

STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ÉS INTÉZKEDÉSI TERV

ÉRD MEGYEI JOGÚ VÁROSRA 2013

STRATÉGIA ZAJTÉRKÉP DOKUMENTÁCIÓJA



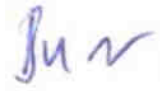
STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ÉS INTÉZKEDÉSI TERV

ÉRD MEGYEI JOGÚ VÁROSRA 2013

STRATÉGIA ZAJTÉRKÉP DOKUMENTÁCIÓJA

Megbízó: Érd Megyei Jogú Város Önkormányzata
VIBROCOMP témaszám: 028/2013

Készítették:



Bite Pálné dr.
zaj- és rezgésvédelmi szakértő
Magyar Mérnöki Kamara az: 01-0193

Bite Pál
zaj és rezgésvédelmi szakértő
Magyar Mérnöki Kamara az: 01-12481

Nagy Dániel Szilveszter
gépészmérnök

A tanulmányt szerzői jogvédelem védi, a címben szereplő téma kivételével sem részben, sem egészben fel nem használható.

A tanulmány részletei vagy egésze nem sokszorosítható, hitelesített másolat a VIBROCOMP Kft-től kérhető.

Budapest
-2013-

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK	5
2. STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP	5
2.1. Jogszabályi háttér	5
2.2. Bevezetés a stratégiai zajtérképről	5
2.3. A 280/2004 rendelet szerinti stratégiai zajtérkép elve.....	6
2.3.1. Megítélési idő	6
2.3.2. Bemenő adatok	7
2.3.3. Zajterjedési modell	7
2.3.4. Előállítandó térképek.....	7
2.3.4.1. Zajterhelési térkép	7
2.3.4.2. Konfliktustérkép	8
2.3.4.3. Az érintettség meghatározása	8
2.3.5. Egyéb követelmények	8
2.4. A zajtérkép készítéshez szükséges adatok.....	8
2.4.1. Stratégiai zajtérkép-készítés közúti-forgalmi adatbázisa.....	9
2.4.2. Stratégiai zajtérkép-készítés szempontból mértékadó útburkolat jellemzők	13
2.4.3. Közúti forgalom sebessége.....	14
2.4.4. Zajvédelmi létesítmények.....	14
2.4.5. Vasúti forgalom.....	14
A zajtérkép készítésnél figyelembe vett vasúti forgalmat a 2. melléklet tartalmazza.	14
2.4.6. Légi közlekedési forgalom	14
2.4.7. Fokozottan védett területek zaj szempontjából.....	14
2.5. Stratégiai zajtérképek ábrajegyzék	15
2.6. Érd közúti közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei	15
2.6.1. Zajterhelési térkép	15
2.6.2. Konfliktustérkép.....	16
2.6.3. Érintettség meghatározása	18
2.7. Érd vasúti közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei.....	18
2.7.1. Zajterhelési térkép	19
2.7.2. Konfliktustérkép.....	20
2.7.3. Érintettség meghatározása	21
2.8. Érd légi közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei	22
2.8.1. Zajimmissziós térkép.....	22
2.8.2. Konfliktustérkép.....	23
2.8.3. Érintettség meghatározása	23
3. JAVASLAT A KÖZÖNSÉGTÁJÉKOZTATÁSRA.....	24
3.1. Tájékoztatási javaslat Érd részére.....	24
4. ÖSSZEFOGLALÁS.....	25
1. MELLÉKLET – FORGALMI MELLÉKLET.....	28

2. MELLÉKLET – VASÚTI FORGALMI MELLÉKLET	48
3. MELLÉKLET – ZAJÁRNYÉKOLÓ FALAK ADATAI	51
4. MELLÉKLET – TÖKÖLI REPÜLŐTÉR ADATAI	52
5. MELLÉKLET – ÉRD STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI	74

1. Bevezetés, előzmények

Érd Megyei Jogú Város Önkormányzata 2013. májusában a Vibrocomp Kft-t a település stratégiai zajtérképének, és az azon alapuló intézkedési tervének elkészítésével bízta meg.

Jelen dokumentáció Érd Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképének dokumentációját tartalmazza.

2. Stratégiai zajtérkép

2.1. Jogszabályi háttér

A magyar jogszabályokban rögzítésre került a magyar stratégiai zajtérképezés és intézkedési terv készítés követelményrendszere: A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet és a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet.

A 280/2004 (X.20.) Kormányrendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről fontosabb pontjaiban leírja a zajtérkép-készítés jogi háttérét, a határidőket, továbbá a stratégiai zajtérképek összetevőit, formai követelményeit. A kormányrendelet részletesen előírja az alkalmazott zajjellemzők meghatározását, ezen zajjellemzők, mint a tanulmány során ismertetjük megítélési időben jelentősen eltérnek a környezetvédelmi hatástanulmányokból ismerttől.

A 25/2004 (XII.20.) miniszteri rendelet szabályozza részletekbe menően a stratégiai zajtérképek, valamint az ezt követő intézkedési tervek elkészítési módszertanát. A rendelet leírja az alkalmazható számítási szabványokat a különböző zajforrásokra, illetve a zajterjedésre. A rendelet szabályozza a bemenő adatokkal szemben támasztott követelményeket is.

2.2. Bevezetés a stratégiai zajtérképről

A környezet zajállapotát legjobban zajtérképekkel lehet leírni. A zajtérkép térképes formában mutatja a terület zajterhelését. Az utóbbi években az EU országokban a méréseken alapuló vizsgálatokat a számítással végzett vizsgálatok, értékelések váltották fel. A zajtérkép kiválóan alkalmazható zajcsökkentési intézkedések szemléltetésére. A stratégiai zajtérképek eredményeként létre jövő konfliktustérkép és érintettségi számok alapján kiválasztható a zajcsökkentési intézkedések beavatkozásának fontossági sorrendje. Az intézkedések hatásuk vagy akár költségük szerint szimulációval, még a megvalósulás előtt összehasonlíthatóak, kimutathatók az eltérő intézkedések hatásai külön-külön és együttesen is.

A zajtérkép ábrázolhatja

- A megítélési A-hangnyomásszintet (zajterhelési térkép),

- Zajsint-konfliktus összefüggését (konfliktus térkép), ami a megítélési szintek és a stratégiai küszöbértékek közötti különbséget mutatja.
- A zaj által érintett lakosok számát

A stratégiai zajtérképek a területen lévő összes zajforrást figyelembe vehetik, feltüntetendő környezeti zajforrás-csoportok: üzem/ipar, közút/villamos, vasút, légi közlekedés. A számítást minden forrás-csoportra külön-külön kell elvégezni és ábrázolni.

A stratégiai zajtérképek nem szemléltetik a háttérzajt vagy a csúcsszinteket. Ugyancsak figyelmen kívül hagyják a túllépés megállapításánál az esetenként erősen változó (csökkenő) zajsztinteket és a tonális zajt is.

A stratégiai zajtérkép-készítésnél a modell figyelembe veszi a hangterjedést befolyásoló tényezőket, mint az épületek és egyéb zajterjedést akadályozó hatásokat, a talajmodelleket, időjárási viszonyokat, stb.

A stratégiai zajtérkép pontosságát első sorban a forgalmi adatok és az éves meteorológiai átlagadatok bizonytalansága befolyásolja, ezek alapján a stratégiai zajtérkép számítási eredményeinek pontossága $\pm 2-3$ dB-re becsülhető.

Az eltérések okát általában az emisszió-beclsésben, a terjedési modellben felhasznált paraméterek pontatlanságában, a modellben, és a topográfia digitális felbontásában, valamint a hosszúidejű, azonos szélirányok fellépésében kell keresni.

2.3. A 280/2004 rendelet szerinti stratégiai zajtérkép elve

Az említett kormányrendelet szerint készült stratégiai zajtérképet Érd városra az alábbi pontok figyelembe vételével készítettük el.

2.3.1. Megítélési idő

A rendelet szerinti zajtérképet az alábbi összefüggés alapján, mindig L_{den} és $L_{éjjel}$ zajjellemzőre kell készíteni.

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \cdot 10^{\frac{L_{nap}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{este} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{éjjel} + 10}{10}} \right]$$

(1)

ahol:

L_{den} - egyenértékű A-hangnyomáásszint teljes napra (24 óra – 00.00-24.00 óra)

L_{nap} - egyenértékű A-hangnyomáásszint nappalra (12 óra – 06.00-18.00 óra)

L_{este} - egyenértékű A-hangnyomáásszint estére (4 óra – 18.00-22.00 óra)

$L_{éjjel}$ - egyenértékű A-hangnyomáásszint éjszakára (8 óra – 22.00-06.00 óra)

2.3.2. Bemenő adatok

A rendelet szerint a stratégiai zajtérkép az éves átlagra, L_{den} és $L_{éjjel}$ zajjellemző megadásával készül, ezért itt az ÁNF (átlagos napi forgalom) értéket nappalra, estére, éjjelre kell megadni.

Változatlan forgalmi, úthálózati viszonyok esetén a forgalmi adatok 2 évesnél nem lehetnek régebbiek. Változások esetén csak az aktuális adatokkal lehet számolni.

A számításokhoz az útra előírt maximális megengedhető haladási sebességeket kell figyelembe venni. (Ez több esetben nem egyezik meg – különösen éjszaka – a tényleges sebességi viszonyokkal.)

2.3.3. Zajterjedési modell

A terjedésnél az MSZ 15036:2002 szabvány összefüggéseit (a hosszú távú középérték számításához) az alábbiak szerint kell alkalmazni:

$$K_h = C_0 \left(1 - 10 \frac{h_Q + h_A}{s} \right) \text{dB}, \quad (2)$$

ahol

K_h a hosszú idejű szint meghatározására szolgáló korrekció

h_Q a zajforrás föld feletti magassága

h_A az észlelési pont föld feletti magassága

s az észlelési pont és a zajforrás távolságának vetülete a föld (középső) síkján

c_0 a következők szerint

	helyi idő	C_0
napközben	06:00 – 18:00	3,0 dB
este	18:00 – 22:00	1,5 dB
éjjel	22:00 – 06:00	0,0 dB

2.3.4. Előállítandó térképek

A rendelet szerinti stratégiai zajtérképek célja egy adott területen belül a különféle zajforrásokból eredő zajnak való kitettség átfogó értékelését, vagy az e területre vonatkozó átfogó zajhelyzeti előrejelzések céljára elkészített térképet jelenti. Ennek szellemében a stratégiai zajtérkép zajforrásonként és megítélési időnként a következő térképeket foglalja magában.

2.3.4.1. Zajterhelési térkép

A zajterhelési térképen Érd város jelenlegi zajterhelését kell bemutatni isophon-görbés ábrázolással. Jelen megbízás az alábbi zajforrások;

- közút,
- vasút,
- légi forgalomból (Tököli repülőtér)

által okozott zajterhelés egyenértékű A-hangnyomásszintjének ábrázolására terjed ki.

A városban IPPC besorolással rendelkező üzem jelenleg nem működik.

2.3.4.2. Konfliktustérkép

A konfliktustérkép a zajterhelési térkép és a stratégiai küszöbértékek összehasonlításával készül, és a zaj megítélési szintje, valamint a zajforrásra vonatkozó küszöbértékek különbségét, a túllépést ábrázolja L_{den} -re és $L_{éjjel}$ -re.

A stratégiai küszöbértékek, a területi besorolástól függetlenül,

közlekedési zajforrások esetén $L_{den} = 63$ dB, $L_{éjjel} = 55$ dB.

2.3.4.3. Az érintettség meghatározása

Az eredményes és gazdaságos intézkedési terv elkészítéséhez tudni kell, milyen módon lehet megvalósítható intézkedésekkel és/vagy a legkevesebb ráfordítással a legtöbb embert érő zajterhelést csökkenteni. Ennek megállapítása a prioritások meghatározásának is az alapja.

Az akusztikai konfliktust azonban a túllépésen túlmenően, ha nem is egyenlő mértékben, az adott területen élők száma is befolyásolja. Közlekedési zajforrások melletti területeken jelentősen nagyobb zajterhelés éri azokat az épületeket, ill. épületfrontokat, amelyek az út-, vagy vasútvonal közelében vannak, mint azokat, amelyeknél a zajterhelés a távolság, vagy más, a zajterjedést kedvezően befolyásoló tényező (árnyékolás, növényzet, beépítettség stb.) csökkenti.

A rendelet szerint meg kell adni azon emberek becsült létszámát (száz főben kifejezve), akik a zajnak leginkább kitett homlokzatnál 4 méterrel a talajszint felett decibelben kifejezett L_{den} zajmutató értékek alábbi sávjai mindegyikének kitett lakóépületekben élnek: 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, >75, külön-külön kell kimutatni a közúti, vasúti és légi közlekedési eredetű zajokat, illetve az ipari zajforrásokat. A számadatokat a legközelebbi kerek százra kell fel- vagy lekerekíteni (például: 5150 és 5249 között 5200-ra; 50 és 149 között 100-ra, illetve 50 alatt 0-ra)

Érd városnak az érintettségét a rendeletben szereplő táblázatos módszerrel mutatjuk be. Az intézkedési tervben foglalt intézkedések megfelelőségét az érintettségi számok változásával támasztjuk alá.

2.3.5. Egyéb követelmények

A rendelet szerint a stratégiai zajtérképet 4 m-es relatív értékelési magasságban 10m x 10 m-es raszter-hálóban kell elkészíteni.

A vizsgált épület homlokzati felületéről visszaverődő hang kivételével csak a védendő homlokzatra beeső zajt kell figyelembe venni

2.4. A zajtérkép készítéshez szükséges adatok

A számítást a német SoundPlan 7.2 programmal végeztük.

Budapest és vonzáskörzetének települési stratégiai zajtérképe 2007. évben a német IMMI zajtérképező programmal készült. A két szoftver egymással egyenértékű: számítási módszereik, terjedési modelljük azonos, a két szoftver egymásba átváltható.

Érd városa rendelkezésünkre bocsátotta a 2012. évi városi kataszteri térképet. Az stratégiai zajtérkép elkészítéséhez az alábbi bemenő adatokat állítottuk elő:

1. Helyszín, geometriai adatok

- Digitális településtérkép, mely az alábbiakat tartalmazza: épületek, főútvonal hálózat, vasút hálózata, beépítés, forgalmi intézkedések (pl. körforgalom, forgalomirányító jelzőlámpák)
- Szintvonalas térkép magassági adatok, domborzati viszonyok figyelembevételére, épületek és zajárnyékoló falak magasságára vonatkozó adatok
- Útburkolatok minőségi adatai

2. Forgalmi adatok

- Közútra,
- Vasútra,
- Légi közlekedésre

3. Lakossági adatok

2.4.1 Stratégiai zajtérkép-készítés közúti-forgalmi adatbázisa

Érd zajtérkép készítéséhez úthálózati forgalmi vizsgálatot végeztünk és ehhez kapcsolódóan előállítottuk a zaj számítások forgalmi adatbázist.

Jelenlegi állapot forgalmi állapot vizsgálata

Az úthálózati és a forgalmi állapot általános jellemzése

A települési és úthálózati környezetet az 1. ábra szemlélteti.

A települést kettévágó vasútvonalon több helyen lehetséges a közúti átkelés. Nagyobb forgalmú helyek közül a 4. ábrán látható 1042 jelű útszakaszon lévő külön szintű kialakításnál biztosított a közút elegendő kapacitása, így itt a forgalom torlódás mentes. A szintén 4. ábrán látható 1033 jelű útszakaszon lévő külön szintű átkelésnél viszont időnként torlódásos a forgalom lefolyás. Ezt az útszakasz 25 jelű körforgalmi csomópontjának kapacitás elégtelensége okozza.

A település út viszonyaira jellemző a hálózat gyűrű elemeinek hiánya. Igen nagy forgalmú haránt irányú fővonal az M6 és M7 autópálya, a 6 és 7 számú utak egyesített szakasza, ennél kisebb terhelésűek viszont a vasút közelében lévő Budai út, Velencei út, Fehérvári út és Kossuth Lajos utca, Vadlúd utca útvonal láncok. A településnek számottevő nagyságú az átmenő forgalma (ez az M7 és M6 autópálya, 6 és 7 számú főforgalmi utakat terheli) és szintén igen nagy a Budapest felé/felől irányuló forgalom nagysága.

Igények:

Zajtérkép készítés számításaihoz a forgalomtechnikai vizsgálatok szokásos adatai, az irány szerinti forgalmi csúcsóra (E/ó, darab/ó), vagy az átlagos napi forgalom az ÁNF (E/nap, darab/nap) értékek közvetlenül nem használhatók, ui. a zajvédelmi jármű kategóriák megítélési idők szerinti darabszámos útkeresztszeti értékeire van szükség.

Zajvédelmi jármű kategóriák az alábbiak:

- I. kategória
a 3500 kg összsúlynál kisebb járművek és szerelvények (szgk., szgk. + utánfutó szerelvény, lakóautó, mikrobusz, kisteher jármű)
- II. kategória
(tgk., tgk. + utánfutó szerelvény, szóló autóbusz, motorkerékpár),
- III. kategória
(ntgk., ntgk.+ utánfutó szerelvény, nyerges vontató, többtengelyes- és csuklós autóbusz).

Rövidítések

szgk.: személygépkocsi

tgk.: közepes tehergépkocsi,

ntgk.: nehéz tehergépkocsi.

Megítélési idők az alábbiak:

- nappali (6 - 18 óra között),
- esti (18 – 22 óra között),
- éjszakai (22 – 6 óra között).

Szükség van továbbá a sebesség előírásokra és az útburkolat minőségi jellemzésére.

Forgalmi adat meghatározási nehézségek

A vizsgálati útszakaszok zajvédelmi jármű kategóriánkénti útkeresztszeti napi forgalom lefolyásainak birtokában az adat meghatározás viszonylag egyszerűen végrehajtható az óraforgalmak megítélési idő szerinti összegzésével, másképpen fogalmazva: az óraforgalom – idő függvény megítélési időhatárok közötti integrálásával. (lásd 7. ábrán lévő forgalom lefolyási példát).

A jármű kategóriánkénti napi forgalom lefolyások kimérése azonban még kisebb úthálózat esetén is igen nagy, költséges feladatot jelent. Érd esetében az érintett úthálózat egy részén kb. 50 – 60 érintett vizsgálati útszakasz három zajvédelmi járműkategóriájának 24 órás mérése gyakorlatilag vállalhatatlan. Ennek megfelelően az adatok meghatározására más módszert kell alkalmazni.

Forgalmi adatok mérése, meghatározása

A korábbi zajtérkép készítéseknél (Sopron, Budapest III. és XI. kerület, Százhalombatta, Temesvár, Kolozsvár, Mosonmagyaróvár, Baja stb.) már bevált un.

„mérve – számítva” eljárás szerint a vizsgált útvonalak/szakaszok átlagos napi forgalmának (ÁNF) értékéből kell kiindulni. Érd érintett úthálózatának egy részén (M7 és M6 autópálya, 6 és 7 számú főforgalmi út stb. települési szakaszairól van szó) a Magyar Közút Nonprofit Zrt. keresztmetszeti forgalomszámlálási adatbázisában az ÁNF adatok járműkategóriánkénti bontásban megtalálhatók. Ezeken a helyeken csak az adatok frissítési célú, ellenőrző jellegű méréseire van szükség. Más a helyzet viszont a többi kb. 50 - 60 vizsgálati útszakaszon ui. ezeken a helyeken az ÁNF meghatározása érdekében előbb óraforgalmi méréseket majd adat meghatározásokat kell végezni (további részleteket lásd a csatolt Minőség ellenőrzési mellékletben).

Az óraforgalmi értékek mérése praktikusán csomópontokban hajthatók végre ui. így több vizsgálati útszakasz egyszerre történő adatrögzítése megvalósítható. Amennyiben valamilyen műszeres felvételt alkalmazunk, akkor az egyébként pontatlan helyszíni kézi adatrögzítés mennyisége nagymértékben csökkenthető. Az eddigi gyakorlatnak megfelelően zajtérkép készítéshez a videó kamerás felvételi eljárás bizonyult megfelelőnek.

A mérendő hely látótávolságán belül leállított, videó kamerával felszerelt járműveket (gépkocsit/gépkocsikat, bizonyos esetben lakókocsit) alkalmazó módszer tulajdonságai:

1. mozgékonyság (sok helyszín esetén előnyös),
2. mind a három zajvédelmi járműkategória egyidejű pontos figyelésére alkalmas,
3. kedvező csomóponti elhelyezés esetén egyszerre több útkeresztmetszet egyidejű figyelésére alkalmas,
4. a felvételek tetszőleges számban visszajátszatók, megállíthatók, kinagyíthatók (előnyök az adat feldolgozási fázisban),
5. felügyelet nélkül működik (a gépkocsit helyszínre vezető személy, így valamelyik közeli mérendő hely hagyományos kézi forgalom számlálását is elvégezheti),
6. felügyelet nélkül max. csak 6-7 órás felvételre képes (esetünkben amikor óraforgalmi felvételekre van szükség ennek a hátrálynak nincs jelentősége,
7. időjárás érzékeny (kevésbé, vagy egyáltalán nem használható havazáskor, esőben, ködben, ellenfényben és kivilágítatlan utaknál éjszaka),
8. a felvételeken a rendszámok jórészt láthatók, ezért a személyiségi jogokra vonatkozó rendeletekre való tekintettel a forgalmi adatok kiértékelése után a videós anyagot meg kell semmisíteni (hátrányos, hogy a felvételek így nem archiválhatók).

A vizsgálati útszakaszok zajvédelmi jármű kategóriánkénti átlagos napi értékeinek megítélési időnkénti szétbontására van EU ajánlás. Ez az alábbi:

- I. zajvédelmi járműkategória nappali megítélési időszak = $\text{ÁNF} \cdot 0,8$,
- I. zajvédelmi járműkategória esti megítélési időszak = $\text{ÁNF} \cdot 0,1$,
- I. zajvédelmi járműkategória éjszakai megítélési időszak = $\text{ÁNF} \cdot 0,1$.

- II.+III.zajvédelmi járműkategória nappali megítélési időszak $=\text{ÁNF} \cdot 0,85$,
- II.+III.zajvédelmi járműkategória esti megítélési időszak $=\text{ÁNF} \cdot 0,05$,
- II.+III.zajvédelmi járműkategória éjszakai megítélési időszak $=\text{ÁNF} \cdot 0,1$.

Az EU ajánlás hazai viszonylatban azonban alig, vagy egyáltalán nem alkalmazható, mert az előírásoknak nem felel meg a II. és III. járműkategória összevonása és az I. járműkategória minden típusú útvonalra egységes értékű szorzója. Az EU ajánlásban szereplő értékek helyett ezért a korábbi zajtérkép készítése vizsgálati – mérési tapasztalatait felhasználva kialakított, a hazai viszonyokra általában alkalmazható ÁNF szétbontási szorzókat alkalmaztunk. Tekintettel azonban arra, hogy a szétbontási szorzók az érdei viszonyoktól is függenek, ezért a szorzók bizonyos mértékű korrigálása is szükséges. A korrigálás mértékét az útvonal típusonként végzett forgalom lefolyási karakterisztika vizsgálatokkal határoztuk meg.

Forgalmi vizsgálat menete

Első lépésként a zajtérkép készítés érintettnek vélt úthálózatán felmérési területenként (lásd az 1. ábrát) kijelöltük – lehatároltuk - a vizsgálati útszakaszokat (lásd a 3. – 6. ábrákat).

A kijelölés egyik elve az, hogy homogén forgalom nagyságú útszakaszok kerüljenek lehatárolásra. Ennek megfelelően az egymást követő, elhanyagolható forgalom változású útszakaszok forgalmait átlagoltuk. A kijelölés másik elve, hogy minden érintett útvonal találkozásánál vizsgálati szakaszhatár kijelölés történjen. Ez utóbbi elvet követve az érintett úthálózat döntő részén a kijelölés forgalmi adatok nélkül is végrehajtható volt. Azon a néhány helyen ahol forgalmi adatokra is szükség volt, ott a kijelölésnél becslést végeztünk, amit később a forgalom mérési adatok birtokában pontosítottunk.

Második lépésként az érintettnek vélt úthálózatot bejártuk. A látottakat gépkocsikba szerelt videó kamerákkal rögzítettük. A rögzített anyag kiértékelésével kialakult a többé-kevésbé véglegesnek tekinthető érintett úthálózat, amely fő, gyűjtő, összekötő és autóbusz járta utakat (lásd a 2. ábrát) tartalmaz. Kizártuk a körből a lakó és a kis forgalmú utakat. Ezen kívül meghatároztuk a forgalomszámlálási helyeket és időpontokat.

Az úthálózat fenti jellegű bejárása egyben a forgalommal együtt mozgó ún. „úszó kocsis” vizsgálatot is jelent. A felvételek kiértékelése lehetővé teszi a torlódásos forgalmú útszakaszok felkutatását. A torlódásosok forgalmi helyzet kialakulása egy vizsgált időpontban azzal kezdődik, hogy az út óraforgalmi értéke eléri, illetve átlépi a kapacitás határt, ekkor a haladási sebesség gyakorlatilag még megegyezik az előírttal. Az óraforgalom további növekedése csak úgy valósulhat meg, hogy a következő óra forgalma növekszik és a vizsgált időpontban viszont csökken a haladási sebesség. A haladási sebesség mérése tehát közvetve forgalmi terhelés becslés szintű megállapítására is alkalmas.

Harmadik lépésként vizsgálati útszakaszonként és járműkategóriánként meghatározásra kerültek az ÁNF értékek. Az országos úthálózat Érdet érintő

útvonalain ezek az adatok rendelkezésre álltak. A többi útvonalon az óraforgalmi mérések adataiból kellett az ÁNF értékeket meghatározni.

Negyedik lépésként bizonyos útvonalakon (Bajcsy Zs. út, Törökbálinti út, Kossuth Lajos út stb.) a helyi forgalom lefolyási viszonyok jellegzetességét feltáró karakterisztika vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálatokhoz tartozó forgalom számlálások korlátozhatók a reggeli és délutáni csúcsidőszakra, a déli, az esti, valamint az éjszakai egy óra időtartamra (így a 24 óra helyett csak 5 óra kimérésére van szükség). A mért adatok és a forgalmilag analóg helyekről származó forgalom lefolyási összefüggések felhasználásával egy számítógépes grafikai szimulációval meghatároztuk az érdei forgalom lefolyási jellegzetességeket (példaként lásd a 7. ábrát)

Ötödik lépésként a helyszíni bejárások során rögzített felvételekből vizsgálati útszakaszonként feltártuk a sebesség előírásokat és az útburkolat viszonyokat.

A vizsgálat során meghatározott adatok összefoglalása

Vizsgálatunk eredményeit - a zajtérkép készítéshez felhasználható forgalmi adatokat és sebesség előírásokat – az 1. sz. mellékletben lévő 8.-9. számú táblázat tartalmazza.

2.4.2. Stratégiai zajtérkép-készítés szempontból mértékadó útburkolat jellemzők

Az 1. melléklet 8.-9. sz. ábrái tartalmazzák a zajvédelmi szempontból mértékadó útburkolat jellemzőket. A rendeletben előírtak szerint, vizsgálati útszakaszonként került feltüntetésre a kopóréteg típusa, érdességi kategóriája és állapotának szubjektív megítélése.

Az útburkolatok meghatározásának alapjául az ÚT 2-3.301 Útügyi Műszaki Előírás szolgált. Az útburkolat kategóriáját a kopórétegnek a forgalom zajhatását jelentősen befolyásoló érdessége és hangelnyelő tulajdonsága miatt kell megadni. A kopóréteget az „A”-„E” akusztikai kategóriák valamelyikébe kell sorolni.

A közúti kopórétegek kategorizálása akusztikai szempontból:

Akusztikai érdességi kategória	Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)
A	AB-8; AB-12; ZMA-8; ÖA-8; ÖA-12; Modifikált vékonyaszfaltok
B	AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal; 4 évesnél régebbi vékonyaszfaltok; ZMA -12; mZMA-12; AB-12/F
C	4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal; egy, ill. kétrétegű bevonattal (UKZ 5/8; UKZ 2/5) ellátott kopórétegek; AB-16; AB-16/F; AB-20
D	Beton; Repedezett aszfalt kopórétegek; 4 évesnél régebbi AB-16; AB-16/F; AB-20
E	Kiverődött beton; Kiskockakő; Díszburkolat (pl. VIACOLOR); Keramit; ÉHA-16; ÉHA-20

A táblázatokban szereplő útburkolati besorolásokat az alábbi kopórétegekkel helyettesítettük:

„A”: jó útburkolat;

„B”: enyhén rossz, közepesen rossz útburkolat;

„C”: nagyon rossz útburkolat.

2.4.3. Közúti forgalom sebessége

A sebességviszonyok esetében az egyes útszakaszokra megengedett sebességet tüntettük fel, mivel a stratégiai zajtérkép készítés jogszabályai a valós állapottól eltérő igényeket írnak elő. Az útszakaszok mértékadó sebességét az 1. sz. melléklet 8.-9. sz. ábrái tartalmazzák.

Megjegyzés: A ténylegesen kialakuló sebesség értékek eltérhetnek az előírttól, de a rendelet szerint a stratégiai zajtérkép-készítésnél a megengedett legnagyobb sebességet kell figyelembe venni.

2.4.4. Zajvédelmi létesítmények

Érd város területén az M6 és M7 autópálya, a 7. sz. főút és a Budafoki út mellett találhatóak zajárnyékoló falak. A településen lévő többi közút mellett nem létesítettek eddig zajárnyékoló falakat. Jelenleg folyik a 30a vasútvonal felújítása, ahol több helyen zajárnyékoló falat építenek, ezeket a jelenlegi állapotnál nem vesszük figyelembe. A meglévő zajárnyékoló falak méreteit a 3. sz. melléklet tartalmazza.

2.4.5. Vasúti forgalom

A 2011. évi vasúti forgalmi adatokat a rendeletnek megfelelő napszaki bontásban a MÁV Zrt. EBK Főosztálya bocsátotta rendelkezésre a rendeletben közölt forgalmi adatlap felhasználásával.

A zajtérkép készítésnél figyelembe vett vasúti forgalmat a 2. melléklet tartalmazza.

2.4.6. Légi közlekedési forgalom

Érd városhatára mellett található Tököl repülőtere jelenleg nem éri el a 50.000 db/éves műveletszámot ezért a vonatkozó **jogszabályok szerint nem kell külön zajtérképet készíteni, ezt nem kell az Európai Unió felé jelenteni.**

A zajtérkép, konfliktustérkép, az érintettek számának meghatározásánál valamint a dokumentáció elkészítésénél alkalmazott módszerek megfelelnek a jogszabályi követelményeknek, tehát az 50.000 db/éves műveletszámot meghaladó repülőtereknél, vagy a településhatáron belül eső repülőtereknél alkalmazandó előírásoknak.

A repülőtér kiindulási és forgalmi adatai a 4. sz. mellékletben találhatóak.

2.4.7. Fokozottan védett területek zaj szempontjából

Érd Megyei Jogú Város közgyűlése 2009-ben fogadta el a 61/2009 (X.16.) sz. ök. rendelettel a helyi fokozott zajvédelmi területek kijelölését. E rendelet szerint

zajvédelmi szempontból fokozottan védett területnek minősül Érd-Ófalu területén a Beliczay-sziget, a Kálvária plató, a Kakukk-hegy és az érdi Duna part mentén tervezett városi közpark térségeinek meghatározott területe. A védett területeket a zajtérképeken külön jelöltük.

2.5. Stratégiai zajtérképek ábrajegyzék

Az 5. mellékletben szereplő ábrák mutatják Érd 2013. évi stratégiai zajtérképeit a közúti, vasúti és légi közlekedési forgalomra. Az ábrák külön zaj indikátoronként készültek, melyet 1:10000 léptékben, illetőleg az átnézeti ábrák esetében 1:40000 léptékben nyomtatásra alkalmas formában a melléklet digitális adathordozó tartalmaz.

K-Z-L_{den}.jpg Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre,

K-Z-L_{den}_A3.jpg Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti

K-Z-L_n.jpg Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre,

K-Z-L_n_A3.jpg Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre, átnézeti

K-K-L_{den}.jpg Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre,

K-K-L_{den}_A3.jpg Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti

K-K-L_n.jpg Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre,

K-K-L_n_A3.jpg Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre, átnézeti

V-Z-L_{den}.jpg Stratégiai zajtérkép vasúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre,

V-Z-L_{den}_A3.jpg Stratégiai zajtérkép vasúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti

V-Z-L_n.jpg Stratégiai zajtérkép vasúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre,

V-Z-L_n_A3.jpg Stratégiai zajtérkép vasúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre, átnézeti

V-K-L_{den}.jpg Stratégiai konfliktustérkép vasúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre,

V-K-L_{den}_A3.jpg Stratégiai konfliktustérkép vasúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti

V-K-L_n.jpg Stratégiai konfliktustérkép vasúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre,

V-K-L_n_A3.jpg Stratégiai konfliktustérkép vasúti forgalomra L_{éjjel} zajjellemzőre, átnézeti

R-Z-L_{den}.jpg Stratégiai zajtérkép légi forgalomra L_{den} zajjellemzőre,

R-Z-L_{den}_A3.jpg Stratégiai zajtérkép légi forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti

2.6. Érd közúti közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei

2.6.1. Zajterhelési térkép

A zajterhelési térkép egy településtérkép, mely térképes formában bemutatja Érd egész évre vonatkozó átlagos zajterhelését egész napra (lásd K-Z-L_{den}.jpg,) és éjszakára (lásd K-Z-L_n.jpg).

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy különösen magas zajterhelés (L_{den} > 75 dB) nincs a településen.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy nagyon magas a zajterhelés ($L_{den}=70-75$ dB)

- Iparos u. (M7 – Sóskúti u. között)
- Bajcsy-Zsilinszky út
- Riminyáki út
- Diósdai út (Budai út – Riminyáki út között)

melletti lakóépületek környezetében.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy magas a zajterhelés ($L_{den}=65-70$ dB)

- M7 autópálya (Szövő u – Iparos u. között)
- Iparos út (M7 autópálya – Ötvös u. között)
- Szövő u. (M7 autópálya – Ötvös u. között)
- Sóskúti út (Iparos út – Fűtő u. között)
- Szováti út
- Lőcsei u.
- Szent István út (Tárnoki út – Kossuth Lajos u. között)
- Diófa u.
- Ürmös u. (Tárnoki út – Vincellér u. között)
- Tárnoki út (Szent István út – Csaba u. között)
- Bethlen Gábor u.
- Kossuth Lajos u. (Bagoly u. – Bíbic u. között)
- Vadlúd u.
- Bagoly u.
- Zámori u.
- Fehérvári út
- Velencei út
- Budai út (Szabadság tér – Elvira u. között)
- Diósdai út (Riminyáki út – Balatoni út)
- Balatoni út (7. sz. főút) – Száva u.
- Pipacs u. – Duna u.
- Szabadság tér
- Ercsi út
- Felső u.
- Fő u.

melletti lakóépületek környezetében.

2.6.2. Konfliktustérkép

Az elkészített zajterhelési térképek értékeit és stratégiai küszöbértékek különbségét (lásd K-K- L_{den} .jpg) és éjszakára (lásd K-K- $L_{éj}$.jpg) a konfliktus térképen mutatjuk be.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy az éjszakai időszakban 10 dB feletti és 5-10 dB közötti konfliktus nem található a településen. Az út környezetében inkább a 0-5 dB közötti konfliktus a jellemző.

A konfliktustérkép alapján megállapítható, hogy éjszaka 0-5 dB közötti konfliktus területek az alábbiak:

- M7 autópálya
- Iparos út (M7 autópálya – Ötvös u. között)
- Sósúti út (Iparos út – Fűtő u. között)
- Bajcsy-Zsilinszky út
- Szováti út
- Lőcsei u.
- Szent István út (Tárnoki út – Kossuth Lajos u. között)
- Riminyáki út
- Diósdai út (Budai út – Riminyáki út között)
- Balatoni út (7. sz. főút)
- Budai út (Szabadság tér – Diósdai út között)
- Velencei út
- Fehérvári út (vasúttól a Zámori útig)
- Zámori út
- Ercsi út

A többi út környezetében éjszaka nincsen konfliktus helyzet.

A zajterhelési értékeket a küszöbértékkel összehasonlítva megállapítható, hogy a vizsgált utak menti területek számottevő részén az épületek környezetében az L_{éj}jel-re vonatkozóan a főutak melletti első sorban lévő épületeknél meghaladja a zajterhelés a küszöbértéket 0-5 dB-el.

Egyes a helyeken, ahol zajvédelmi létesítmény található és a konfliktus térkép szerint küszöbérték feletti zajterhelés fordul elő, valójában nem valósul meg minden esetben konfliktus a környezeti zajterhelés tekintetében, mivel a zajtól védendő épületek gyakran a zajtérkép készítési magasság alattiak, védendő homlokzatuk mindössze 1,5-2 m magasan található (pl. M7 autópálya mellett).

Ezen a helyeken (kizárólag egyszintes lakóépületekben) a konfliktustérkép indikációja ellenére nincs zajkonfliktus helyzet, mert az alacsonyabban lévő védendő homlokzat előtt teljesülnek a határértékek.

Összességében elmondható a gyakorlati tapasztalatok alapján, hogy a stratégiai zajtérképezés a zajvédő létesítmények mögötti területekre vonatkozóan nem alkalmazható minden esetben megfelelő pontossággal.

Ezt az ellentmondást a következőkkel javasoljuk feloldani. A zajvédelemmel rendelkező főutak, vasutak stratégiai zajtérképét külön – külön kell elkészíteni. Ezekre az esetekre azonban nem a 4 m magasságot, hanem a tényleges beépítési magasságot kell figyelembe venni. Ebben az esetben mutathatja be a stratégiai zajtérkép a zajárnyékoló fal megfelelőségét, vagy nem megfelelő hatását.

2.6.3. Érintettség meghatározása

A korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk a közúti zajjal érintett lakosság számát. Érd város közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait a következő táblázat mutatja.

zajszint tartományok dB	L _{den} jelenleg					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	terület [km ²]
55-60	6200	1766	3	4	0	6,38
60-65	5100	1307	0	7	0	3,25
65-70	3500	817	3	0	0	1,87
70-75	1000	231	0	2	0	0,83
>75	0	0	0	0	0	0,43

zajszint tartományok dB	L _{éjjel} jelenleg					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	terület [km ²]
50-55	4400	1089	2	2	0	3,35
55-60	2300	542	1	1	0	1,77
60-65	100	20	0	1	0	0,65
65-70	0	0	0	0	0	0,37
>70	0	0	0	0	0	0,20

* - éjjel nem jelent konfliktust

2.1. táblázat Közúti érintettség és területnagyság L_{den} és L_{éjjel} /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

Az érintettségi szám megmutatja, azon személyek becsült létszámát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött a fent bemutatott táblázat sávjaiba esik.

Megjegyzés: Az érintettségi szám meghatározásánál minden egyes épület a legzajosabb homlokzat szerinti sávba esik. Nyilván való, hogy azok a lakosok, akik az épület nem zajforrás felőli oldalán laknak kevésbé érintettek, jelen rendeletek szerinti érintettségi szám a tényleges helyzetet bizonyos mértékben túlbecsli.

2.7. Érd vasúti közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei

A vasúti zajszámítást a mértékadó forgalmi adatok, vonat típus, vonathajtott, vonathossz, sebesség, helyi adottságok, beépítési jellemzők, mérési eredmények, stb. figyelembevételével a 25/2004. (XII. 20.) KVM előírás "A vasúti közlekedési zaj számítása." c. melléklete előírásai szerint végeztük el. A hangteljesítmény szintek meghatározása így nem vált szükségessé.

Érd város közigazgatási határain belül érintett vasútvonalak:

Vonal száma	Leírás
30a	Budapest-Déli pu. – Székesfehérvár
40a	Budapest-Déli pu. - Pusztaszabolcs

Jelenleg a 30a vasútvonalat átépítik kétvágányosra, amely miatt a két vasútvonal forgalmát a 40a vasútvonal elégíti ki. Amikor az építkezés befejeződik, akkor a 40a forgalmát terelik a 30a vonaléra, mert akkor a 40a vasútvonalat újítják fel. Ezért a jelenlegi vasútvonalak forgalmaitól származó zajterhelés a 2011. évi forgalommal vizsgáltuk, amikor még a két vasútvonal együttesen működött. Az átépítések hatását az intézkedési tervben fogjuk vizsgálni.

2.7.1. Zajterhelési térkép

A zajterhelési térkép egy településtérkép, mely térképes formában bemutatja a Érd egész évre vonatkozó átlagos zajterhelését egész napra (lásd VK-Z- L_{den} .jpg.) és éjszakára (lásd V-Z- L_n .jpg).

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy különösen magas zajterhelés ($L_{den} > 75$ dB) a településen az alábbi területeken volt:

40a vasútvonal esetén:

- a Főnök utcai útátjárónál 2 épületnél
- Érdligeti megállóhelynél 3 épületnél a jobb oldalon

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy nagyon magas zajterhelés (70-75 dB) a településen az alábbi területeken volt:

30a vasútvonal esetén:

- Árva u. és Töltés u.-ban 1-1 épületnél
- Ágnes utcában 4 épületnél
- Nóra utcában 2 épületnél
- Diósdí útnál 2 épületnél
- Hivatalnok utcában 1 épületnél
- Bagoly utcában 2 épületnél a baloldalon
- Kakukk utcában 1 épületnél

40a vasútvonal esetén:

- Balatoni út és Duna u. között 2 épületnél jobb oldalon
- Marcella utcában 1 épületnél
- Főnök utcai útátjárónál további 1 épületnél
- Forgalmazó utcában 2 épületnél
- Felügyelő utcában 2 épületnél
- Felvigyázó utcában 1 épületnél

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy magas zajterhelés (65-70 dB) a településen az alábbi területeken volt:

30a vasútvonal esetén:

- Árva utcában 8 épületnél
- Töltés utcában a keresztező utcáknál lévő első épületeknél a Mura utcáig
- Aranyos utcai épületeknél (Hortobágy u. – Garam u. között)

- Ágnes utcai épületeknél
- Nóra utcai épületeknél
- Alispán utcai épületeknél
- Bagoly utcában további 1 épületnél
- Harkály utca több épületénél
- Fecske utca több épületénél

40a vasútvonal esetén:

- Porcsinrózsa utcában több épületnél
- Túróc utcában 6 épületnél
- Temes utcában 6 épületnél
- Puszpáng utca épületeinél
- Szalvia utca épületeinél
- Aba utca és Natália utca több épületénél
- Alispán utca épületeinél a Főnök utcától Ny-ra
- Rákóczi Ferenc utca 6 épületénél
- A 30a vasútvonal keresztezésénél 10 épületnél
- Csalogány utcában 14 épületnél

2.7.2. Konfliktustérkép

Az elkészített zajterhelési térképek értékeit és stratégiai küszöbértékek különbségét (lásd V-K–L_{den}.jpg) és éjszakára (lásd V-K–L_{éj}.jpg) a konfliktus térképen mutatjuk be.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy az éjszakai időszakban 10 dB feletti konfliktus az alábbi területeken található:

30a vasútvonal esetén:

- Ágnes utcában 2 épületnél
- Hivatalnok utcában 1 épületnél
- Bagoly utcában 1 épületnél

40a vasútvonal esetén:

- Érdliget megállóhelynél 3 épület a jobb oldalon
- Főnök utcai útátjárónál 3 épületnél a jobb oldalon

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy az éjszakai időszakban 5-10 dB közötti konfliktus az alábbi területeken található:

30a vasútvonal esetén:

- Árva utcában 5 épületnél
- Töltés utcában 8 épületnél
- Aranyos utcában 7 épületnél
- Ágnes utcában több épületnél
- Nóra utcában több épületnél
- Alispán utcában több épületnél
- Hivatalnok utcában több épületnél
- Bagoly utcában további 2 épületnél a baloldalon
- Fecske utcában több épületnél
- Harkály utcában 2 épületnél
- Kakukk utcában 6 épületnél

40a vasútvonal esetén:

- Porcsinrózsa utcában 8 épületnél
- Túróc utcában 2 épületnél
- Puszpáng utcában 2 épületnél
- Szalvia utca épületeinél
- Natália utcában 6 épületnél
- Aba utcában 3 épületnél
- Alispán utca több épületénél
- Rákóczi Ferenc utcában 4 épületnél
- Csalogány utca több épületénél

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy az éjszakai időszakban 0-5 dB közötti konfliktus az alábbi területeken található:

30a vasútvonal esetén:

- A Diósdí útig az 1. és 2. épületeknél mindkét oldalon
- Hivatalnok utca több épületénél
- Harkály utca több épületénél
- Fecske utcában több épületnél
- Kakukk utca több épületénél

40a vasútvonal esetén:

- Porcsinrózsa utca épületeinél
- Túróc utca épületeinél
- Temes utca több épületénél
- Porpád utca épületeinél a Balatoni útig
- Szalvia utca épületeinél
- Natália utca épületeinél
- Bethlen Gábor utcában 6 épületénél
- Báthori István utca több épületénél
- Alispán utca épületeinél
- Felvigyázó utca több épületénél
- 30a vasútvonal keresztezésénél több épületnél a Fehérvári útig
- Csalogány utca épületeinél
- Tolmács utca több épületénél

2.7.3. Érintettség meghatározása

A korábban ismertett módszer szerint meghatároztuk a vasúti zajjal érintett lakosság számát. Érd város vasúti közlekedésből eredő érintettség adatait a következő táblázat mutatja.

zajszint tartományok dB	L _{den} jelenleg					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	terület [km ²]
55-60	5500	1550	2	1	0	3,15
60-65	2600	795	0	1	0	1,44
65-70	600	175	0	0	0	0,59
70-75	0	12	0	0	0	0,36
>75	0	6	0	0	0	0,26

zajszint tartományok dB	L _{éjjel}					
	jelenleg					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	terület [km ²]
50-55	4600	1327	1	1	0	2,51
55-60	2100	625	0	0	0	1,13
60-65	200	70	0	0	0	0,49
65-70	0	11	0	0	0	0,34
>70	0	3	0	0	0	0,16

* - éjjel nem jelent konfliktust

2.2. táblázat Vasúti érintettség és területnagyság L_{den} és L_{éjjel} /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

Az érintettségi szám megmutatja, azon személyek becsült létszámát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött a fent bemutatott táblázat sávjába esik.

Megjegyzés: Az érintettségi szám meghatározásánál minden egyes épület a legzajosabb homlokzat szerinti sávba esik. Nyilván való, hogy azok a lakosok, akik az épület nem zajforrás felőli oldalán laknak kevésbé érintettek, jelen rendeletek szerinti érintettségi szám a tényleges helyzetet bizonyos mértékben túlbecsli.

2.8. Érd légi közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei

A repülési zajszámítás a 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet, 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet alkalmazásával történt. A Prop2, S5.1 és S5.2 kategóriák esetében a rendelet 2. mellékleténél frissebb, az AzB 99-es normatív adataival és több alkategória (pl. S5 kategórián belül S5.1, S5.2, stb.) felhasználásával készültek a zajterhelési számítások. Ezeket az alkategóriákat és zajspektrumokat korábban a 2008-ban elkészített Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér zajgátló védőövezetének tervdokumentációjában is alkalmaztuk, a légiközlekedési hatósággal történt egyeztetés alapján. A repülési műveletszámokat a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatala bocsátotta a rendelkezésünkre. A repülőgép típusok hangteljesítmény szintjeinek meghatározása így nem vált szükségessé.

A Tököl IV. osztályú (799 m hosszú kifutópályájú) Repülőtér 2012. júliusában kapta meg az üzembe tartási engedélyét, így csak 2012. augusztus 1.-e óta van nyitva a repülőtér. Éjszaka a repülőtér nem működik.

A repülőteret elsősorban Prop1 és Prop2 repülőgépek használják, kismértékben előfordul H1 és H2 típusú helikopterek is.

2.8.1. Zajimmissziós térkép

A településen a légi közlekedéstől származó zajterhelés nem éri el az L_{den}=60 dB-es hangnyomósszint értéket.

2.8.2. Konfliktustérkép

A Tököli Repülőtér megadott 2012. évi forgalma okozta zajterhelés Érd környezetében kisebb a teljes napra (L_{den}) vonatkozóan a küszöbértéknél, ezért a konfliktus térképet nem készítettünk.

2.8.3. Érintettség meghatározása

A korábban ismertetett módszer szerint elvégzett érintettség meghatározás alapján a fentiekkel összefüggésben megállapítható, hogy a stratégiai zajtérképezés lehatárolásai kritériumai szerint a légi közlekedéstől eredően érintettség nem állapítható meg.

3. Javaslat a közönségtájékoztatásra

Az Irányelvben a tájékoztatás és a közvélemény részvétele elő van írva a zajterhelés mérséklését célzó cselekvési tervek összeállításakor. A zajterhelés csökkentésével kapcsolatos tervezési munka hosszú távú folyamat. A magas szintű elfogadhatóság támogatja a kívánt hatást és a tervezett intézkedések eredményességét a lakosság, és ugyanígy az érintett hatóság részéről. A közvéleménynek a projekt legelejétől fogva történő folyamatos tájékoztatása a folyamatban lévő eseményekről lehetőséget biztosít az embereknek a részvételre. A tapasztalat megmutatja, hogy az eljárások és az intézkedések elfogadottsága sokkal magasabb olyankor, amikor az érintett lakosok a kezdeti fázisban informálva voltak az intézkedések miben létéről, hatásköréről és fontosságáról.

Ugyanígy a lakosság mindennapi "bizalmas" ismeretei a lakóhelyet érintő ügyekről sokat segíthet a tervezőnek. Szintén igen gyakran van nagy jelentősége az intézmények és szervezetek, pl. a közlekedési szervezetek illetékességének és erőforrásainak. A tájékoztatás fontos tényezője a zajcsökkentéssel kapcsolatos tájékozottság javítása a helyi politikusok, művészek és tisztviselők révén, ami a lakosságot részvételre, a projekt és a kezdeményezések támogatására bátorítja.

Nagyon lényeges, hogy kezdettől fogva legyen felelős személy vagy munkacsoport, aki ellátja a koordinálás és a közvetítés feladatait egyrészt a hatóság és az érintett szakértők között, másrészt ellátja ugyanezeket a feladatokat a közvéleménnyel összefüggésben is. Ez a moderátori szerepkör kiterjed a kidolgozás folyamatán a szakértői csoporttal történő szóbeli egyeztetések és megállapodások előkészítésére és lebonyolítására. A moderátor biztosítja az információk áramlását és az átláthatóságot. Biztosítja továbbá a vélemények figyelembevételét és azt, hogy az érdekeltek között konszenzus jöhessen létre. Ha a konszenzus nem lehetséges, akkor dönt. A moderátor kötelessége az ülésekről szóló tájékoztató összeállítása is.

3.1. Tájékoztatási javaslat Érd részére

Jelen megbízás kereti között a javasoljuk a zajtérképek következő fejezetben található összefoglalójának valamint a grafikus ábráknak az internetes publikációját, lehetőség szerint Érd város hivatalos honlapján. Az interneten lehetőséget kell biztosítani a közvélemény visszajelzéseinek, valamint a visszajelzések feldolgozására is.

A következő tervezési fázisban, az Intézkedési Terv elkészültét követően a lakosság tájékoztatásával és bevonásával véglegesíthetőek az abban foglalt intézkedési pontok, a közgyűlés elfogadásáról szóló döntését megelőzően.

4. Összefoglalás

A Vibrocomp Kft a 280/2004 (X.20.) Kormányrendelet és a 25/2004. (XII.20.) miniszteri rendelet előírásai szerint elkészítette Érd város közúti és vasúti és légi közlekedésből eredő stratégiai zajtérképeit. Meghatároztuk zajterhelési térképet, a konfliktustérképet és a magasabb zajterhelésnek kitett személyek számát.

A stratégiai zajtérképekből, analízisből az alábbiak állapíthatók meg:

Közút

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy különösen magas zajterhelés ($L_{den} > 75$ dB) nincs a településen.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy nagyon magas a zajterhelés ($L_{den}=70-75$ dB)

- Iparos u. (M7 – Sós-kúti u. között)
- Bajcsy-Zsilinszky út
- Riminyáki út
- Diósdai út (Budai út – Riminyáki út között)

melletti lakóépületek környezetében.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy magas a zajterhelés ($L_{den}=65-70$ dB)

- M7 autópálya (Szövő u – Iparos u. között)
- Iparos út (M7 autópálya – Ötvös u. között)
- Szövő u. (M7 autópálya – Ötvös u. között)
- Sós-kúti út (Iparos út – Fűtő u. között)
- Szovátyai út
- Lőcsei u.
- Szent István út (Tárnoki út – Kossuth Lajos u. között)
- Diófa u.
- Ürmös u. (Tárnoki út – Vincellér u. között)
- Tárnoki út (Szent István út – Csaba u. között)
- Bethlen Gábor u.
- Kossuth Lajos u. (Bagoly u. – Bíbic u. között)
- Vadlúd u.
- Bagoly u.
- Zámori u.
- Fehérvári út
- Velencei út
- Budai út (Szabadság tér – Elvira u. között)
- Diósdai út (Riminyáki út – Balatoni út)
- Balatoni út (7. sz. főút) – Száva u.
- Pipacs u. – Duna u.

- Szabadság tér
- Ercsi út
- Felső u.
- Fő u.

melletti lakóépületek környezetében.

Vasút

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy nagyon magas zajterhelés (70-75 dB) a településen az alábbi területeken volt:

30a vasútvonal esetén:

- Árva u. és Töltés u.-ban 1-1 épületnél
- Ágnes utcában 4 épületnél
- Nóra utcában 2 épületnél
- Diósdí útnál 2 épületnél
- Hivatalnok utcában 1 épületnél
- Bagoly utcában 2 épületnél a baloldalon
- Kakukk utcában 1 épületnél

40a vasútvonal esetén:

- Balatoni út és Duna u. között 2 épületnél jobb oldalon
- Marcella utcában 1 épületnél
- Főnök utcai útátjárónál további 1 épületnél
- Forgalmazó utcában 2 épületnél
- Felügyelő utcában 2 épületnél
- Felvigyázó utcában 1 épületnél

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy magas zajterhelés (65-70 dB) a településen az alábbi területeken volt:

30a vasútvonal esetén:

- Árva utcában 8 épületnél
- Töltés utcában a keresztező utcáknál lévő első épületeknél a Mura utcáig
- Aranyos utcai épületeknél (Hortobágy u. – Garam u. között)
- Ágnes utcai épületeknél
- Nóra utcai épületeknél
- Alispán utcai épületeknél
- Bagoly utcában további 1 épületnél
- Harkály utca több épületénél
- Fecske utca több épületénél

40a vasútvonal esetén:

- Porcsinrózsa utcában több épületnél
- Túróc utcában 6 épületnél
- Temes utcában 6 épületnél
- Puszpáng utca épületeinél
- Szalvia utca épületeinél
- Aba utca és Natália utca több épületénél
- Alispán utca épületeinél a Főnök utcától Ny-ra
- Rákóczi Ferenc utca 6 épületénél

-
- A 30a vasútvonal keresztezésénél 10 épületnél
 - Csalogány utcában 14 épületnél

1. Melléklet – Forgalmi melléklet

Minőség ellenőrzési melléklet

Érd zajtérkép készítéshez tartozó forgalmi adat meghatározások

Zajtérkép készítéshez tartozó forgalmi adat meghatározások minősége (pontossága) alapvetően függ a forgalom számlálási (adatfelvételi) eljárástól. A szokásos eljárásnál a forgalomszámlálás hibahatárai gyakorlatilag kb. a $\pm 10\%$ -os sávon belül találhatók. Tekintettel arra, hogy a környezetvédelmi számítások csak ennél nagyobb (kb. $\pm 15\%$ meghaladó) forgalom változásra érzékenyek: a szokásos módszerrel előállított forgalmi adatok pontossági szempontból megfelelőek.

Érd esetén a települést érintő országos útvonalak (stb.) szakaszain a forgalmi mérés igény nem számottevő, mert a forgalmi adatok (jármű kategóriánként az ánf. értékek) rendelkezésre állnak (Magyar Közút Nonprofit Zrt. keresztmetszeti forgalmi adatbázisa). Ezeken az útvonal szakaszokon a mérési igény nem nagy. Az adatok frissítési célú, ellenőrző jellegű méréseivel előállíthatók az elegendő pontosságú forgalmi értékek.

Azokon az úthálózati szakaszokon viszont, ahol nem állnak rendelkezésre ánf. adatok (kb. 50 – 60 útszakasról van szó) ott igen nagy a mérési igény. A vizsgálati útszakaszonként és járműkategóriánként végzendő folyamatos (24 órás) forgalom számlálás gyakorlatilag nem vállalható. Ennek megfelelően a korábbi zajtérkép készítéseknél már alkalmazott, mérési részeiben egyszerűbb adat meghatározást alkalmaztunk. Az egyszerűbb adat meghatározás a 24 órás folyamatos mérés helyett csak napi 5 óraadat felvételét igényli. Ez az egyszerűbb eljárás azonban pontatlanabb. Az így nyert adatok pontossága akkor elegendő feladatunkhoz, ha az értékek hibahatárai a fent említett $\pm 15\%$ -on belül találhatók.

Példaként, a Törökbálinti út 1015 jelű szakaszán (lásd a 7. ábrát) végezzük el az alkalmazott - mérési részeiben egyszerűbb - adat meghatározásaink pontossági bemutatását. Egyszerűbb adatfelvétel esetén a mérés a diagram piros színnel jelölt 5 óraforgalmi értékének megállapítására szorítkozik. A mért óraforgalmak közötti időszakok hiányzó értékeinek megállapítására feltételezhetjük a lineáris, vagy a korábbi zajtérkép készítések (Sopron, Budapest III. és XI. kerület, Százhalombatta, Temesvár, Kolozsvár, Mosonmagyaróvár, Baja stb.) anyagaiban lévő forgalmi szempontból analógnak tekinthető lefolyási összefüggést.

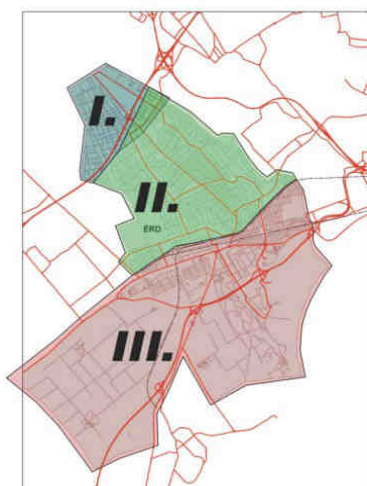
A mért 5 óraérték végpontjainak egyenesekkel való összekötése (lineáris összefüggés alkalmazása) esetén a nappali és esti időszakban elfogadható, az éjszakákban viszont elfogadhatatlan eredményt kapnánk. Jobb az eredmény, ha az éjszakai időszakban kb. 2 - 3 óra körül feltételezzük a forgalom mentességet és a méréseket kiterjesztjük az 5 – 6, vagy a 7 – 8 órák forgalom felvételére (ezt ábrázolja a diagram piros szaggatott vonala). Számszerűsítve: az előbbi esetben az ÁNF 5170 jármű/24óra, az utóbbi esetben az ÁNF 4547 jármű/24óra értékre adódik.

A mért 5 óraérték végpontjainak görbékkel való összekötése (analóg összefüggés alkalmazása) esetén minden megítélési időszakban közel elfogadható eredményt kapunk. Számszerűsítve: az ÁNF így 4393 jármű/24óra értékre adódik.

Amennyiben a rendelkezésre álló, a korábbi ÁNF frissített adatát (4810 jármű/24óra), bázisnak tekintjük a csökkentett számú mérésekből kiinduló eljárások pontossága: lineáris összefüggés felhasználása esetén -5%, analóg összefüggés felhasználás esetén -9% (megjegyzés: lineáris összefüggés esetében feltételezett éjszaka a kb. 2 – 3 óra körül a forgalom mentesség és szükség van az 5 – 6, vagy a 7 – 8 órák forgalom felvételére is).

A fentiekből látható tehát, hogy példánk esetében a mérési részeiben egyszerűbb adat meghatározás lineáris, vagy analóg összefüggés alkalmazásával egyaránt megfelelő pontosságú. A lineáris összefüggés alkalmazása azonban további egy óraadat mérését igényli).

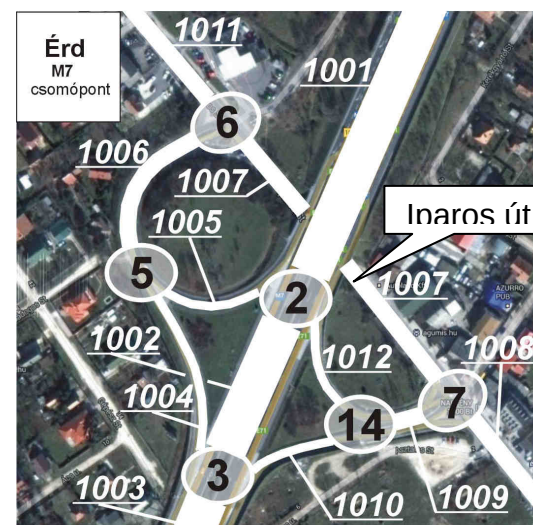
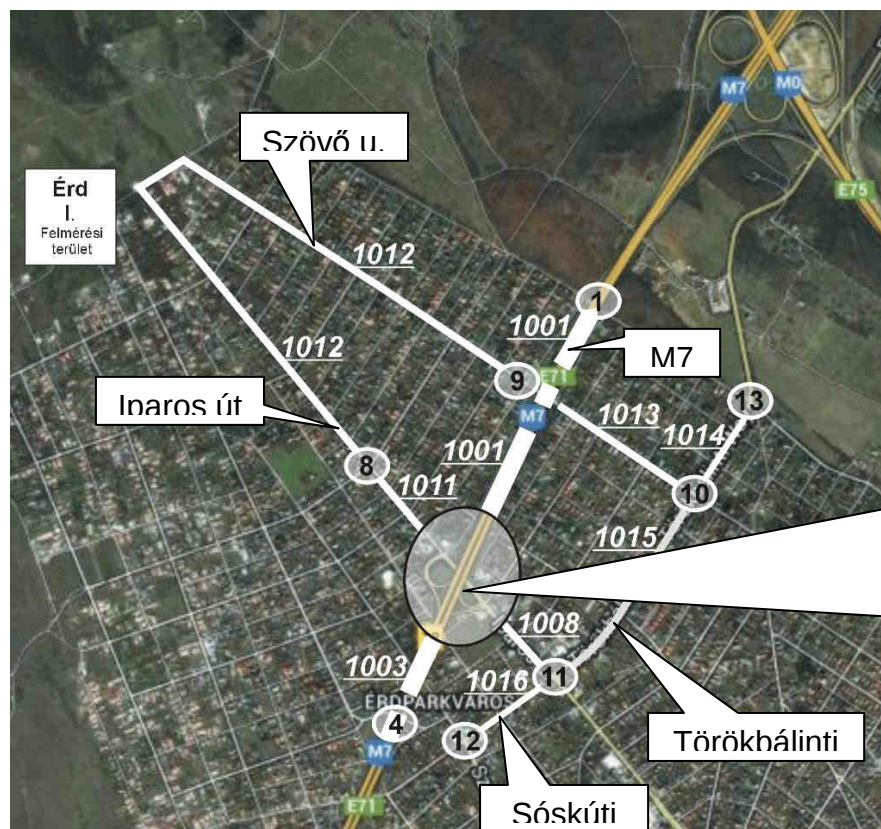
Érd települési és úthálózati környezete, valamint a forgalom felmérés területei



A forgalom felmérési
területek
részleteit lásd 3. – 6. jelű
ábrákon

1. ábra

Úthálózat vizsgálati elemei I. felmérési terület



3. ábra

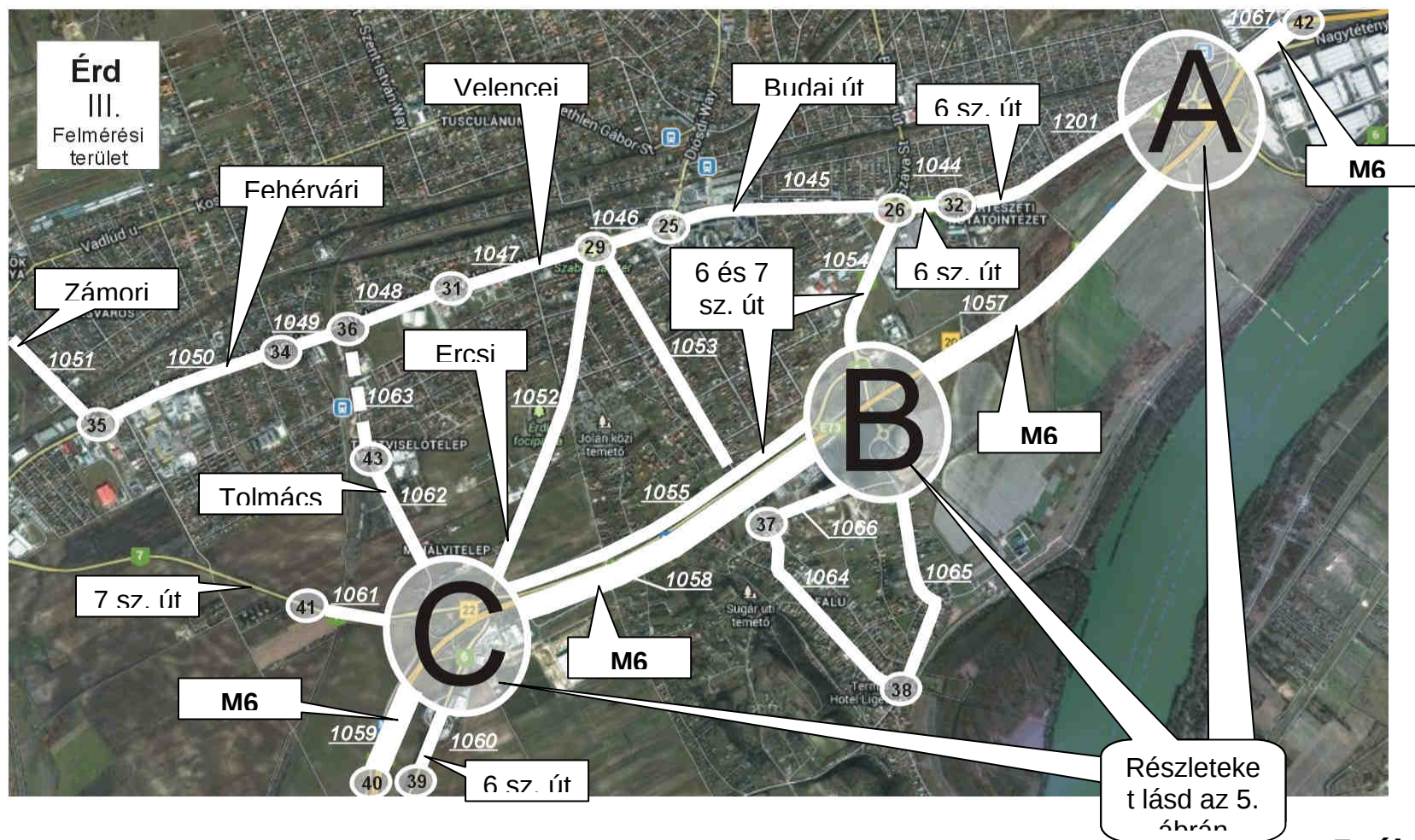
Úthálózat vizsgálati elemei

II. felmérési terület



Méretarány nélküli,
torzított ábra

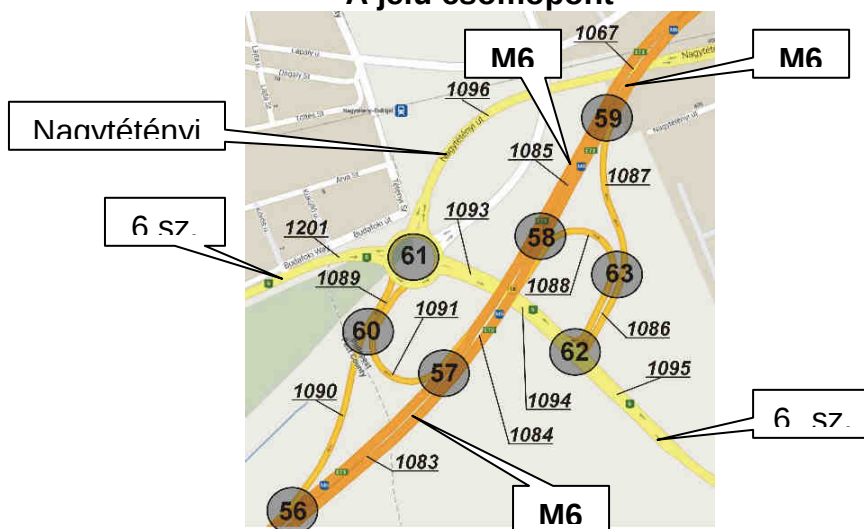
Úthálózat vizsgálati elemei III. felmérési terület



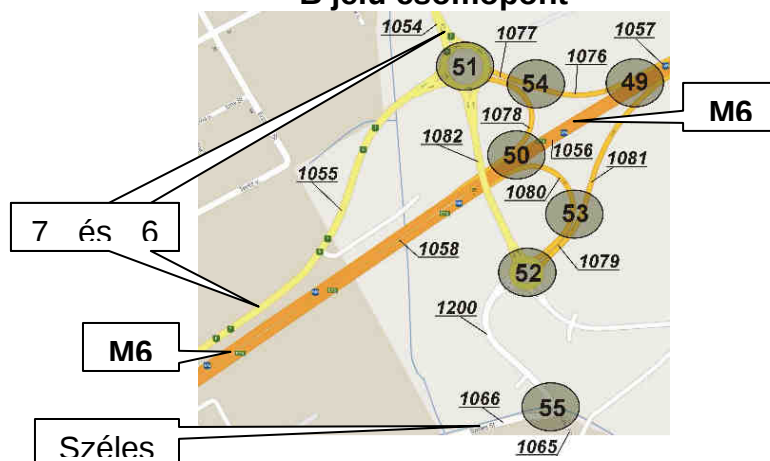
5. ábra

Úthálózat vizsgálati elemei III. felmérési terület, M6 csomópontjai

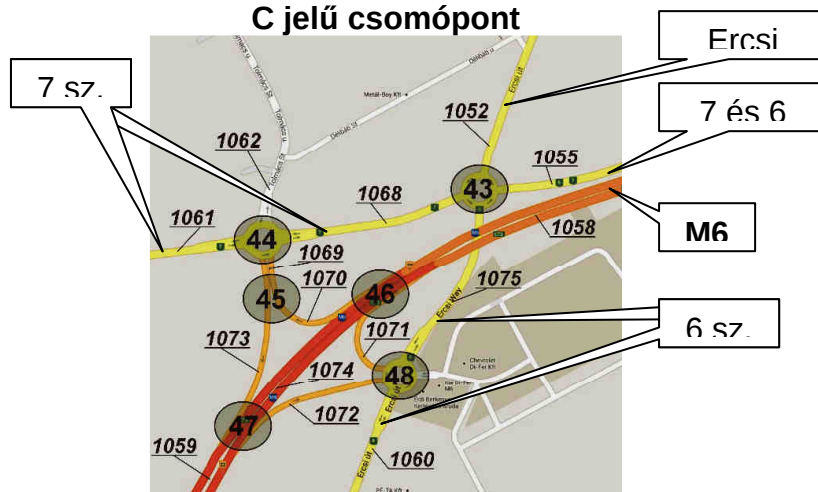
A jelű csomópont



B jelű csomópont



C jelű csomópont



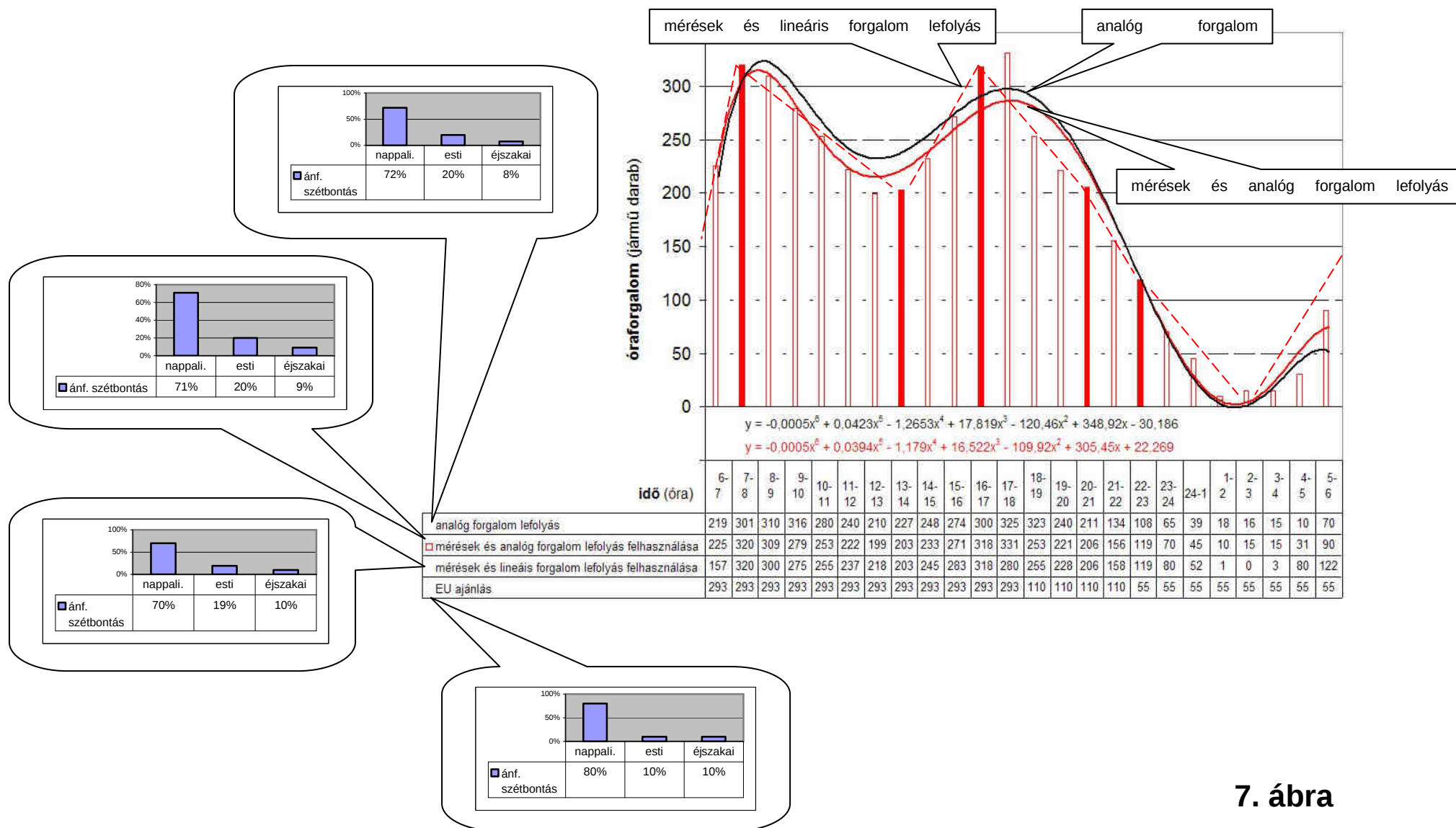
6. ábra

Zajvédelmi szempontú forgalmi adat meghatározás

1015 jelű szakasz Törökbálinti út

I. zajvédelmi jármű kategória

Az óraforgalom napi lefolyásának és az ánf. megítélési időnkénti szétbontásának meghatározási lehetőségei



7. ábra

Jelenlegi (2013. évi) zajvédelmi forgalmi adatbázis

vég-útszakasz- vég (azonosítók)	ábra szám	zajvédelmi forgalmi adat (jármű/megítélési időszak)									útburkolat				sebes- ség (km/ó)
		I. járműkategória			II. járműkategória			III. járműkategória			jó	enyhén rossz	közepesen rossz	nagyon rossz	
		nappal	este	éjszaka	nappal	este	éjszaka	nappal	este	éjszaka					
1-1001-2	3.	42729	5341	5341	1148	68	135	3930	68	462					130
2-1002-3	3.	37107	4638	4638	1050	62	124	3684	62	433					130
3-1003-4	3.	31484	3936	3936	952	56	112	3438	56	405					130
5-1004-3	3.	1026	267	112	20	2	1	51	2	3					40
5-1005-2	3.	4105	1068	450	80	7	5	203	6	12					40
6-1006-5	3.	5131	1335	562	100	9	6	254	8	14					40
6-1007-7	3.	10138	2639	1111	310	28	18	171	25	10					50
7-1008-11	3.	12069	3141	1323	369	34	21	203	30	12					50
7-1009-14	3.	5131	1335	562	100	9	6	254	8	14					40
3-1010-14	3.	1026	267	112	20	2	1	51	2	3					40
8-1011-6	3.	6507	1111	317	72	8	5	21	7	0					50
8-1012-9	3.	4067	694	198	36	4	3	21	3	0					50
9-1013-10	3.	2847	486	139	25	3	2	15	2	0					50
10-1014-3	3.	2807	791	356	20	3	1	10	1	1					50
10-1015-11	3.	3119	879	395	20	3	1	10	1	1					50
11-1016-2	3.	4002	1056	500	474	50	33	185	50	13					50
16-1020-21	4.	8858	2338	1107	445	47	31	223	47	16					50
16-1021-17	4.	9744	2571	1218	468	49	32	229	54	18					50
17-1022-18	4.	10231	2700	1279	491	51	34	241	57	19					50
18-1023-19	4.	11459	3024	1432	540	56	37	253	60	20					50
9-1024-20	4.	3242	554	158	140	15	10	0	13	0					50
20-1025-21	4.	3566	609	174	154	16	11	0	14	0					50
14-1026-18	4.	4700	802	229	205	22	14	54	19	1					50
18-1027-21	4.	3917	669	191	171	18	12	45	16	1					50
19-1100-90	4.	5733	979	280	323	34	23	205	30	5					50
23-1033-25	4.	12303	3247	1538	789	84	56	474	84	33					40
23-1034-24	4.	4467	1179	558	224	24	16	112	24	8					50
15-1035-24	4.	3925	1036	491	197	21	14	99	21	7					50
15-1036-30	4.	3533	932	442	177	19	13	89	19	6					50
27-1037-30	4.	3356	886	420	169	18	12	84	18	6					50
27-1038-28	4.	1711	482	217	167	22	8	211	8	11					90
30-1039	4.	2340	400	114	463	49	33	64	44	1					50
15-1040-31	4.	Csak a tervezett kiépítés után lesz zajvédelmileg figyelemre méltó forgalom													
24-1041-29	4.	4560	973	547	218	23	15	55	20	4					50
22-1042-26	4.	7185	1533	862	323	34	23	395	30	28					50
22-1043-32	4.	4176	891	501	148	16	10	50	14	3					50
26-1044-32	5.	10618	2265	1274	554	59	39	814	52	57					50
25-1045-26	5.	8141	1737	977	621	66	44	215	58	15					50
29-1046-25	5.	8955	1910	1075	652	69	46	230	61	16					50
31-1047-29	5.	7791	1662	935	586	62	41	207	55	14					50
36-1048-31	5.	7402	1579	888	557	59	39	197	52	14					50
34-1049-36	5.	7402	1579	888	557	59	39	197	52	14					50
35-1050-34	5.	7402	1579	888	557	59	39	197	52	14					50
35-1051	5.	1711	482	217	167	22	8	211	8	11					90
29-1052	5.	5688	936	576	0	0	0	0	0	0					50
29-1053-37	5.	4011	538	342	177	19	12	94	17	2					50
26-1054	5.	11137	2376	1336	501	53	35	612	47	43					90

Jelenlegi (2013. évi) zajvédelmi forgalmi adatbázis

vég-útszakasz- vég (azonosítók)	ábra szám	zajvédelmi forgalmi adat (jármű/megítélési időszak)									útburkolat				sebes- ség (km/ó)	
		I. járműkategória			II. járműkategória			III. járműkategória			jó	enyhén rossz	közepesen rossz	nagyon rossz		
		nappal	este	éjszaka	nappal	este	éjszaka	nappal	este	éjszaka						
50-1056-49	6.	10132	1267	1267	241	14	28	2151	14	253					100	
56-1057-49	6.	10132	1267	1267	241	14	28	2194	14	258					130	
46-1058-50	6.	16007	2001	2001	373	22	44	1844	22	217					100	
1059-47	6.	10132	1267	1267	241	14	28	2194	14	258					130	
1060-48	6.	9983	2130	1198	390	41	28	318	37	22					90	
1061-44	6.	4966	1059	596	285	30	20	334	27	23					90	
1062-44	6.	Csak a tervezett kiépítés után lesz zajvédelmileg figyelemre méltó forgalom														
36-1063-43	4.	A szakasz egy kisebb része jelenleg nincs kiépítve														
37-1064-38	4.	3209	430	274	142	15	10	37	13	1						50
38-1065	4.	A szakasz Külső Római út részén jelenleg nincs kopóréteg: a forgalom minimális														
37-1066	4.	1517	204	130	47	5	3	0	4	0					50	
43-1068-44	6.	5857	1249	703	285	30	20	217	27	15					90	
44-1069-45	6.	2338	399	114	68	7	5	52	6	1					40	
45-1070-46	6.	1246	213	61	29	3	2	46	3	1					40	
46-1071-48	6.	1246	213	61	29	3	2	46	3	1					40	
47-1072-48	6.	1039	177	51	24	3	2	46	2	1					40	
45-1073-47	6.	1091	186	53	39	4	3	7	4	0					40	
46-1074-47	6.	10132	1267	1267	241	14	28	2173	14	256					100	
43-1075-48	6.	7016	1497	842	342	36	24	260	32	18					50	
49-1076-54	6.	2760	471	135	123	13	9	98	12	2					40	
51-1077-54	6.	4058	693	198	181	19	13	144	17	3					40	
50-1078-54	6.	1299	222	63	58	6	4	46	5	1					40	
52-1079-53	6.	4401	751	215	196	21	14	156	18	3					40	
50-1080-53	6.	1299	222	63	58	6	4	46	5	1					40	
49-1081-53	6.	3103	530	151	138	15	10	110	13	2					40	
51-1082-52	6.	2949	503	144	131	14	9	104	12	2					50	
56-1083-57	6.	12376	1547	1547	386	23	45	1072	23	126					100	
57-1084-58	6.	13870	1734	1734	322	19	38	2080	19	245					100	
58-1085-59	6.	15739	1967	1967	363	21	43	2045	21	241					100	
62-1086-63	6.	2862	489	140	128	14	9	101	12	2					40	
59-1087-63	6.	1786	305	87	80	8	6	63	7	1					40	
58-1088-63	6.	1076	184	53	48	5	3	38	5	1					40	
60-1089-61	6.	3631	620	177	162	17	11	129	15	3					40	
56-1090-60	6.	1786	305	87	80	8	6	63	7	1					40	
57-1091-60	6.	1845	315	90	82	9	6	65	8	1					40	
11-1017-13	4.	5245	1384	656	498	53	35	193	53	14					50	
13-1018-14	4.	5770	1523	721	533	56	38	195	56	14					50	
14-1019-15	4.	6347	1675	793	576	61	41	199	61	14					50	
42-1067-59	5., 6.	17608	2201	2201	403	24	47	2010	24	236					100	
19-1032-23	4.	16493	4352	2062	916	97	65	425	97	30					50	
21-1030-22	4.	2522	431	123	109	12	8	0	10	0					50	
19-1101-90	4.	3329	568	162	94	10	7	20	9	0					50	
22-1031-90	4.	4438	1171	555	285	30	20	171	30	12					50	
52-1200-55	6.	1517	204	130	47	5	3	0	4	0					50	

vég- <i>útszakasz</i> - vég (azonosítók)	ábra szám	zajvédelmi forgalmi adat (jármű/megítélési időszak)									útburkolat				sebes- ség (km/ó)
		I. járműkategória			II. járműkategória			III. járműkategória			jó	enyhén rossz	közepesen rossz	nagyon rossz	
		nappal	este	éjszaka	nappal	este	éjszaka	nappal	este	éjszaka					
<u>1095-62</u>	6.	6696	1428	804	326	35	23	248	31	17					70
61- <u>1094-62</u>	6.	8745	1093	1093	400	24	47	300	24	35					70
<u>1096-61</u>	6.	5550	1465	694	279	30	20	139	30	10					50
<u>43-1055-51</u>	5., 6.	9983	2130	1198	390	41	28	315	37	22					90
<u>32-1201-61</u>	5., 6.	9233	1970	1108	554	59	39	814	52	57					50

9. ábra

Forgalom mérés – adat meghatározási jegyzőkönyv

Érd 2013. június - július

**Mérési és adat
meghatározási
cél:**

Érd úthálózatának
forgalmi feltárása,
útkeresztmetszeti forgalmi óraadat
felvételek és átlagos napi forgalmak
(ánf). meghatározása

**A mérési adatok
rögzítése:**

kézi és műszeres.

Adatrögzítésre használt műszer:

Sony EX 305E digitális videó
felvevőkkel felszerelt
Peugeot 206, 307, 308 gépkocsi és
Adria A 432 PX típusú lakókocsi
lásd a 3 - 6. ábrákat

Mért útszakaszok elhelyezkedése:

**Mért és
meghatározott
adatok:**

lásd az alábbi táblázatos
összefoglalást

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.06.10	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1008</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 11 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			16533	424	231
útszakasz jel: <u>1020</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 11 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			12303	524	262
útszakasz jel: <u>1015</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 11 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			4393	24	11
útszakasz jel: <u>1016</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 11 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			5559	558	218
útszakasz jel: <u>1009</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 7 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			7028	115	289
útszakasz jel: <u>1007</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 7 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			13888	356	194
útszakasz jel: <u>1011</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 6 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			7936	85	23
útszakasz jel: <u>1006</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 6 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			7028	115	289
útszakasz jel: <u>1005</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰ 12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰ 16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰ 19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ 22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰			5623	92	231

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.06.11	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1012</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4960	42	23
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1013</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 10 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3472	30	16
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1014</u> forgalom felvételi hely: I. felmérési terület 10 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4261	23	11
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1024</u> II. felmérési terület forgalom felvételi hely: 10 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3954	165	0
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1025</u> forgalom felvételi hely: II. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4349	181	0
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1021</u> forgalom felvételi hely: II. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			13533	576	262
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1022</u> forgalom felvételi hely: II. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			14210	634	262
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1023</u> forgalom felvételi hely: II. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			15915	697	272
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					

forgalom felvételi hely	2013.06.12	műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1026</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			5732	241	60
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
18 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1027</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4776	201	50
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
18 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1030</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3075	128	0
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
21 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1101</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4060	111	23
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
21 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1018</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			8014	627	229
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1019</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			8815	677	234
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.06.13	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1043</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			5568	174	58
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
22 jelű csomópont	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1042</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			9580	380	58
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
22 jelű csomópont	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.06.13	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1034</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			6204	264	132
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
23 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1032</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			17084	929	557
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
23 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1033</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			17084	929	557
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1041</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			6080	256	63
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.06.27	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1036</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4907	209	104
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
15 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1035</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			5452	232	116
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
15 jelű csomópont	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1037</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4661	198	99
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1039</u>	7 ³⁰ - 8 ³⁰			2854	545	71
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
forgalom felvételi hely:	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
II. felmérési terület	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.06.27	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1045</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület 26 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			10855	730	250
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1046</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			11941	767	268
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1047</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			10388	690	241
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1052</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			6620	263	317
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1053</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			4892	208	104
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1049</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			9869	655	229
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1050</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			9869	655	229
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					
vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.07.15	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1064</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület 37 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3913	167	42
	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰					

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.07.15	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1066</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület 37 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1850	55	0
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1082</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület 52 jelű csomópont	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3596	155	116
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1076</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3365	145	109
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1078</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1584	68	51
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1080</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1584	68	51
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1081</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3784	163	122
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1091</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			2250	97	73
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1090</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			2178	94	70
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1088</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1313	56	42
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					

vizsgálati útszakasz jel forgalom felvételi hely	mérési idő 2013.07.15	adat rögzítési mód		mérésekből meghatározott ánf. (jármű/24óra)		
		műszeres	kézi	I. kat.	II. kat.	III. kat.
útszakasz jel: <u>1086</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			3491	150	113
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1070</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1520	34	51
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1073</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1331	46	7
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1071</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1520	34	51
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1072</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			1267	28	52
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					
útszakasz jel: <u>1075</u> forgalom felvételi hely: III. felmérési terület	7 ³⁰ - 8 ³⁰			9355	402	302
	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰					
	16 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰					
	19 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰					
	22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰					

2. Melléklet – Vasúti forgalmi melléklet

vonal	30a Kelenföld-Tárnok											
	Forgalomnagyság jellemzői											
	06-18h				18-22h				22-06h			
	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)
SZEMÉLYVONATOK												
Nemzetközi személyszállító vonat												
Belföldi távolsági személyszállító vonat BZ mot nélkül	1	100	90	140								
Minőségi belföldi személyszállító vonat	12	50	90	163	2	50	90	163	3	50	90	160
FLIRT	35	100	90	125	8	100	90	125	7	100	90	125
Bzmot												
BDVmot												
Szerelvény	1								2	100	95	90
Személyforgalom összes / (LAeq)	49				10				12			
Személyforgalom mindösszesen:									71			
TEHERVONATOK												
Nemzetközi árufuvarozást végző vonat	11	0	90	450	2	0	90	450	12	0	90	480
Belföldi árufuvarozást végző vonat	2	0	80	350					1	0	80	400
Vontatási-szolgáltatás nyújtás célú vonat												
Teherforgalom összes / (LAeq)	13				2				13			
Teherforgalom mindösszesen:									28			
Mindösszesen (személy+teher):									99			

vonal		Kelenföld-Érd elágazás											
40a		Forgalomnagyság jellemzői											
		06-18h				18-22h				22-06h			
		n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)
SZEMÉLYVONATOK													
Nemzetközi személyszállító vonat													
Belföldi távolsági személyszállító vonat BZ mot nélkül		16	100	100	170	3	100	100	170	1	100	100	121
Minőségi belföldi személyszállító vonat		58	50	100	145	10	50	100	145	3	50	100	121
FLIRT		59	100	100	150	16	100	100	150	14	100	100	150
Bzmot													
BDVmot													
Szerelvény		2	100	100	150	1	100	100	150	1	100	100	190
Személyforgalom összes / (LAeq)		135				30				19			
Személyforgalom mindösszesen:										184			
TEHERVONATOK													
Nemzetközi áru fuvarozást végző vonat		8	0	80	390	1	0	80	390	6	0	80	410
Belföldi áru fuvarozást végző vonat		11	0	80	400	3	0	80	400	10	0	80	389
Vontatási-szolgáltatás nyújtás célú vonat		2	0	60	100								
Teherforgalom összes / (LAeq)		21				4				16			
Teherforgalom mindösszesen:										41			
Mindösszesen (személy+teher):										225			

vonal

Érd átkötés

Forgalomnagyság jellemzői

	06-18h				18-22h				22-06h			
	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)	n (db)	Tárcsaf.(%)	seb. (km/h)	hossz (m)
SZEMÉLYVONATOK												
Nemzetközi személyszállító vonat												
Belföldi távolsági személyszállító vonat BZ mot nélkül												
Minőségi belföldi személyszállító vonat	24	100	80	152	8	100	80	152	4	100	80	100
FLIRT	24	100	80	222	8	100	80	222	4	100	80	222
Bzmot												
BDVmot												
Szerelvény												
Személyforgalom összes / (LAeq)	48				16				8			
Személyforgalom mindösszesen:									72			
TEHERVONATOK												
Nemzetközi áru fuvarozást végző vonat												
Belföldi áru fuvarozást végző vonat												
Vontatási-szolgáltatás nyújtás célú vonat												
Teherforgalom összes / (LAeq)	0				0				0			
Teherforgalom mindösszesen:									0			
Mindösszesen (személy+teher):									72			

3. Melléklet – Zajárnyékoló falak adatai

	zajvédő létesítmény helye	magasság (m)	hossz (m)
Közutak mentén			
Út neve	utca között		
M7 autópálya	Tetőfedő u. – Szövő u. jobb oldalon	3,0	413
M7 autópálya	Szövő u. – Iparos u. jobb oldalon	3,0	553
M7 autópálya	Felhajtó – Vereckei u. jobb oldalon	3,0	1450
M7 autópálya	Érdi pihenő – Csúcs utca jobb oldalon	3,0	304
M7 autópálya	Csúcs u. – Településhatár jobb oldalon	2,0	302
M7 autópálya	Tetőfedő u. – Szövő u. bal oldalon	2,5	226
M7 autópálya	Szövő u. – Felhajtó bal oldalon	2,5	745
M7 autópálya	Felhajtó és lehajtó között bal oldalon	2,0	56
M7 autópálya	Lehajtó – Vereckei utca bal oldalon	3,0	1254
M7 autópálya	Érdi pihenő előtt bal oldalon	3,0	156
M7 autópálya	Érdi pihenő – Csúcs utca jobb oldalon	3,0	260
M7 autópálya	Csúcs u. – Településhatár jobb oldalon	2,0	292
M6 autópálya	Felső utcánál bal oldalon	2,5	374
6. sz. és 7. sz. főút közös szakasza	Felső utcánál jobb oldalon	2,0	331
6. sz. és 7. sz. főút közös szakasza	Felső utcánál bal oldalon	2,0	112
6. sz. főút	Tétényi u. – Kőrös u.	2,5	128
Nagy-tétényi út (Bp 22. ker.)	Körforgalom mellett	2,5	150

4. Melléklet – Tököli repülőtér adatai

1. Repülőtér azonosító adatok (1/1)

1. A repülőtér neve:

Az üzemeltető neve,
levelezési címe, telefon/fax:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Master Sky Kft.
2311 Tököl Repülőtér
Szigetszentmiklós Pf. 331
Tel: 061-920-0994

1.1. Repülőtér azonosító az AIP szerint:

LHTL

1.2. Repülőtér vonatkoztatási pont (ARP) koordinátái az országos koordinátarendszerben:

Földrajzi (gömbi) koordináták:
[fok,perc,másodperc]

szélesség:

47,34548218 N

hosszúság:

18,98081410 E

Síkbeli vetületi koordináták:
(pl. EOVS koordináta) [m]

1. irány: (D→É)

222386,56

2. irány: (Ny→K)

644965,09

1.3. A számításhoz használt lokális koordinátarendszer kezdőpontjának koordinátái és irányszöge az országos rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták:
(pl. EOVS koordináta) [m]

1. irány: (D→É)

222386,56

2. irány: (Ny→K)

644965,09

A lokális koordinátarendszer
irányszöge [fok]:

142,3/322,3

1.4. A vonatkoztatási pont tengerszint feletti magassága:

Vagy a Balti, vagy az Adria feletti
magasságot kell csak megadni [m]

Balti t. felett:

101,48

Adria t. felett:

1.5. Üzemelő fel-és leszállópályák száma:

Nappali időszakban (6.00 – 22.00h):

Éjszakai időszakban (22.00 - 6.00h):

kis repülőgép	nagy repülőgép	helikopter
1	1	1
0	0	0

2. Futópálya geometriai adatok (1/1)

2. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

2.1. Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

2.2. Teljes hossz [m]:

799

Írányszög [fok]:

142,3

2.3. A futópálya P_V vonatkoztatási pontjának koordinátái az országos vetületi rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták:
(pl. EOVS koordináta) [m]

1. irány: (D→É)
222196,3

2. irány: (Ny→K)
645112,09

2.4. Egyes jellemző pontok távolságai a P_V vonatkoztatási ponttól:

Küszöb jele:	Küszöb távolsága a P_V vonatkoztatási ponttól [m]	1. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]	2. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]
14	399,5	399,5	X
32	399,5	399,5	X

2.5. A futópálya használatára vonatkozó korlátozások:

Csak kisrepülőknél?

Éjszaka engedélyezve?

Forgalom elől elzárva?

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (1/4)

3. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

Fel 14

3.2. A felszállás iránya:

142,3

Melyik startpontról indul:

1

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya:

Siklószög, $w [^\circ]$:

3.5. Határmagasság
[m]:

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként, a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	Közép- ponti szög $[^\circ]$	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	1250				1250	0	0
2	5250				6500	0	220
3	5600				12100	220	940
4	7900				20000	940	1500

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (2/4)

3. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

Fel 32

3.2. A felszállás iránya:

322,3

Melyik startpontról indul:

1

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya:

Siklószög, $w [^\circ]$:

3.5. Határmagasság
[m]:

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként, a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög $[^\circ]$	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	1250				1250	0	0
2	5250				6500	0	220
3	5600				12100	220	940
4	7900				20000	940	1500

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (3/4)

3. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

3.2. A felszállás iránya:

Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

Le 14

3.4. A leszállás iránya:

142,3

Siklószög, $w [^\circ]$:

2,87

3.5. Határmagasság
[m]:

1200

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként, a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz Szá ma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög $[^\circ]$	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	950				950	0	0
2	10750				11700	0	0
3	8300				20000	0	1500

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (4/4)

3. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

3.2. A felszállás iránya:

Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

Le 32

3.4. A leszállás iránya:

322,3

Siklószög, $w [^\circ]$:

2,87

3.5. Határmagasság
[m]:

1200

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként, a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög $[^\circ]$	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	950				950	0	0
2	10750				11700	0	0
3	8300				20000	0	1500

4. Merev szárnyú repülőgépek, vízszintes körözések útvonalai (1/2)

4. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

Felszállási útvonal:

4.1. A felszállási útvonal neve:

K 14

4.2. A felszállás iránya:

142,3

Melyik startpontról indul:

1

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum A szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	1800				1800	0	0
2		J	90	900	3213	0	0
3	500				3713	0	0
4		J	90	900	5126	0	0
5	3700				8826	0	0
6		J	90	900	10239	0	0
7	500				10739	0	0
8		J	90	900	12152	0	0
9	1900				14052	0	0

4.4. A körözés magassága [m]:

300

4.5 A leszállás iránya:

142,3°

Siklószög w [°]:

2,87°

4. Merev szárnyú repülőgépek, vízszintes körözések útvonalai (2/2)

4. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya
jelölése:

14/32

Felszállási útvonal:

4.1. A felszállási útvonal neve:

K 32

4.2. A felszállás iránya:

322,3

Melyik startpontról indul:

1

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum A szakasz	
		J(obb) B(al)	Közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	1900				1900	0	0
2		L	90	900	3313	0	0
3	500				3813	0	0
4		L	90	900	5226	0	0
5	3700				8926	0	0
6		L	90	900	10339	0	0
7	500				10839	0	0
8		L	90	900	12252	0	0
9	1800				14052	0	0

4.4. A körözés magassága [m]:

300

4.5 A leszállás iránya:

322,3°

Siklószög w [°]:

2,87°

5. Helikopterek számára előírt repülési útvonalak (1/4)

5. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

5.1 Repülőtér azonosító:

LHTL

Leszállóhely jelölése:

1

5.2 A helikopter leszállóhely Pv vonatkoztatási pontjának koordinátái az országos vetületi rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták:
(lokális koordináta) [m]

1. irány: (D→É)

2. irány: (Ny→K)

222196,3

645112,09

5.3 A helikopter útvonal neve:

H le 14

5.4 Az útvonal jellege:

Leszállás

(Felszállás / Leszállás / Körözés)

5.5 A felszállás iránya [°]:

A leszállás iránya [°]:

142,3

5.6 Repülési magasság [m]:

300

5.7 Az útvonal leírása a Pv vonatkoztatási ponttól kezdve:

Sza- kasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz futópálya Pv pontjától [m]
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]	
1	10000				10000

5. Helikopterek számára előírt repülési útvonalak (2/4)

5. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

5.1 Repülőtér azonosító:

LHTL

Leszállóhely jelölése:

1

5.2 A helikopter leszállóhely Pv vonatkoztatási pontjának koordinátái az országos vetületi rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták:
(lokális koordináta) [m]

1. irány: (D→É)

2. irány: (Ny→K)

222196,3

645112,09

5.3 A helikopter útvonal neve:

H le 32

5.4 Az útvonal jellege:

Leszállás

(Felszállás / Leszállás / Körözés)

5.5 A felszállás iránya [°]:

A leszállás iránya [°]:

322,3

5.6 Repülési magasság [m]:

300

5.7 Az útvonal leírása a Pv vonatkoztatási ponttól kezdve:

Sza- kasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz futópálya Pv pontjától [m]
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]	
1	10000				10000

5. Helikopterek számára előírt repülési útvonalak (3/4)

5. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

5.1 Repülőtér azonosító:

LHTL

Leszállóhely jelölése:

1

5.2 A helikopter leszállóhely Pv vonatkoztatási pontjának koordinátái az országos vetületi rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták:
(lokális koordináta) [m]

1. irány: (D→É)

2. irány: (Ny→K)

222196,3

645112,09

5.3 A helikopter útvonal neve:

H fel 14

5.4 Az útvonal jellege:

Felszállás

(Felszállás / Leszállás / Körözés)

5.5 A felszállás iránya [°]:

142,3

A leszállás iránya [°]:

5.6 Repülési magasság [m]:

300

5.7 Az útvonal leírása a Pv vonatkoztatási ponttól kezdve:

Sza- kasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz futópálya Pv pontjától [m]
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]	
1	10000				10000

5. Helikopterek számára előírt repülési útvonalak (4/4)

5. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

5.1 Repülőtér azonosító:

LHTL

Leszállóhely jelölése:

1

5.2 A helikopter leszállóhely Pv vonatkoztatási pontjának koordinátái az országos vetületi rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták:
(lokális koordináta) [m]

1. irány: (D→É)

2. irány: (Ny→K)

222196,3

645112,09

5.3 A helikopter útvonal neve:

H fel 32

5.4 Az útvonal jellege:

Felszállás

(Felszállás / Leszállás / Körözés)

5.5 A felszállás iránya [°]:

322,3

A leszállás iránya [°]:

5.6 Repülési magasság [m]:

300

5.7 Az útvonal leírása a Pv vonatkoztatási ponttól kezdve:

Sza- kasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz futópálya Pv pontjától [m]
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]	
1	10000				10000

6. A mértékadó nappali és éjszakai műveletszámok

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (1/2)

6. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

6.1 Bázis év:

2012

Tervezési év:

6.2 A zajterhelést eredményező éves összes műveletszáma

Merev szárnyú repülőgépek	Bázis évben	Tervezési évben
Nappal (6.00 - 18.00 óra)	5105	
Este (18.00 – 22.00 óra)	567	
Éjszaka (22.00 - 6.00 óra)		
Merev szárnyúak összesen:		
Helikopterek	Bázis évben	Tervezési évben
Nappal (6.00 - 18.00 óra)	69	
Este (18.00 – 22.00 óra)	2	
Éjszaka (22.00 – 6.00 óra)	0	
Helikopterek összesen:	71	

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (2/2)

(folytatás az előző oldalról)

6.3 Mértékadó repülési műveletszámok felosztása repülőgép kategóriánként.

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből Este:	Összes műveletszám:	Ebből Este:
PROP 1	5641	564	-	-
PROP 2	31	3	-	-
S 5.1	0	0	-	-
Merev szárnyú összesen:	5672	567	-	-

H 1	69	7	-	-
H 2	2	0	-	-
Helikopter összesen:	71	7		-

7. Merev szárnyú repülőgépek leszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (1/2)

7.	A repülőtér neve:	TÖKÖL REPÜLŐTÉR		
	Repülőtér azonosító:	LHTL	Futópálya jelölése:	14/32
7.1	A leszállási útvonal neve:	Le 14		

Repülőgép	Bázis évben		Tervezési évben	
kategória	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	176	18	-	-
PROP 2	1	0	-	-
S 5.1	0	0	-	-
Leszállás összesen:	177	18	-	-

7. Merev szárnyú repülőgépek leszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (2/2)

7. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya jelölése:

14/32

7.1 A leszállási útvonal neve:

Le 32

Repülőgép	Bázis évben		Tervezési évben	
kategória	Összes műveletszám:	Ebből éjszaka:	Összes Műveletszám	Ebből éjszaka:
PROP 1	2060	206	-	-
PROP 2	11	1	-	-
S 5.1	0	0	-	-
Leszállás összesen:	2071	207	-	-

8. Merev szárnyú repülőgépek felszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (1/2)

8. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya jelölése:

14/32

8.1 A leszállási útvonal neve:

Fel 14

Repülőgép	Bázis évben		Tervezési évben	
kategória	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	176	18	-	-
PROP 2	1	0	-	-
S 5.1	0	0	-	-
Felszállás összesen:	177	18	-	-

8. Merev szárnyú repülőgépek felszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (2/2)**8.** A repülőtér neve:**TÖKÖL REPÜLŐTÉR**

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya jelölése:

14/32**8.1** A leszállási útvonal neve:**Fel 32**

Repülőgép	Bázis évben		Tervezési évben	
kategória	Összes műveletszá	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	2060	206	-	-
PROP 2	11	1	-	-
S 5.1	0	0	-	-
Felszállás összesen:	2071	207	-	-

9. Merev szárnyú repülőgépek vízszintes körözési műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (1/2)

9. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya jelölése:

14/32

9.1 A felszállási útvonal neve:

K 14

Repülőgép	Bázis évben		Tervezési évben	
kategória	Összes körözés:	Ebből este:	Összes körözés:	Ebből este:
PROP 1	1080	108	-	-
PROP 2	6	1	-	-
Körözés összesen:	1086	109	-	-

9. Merev szárnyú repülőgépek vízszintes körözési műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (2/2)**9.** A repülőtér neve:**TÖKÖL REPÜLŐTÉR**

Repülőtér azonosító:

LHTL

Futópálya jelölése:

14/32**9.1** A felszállási útvonal neve:**K 32**

Repülőgép	Bázis évben		Tervezési évben	
kategória	Összes műveletszá	Ebből este:	Összes Körözés:	Ebből este:
PROP 1	2325	232	-	-
PROP 2	12	1	-	-
Körözés összesen:	2337	233	-	-

10. Helikopterek repülési műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (1/2)

10. A repülőtér neve: **TÖKÖL REPÜLŐTÉR**

Repülőtér azonosító: **LHTL** Leszállóhely jelölése: **1**

10.1 Felszállási útvonal:

A felszállási útvonal neve: **H fel 14**

Helikopter kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám:	Ebből este:
A-H 1	39	4	-	-
A-H 2	0	0	-	-
Felszállás összesen	39	4	-	-

10.2 Leszállási útvonal:

A leszállási útvonal neve: **H le 14**

Helikopter kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám:	Ebből este:
A-H 1	39	4	-	-
A-H 2	0	0	-	-
Leszállás összesen	39	4	-	-

10. Helikopterek repülési műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (2/2)

10. A repülőtér neve:

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHTL

Leszállóhely jelölése:

1

10.1 Felszállási útvonal:

A felszállási útvonal neve:

H fel 32

Helikopter kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám:	Ebből este:
A-H 1	30	3	-	-
A-H 2	2	0	-	-
Felszállás összesen	32	3	-	-

10.2 Leszállási útvonal:

A leszállási útvonal neve:

H le 32

Helikopter kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám:	Ebből este:
A-H 1	30	3	-	-
A-H 2	2	0	-	-
Leszállás összesen	32	3	-	-

5. Melléklet – Érd Stratégiai zajtérképei