNF	MOF
2010	71,92	207,13	17,05	49,10	27,27	78,53	1,167	3,36
2020	130,10	374,68	30,85	88,86	49,24	141,83	2,38	6,85
2030	135,71	379,94	34,65	89,76	50,92	143,41	2,54	6,92

Immisszió: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	CO			CH			NOx			Részecske		
	Távolság (m)											
	10	20	50	10	20	50	10	20	50	10	20	50
2010	6,90	3,66	1,69	2,00	1,00	0,40	3,21	1,60	0,64	0,13	0,06	0,027
2020	15,33	7,66	3,06	3,63	1,81	0,72	5,80	2,90	1,16	0,28	0,14	0,05
2030	16,42	8,2	4,01	4,11	2,02	0,92	6,12	3,06	1,43	0,31	0,15	0,06

A vizsgálati eredmények alapján az alábbi megállapítások tehetők:

A távlati „vele” vizsgálatokban az elkerülő autótútforgalomelszívó hatásának következtében a terhelés a közvetett területeken csökken.

A tervezett nyomvonalváltozat NO<sub>2</sub> terheléseit megvizsgálva megállapítható, hogy az autótútforgalma határérték feletti terhelést nem okoz, illetve lakott területet határérték felett nem terhel.

### Építés hatása

Az út építése során várható légszennyezési hatások előzetes becslésére csak az anyagnyerő helyek, keverőtelepek, az építést végzők gépparkjának ismeretében van mód. Ehhez a vizsgálathoz szükség van az organizációs tervre, amit közvetlenül a kivitelezés előtt készítenek el (pontosan a nyertes vállalkozó lehetőségeihez igazítva). Ezért jelen tervfázisban csak általános megállapításokat tudunk tenni. Ezek a következők:

- Az építést végző gépek és berendezések telephelyeit a nyomvonalhoz minél közelebb kell (a lakott területektől távol javasoljuk) kijelölni, kerülve a főleges mozgásokat a környező úthálózaton.
- A legnagyobb járműmozgással járó építési művelet a földmű építése. Ennek ártalmait az anyagnyerő helyek nyomvonal közeli megválasztásával és a szállítási útvonalak lakott területeket elkerülő kijelölésével lehet csökkenteni. Ahol megoldható ott a nyomvonalon történő szállítás javasolható.
- A burkolati rétegek előállítása elsődlegesen keverőtelepeken történik, melyek önálló légszennyező hatással bírnak. Ezen telephelyek külön engedélyezési eljárás során kaphatnak létesítési engedélyt. A szükséges anyagok jelentős hányadát távolabbról (megfelelő kőbányákból) szállítják. A telepítés során ajánlott a vasúti megközelíthetőség
- A napnyugta utáni és napkelte előtti közúti szállítást kerülni kell, mert a környező úthálózat telítettsége nagy (csúcsóra forgalmi helyzetek ekkor alakulnak ki). Ebben a helyzetben a többletforgalom elhúzódó torlódásos időszakokat vagy jelentősen
- megnövekvő lokális terheléseket eredményezhet.

### **5.3.3. Értékelés, javasolt védelmi intézkedések**

A levegőtisztaság-védelmi számítások kimutatták, hogy a híd megvalósulása esetén Komárom belvárosában a régi hídon áthaladó forgalom csökkenése miatt még 2020-ban is a jelenleginél alacsonyabb levegőszennyezéssel kell számolni.

Az új híd, és a hozzávezető út környezetében kialakítandó új lakóterület kialakításánál figyelembe kell venni a 21/2001. Kormány rendelet 2. sz melléklet 19. pontja alapján új út létesítésénél előírt, az út mindkét oldalán kijelölendő 50-50 m-es védőzónát.

Az új út környezetében a közeljövőben kijelölésre kerülő építési telke esetében a védelmi zónára figyelemmel kell lenni.

Az előzetes számítások szerint jelenleg településekkel kapcsolatos védelmi intézkedésekre, illetve erdőtelepítésre levegőszennyezettségi okok miatt nincs szükség.

### **5.3.4. Engedélyezési tervre vonatkozó előírások**

A 21/2001.Kormányrendelet 13.§ (5) bekezdésében foglalt védőövezet által érintett ingatlanok listáját össze kell állítani.

## **5.4. Élővilág: ember, növény, állat**

### **5.4.1. Ember**

#### **5.4.1.1. Egészségügyi hatások**

##### **Jelenlegi állapot vizsgálata**

A 4. fejezetben részletesen foglalkoztunk azzal, hogy vonalas létesítmény építése esetén az emberre ható két legjelentősebb környezeti elem – zaj és levegő - változásához köthető a területen élő lakosság egészségügyi helyzetének változása.

A vizsgálatokat a közlekedésből származó terhelésekre végeztük el, mert ennek időbeli változása, fejlődési tendenciái (forgalom változása, járműállomány összetétele, kibocsátások változása stb.) nyomon követhetők.

##### **A létesítmények megépülése nélkül várható változások**

A létesítmények megépülése nélkül várható változásokat két részre kell bontani. Egyszer számba kell venni azokat a fejlődési tendenciákat, melyek erősen befolyásolják a terület zaj és légszennyezési terhelését, másrészt az érintett terület fejlesztése nélküli állapotának terhelésváltozását kell értékelni.

A fejlődési tendenciák arra mutatnak, hogy a gépjármű állomány további növekedése várható, ugyanakkor a korszerűtlen, katalizátor nélküli gépjárművekből egyre kevesebb fog a közlekedésben részt venni. Várhatóan gyorsulni fog a járművek kicserélődési aránya is. Az emisszió csökkenése várható a beépített motorok fejlődésével, illetve a gyártókra vonatkozó előírások szigorodásával. A légszennyezési és zajvédelmi fejezethez készített számításoknál ezeket a tendenciákat figyelembe vettük.

*A légszennyezés* az autópályán jelen szakaszának megépülése nélküli esetben várhatóan a gépjármű állomány fejlődése miatt csökkenni fog.

*A zajterhelésre* vonatkozóan megállapítható, hogy a főúthálózat átkelési szakaszain további kis mértékű terhelésnövekedés várható. Az egyes területeken jelentkező terhelésnövekedés áttételesen hosszú távon a lakosság egészségi helyzetének romlását is okozhatja.

## Várható változások a létesítmények megépülése esetén

A gépjárműállományra és a kibocsátásokra vonatkozó fejlődési tendenciák az azonos időtávlat miatt megegyeznek a fent leírtakkal. A főutak átkelési szakaszain csökkenni fog a zaj és légszennyezés.

Az autót út közvetlen hatásterületén egészséget károsító mértékű terhelés nem várható (a legnagyobb terhelés sem fogja meghaladni az egészségügyi határérték 60%-át).

Az itt élő lakosság egészségi helyzetét a létesítmények megvalósulása javítani fogja.

A lakott területeken az egészségügyi határértékek mindhárom változat (és azok betétváltozatai) esetén betarthatók lesznek.

### 5.4.1.2. Társadalmi-gazdasági hatások

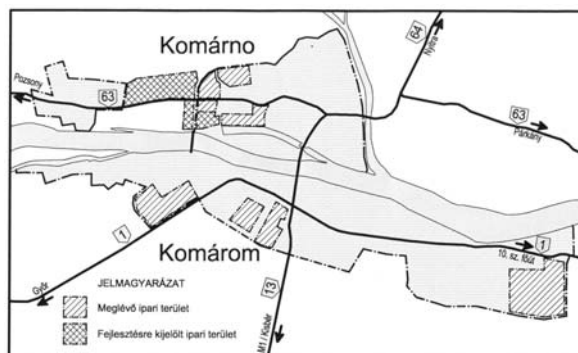
#### Várható változások a létesítmények megépülése nélkül

A beruházás megvalósítása nélkül a létesítmények által érintett térségek fejlődésének csökkenése várható. A jó közlekedési megközelítés lehetősége alapvető fontosságú a gazdasági fejlődés megteremtése érdekében.

#### Várható változások a létesítmények megépülése esetén

Az új híd, és csatlakozó úthálózatának megépítésével a jobb- és balparti térségek között olyan közvetlen kapcsolat jöhet létre, amely az egész térséget a vállalkozók szempontjából felértékeli és a gazdaság dinamikus fejlődésével új munkahelyeket teremt.

Az 1990-es évek ipari kultúrájának új eleme az **ipari park**, amit az különböztet meg a hagyományos nagy kiterjedésű ipari területektől, hogy a parkba települt termelőegységek bizonyos szolgáltatásokat (őrzés-védés, infrastrukturális és környezetvédelmi beruházások) együttesen vesznek igénybe.



A vizsgált térségben meglévő, és tervezett ipari parkok elhelyezkedése

## 5.4.2. Élővilág: növény, állat

### 5.4.2.1. Jelenlegi állapot vizsgálata

#### Vizsgálati módszer, hivatkozott rendeletek, törvények

A környezetünk védelmének általános szabályairól szóló törvény (1995. évi LIII. törvény) VII. fejezete alapján az előzetes környezeti hatásvizsgálatnak tartalmaznia kell a tájban és az ökológiai viszonyokban várható változások részletes leírását; az új telepítés helyeként kiválasztott terület jelenlegi állapotának ismertetését, különösen a természeti és művi értékek, a tájkép és a tájhasználat bemutatását; a terület környezet-, természet- és tájvédelmi funkcióinak elemzését, a telepítés eredményeként bekövetkező állapot- és funkcióváltozásokat, azok hatásfolyamatait, valamint a telepítés helyén túl terjedő hatásfolyamatokat.

#### Szárazföldi terület általános leírása:

A „Magyarország kistájainak katasztere” kiadvány alapján az Arrabonicum flórajárásba tartozó kistáj legelterjedtebb potenciális erdőtársulásai a puha-és keményfás ártéri ligeterdők, a gyertyános kocsányos tölgyesek, a gyöngyvirágos kocsányos tölgyesek, alkotják. Szigetszerű előfordulásban a pusztai tölgyesek, és a borókás nyárasok alkotják. A jellegzetesebb lágyszárúak a rozsnokfélék, a kunkorgó árvalányhaj, a csillagpázsit, a habszegőfű a homoki seprűfű, stb..

A hídhoz vezető út nyomvonala alapvetően mezőgazdaságilag jelenleg is művelt szántóföldeken, és kiskerteken halad át.

A meglevő növényzet esetleges ritkítása nem okoz nagymértékű károsodást, mert a Megyei Rendezési Terv szerint:

- nem érint -kiváló termőterületeket
  - felszíni, vagy felszín alatti víznyerőhelyeket
- nem halad át -tájrehabilitációt igénylő területen
  - tájképvédelmet igénylő területen
  - felszíni vízminőségi védelmet igénylő területen
  - csúszásveszélyes területen
  - vízerózióknak kitett területen
  - szélrózióknak kitett területen



A tervezési terület légifotója a nyomvonallal

#### Vízi terület általános leírása

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Komárom-Esztergom megyei Csoport adatai alapján a területen az alábbi főbb élőhelycsoportok fordulnak elő:

**Galériaerdők** A folyót és mellékágait kísérő fűz-nyár ligeterdők a legjellemzőbb fás társulások. Viszonylagos érintetlenségüket sokszor szó szerinti elszigeteltségüknek köszönhetik: nagy részük a szigeteken található. Aljnövényzetüket sokszor áthatolhatatlan szedresek, vadszőlős részek alkotják, máshol derékig érő csalánosokat találunk. A folyó kiöntéseinek köszönhetően gazdag a tápanyag-utánpótlásuk. Jelentős fészkelő együttesek a vegyes gémtelepek (**szürke gém** (*Ardea cinerea*), **kis kócsag** (*Egretta garzetta*), **kárókatona** (*Phalacrocorax carbo*), **bakcsó** (*Nycticorax nycticorax*)), melyek megyénkben csak itt találhatóak (pl. ácsi Zsidó-szg., süttöi Mocsi-szg.). Jellemző fészkelője a területnek a számtalan énekesmadár-faj mellett (**kerti geze** (*Hippolais icterina*), **függőcinege** (*Remiz*

*pendulinus*), **berki tücsökmadár** (*Locustella fluviatilis*), **fülemüle**, stb.) a kis számban előforduló **barna kánya** (*Milvus migrans*), **karvaly** (*Accipiter gentilis*), **egerészölyv** (*Buteo buteo*). Ezen élőhely létét veszélyezteti a partrendezés, gát- és duzzasztómű építés, fatolvajlás, nagyüzemi fakitermelés. A galériaerdők helyére az elmúlt évtizedekben sajnos számtalan helyen nemesnyár ültetvényeket hoztak létre.

**Vizenyős kaszálórétek** A mesterségesen létrehozott élőhelyek egyik legértékesebb képviselői. Előfordulnak mind a part menti vízjárta területeken (Ács, Szöny, Neszmély, Dunaalmás), mind a nagyobb szigetek belső tisztásain (táti Radványi-szg., Monostori-szg.). Elsősorban táplálkozó területként fontosak (pl. **fehér gólya** (*Ciconia ciconia*), **szürke gém**, **kis kócsag**), de mint fészkelőhely is számba jönnek vizesebb években (**bíbic** (*Vanellus vanellus*), **piroslábú cankó** (*Tringa totanus*)). A tavaszi vonulás során számtalan parti- és gázlómadárnak nyújt biztos táplálékbázist. Jelentős természeti értéket képviselnek a rajtuk kialakult sajátos növénytársulások is. Létüket veszélyezteti a csatorna- és gátépítés, beszántás.

**Szigetek** A Duna szigetei változatos élőhelyet kínálnak a madárvilágnak. A különböző növénytársulások folytán sok fajnak biztosítanak fészkelő és táplálkozó területet. Háborítatlanságuk szintén jelentős vonzerő a zavarásra érzékeny fajok szempontjából (ragadozó madarak, vadludak). Jellemzőek az ártéri bokorfűzesek, fűz-nyár ligeterdők, a magasabb térszíneken keményfás társulások (ma már nagyon ritka), nedves kaszálórétek, a magaspartok és a szigetek elején-végén a zátonyszerű kavicspadok. Létüket veszélyezteti a gát- és duzzasztómű építés.

**Zátonyok** A zátonyok a szigetképződés első megjelenési formái. Rendszeres vízborítottságuknak köszönhetően állandó növényzettel ritkán rendelkeznek. Táplálkozó és pihenő területei cankó-, lile-, réce- és sirály fajoknak (**pajzsos cankó** (*Philomachus pugnax*), **havasi partfutó** (*Calidris alpina*), **csigaforogató** (*Haematopus ostralegus*), **ezüstlile** (*Pluvialis squatarola*), **dankasirály** (*Larus ridibundus*), **sárgalábú sirály** (*Larus cachinnans*), **vetési lúd** (*Anser fabilis*) stb.) mind fészkelési, mind vonulási időszakban. Fészkelő területként a szárazabb időszakokban jönnek számításba a **kis lile** (*Charadrius dubius*) és **billegető cankó** (*Actitis hypoleucos*) számára. Létüket veszélyezteti a kavicskotrás, mederrendezések.

**Magaspartok** Magaspartok a folyó kanyarulatainak külső ívén és a szigetek vízmosta oldalán jönnek létre. Folyamatosan változnak, alakulnak a vízjárás függvényében. Jelentőségük a partfalak üregeiben költő madárfajok fészkelőhely biztosítása szempontjából kiemelt. A magasabb, nyitottabb partfalakban neveli fiókáit a **partifecske** (*Riparia riparia*) állomány jelentős része, a kissé növényzettel, gyökerekkel fedett falakat kedveli a színpompás **jégmadár** (*Alcedo atthis*). Létüket veszélyezteti a gátépítés, mederrendezések.

**Nyílt vízfelületek** Számptalan vízhez kötődő faj táplálkozó területe: sirályok, récék, gémek, kárókatonák szerzik táplálékukat a sekélyebb és mélyebb részeken. A nagy tömegben itt telelő víziszárnyas (**kerceréce** (*Bucephala clangula*), **kontyos réce** (*Aythya fuligula*), **barátréce** (*Aythya ferina*), **tőkés réce** (*Anas platyrhynchos*), **kis bukó** (*Mergus albellus*), **nagy bukó** (*Mergus merganser*), stb.) szinte vonzza a terület csúcsragadozóját: jelentős a Duna mentén telelő **réti sasok** (*Haliaeetus albicilla*) száma is. Az állóvizek befagyása után ide húzódnak vissza a halastavakról a réceféléken kívül a **bütykös hattyúk** (*Cygnus olor*) is.

#### Védettségi helyzet:

A hídhoz vezető út tervezett nyomvonala nem érint természetvédelmi területet, a tervben vizsgált tervezett közúthálózati elemek ismereteink szerint nem érintik a NATURA 2000 területeit.

Az új Duna-híd létesítése, és működése azonban érinthet természetvédelmi értékeket.

A folyó megyei szakasza bár nem áll természetvédelmi oltalom alatt, de szerepel a nemzetközi jelentőségű (IBA) madárélőhelyek listáján. Jelentősége az európai madárvonulásban és az ún."zöld folyosók" hálózatában kiemelkedő.

A Duna árterét, az itt található galériaerdőt, mint az az országos ökológiai hálózat eleme területét, amely egyben európai közösségi jelentőségű különleges természet-megőrzési terület is – keresztezi a tervezett Duna híd.

A nemzetközi szerződésben kijelölt határmetszési pont körzetében az út, és a híd által a Duna árterét érintő területen az RKHT folyamán javasoljuk élővilágvédelmi tanulmány elkészíttetését. A Megyei Rendezési Terv alapján a tervezési terület elkerüli a védett területeket (piros folt), de áthalad a védendő ártéri területen (piros négyzethálós terület)





#### 5.4.2.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén

##### Hatótényezők, hatásterület, hatások

###### A létesítmény hatása

A külterületi utak építése mindenekelőtt **élettér-, élőhelymegszűnést** okoz. Az élőhelyvesztés mértéke függ az építendő útszakasz hosszúságától, és az érintett élőhelyek kiterjedésétől

Az út építésével kapcsolatban megváltozik a környező élettér is. A bevágásban, vagy töltésen vezetett út megváltoztatja a domborzati viszonyokat, változtat a mikroklimatikus adottságokon, és az esetek többségében **megváltoztatja a vízháztartási viszonyokat**. E tényezők együttesen az utak környezetében a vegetáció változását eredményezik, amely hatás közvetve a faunát is érinti. A vízháztartási viszonyokra gyakorolt hatást a vízépitési tervben a vizes élőhelyek igényének megfelelő megoldásokkal lehet mérsékelni.

###### *A létesítmények üzemének hatása*

Az üzembehelyezés után várható általános hatásokat a 4.5. fejezetben leírtuk. Várhatóan mindegyike fellép a nyomvonal különböző szakaszán.

A legjelentékenyebb veszélyeztető hatás az **élőhelyfeldarabolás**. A habitatfragmentáció, a forgalom hatása "leglátványosabban" az állatok elütésében mutatkozik meg. A pálya leszűkíti, illetve leszűkítheti a napi mozgásteret és vándorlási útvonalakat vághat el. Ez ellen a pálya mindkét oldalán létesítendő megfelelő méretű és kialakítású kerítéssel, valamint átjárók építésével lehet védekezni.

Az útmenti szegélynövényzet **speciális csalogató hatását** a telepítendő növényállomány megválasztásával lehet csökkenteni. Az út menti takaró és védő cserje illetve erdősávok fajösszetételének megválasztásánál kerülni kell azokat a fajokat, amelyek kedvelt tápnövényei a térség madarainak és vadászható állatfajainak. (pillangósok, lédús bogyótermésűek, stb.).

###### *Építés hatása a terület élővilágára*

Miután az építés konkrét hatásaival jelen fázisban adatok hiánya miatt nem tudunk foglalkozni, így az általános hatások és előírások érvényesek az élővilág védelmére is.

Az építés alatti időszakra vonatkozó általános hatásokat és az ezekhez kapcsolódó előírásokat a 4.5. fejezet tartalmazza.

#### **5.4.2.3. Hatások becslése, javaslatok a szükséges védelmi intézkedésekre**

Az előző pontokban ismertetett, az autópálya létesítésének és üzemelésének következtében általánosságban várható környezeti hatások ellensúlyozására a következő élővilágvédelmi intézkedéseket kell fogyanatosítani:

Az értékes élővilágú védett vagy védendő helyeken, illetve azok közelében az építkezés céljára - felvonulásra, szállításra - igénybevetett területek nagyságát a lehető legkisebbre kell csökkenteni. Ugyanezek a helyek az útépítés céljára nem szabad földet kitermelni.

Az építkezés megkezdése előtt - a felesleges területtroncsolás, a zavarás mértékének csökkentése érdekében- le kell keríteni a védendő, értékes élővilágú területeket.

A nagyobb kiterjedésű erdős területeken fakivágást csak a reprodukciós időszakon kívül (augusztus 1. és február 28. között) szabad végezni. A fakivágás előtt meg kell vizsgálni az idősebb odvas fákat az esetlegesen előforduló denevértelítők mentése érdekében. Szükség esetén gondoskodni kell az áttelepítésről. Vizes élőhelyeken, illetve azok közelében a gyorsforgalmi utat úgy kell megépíteni, hogy a vizek természetes mozgását ne akadályozza. Ahol ez átereszekkel kerül megoldásra, ott a műtárgyakat úgy kell megtervezni, hogy azok lehetővé tegyék a kételtűk, a hullók és a kisemlősök vándorlását is. A vizes élőhelyek környezetében – ha a vízépítési terv nem tartalmaz ezeken a helyeken átereszeket - legalább 300-400 méterenként kisállatok számára átkelést biztosító átereszeket kell kiképezni. Ha a területen jelentős vadmozgás tapasztalható, akkor a nagyobb vízfolyások keresztezését úgy célszerű kialakítani, hogy az alkalmas legyen alsó vezetésű vadátkelőnek is. A vadátjárók méretezése és helyük pontos kijelölése a részletes környezeti hatásvizsgálat feladata. Botanikai szempontból a legkisebb károkozással járó nyomvonalvezetés a legfontosabb védelmi tényező. Lényeges továbbá az út vízelvezetésének olyan rendszerű kialakítása, hogy az üzemeltetés során keletkező só- és nehézfémzennyezés ne a közvetlen környezet természetközeli élőhelyeit sújtsa. A rézsík gyepesítésére a leggyorsabb talajkötést biztosító fűfajkeveréket kell alkalmazni. Ez a későbbiekben felülvétellel fokozatosan átalakítandó esztétikai és természetvédelmi szempontból előnyösebb, a terület kaszálóira és legelőire leginkább jellemző, őshonos pázsítfűféléket tartalmazó gyep. Az autópálya mentén a takaró- vagy védőfásítások fafajösszetételét úgy kell megválasztani, hogy az a talajadottságoknak leginkább megfelelő, tájbaillő, őshonos fajokból álljon.

#### **5.4.2.4 Vadmozgások, vadátjárások**

A tervezési terület a Komárom-Esztergom Megyei Vadásztársaságok és Vadgazdálkodó Szerv. Szövetsége kezelésében levő területekre esik, a továbbiakban a részletes egyeztetést velük kell lefolytatni.

## **5.5. Épített környezet**

### **5.5.1. A jelenlegi állapot vizsgálata**

A közvetlen hatásterületen csak a települések külterületi része található.

A megvalósítás az 1954/3, 1954/8, és 1954/13 Hrsz. területeken kisebb épületek bontását eredményezi.

### **5.5.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén**

#### **5.5.2.1. Vizsgálati módszer, hivatkozott rendeletek, törvények**

A települési környezettel foglalkozó rész alapjául a terület, és települési rendezési tervek szolgáltak.

A tervek alapján a létesítmények megvalósítása nem ütközik akadályba.

#### Rendeletek, törvények

1997.évi LXXVIII. Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

253/1997.(XII. 20) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről, valamint ennek módosítása a 36/2002.(III.7.) Korm. rendelet

#### **5.5.2.2. Hatótényezők, hatások, hatásterületek**

A 4. fejezetben általánosságban foglalkoztunk a településeket érő hatások ismertetésével.

A létesítés hatásai közül esetünkben a külterületi részeket szétválasztó hatás és a területcsökkenés hatása érvényesül. Ez utóbbi nem okoz jelentős konfliktust.

A nyomvonal közvetlen környezetében jelentős épített környezeti elem nincs.

Bontásra az 5.5.1 pontban jelzett építmények esetében lehet szükség.

A lakóterületek értékének pozitív irányú változására lehet számítani, miután a létesítmény jelentősen javítani fogja a térség közlekedési viszonyait. Az autóút üzemének hatása kedvező lesz, mert a főút komáromi átkelési szakaszának forgalmát fogja csökkenteni.

A közvetett hatásterületnek kell tekinteni minden olyan területet, ahol bármilyen hatása érzékelhető a beruházásnak. Így a közvetett hatásterület részei az 1, és 3. sz főút.

### **5.5.2.3. A létesítmény hatása**

Az önkormányzati egyeztetéseken egyeztettük a rendezési tervekkel és fejlesztési elképzelésekkel való összhangot. Az érintett települések az autópályát megvalósítását egyhangúan támogatják.

### **5.5.2.4. Üzemelés hatása**

A létesítmények üzemelésének hatása egyértelműen kedvező lesz Komárom területén, ahol ma jelentős az átmenő forgalom. A autópályát épülő szakasza a Komáromot oly mértékben elkerüli, hogy –jelenlegi ismereteink szerint- nem okoz határérték feletti zaj- és légszennyezés terhelést. Így védelmi intézkedésekre nincs szükség.

### **5.5.2.5. Építés hatása**

Az építés abban az esetben nem gyakorol jelentős hatást a települési környezetre, ha annak területét az építési forgalom nem, vagy csak kis mértékben érinti. A hatás mértékét azonban csak a későbbiekben, az organizációs terv birtokában lehet megállapítani. Mindenesetre építés alatt kerülni kell a lakott területeken, vagy annak közelében történő nagy volumenű szállításokat.

### **5.5.3. A létesítmény értékelése, javasolt védelmi intézkedések.**

A települések szempontjából jelenlegi ismereteink szerint külön védelmi intézkedések nem szükségesek.

Az elmúlt években készült, különböző szintű tervdokumentációk alapján kialakított, jelenlegi nyomvonalváltozat alapján véve lakott területet közvetlenül nem érint. Örökségvédelmi szempontból az érintett ismert régészeti területek feltárása mindenképpen szükséges, a további teendőket az Örökségvédelmi Tanulmány fogja meghatározni.

## 5.6. Táj

### 5.6.1. A jelenlegi állapot vizsgálata

#### 5.6.1.1. A táj természeti adottságainak jellemzése

##### Domborzati adatok

A tervezési terület a Komárom-Esztergomi síkság Győr-Tatai teraszvidék kistáján helyezkedik el.

Alacsony helyzetű, gyengén tagolt teraszos hordalékkúp síkság. A 120-ról K felé fokozatosan 110 m-ig csökkenő Duna menti ártér a párhuzamosan vonuló teraszszinteken át lépcsősen emelkedik a tájat D-ről lezáró teraszszigetek 150-180 m-es vonulatáig. Legmagasabb pontja 201 m, Tatától Ny-ra. A relatív relief a Duna-menti ártéren 2-5 m, majd egy 5-10 m/ km<sup>2</sup> –es övezet következik, és a terasz szigethegyek vonulatában 10-25 m/ km<sup>2</sup>-ig fokozódik.

A völgsűrűség értéke átlag 0,56 km/ km<sup>2</sup>, max 3,1 km/ km<sup>2</sup>. Az ártér a talajvíz közelsége miatt nedvesebb, a teraszszigetek szárazabb termőhelyet nyújtanak a területhasznosításhoz.

##### Növényzet

Az Arrabonicum flórajárásba tartozó kistáj legelterjedtebb potenciális erdőtársulásai a puha-és keményfás ártéri ligeterdők, a gyertyános kocsányos tölgyesek,, a gyöngyvirágos kocsányos tölgyesek, alkotják. Szigetszerű előfordulásban a pusztai tölgyesek , és a borókás nyárasok alkotják. A jellegzetesebb lágyszárúak a rozsnokfélék, a kunkorgó árvalányhaj, a csillagpázsit, a habszegőfű a homoki seprűfű, stb..

Az erdőgazdasági területeken zömében fiatalkorú kemény, és lágylombos, kisebb foltokban fenyőerdők díszlenek, sok a telepített akácos. A folyónövedék átlagos évi nagysága mintegy 2,5-3,5 m<sup>3</sup>/ha. A mezőgazdasági területhasznosítás jellemző kultúrái a búza, az árpa, a kukorica, a cukorrépa, és a vöröshere.

A tájegység geológiai, talajtani, vízrajzi, éghajlati tulajdonságait lásd az 5.1 fejezetben

### **5.6.1.3. Védett vagy védendő értékek**

#### **Régészeti lelőhelyek, műemlékek**

A 2005 évben a Komárom elkerülő út tervéhez elkészült döntéselőkészítő tanulmányterv részeként Dr. Borhy László (ELTE BTK – Budapest), és Számadó Emese (Klapka György Múzeum- Komárom) régészek örökségvédelmi hatástanulmányt készítettek.

Jelen tanulmányba a Komáromot Ny-ról elkerülő változat (mely a tervezett hídhoz kapcsolódó változat) anyagát emeljük át.

#### **1, A terület általános leírása**

A tervezett nyugati közúti hídhoz vezető út Komárom és Koppánymonostor városrész határán haladna, a Szlovákiába menő vasútvonal, illetve a dunai vasúti híd nyugati oldalán. Az útszakaszt keletről tehát vasúti nyomvonal, nyugatról Komárom Város Ipari Parkja, valamint a koppánymonostori település határolja.



1984. évi légi felvétel (Ipari Park még nincs)

## 2. A terület ismertsége

### a. történeti források

A történeti adatok egyik területre sem lokalizálnak építményeket, a „műemléki környezet” fejezetben ismertetett erődök kivételével.

### b. korabeli térképek

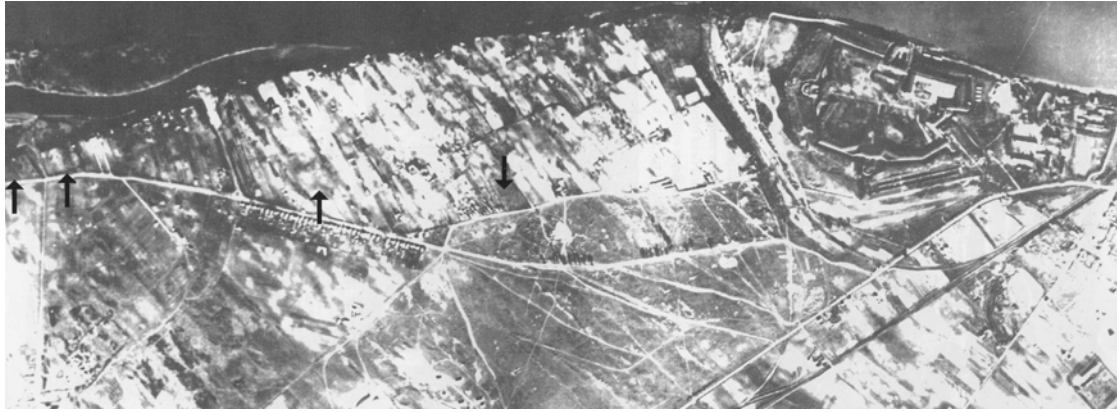
A területről legkorábbi ismert térkép az 1. számú katonai felmérés 1782-ből, amely semmiféle épületet nem lokalizál a területekre (megjegyzendő, hogy a Csillagerőd már meglévő elődjét, a Csillagsáncot sem mutatja, valószínűleg annak földerőd volta miatt).



A későbbi térképek sem jeleznek épületeket a területen.

### c. légi felvételek

1994 és 1996 között O. Braasch és dr. Visy Zsolt régész régészeti célú repülést végeztek a pannóniai limes mentén. E repülés során dr Visy Zsolt régész lokalizálta a limes-út nyomvonalát. Jól tudjuk, hogy a limes-út Szönyben és Komáromban az 1. számú főút nyomvonalán halad, ám Koppánymonostor elején eltér attól és a Duna-part közelében, nagyjából a mai Koppány vezér út alatt halad. Az attól eltérő útvezetést a lenti légi felvétel a Monostori erőd és a Koppány vezér úti nagy kanyar között, a komáromi Ipari Park északi zónájában jelzi.



### 3. Épített környezet

A tervezett dunai hídra vezető út hétvégi házak és lakóházak helyén futna.



**A bunker**

A vasút nyugati oldalán lévő töltésbe építve egy romos állapotú bunker található, amely valószínűleg az első világháborút lezáró Trianoni békeszerződések eredményeként létrejött magyar-csehszlovák határt őrző határőrök számára épült. (E bunker felújításával, amennyiben lehetséges, nyugat felé megnyitásával egy határátlépés előtti pihenőhely kialakítása is megoldható lenne?)



#### 4. Műemléki környezet

A tervezett nyugati hídhöz vezető út keleti oldalán lévő vasúti nyomvonal keleti oldalán véderdő, majd az 1850 és 1871 között épült Monostori erőd, mint a komáromi erődrendszer részeként kiemelt műemlék található.

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal műemlékes szakemberei ennek az útnak a tervezett nyomvonal-vezetését a Monostori erőd nyugati terjeszkedése, illetve az ezzel kapcsolatos megközelítési lehetőség megszűnése miatt, valamint az út forgalma okozta magas zajszint és megnövekedő szennyeződés miatt aggályosnak tartják.



A 2005. április 19-én tartott helyszíni szemlén újra vizsgálat alá vettük a Duna-hídra menő utat és megállapítottuk, hogy a vasúti híd nyugati oldalán kb. 3 m magas töltés, illetve magaspárt található. Ez a töltés, ill. magaspárt a vasút és a tervezett út között újabb zaj-és környezetszennyezési szűrőt jelentene.

#### ***Szlovákiai környezet:***

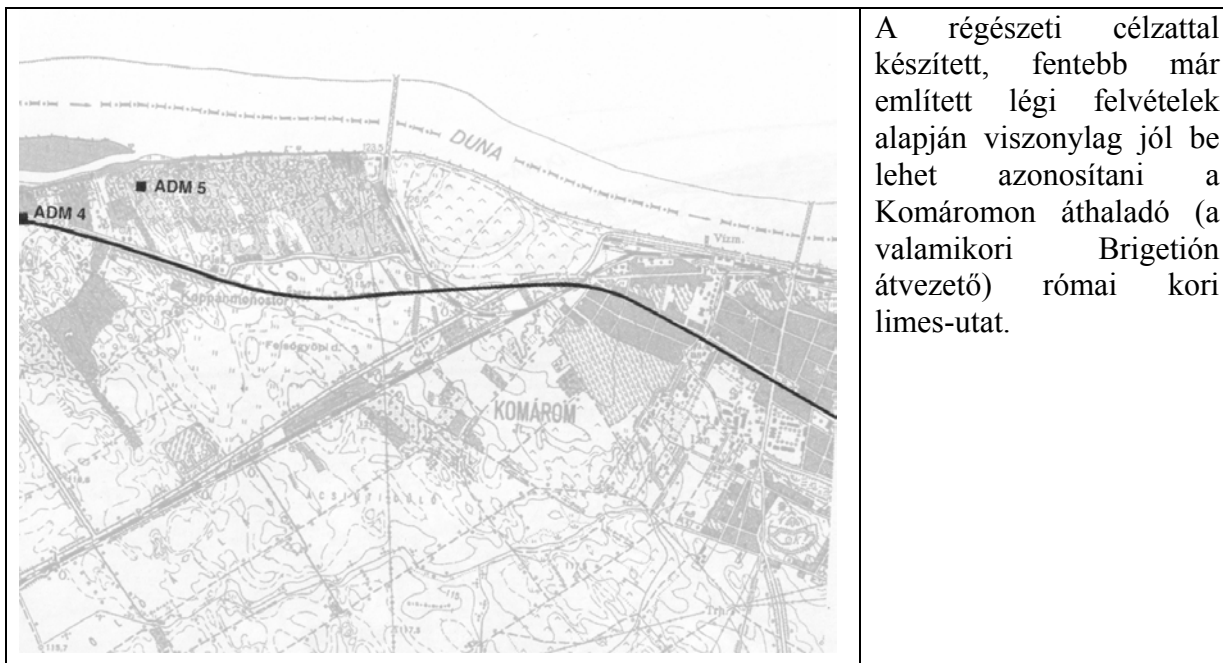
Megvizsgálva a szlovákiai környezetet, jól látható, hogy a tervezett dunai híd és a levezető út nyomvonala a városon és egyben az erődrendszeren (a várost nyugatról záró Nádorvonalon), mint műemléki környezeten kívül, ill. attól mintegy 200-400 m-re nyugatra haladna.

## 5. Emlékművek



A vasút nyugati oldalán lévő töltés tetején, közvetlenül a vasúti híd előtt áll az 1919. évi véres, vagy fekete május elseje emlékműve, amely a vasúton átkelve, a töltés oldalában kialakított lépcsősoron keresztül megközelíthető.

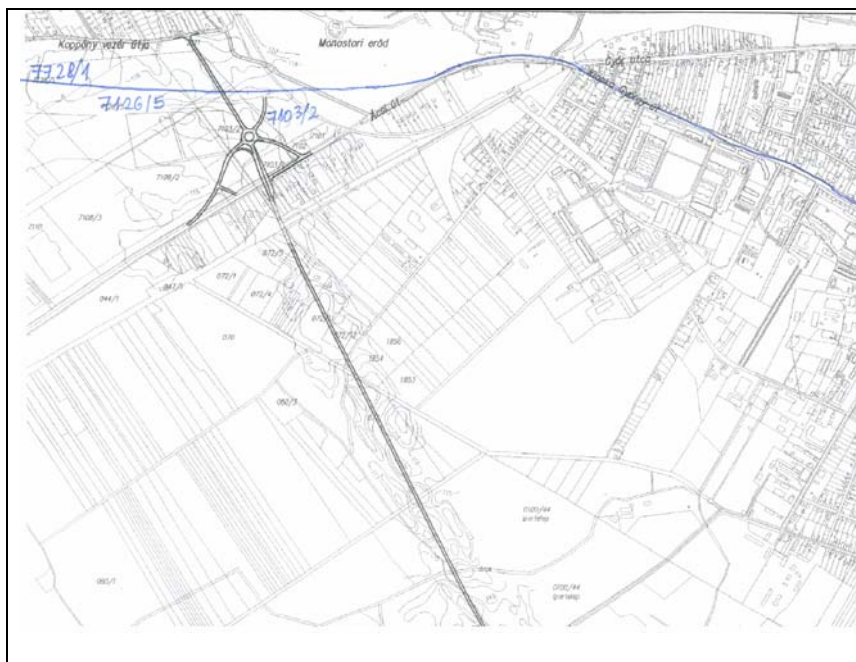
## 6. Régészeti lelőhelyek



A régészeti cézzal készített, fentebb már említett légi felvételek alapján viszonylag jól be lehet azonosítani a Komáromon áthaladó (a valamikori Brigetiön átvezető) római kori limes-utat.

A Az út a mai 1-es főút nyomvonalán halad Szőnyben és Komáromban, majd a Monostori erőd DNY-i oldalától haladva levágja a Koppánymonostorra vezető út kanyarjait és a mai iskola környékén csatlakozik a mai Koppány vezér útba.





Ily módon a tervezett útnak az Ácsi úti körforgalomtól észak felé vezető mindkét (vasút nyugati oldalán vezető és a Koppány vezérbe csatlakozó) ága átvágja a régi római utat.

Miután a római út fontos lelőhelynek számít, „A kulturális örökség védelméről” szóló 2001. évi LXIV. Tv. 7. § 14. pontja értelmében a továbbiakban az **átvágási pontokat régészeti érdekű területnek nevezzük.**

## 7. Hatáselemzés

### 1. A római út

Az 1. számú főútra tervezett körforgalmú csomópont mindkét északra vezető ága átvágná, ill. részben megsemmisítené az Ipari Parki terület északi felében haladó római utat, mint régészeti érdekű területet.

### 2. Monostori erőd



Véleményünk szerint a Monostori erőd megközelíthetősége nem romlana. A forgalmas út azonban minden bizonnyal nagyobb, esetleg az erődre károsan ható környezeti szennyeződést okozna, bár megjegyzendő, hogy a műemlék, erődjellegeből adódóan, eredendően körben – így nyugatról is – földsáncsal, illetve a helyiségek tetején 2-3 m magas földtöltéssel védett.

### **3. Lakókörnyezet**

- Ha a vasút mellett halad közvetlenül az út, csak minimális számú hétvégi -, ill. lakóház kerülne lebontásra.
- amennyiben a nyomvonal nyugat felé tolódna, azzal természetesen nagyobb területek kerülnének kisajátításra és azzal együtt nagyobb számú ház lebontásra.

### **4. Kerékpárforgalom**

Az új utak kialakításával a tervek szerint megszűnésre kerülne a jelenlegi koppánymonostori bejáró út - mely biciklis, ill. a mellette menő járda gyalogos forgalomra is alkalmas.

### **5. Emlékművek**

Amennyiben az út közvetlenül a vasút melletti töltés túlsó oldalán halad, a megjelenő közúti forgalom miatt a Véres május elseje emlékműve közvetlen zaj-és környezetszennyezés alá kerülne, tehát mostani nyugalmas környezetében alapvető változás következne be. A megváltozott környezeti és statikai terhelés tehát károsan érintené a Véres május elseje emlékművét. 2,

### **8. Javaslatok a fenti területeken a kulturális örökségvédelmi érdekek és egyéb szempontok megvédésére**

#### **1) A római út**

A törvény szerint a régészeti lelőhelyeket a beruházásokkal el kell kerülni. Itt azonban ez nem lehetséges, mivel a római út kelet-nyugati irányú, az elkerülő út csomóponttól való északi elágazása pedig észak-déli irányú.

Ezért a körforgalmú csomópont két északi ágának a kiépítése előtt, a 2001. évi LXIV. Tv. 22. § 2. bek. értelmében a területen el kell végezni a **megelőző feltárást**, a törvény **23. § (1) és (2)** bekezdésében foglaltaknak megfelelő feltételekkel.

## **2. A Monostori erőd.**

A Monostori erőd, mint kiemelt védettséget élvező műemlék védelmét elsődleges szempontnak tartjuk.

- Az erőd és az út között már meglévő véderdő, vasút és a vasút melletti töltés található. A vasút melletti töltés, már eleve megszüri a tervezett út forgalma okozta esetleges károsító környezeti hatásokat. Ha ez mégsem elégséges, felmerülhet a töltés megemelése – természetesen akkor, ha a műemlékes szakemberek is megfelelőnek látják ezt a megoldást.
- A nyomvonal nyugatra helyezésével a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal műemlékes szakembereinek javaslata alapján újabb véderdő kerülhetne kialakításra.

## **3. Lakókörnyezet**

A lakókörnyezet (kevesebb ház lebontása, a sűrűbben lakott nyugati területek) védelme érdekében a vasút melletti töltés nyugati oldalán vezetett út a javasolt.

Komáromnak 1932 óta része Koppánymonostor. Az 1700-as évek végétől észak-komáromi polgárok tulajdonában lévő szőlőkkel kiépülő településrész magja a mai iskola környéke és a közeli Duna-part volt. Bár állandó lakossága közel 3000 fő, még mindig a város üdülő- és zöldövezeti területe: Komáromtól mindig is megvolt a fizikai értelemben vett távolsága, csak a legutóbbi időkben épültek házak a legkeletibb zónájába.

Mindezek alapján nem gondoljuk, hogy valamiféle választóvonal lenne az itt megépítendő út a településrészek között.

## **4. A biciklis-és gyalogosforgalom**

A városrész üdülő-és zöldövezeti szerepe azonban mindenképpen indokolja Komárom és Koppánymonostor közötti gyalogos-és biciklis lakossági közlekedés (hétvégi telek, szőlő gondozása, kirándulás a zöldövezetbe stb.) biztosítását, vagyis kerékpár-és gyalogosút kiépítését.

## **5. Emlékművek**

A Véres május elseje emlékművének elmozdítását semmiképpen sem tartjuk indokoltnak, ellenben egy előzetes statikai vizsgálatot és rendszeres karbantartását szükségesnek ítéljük meg.

## **Összefoglalás**

Az ácsi úttól a város déli határában Almásfüzitőig húzódó, Komáromot elkerülő út és a Szlovákiába átvezető új híd több szempontból is tehermentesítené a városi közlekedést.

1. Elvezetné a várost átszelő 1. számú főútról az M1 autópálya fizetővé válásával kialakult nagy teher-és személygépkocsi-forgalmat; erőteljesen csökkentené a belvároson keresztülhaladó szlovákiai átmenő teherforgalmat;

2. Csökkentené az Ipari Parkhoz vezető – főleg teher – forgalmat, megkönnyítené az esetleges ipari parki (akár külföldre menő) személy-és teherszállítást.

**Éppen ezért a Komáromnál létesítendő új közforgalmú Duna-híd lehetséges két helyszínének örökségvédelmi szempontjait gondosan mérlegeltük és úgy találtuk, hogy a koppánymonostori városrészen áthaladó, nyugati Duna-híd változat okoz kisebb kárt a régészeti lelőhelyekben, a műemléki létesítményekben és a lakókörnyezetben.**

E változat mellett tehát az alábbi érvek szólnak:

### **1. Régészeti szempontok**

A római út nyomvonala feltárható és feltárandó, egy szakasza a véderdő alatt bemutatatható – a keleti nyomvonal egy római városrészt semmisítené meg, a bemutatás lehetősége nélkül.

### **2. Műemléki szempontok:**

Műemléket közvetlenül nem veszélyeztet (bár szem előtt tartandó a Monostori erőd védelme) – ellenben a keleti nyomvonal Magyarországon egyedülálló műemlékeket, a Csillagerőd földműveit semmisítené meg.

### **3. Ipari szempontok:**

Koppánymonostor ezen, keleti zónájában már kialakult az Ipari Park, melynek szlovákiai megközelítésére (teher-és személyforgalom szempontjából) egyaránt kedvező hatással lenne.

## **5.6.2. Állapotváltozások a létesítmények megépülése esetén**

### **5.6.2.1. Vizsgálati módszer**

A környezeti hatások vizsgálati módszere a vizsgált elemek és területek célszerű megválasztásán, valamint a hatótényezők hatásainak elemzésén alapul. A közvetlen hatásterület a tájegység azon része, ahol a nyomvonal halad, melynek tájképére egyedi tájértékére, tájhasználati módjára közvetlenül hat. A közvetett hatásterület, amely általában elméleti hatásterület, a táj azon része, ahonnan az út látszik, illetve azok a táji, tájképi elemek, melyek az útról látszanak.

### **5.6.2.2. Hatótényezők, hatásterület, hatások**

A létesítmény hatása, az üzemelés, az üzemeltetés és az építés általános hatásaival a 4.7. fejezet foglalkozik. A tematikus fejezetek legfontosabb megállapításait a következő pontokban összegezzük.

### **5.6.2.3. A létesítmény hatása**

Minden nyomvonal főleg mezőgazdasági művelés alatt álló helyeken halad keresztül.

A létesítmény tájbaillesztése megoldható, lehetőleg kerülni kell a nagyobb mértékű erdőirtást, illetve a természetes domborzat megváltoztatását minimalizálni kell.

Műemléki, régészeti szempontból minden nyomvonalon kell régészeti emlék felbukkanására számítani. A községeknek van elfogadott, vagy elfogadás előtt álló rendezési terve, mely a nyomvonalvezetés tekintetében alapvető egyeztetési forrásként lett figyelembe véve.

### **5.6.2.4. A pálya üzemelésének hatása**

Üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat a különböző környezeti elemek változásán keresztül. Az autópályáüzemelésének hatásait a különböző szakági fejezetek (felszíni víz, zaj, levegő) részletesen tárgyalják.

### **6.7.2.5. A pálya építésének hatása**

Tájszerkezeti szempontok alapján a nyomvonal fenntartható területi egységekre bontja az értékes természeti adottságú, vagy intenzívebben kialakított területeket. A védendő értékek védelme szempontjából azért nem lehet egyértelmű hatásokról beszélni, mert az ásatásokkal alátámasztott régészeti tanulmány még nem áll rendelkezésre, és várhatók régészeti lelet-együttesek.

### **5.6.3.1. Védelmi javaslatok**

A kisajátított területen szükség és lehetőség van biológiailag aktív felületek kialakítására (pl. elválasztó zöld sáv, rézsűk), de ezek a felületek nem pótolják a pályatest által elfoglalt természeti területeket, és nem képesek az értékes fajok és társulások befogadására. A bolygatott területeken fokozottan ügyelni kell az agresszív gyomfajok megjelenésének és terjedésének visszaszorítására.

Tömbszerűen elhelyezkedő biológiailag aktív felület átvágása esetén, ha a pálya két oldalára kerülő tömbök önmagukban is életképesek, összeköttetést lehetővé tevő ökológiai folyosó kialakítása javasolható. A kapcsolatok fenntartását kisemlősök és kétéltűek, valamint nagyemlősök számára kialakított átjárók telepítésével lehet biztosítani.

A gyalogos, kerékpáros és lovas közlekedés korrekciójára is szükség van helyenként, illetve részletesen vizsgálni kell a balesetmentes átközlekedés biztosításának lehetőségeit.

Az értékes, illetve speciális tulajdonságú, ritka talajok védelmére részletes talajvédelmi tervet kell készíteni. A futóhomok területeken fokozottan ügyelni kell a deflációs károk mérséklésére, a kotus láptalajok és réti talajok vízutánpótlását meg kell oldani.

A pálya létesítésével kapcsolatos kedvezőtlen tájképi helyzetek javítására egyeztetéseket kell kezdeményezni az érintett önkormányzatokkal. A megoldási javaslatokat át kell vezetni a településrendezési tervekbe.



## Veszélyeztető tényezők

### 5.7. Zaj, rezgés

#### 5.7.1. Zajvizsgálat

##### 5.7.1.1. Vizsgálati módszerek, előírások ismertetése

###### *Előírások*

A 8/2002(III.22) sz. KöM - EüM rendelet szerint a közlekedéstől származó zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje új tervezésű, vagy megváltozott területfelhasználású területeken az épületek környezetében, kertvárosias, falusias lakóterületen, autópálya, autóút, I-II. rendű főút mellett, vasúti fővonal mellett

nappal  $L_{Aeq} = 65$  dB

éjjel  $L_{Aeq} = 55$  dB  
értéket nem lépheti túl.

A vonatkoztatási idő nappal 16 óra, éjjel 8 óra.

Üdülő-, természetvédelmi területen 5 dB-el alacsonyabb a határérték.

Az épületek helyiségeiben zárt nyílászárók mellett a fenti rendelet 4. sz. Mellékletében előírt értékeket kell betartani.

A 8/2002(III.22.) KöM - EüM rendelet 3.§ (4) szerint a meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra az alábbiakat írja elő:

- a fenti határértékek érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték teljesülését igazolták
- ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják, akkor legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni.

A jelenlegi, és a várható zajterhelést a 3.sz. mellékletben megadott mértékadó forgalmi adatok, és az ÚT 2-1.302:2003 sz. „Közúti közlekedési zaj számítása” c. Útügyi Műszaki Előírás szerint állapítottuk meg.

### 5.7.1.2. A hatásterület lehatárolása és jellemzése

A kiépülő híd, és autópálya a személygépkocsi forgalom 60%-át, tehergépkocsi forgalom 90 %-át, a buszforgalom 60%-át vonná ki alakított területről. A külterületen kijelölendő ingatlanok esetében forgalma által közvetve érintett lakott területeken 90 km/h sebességnél 2010-es átadást feltételezve 2010-2020-2030 évekre végeztük el.

Az érvényben lévő levegőtisztaságvédelmi rendelet (21/2001.II.14. Kormányrendelet) alapján újonnan épülő utak esetében védőövezetként 50-50 m széles sávot kell kijelölni, melyen belül lakóingatlanok nem lehetnek. A számítások szerint a zajterhelés ezen sávon belül a határérték alatt marad, külön zajvédelem nem szükséges.

**Ha a tervezett létesítmények nem valósulnak meg, az egész forgalom a Komárom belvárosi területen haladna át, melynek zajszintje az alábbi lenne:**

A számításoknál – Komárom belterület- 50 km/h sebességgel számoltunk.

	L <sub>Aeq</sub> dB (7,5 m)	
	Nappal	Éjjel
2005	69,37	62,64
2010	69,93	63,20
2020	70,84	64,12
2030	71,93	65,23

Jól látható, hogy a beruházások megvalósulása nélkül a jelenleg is határérték feletti zajszint még tovább növekszik.

**A létesítmények megvalósulása esetén a forgalom a két híd között megoszlik, mely az alábbi zajszinteket eredményezi:**

#### A régi Duna hídon áthaladó forgalom hatása

A számításoknál –Komárom belterület- 50 km/h sebességgel számoltunk.

	L <sub>Aeq</sub> dB (7,5 m)	
	Nappal	Éjjel
2005	64,61	57,79
2010	59,85	53,02
2020	63,19	56,36
2030	64,89	58,07

## Az új Duna hídon áthaladó forgalom hatása

A számításoknál –külsőterület- 90 km/h sebességgel, 2010 évi átadással számoltunk.

	L <sub>Aeq</sub> dB (7,5 m)		Védőtávolság (m)
	Nappal	Éjjel	
2010	68,61	61,77	22
2020	71,65	64,8	25
2030	73,24	66,4	50

A nyomvonalhoz jelenleg a legközelebbi, Koppánymonostorhoz tartozó lakóház mintegy 150 m távolságban található. A lakóháznál várható közlekedési zajszint az alábbi:

	L <sub>Aeq</sub> dB (150 m)	
	Nappal	Éjjel
2010	49,09	42,25
2020	52,13	45,29
2030	53,73	46,89

### 5.7.1.5. Építkezés alatti zajvédelem

Az építkezési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajszennyezést:

- építési technológia
- munkagépek
- rakodási művelet.
- szállítási forgalom.

Az építés körülményeiről, technológiájáról, stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre – mivel a kivitelező még nem ismert, és így a pontos technológia, gépek, stb. sem -, így a várható hatások a korábbi tapasztalatok, vizsgálatok alapján becsülhetők.

Az építkezésre a kiviteli terv szintjén, az organizációs terv ismeretében kell környezetvédelmi tervet készíteni, a kedvezőtlen hatások minimális értéken tartása, ill. a határértékek betartása érdekében.

A zajterhelés az építő, szállító, rakodógépek mozgásából ered. A munkagépek zaja csak az úthoz közeli épületeknél okozhat problémát, de azt is csak ideiglenes jelleggel.

Az anyagszállítás általában a meglévő útpályán történik, és megfelelő szervezéssel, éjszakai szállítás, éjszakai építés elkerülésével jelentős zajnövekedésre nem kell számítani.

A gépek, azok zajteljesítményszintje, az építkezés folyamata, fázisterve, szállítási útvonalak még nem ismertek, így jelenleg pontos zajterhelés számítást nem lehet végezni.

Az építési munkától származó zaj megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintjeit a 8/2002(III. 22.) sz. KöM - EüM rendelet 2. sz. Melléklete tartalmazza. Az építkezés megkezdése előtt zajkibocsátási határértéket kell kérni a környezetvédelmi felügyelőségtől.

Az építési tervvel együtt zajvédelmi tervet kell készíteni. A megadott immissziós értékek betartása függ

a helyszíni viszonyoktól,

az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől,

gépek, berendezések működési területétől, idejétől,

technológiai sorrendtől, stb.

Az építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

kisebbségi zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,

a keletkező zaj terjedésének korlátozása,

szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy az a meglévő autópályát, főúthálózatot vegye igénybe, és minél kisebb mértékben terhelje az eddig terheletlen környezetet,

zajszegény építési technológia és eljárás választása.

A feltöltéshez esetleg még hiányzó anyagot anyagnyerőhelyről kell szállítani. Lehetőség szerint már bányaművelési engedéllyel rendelkező, üzemelő bányákból kell az anyagbeszerzéseket lebonyolítani. Anyagszállításra az építendő pálya nyomvonalát kell használni. Megközelítése az építési szakasz két végéről, illetve csomóponton történhet.

A szállítási útvonalakat úgy kell kialakítani, hogy az lehetőleg a lakott területek védendő létesítményeit kerülje el, így a szállításból eredő zajterhelés a védendő épületeket nem terheli.

A vonalas építési munkák jellemzője, hogy több száz méter hosszan, 2-6 m szélességű munkaterületen szakaszosan végzik a munkát. 1-1 szakaszon a végzett gépesített összmunka nem több fél évnél.

Az építkezés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve az elvégzett zajmérés alapján becsüljük.

Mivel a főpálya építés a lakott területekről több száz méter távolságban lesz, ezért előreláthatólag az építkezéstől származó zaj csökkentésére nem kell külön intézkedéseket (megfelelő időbeosztás, zajvédő burkolatok alkalmazása) alkalmazni, az építési munka nem okoz határérték feletti zajterhelést.

Az építési zaj, megfelelő zajvédelmi intézkedések mellett elviselhetőnek minősíthető.

#### **5.7.1.6. Zajvédelmi javaslatok**

Az építési hatóságok figyelmét célszerű lenne felhívni arra, hogy az építési engedélyek kiadásánál, ill. a készítendő rendezési tervekben a szükséges védőtávolságot vegyék figyelembe. Védőtávolságon belül lakó, üdülő épület elhelyezése nem, csak ipari, kereskedelmi, szolgáltató létesítmény telepítése javasolható. Irodák építésénél a megfelelő tájolással, növelt hanggátlású nyílászárók elhelyezésével biztosítható a megfelelő zajvédelem. A továbbiakban telepítendő épületek esetén, a védőtávolság betartása, az épületek tájolása, meglévő vagy szolgáltató létesítmények árnyékoló hatása stb. lehetőségének kihasználásával kell a megfelelő zajvédelmet biztosítani.

#### **5.7.1.7. Természetvédelmi területek**

A táj- és természetvédelmi értékelés során vizsgálni kell az országos ökológiai hálózatra, ezen belül a védett természeti területekre, Natura 2000 területekre, természeti területekre és ökológiai folyosókra gyakorolt hatásokat, a tájképre, hagyományos történeti tájhasználatra, a termőföldek kialakult racionális használatára gyakorolt hatásokat egyaránt.

##### *Az ökológiai hálózatra gyakorolt hatások értékelése*

A jelen tanulmánytervben vizsgált tervezett közúthálózati elemek nem érintik a NATURA 2000 területeit, ugyanakkor az országos ökológiai hálózat területét – a Duna árterét, amely egyben európai közösségi jelentőségű különleges természet-megőrzési terület is – keresztezi a tervezett Duna híd.

A tervezett közúthálózat fejlesztés érinti a Dunát kísérő galéria erdőt. A Duna kiszélesedő ártere a helyi védelem alatt álló Monostori természetes partszakasz és Monostori sziget, amely terület egyben hidrogeológiai védőterület is, a nyomvonalától nyugatra 1800 m távolságban kezdődik, így a Holt-Dunaág és a szigetek élővilágát a tervezett híd sem levegővédelmi, sem zajvédelmi szempontból, sem a fényhatás szempontjából nem zavarhatja.

##### *A tájképvédelemre, tájhasználatra gyakorolt hatások*

Tájképvédelmi szempontból az érintett terület nem kiemelten érzékeny, amit igazol, hogy a megyei területrendezési terv sem sorolta be a tájképvédelmi területek övezetébe a nagyüzemi művelésű összefüggő mezőgazdasági területet.

#### **5.7.1.9 Értékelés, javasolt védelmi intézkedések**

A zajvédelmi számítások kimutatták, hogy a híd megvalósulása esetén Komárom belvárosában a régi hídon áthaladó forgalom csökkenése miatt még 2020-ban is a jelenleginél alacsonyabb zajterheléssel kell számolni.

Az új híd, és a hozzávezető út környezetében kialakítandó új lakóterület kialakításánál figyelembe kell venni a védőtávolság időbeli változása alapján az út mindkét oldalán minimum 50-50 m-es védőzóna kijelölése javasolt.

A hajóforgalom védelme érdekében a híd alsó, és oldalirányú zajszigetelése min 10 dB legyen.

#### **5.7.2 Rezgésvédelem**

A vizsgált területen jelenleg nincs rezgésterhelést okozó forrás. A tervezett út és az épületek közötti távolság alapján megállapítható, hogy a tervezett út építése a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást. A távolságok miatt megállapítható, hogy a tervezett utak hatására a meglévő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 8/2002.(III.22.)sz. KöM - EüM rendelet szerinti határértéket, azaz nappal  $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$ , éjjel  $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$  ill. a maximális  $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$  értéket.

Rezgés szempontjából a hatás közömbös.

#### **Építkezés alatti rezgésterhelés**

A rezgésből eredő károk az építkezések során gyakran keletkeznek. Ezek a károk általában a nem magas gépjármű forgalomra méretezett forgalmi, összekötő utak szállítási útvonalként való használatával hozhatók összefüggésbe.

Ebből a tapasztalatból kiindulva, javasoljuk, hogy a szállítási útvonalak a környékbeli lakott területeket kerüljék el, és a főutat, ill. a lakott területen kívüli földutakat vegyék erre a célra igénybe.

A rezgésterhelésre az építés időszakában kell figyelemmel lenni. Ezzel a kérdéssel a továbbiakban kell foglalkozni.

A közvetett hatásterületen problémát okozhat a rezgésterhelés, különösen a megnövekedett nehézjárműszám miatt. A hasonló körülmények, feltételek között végzett vizsgálatok szerint azonban ezek a rezgések nem lépik túl a jelenleg érvényben lévő, emberi komfortérzettel kapcsolatos határértékeket. Az elkerülő út autóútforgalom- és elsősorban nehézjármű elszívó hatása következtében, a lakott területeken az épületeket érő rezgésterhelés csökkenése várható.

Az építési rezgés megfelelő rezgésvédelmi intézkedések mellett elviselhetőnek minősíthető.

### **5.7.3 Bizonytalanságok**

A zajvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben

- forgalmi prognózis,
- előírt sebesség betartása ill. betartatása (különösen éjjel).
- járművek zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámítási szabványok,
- útburkolat állapota - stb.

A forgalmi prognózis bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás pontossága  $\pm 1-2$  dB-re becsülhető.

A járművek zajemissziója távlatban csökkenni fog, így a jelen szabvánnyal számított értékeknél 2-3 dB-el kisebb zajterhelés lesz 15-20 év távlatában várható.

A kedvezőtlen meteorológiai körülmények a zajárnyékoló létesítmények hatását leronthatják.

## **5.8. Hulladék**

### **5.8.1. A jelenlegi állapot bemutatása**

A tervezett nyomvonal tudomásunk szerint hulladéklerakót közvetlenül nem érint, és a nyomvonalakba eső területen az eddig beszerzett információk alapján nem is terveznek ott létesíteni.

Döggút érintéséről sincs tudomásunk.

### **5.8.2. Hatásterület lehatárolása**

A közvetlen hatásterület lehatárolását a 4.8. fejezet tartalmazza.

### **5.8.3. Építés hatása**

Építés ideje alatt a hulladékok gyűjtése, megfelelő tárolása a vállalkozó feladata. Az építésvezetőségeken, felvonulási területeken keletkező hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően kell gyűjteni és elhelyezésükről gondoskodni.

A kommunális hulladékok elszállítását az adott település kommunális hulladéklerakójába célszerű a keletkezés ütemének megfelelő gyakorisággal elszállítani.

A géptelepeken és felvonulási területeken keletkező ipari, nem veszélyes hulladékok elszállítását a legközelebbi, a hulladék jellegének megfelelő lerakóba kell szállítani. A veszélyes hulladékokat csak engedéllyel rendelkező szállítónak lehet átadni, és vele elszállíttatni.

Az építés befejeztével az építési területet - beleértve az ideiglenesen használt területeket is - meg kell tisztítani a hulladékoktól, építési törmelékektől, felesleges építési anyagoktól és el kell szállíttatni azokat. A jellemzően keletkező hulladékoknak a 16/2001. (VII.18.) KöM rendelet 1. számú melléklete szerinti fő- és alcsoportjait a következő táblázatban ismertetjük.

Keletkezésük a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható. Mennyiségük jelenleg nem becsülhető.



EWC kód	Megnevezés
- 08	Bevonatok (festékek, lakkok és zománcok), ragasztók, tömítőanyagok és nyomdafestékek termeléséből, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok
- 08 01	festékek és lakkok termeléséből, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint ezek eltávolításából származó hulladékok
- 08 02	egyéb bevonatok (a kerámiát is beleértve) termeléséből, kisereléséből forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok
- 08 04	ragasztók és tömítőanyagok termeléséből, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok (a vízhatlanító termékeket is beleértve)
- 12	Fémek, műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladékok
- 12 01	fémek és műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladékok
- 13	Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladécai (kivéve az étolajakat, valamint a 05, 12 és 19 fejezetekben felsorolt hulladékokat)
- 13 01	hidraulika olaj hulladékok
- 13 02	motor-, hajtómű- és kenőolaj hulladékok
- 13 05	olaj-víz szeparátorokból származó hulladékok
- 13 07	folyékony üzemanyagok hulladécai
- 14	Szerves oldószer-, hűtőanyag- és hajtógáz hulladékok (kivéve 07 és 08)
- 14 06	szerves oldószer-, hűtőanyag- és hab/aeroszol hulladékok
- 15	Hulladékká vált csomagolóanyagok, közelebbről meg nem határozott abszorbensek, törlőkendők, szűrőanyagok és védőruházat
- 15 01	csomagolási hulladékok (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékokat)
- 15 02	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat
- 16	A jegyzékben közelebbről nem meghatározott hulladékok
- 16 01	a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó kiselejtezett járművek (ide értve a terepjáró járműveket is), azok bontásból, valamint a járművek karbantartásából származó hulladékok (kivéve 13, 14, 16 06 és 16 08),
- 16 06	elemek és akkumulátorok
- 17	Építési és bontási hulladékok (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)
- 17 01	beton, téglá, cserép és kerámia
- 17 02	fa, üveg és műanyag
- 17 03	bitumen keverékek, szénkátrány és kátránytermékek
- 17 04	fémek (beleértve azok ötvözetait is)
- 17 05	föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet), kövek és kotrási meddő
- 17 06	szigetelőanyagokat és azbesztet tartalmazó építőanyagok
- 17 09	egyéb építkezési és bontási hulladékok
- 20	Települési hulladékok (háztartási hulladékok és az ezekhez hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladékok), beleértve az elkülönítetten gyűjtött hulladékokat is
- 20 01	elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve 15 01)
- 20 02	kerti és parkokból származó hulladékok (a temetői hulladékot is beleértve)
- 20 03	egyéb települési hulladék
- 20 03 03	úttisztításból származó hulladék
- 20 03	egyéb települési hulladék.

#### **5.8.4. Üzemelés-üzemeltetés**

Az autóút üzemeltetését a megye útjait karbantartó mérnökségi telep fogja ellátni. Az autóútmellett összegyűjtésre kerülő különböző típusú hulladékokat a telepen kialakított üzemi gyűjtőhelyen kell az előírásoknak megfelelően gyűjteni. Az elszállításukról a keletkezés ütemének megfelelően a jogszabályban előírtak szerint gondoskodni kell.

## 6. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELES

### Talaj, felszín alatti víz, felszíni víz

A tervezett létesítmények létesítése, és üzemelése talajtani szempontból nem okoz károsodást.

A létesítmények érintik, illetve keresztezik a Dunát.

A hídról összegyűjtött víz a Duna védelme érdekében a hídon csapadécsatornába, onnan a hídhoz vezető út árkába, innen a már építési engedéllyel rendelkező Komárom elkerülő út vízelvezető rendszerébe kerül bevezetésre.

### Levegő

A beruházás Komárom belvárosából az átmenő forgalom legnagyobb részét kivonja, ezért a belterületek levegőminőségének javulása hosszútávon biztosított.

Külterületen az új parcellák kijelölésénél a jogszabály által előírt 50-50 m-es védősávot ki kell jelölni.

### Zaj- és rezgés

A beruházás Komárom belvárosából az átmenő forgalom legnagyobb részét kivonja, ezért a belterületek zajterhelésének javulása hosszútávon biztosított. Külterületen az új parcellák kijelölésénél a számítások által jelzett 50-50 m-es védősávot ki kell jelölni.

Rezgés szempontjából a létesítmények üzeme nem okoz határárték feletti terhelést.

### Élővilágvédelem

A hídhoz vezető út nem érint védett, vagy védelemre szoruló területeket.

A híd érinti, illetve áthalad a Duna ártéri területén, ezért –alapvetően madárvédelmi szempontból- részletesebb vizsgálatot javasoltunk.

### Települési környezet

A hídhoz vezető út a már építési engedéllyel rendelkező Komárom elkerülő úthoz csatlakozik.

A beruházás során az út létesítésénél néhány kisebb épületet le kell majd bontani.

### Örökségvédelem:

A beruházás örökségvédelmi szempontból része lesz az építést megelőző helyszíni feltárás.

### Tájvédelem

A beruházás tájvédelmi szempontból károsodást nem okoz.

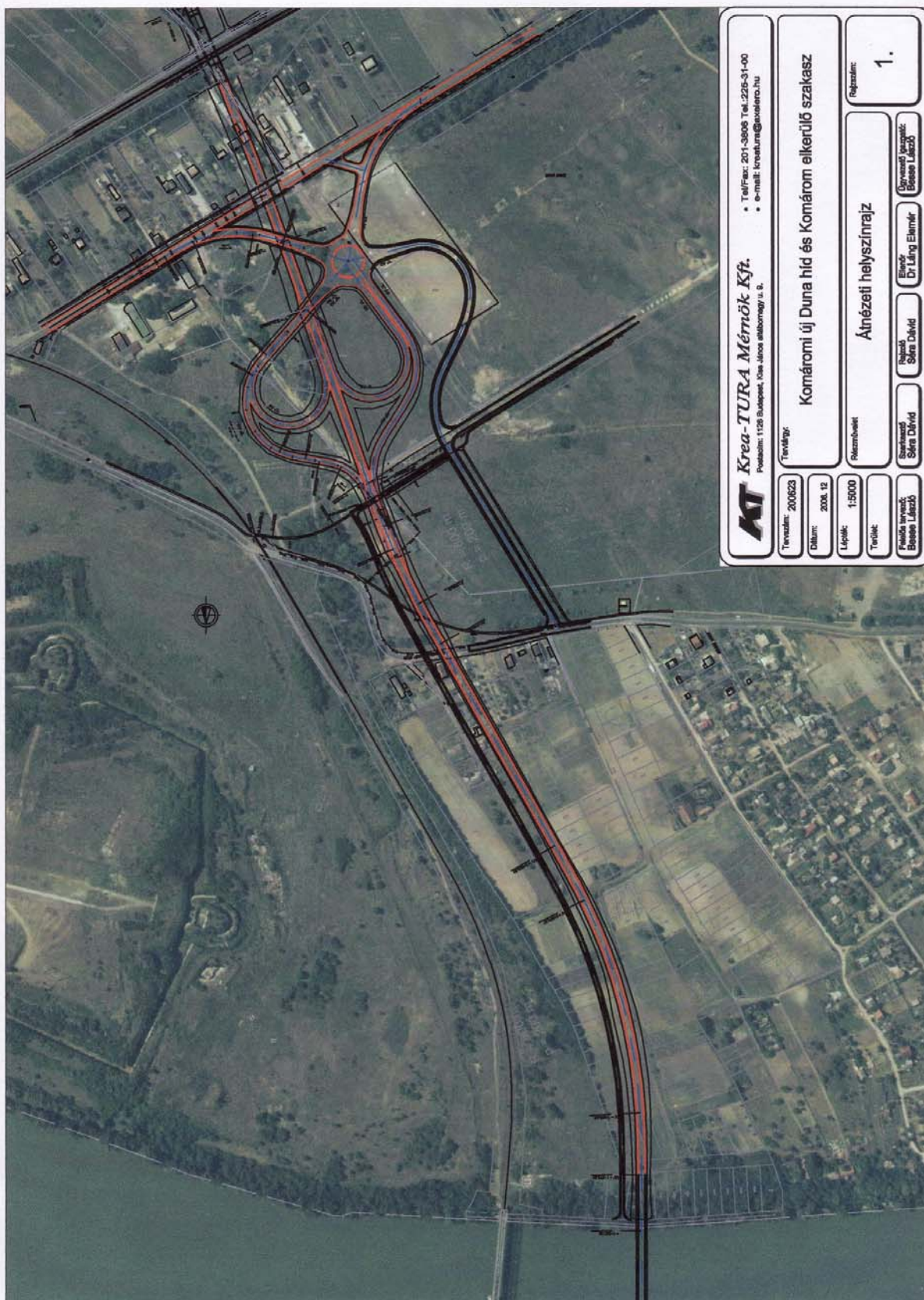
## 7. Mellékletek


- 1, Áttekintő helyszínrajz
- 2, Mintakeresztmetszelvény
- 3, Forgalmi adatok

## **MELLÉKLETEK**

## **1. sz. melléklet**

### **Áttekintő helyszínrajz**





**Krea-TURA Mémnök Kft.**  
Postacím: 1128 Budapest, Xxe János utca 10. sz. 2.  
• Telefon: 201-3003 Tel. 225-31-00  
• E-mail: krea@krea.hu

Tervező: 200623

Dátum: 2006. 12

Lépték: 1:5000

Típus: 1

Feladó tervező:  
Bosze László

Szerkesztő:  
Sára Dávid

Ellenőrző:  
Sára Dávid

Előadó:  
Dr. László Elmer

Ábrázoló:  
Bosze László

Tervező:  
Komáromi új Duna híd és Komárom elkerülő szakasz

Ábrázoló:  
Ábrázoló helyszínrajz

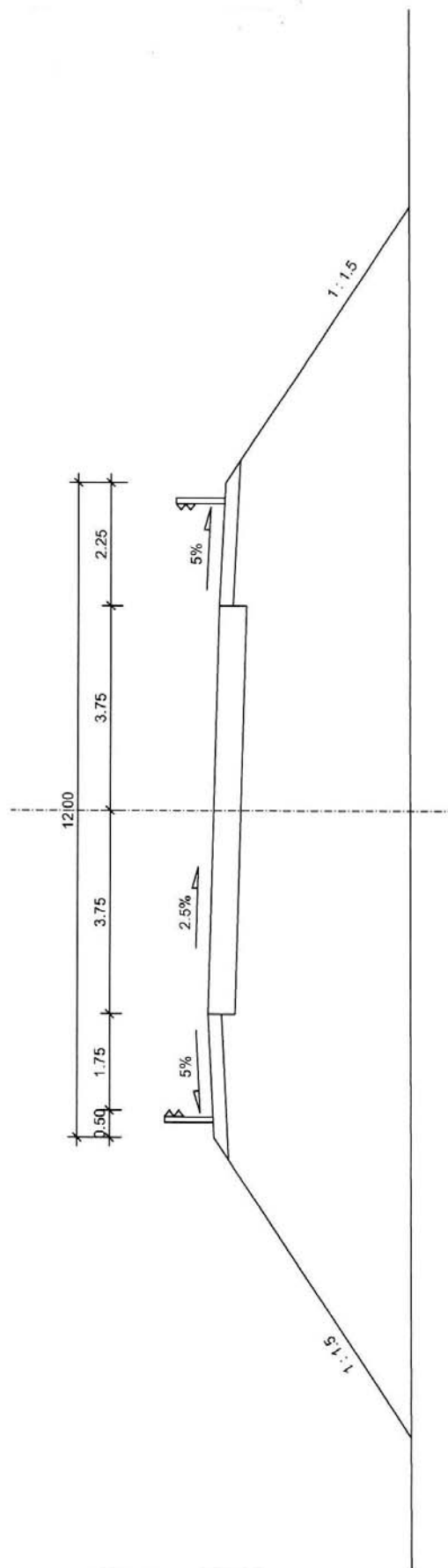
Regisztráció:  
1.

## **2.sz. melléklet**

### **Mintakeresztszelvény**



## A TERVEZETT ÚT MINTAKERESZTSZELVÉNYE



<b>KT</b> <b>Krea-TURA Mémők Kft.</b> Postacím: 1126 Budapest, Koss János utca 9.		• Tel/Fax: 201-3806 Tel.: 225-31-00 • e-mail: kretura@axelero.hu	
Tervszám: 200623	Tárgy: Komáromi új Duna hid és Komárom elkerülő szakasz		
Dátum: 2006. 12.	Részletek: Mintakeresztelvény		
Lépték: 1:100	Rajzszám: 6.		
Tervező: Besse László	Szerkesztő: Sára Dávid	Rajzoló: Sára Dávid	Ellenőrző: Dr. Láng Elemér
Ügyvezető igazgató: Besse László			

### **3.sz. melléklet**

## **Forgalmi vizsgálat**

**3. sz melléklet**

**Forgalmi fejezet**

## **Tartalomjegyzék**

<b>1. ELŐZMÉNYEK.....</b>	<b>2</b>
<b>2, AZ ÚJ DUNA-HÍD TÉRSÉGÉNEK VÁRHATÓ KÖZÚTHÁLÓZATA.....</b>	<b>2</b>
<b>3, A SZLOVÁK-MAGYAR HATÁRFORGALMI ADATOK ELEMZÉSE .....</b>	<b>3</b>

## 1. ELŐZMÉNYEK

A Partner Kft. az UKIG megbízása alapján 2005 évben 353-03 munkaszámon elkészített egy döntés-előkészítő tanulmányt *„Komárnó-Komárom határátment területek közötti infrastruktúrájának távlati koncepciója kiemelve az e területen létesítendő új Duna-hídat”* címen. Ez a tanulmány javaslatot ad a térség közúthálózatának fejlesztésére, átalakítására, amelyhez részletes forgalmi vizsgálat is készült. E tanulmány alapján került sor a Duna-híd továbbtervezésére.

A döntés-előkészítő tanulmányt alapnak tekintjük, arra hivatkozunk illetve egyes részletei, ábráit megismételjük.

Új, eddig nem szerepelt adatokat is felhasználtunk, nevezetesen ugyan csak az UKIG által gondozott és a Roadtech Kft. által, folyamatosan készített a „Közúti határátkelőhelyek forgalmának folyamatos figyelemmel kísérése” anyagot, amely már a 2005 év adatait, és a szlovák tervező fél által is felhasznált adatokat is tartalmazza.

## 2, AZ ÚJ DUNA-HÍD TÉRSÉGÉNEK VÁRHATÓ KÖZÚTHÁLÓZATA

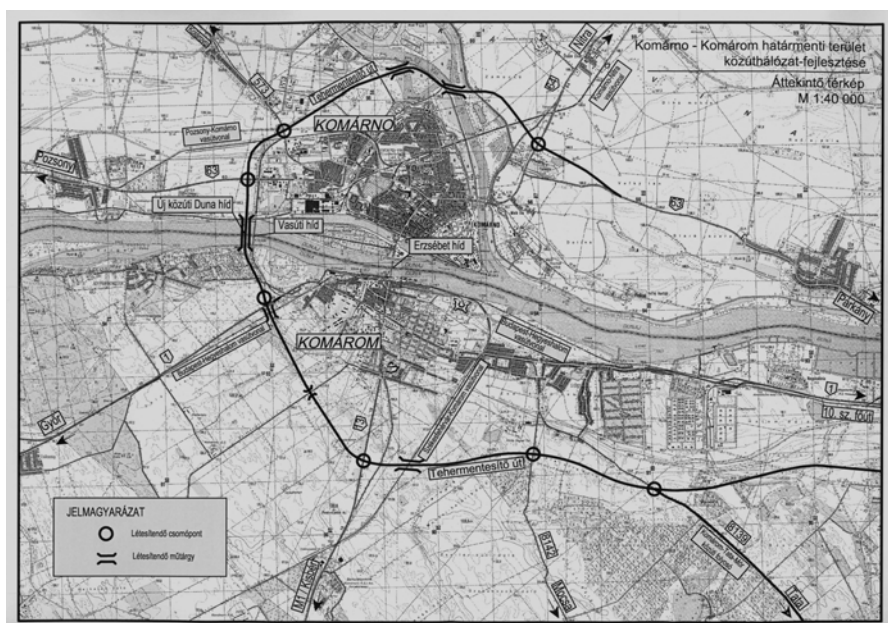
1892-ben adták át a komáromi Erzsébet-hídat. Ez a híd már nem alkalmas a meg növekedett igényeket megfelelő színvonalon kielégíteni a következők miatt:

- elöregedett szerkezet
- szűkre szabott keresztmetszeti kialakítás
- átkelési szakasz problémái
- a hozzávezető közút

Ezen a problémáktól vezérelve és az erősödő regionális kapcsolatok kiszolgálása érdekében egyre fontosabbá válik a térségben egy új közúti Duna-híd létesítése. Az Európai Unióhoz tartozás ezt az igényt tovább erősíti.

A döntés-előkészítő tanulmány nagy részletességgel, a forgalom elemzése mellett több változatot készített e térség közúthálózatának kialakítására. A vizsgálatból kiderült, hogy az új Duna-híd Komáromtól nyugatra épülhet ki, amelynek megvalósítását 2010 évre prognosztizálta.

Az alábbi ábrán mutatjuk be a térség közúthálózatát.



### 3, A SZLOVÁK-MAGYAR HATÁRFORGALMI ADATOK ELEMZÉSE

A szlovák határátkelőhelyek átlagos napi forgalma 1990-2005 között

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rajka	2738	4240	4154	4559	4500	4308	3617	3838	4009	3676	2 355	2 183	2 436	3 224	4199	4 971
Vámosszabadi	2379	2568	1648	1091	1715	1831	1764	3049	2975	2926	2 450	2 177	2 356	2 510	2207	2 811
Komárom	3631	2912	2733	2959	3037	3747	3955	4286	4555	3067	2 368	2 422	2 377	2 708	3462	4 496
Esztergom	150	112	113	95	113	121	120	115	128	116	118	462	1 685	2 359	2974	4 585
Parassapuszta	1883	1437	1204	1065	1146	1081	1235	1204	1176	940	912	1 015	1 092	1 189	1514	1 861
Balassagyarmat	458	476	360	528	628	776	951	887	832	637	769	891	1 019	1 143	936	818
Salgótarján	1051	877	824	706	784	846	1188	1268	1169	902	1 013	1 074	1 304	1 351	1330	1 676
Bánréve	674	643	686	810	923	885	813	821	781	799	657	650	837	1 036	1130	1 258
Aggtelek	46	37	38	27	31	40	40	44	53	46	43	39	42	59	84	98
Tornanádaska	76	91	66	65	68	74	88	83	89	87	82	76	96	123	126	139
Tornyosnémeti	1184	852	940	844	917	768	860	875	1106	890	816	806	895	1 051	1335	1 886
Sátoraljaújhely	808	695	855	882	831	813	769	841	780	820	796	786	875	992	1122	1 328

A közúti határátkelőhelyek 2005. évi forgalma (darab)

határátkelőhely neve	személygépkocsi			autóbusz			tehergépkocsi		
	kilépő	belépő	összes	kilépő	belépő	összes	kilépő	belépő	összes
<b>Rajka</b>	<b>38 763</b>	<b>41 691</b>	<b>80 454</b>	<b>661</b>	<b>783</b>	<b>1 444</b>	<b>50 275</b>	<b>49 958</b>	<b>100 233</b>
<b>Vámosszabadi</b>	<b>49 003</b>	<b>49 470</b>	<b>98 473</b>	<b>712</b>	<b>703</b>	<b>1 415</b>	<b>11 480</b>	<b>12 422</b>	<b>23 902</b>
<b>Komárom</b>	<b>59 734</b>	<b>66 018</b>	<b>125 752</b>	<b>2 229</b>	<b>2 813</b>	<b>5 042</b>	<b>6 014</b>	<b>7 085</b>	<b>13 099</b>
<b>Esztergom</b>	<b>80 651</b>	<b>82 597</b>	<b>163 248</b>	<b>1 984</b>	<b>2 063</b>	<b>4 047</b>	<b>1 131</b>	<b>1 509</b>	<b>2 640</b>
<b>szlovák-nyugati határsz.</b>	<b>228 151</b>	<b>239 776</b>	<b>467 927</b>	<b>5 586</b>	<b>6 362</b>	<b>11 948</b>	<b>68 900</b>	<b>70 974</b>	<b>139 874</b>
<b>Letkés</b>	10 288	10 640	20 928	70	71	141	316	388	704
<b>Parassapuszta</b>	21 707	23 536	45 243	926	1 008	1 934	6 429	7 952	14 381
<b>Balassagyarmat</b>	9 512	10 223	19 735	152	194	346	1 853	2 143	3 996
<b>Ipolytarnóc</b>	912	890	1 802	5	5	10	124	122	246
<b>Salgótarján</b>	21 726	22 027	43 753	289	288	577	4 382	4 499	8 881
<b>Cered</b>	65	64	129	0	0	0	0	0	0
<b>Bánréve</b>	17 185	16 023	33 208	243	261	504	4 096	3 592	7 688
<b>Aggtelek</b>	2 094	1 846	3 940	25	32	57	0	0	0
<b>Tornanádaska</b>	2 735	2 631	5 366	36	35	71	0	0	0
<b>Tornyosnémeti</b>	23 178	22 360	45 538	358	345	703	11 298	11 593	22 891
<b>Sátoraljaújhely</b>	16 485	15 993	32 478	194	205	399	6 966	5 835	12 801
<b>Pácin</b>	2 647	2 510	5 157	4	2	6	0	0	0
<b>szlovák-keleti határsz.</b>	<b>128 534</b>	<b>128 743</b>	<b>257 277</b>	<b>2 302</b>	<b>2 446</b>	<b>4 748</b>	<b>35 464</b>	<b>36 124</b>	<b>71 588</b>
<b>szlovák hsz. összesen</b>	<b>356 685</b>	<b>368 519</b>	<b>725 204</b>	<b>7 888</b>	<b>8 808</b>	<b>16 696</b>	<b>104 364</b>	<b>107 098</b>	<b>211 462</b>

A **szlovák határszakasz** forgalma 1990-1998 között kismértékben növekvőnek nevezhető, 1999-2000-ben viszont határozott forgalom csökkenést mutatkozik. A 2002-2004-ben határozott forgalom-növekedés mutatkozott, majd 2005-ben kissé csökkent a forgalom. A 2004. évi forgalom magasabb volt minden eddiginél.

A kiemelt jelentőségű határállomások közül Rajka és Parassapuszta esik a szlovák szakaszra.

**Rajka** személyforgalma a korábbi évek átlagának megfelelő lefolyású volt 2005-ben is. Teherforgalma viszont **különlegesen** alakult. 2004 májusától kezdve a teherforgalom a korábbi évek átlagának (25-30 000 j/hónap) két és félszeresére (~70 000j/hónap) emelkedett még a 2004. évben. Majd 2005-ben tovább nőtt a teherforgalom (84 000j/hónap). Ezzel Rajka teherforgalma Magyarországon a legnagyobb, 2 767 j/nap átlagos napi forgalom. Megelőzi Hegyeshalom forgalmát is, ami 2 106 j/nap

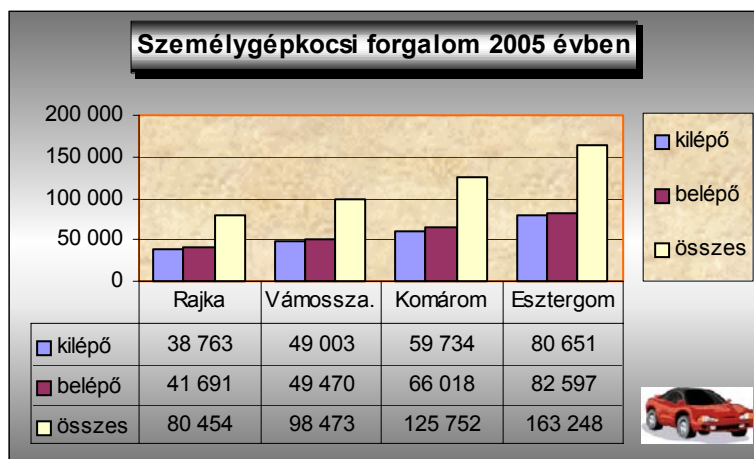
**Parassapuszta:** 2004-ben a személy-és teherforgalom egyaránt meg növekedet. A teherforgalom lefolyása pontosan megegyezik Rajkával, épp csak kisebbek a forgalomnagyság értékei (2005-ben havi átlag: 13 000 j/hó)

Vizsgálatunk szempontjából kiemelkedik Rajka, Vámosszabadi, Komárom, Esztergom. A fenti táblázatokból készített diagrammok, ezt jól szemlélteti.

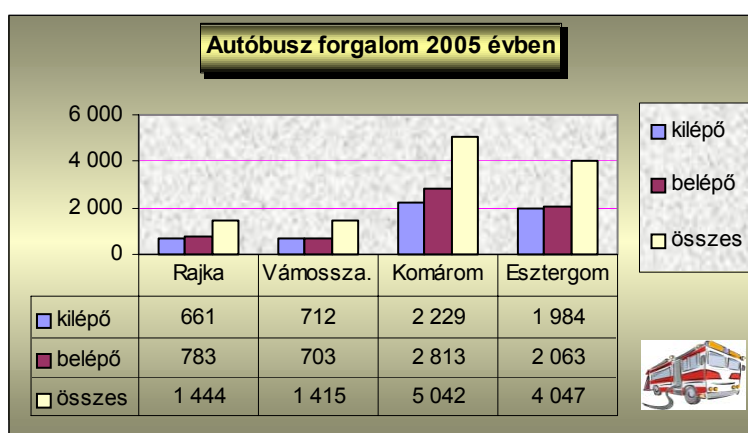


Az egyes forgalmi fajták megoszlása a vizsgált négy határátkelőhely között egyaránt tükrözi a meglévő kapcsolódó úthálózatot, valamint annak kötöttségeit is

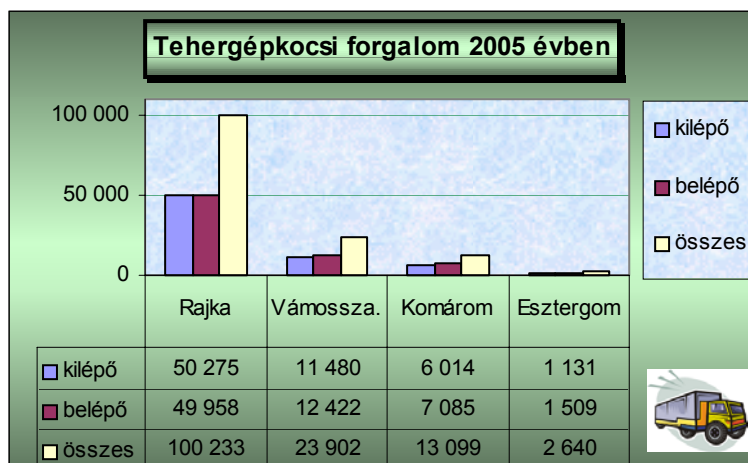




Esztergom személygépkocsi  
határforgalma a Duna-híd átadásával,  
az elmúlt év legerősebb



*Komárom autóbusz  
határforgalma volt az elmúlt  
évben a legnagyobb*



Rajkai határnál a  
teherforgalom *különlegesen*  
alakult, a határátkelőhelyek

A fenti táblázatok és diagramok alapján látható, hogy

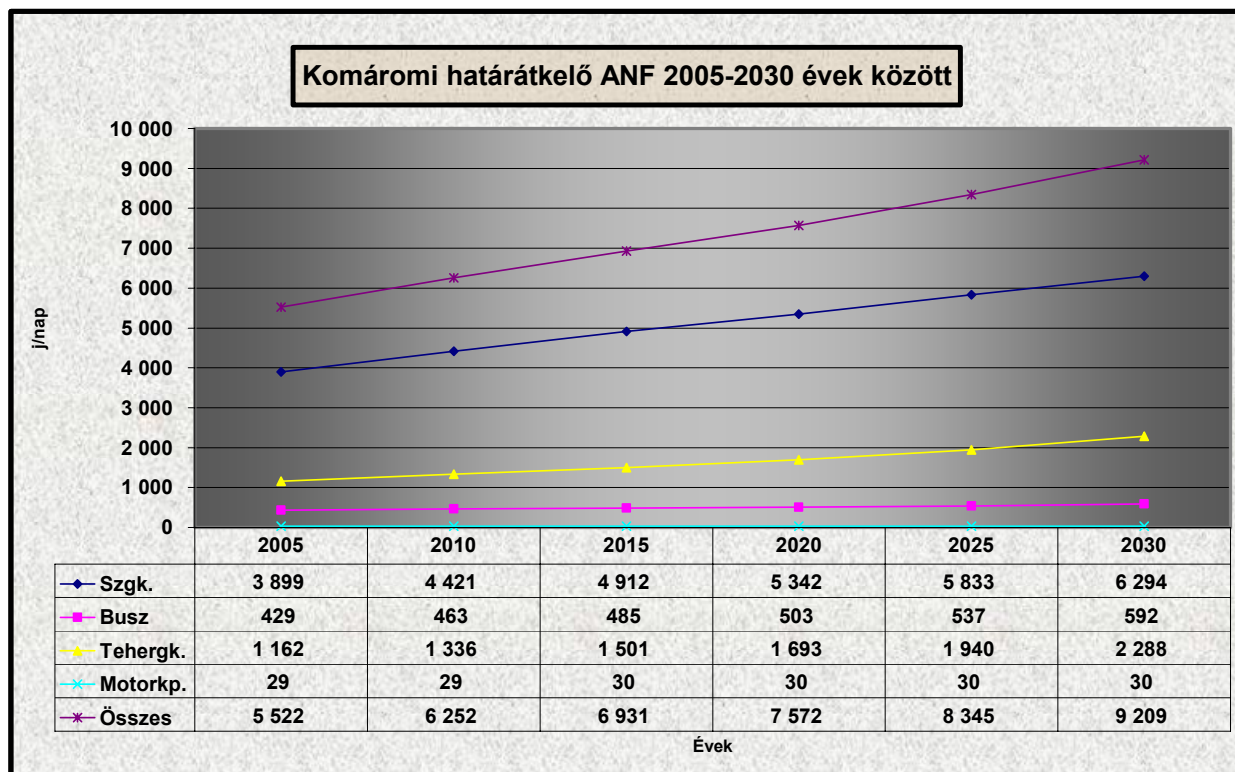
- **Rajka** jelentős tranzitforgalmat lebonyolító átkelő
- **Komárom** mind nemzetközi tranzit, mint kistérségi kapcsolatokat lebonyolító átkelő
- **Esztergom, Vámosszabadi** csak határ menti térségek közötti, zömében személyforgalmat bonyolító átkelő

Az érvényben lévő forgalomfejlődési szorzók segítségével 2030 évig a forgalmakat kiszámítottuk. A kiszámított értékek kizárólag a határátkelő helyre 2005 évben figyelt és számlált adatok alapján történt.

Az alábbi táblázat évenként mutatja a forgalom változását, illetve fejlődését, míg a diagram pedig 5 évenként az egyes járműfajták fejlődését mutatja be.

#### Komáromi határátkelőhely átlagos napi forgalma 2005-2030 évek között

Év									Összes forgalom	
	Db.	Egység	Db.	Egység	Db.	Egység	Db.	Egység	Db.	ÁNF
2005	3 899	3 899	172	429	465	1 162	36	29	4 573	5 522
2006	4 003	4 003	174	436	479	1 197	36	29	4 694	5 668
2007	4 108	4 108	177	443	493	1 232	36	29	4 815	5 814
2008	4 212	4 212	180	449	507	1 266	37	29	4 936	5 960
2009	4 316	4 316	182	456	520	1 301	37	29	5 057	6 106
2010	4 421	4 421	185	463	534	1 336	37	29	5 178	6 252
2011	4 519	4 519	187	467	548	1 369	37	30	5 292	6 388
2012	4 617	4 617	189	471	561	1 402	37	30	5 405	6 524
2013	4 716	4 716	190	476	574	1 435	37	30	5 519	6 660
2014	4 814	4 814	192	480	587	1 468	37	30	5 632	6 795
2015	4 912	4 912	194	485	600	1 501	38	30	5 745	6 931
2016	4 998	4 998	195	488	616	1 539	38	30	5 848	7 059
2017	5 084	5 084	197	492	631	1 577	38	30	5 951	7 188
2018	5 170	5 170	198	496	646	1 616	38	30	6 054	7 316
2019	5 256	5 256	200	500	662	1 654	38	30	6 157	7 444
2020	5 342	5 342	201	503	677	1 693	38	30	6 260	7 572
2021	5 440	5 440	204	510	697	1 742	38	30	6 381	7 727
2022	5 538	5 538	207	517	717	1 792	38	30	6 501	7 881
2023	5 637	5 637	209	523	736	1 841	38	30	6 622	8 036
2024	5 735	5 735	212	530	756	1 890	38	30	6 743	8 190
2025	5 833	5 833	215	537	776	1 940	38	30	6 863	8 345
2026	5 925	5 925	219	548	804	2 009	38	30	6 988	8 518
2027	6 017	6 017	223	559	832	2 079	38	30	7 112	8 690
2028	6 109	6 109	228	570	859	2 148	38	30	7 237	8 863
2029	6 201	6 201	232	581	887	2 218	38	30	7 361	9 036
2030	6 294	6 294	237	592	915	2 288	38	30	7 486	9 209



A forgalom előrebecslése 2030 évre ÁNF 9200 e/nap értéket mutat, amely azt jelenti, hogy vizsgált időszak végén 10%-os szorzót alkalmazva MOF 920 E/óra értékre adódik, amely egy 2x2 sávú út kapacitásának 80%-át jelenti.

Természetesen a meglévő határátkelőhely nem kerül megszüntetésre, a személyforgalom számára továbbra is nyitva áll, így a vizsgálatok által kimutatott jelentős helyi viszonylatú átkelő forgalom aránya az új hídon kisebb lesz, mint a jelenlegin, míg a tranzitforgalom aránya növekedni fog. Ehhez járul hozzá, hogy az új átkelőhelyen a tehergépjárművek közlekedése a jelenlegi helyzettel szemben nem lesz súlykorlátozásnak kitéve.

Eddigi megállapításaink és tapasztalatok alapján feltételezhető hogy a teherforgalom legnagyobb része akár 90%-a is, ill. a személyforgalom (beleértve a buszforgalmat) 60% áttevődik az új hídra.

60%-os.

Eddigi megállapításaink és tapasztalatok alapján feltételezhető hogy a teherforgalom legnagyobb része akár 90%-a is, ill. a személyforgalom (beleértve a buszforgalmat) 60% áttevődik az új hídra.

Év	Szvk.	Busz	Tehergk.	Motorkp.	Összes
2005	1 560	172	116	26	1 873
2010	1 768	185	134	27	2 113
2015	1 965	194	150	27	2 336
2020	2 137	201	169	27	2 535
2025	2 333	215	194	27	2 769
2030	2 517	237	229	27	3 010

**A meglévő Erzsébet Duna-hídon  
maradó forgalom ÁNF j/nap**

Év	Szvk.	Busz	Tehergk.	Motorkp.	Összes
2005	2 339	258	1 046	3	3 646
2010	2 652	278	1 202	3	4 135
2015	2 947	291	1 351	3	4 592
2020	3 205	302	1 523	3	5 034
2025	3 500	322	1 746	3	5 571
2030	3 776	355	2 059	3	6 193

**Az új Duna-híd várható forgalma  
ÁNF j/nap**

A forgalmi prognózis eredményeivel kapcsolatosan mindenképpen meg kell jegyezni, hogy azok – a feladat összetettségéből és a befolyásoló hatások sokrétűségéből kifolyólag – nagy bizonytalanságot tartalmazó, becsült értékek. A forgalom tényleges alakulása jelen esetben többek között olyan előre nem látható tényezőktől függ, mint a két ország, a két régió, azon belül is a két város (gazdasági) fejlődése, az Európai Unión belüli, jelenleg még csak formálódó határmenti együttműködés, vagy akár csak az ipari parkba ezt követően betelepülő vállalatok tevékenysége.