EnviroPlus
Környezetvédelmi Szaktanácsadó és Tervező Kft.
1061 Budapest, Paulay E. u. 39.
E-mail: muntaga@enviroplus.hu
Tel: 36/70-2297059

Vecsés Város
2018. évben megújított stratégiai zajtérképére épülő intézkedési terve

Készítette:

Vecsés Város Önkormányzata
(2220 Vecsés, Szent István tér 1.) megbízásából
az Enviroplus Kft.

2019. JANUÁR-MÁRCIUS HÓNAP

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETŐ – ELŐZMÉNYEK 4

1.1 ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS 4
1.2 A HAZAI SZABÁLYOZÁS 4
1.2.1 A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 4
1.2.2 A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/ 2004. (X. 20.) Korm. rendelet 5
1.2.3 A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 6

2. A JELLEMZŐ ZAJHELYZET A 2018. ÉVBEN MEGÚJÍTOTT STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ALAPJÁN 7

2.1. KÖZÚT 7
2.2. VASÚT 9
2.3 LÉGI KÖZLEKEDÉS 12
2.4. IPAR 12
2.5. MEGJEGYZÉS A MEGÚJÍTOTT STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPPEL KAPCSOLATBAN 12

3. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK ÁTTEKINTÉSE 13

3.1. ÚTÉPÍTÉSEK, ÚTFELÚJÍTÁSOK 13
3.2. EGYÉB, A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSRE HATÁST JELENTŐ INTÉZKEDÉSEK 15
3.3. EGYÉB FORGALOMKORLÁTOZÓ INTÉZKEDÉSEK 15
3.4. CSENDES TERÜLETEK, FOKOZOTTAN VÉDETT TERÜLETEK KIJELÖLÉSE 15

4. A KÖVETKEZŐ ÖT ÉV SORÁN TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK 16

4.1. A VÁROS DÉLNYUGATI KÜLTERÜLETÉN TERVEZETT 0202 HRSZ. ÚT ÉPÍTÉSE 16
4.2. SPORT- ÉS SZABADIDŐPARK LÉTESÍTÉSE, A VASÚT MELLETT ZAJVÉDŐ FAL ÉPÍTÉSE AZ 5635/16 HRSZ. TERÜLETEN 19
4.3. TERVEZETT LAKÓ- PIHENŐ ÖVEZET 20
4.4. KORLÁTOZOTT SEBESSÉGŰ ÖVEZETEK KIJELÖLÉSE 21
4.5. TERVSZERŰ ÚTFELÚJÍTÁSI PROGRAM 22
4.6. KÖRFORGALOM VAGY LÁMPÁS CSOMÓPONT KIALAKÍTÁSA 22
4.7. EGYÉB MEGOLDANDÓ ZAJVÉDELMI PROBLÉMÁK 22
4.8. SZEMLÉLETFORMÁLÁS, OKTATÁS-NEVELÉS 23
4.9. A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ADATBÁZISA ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEINEK MEGTEREMTÉSE 23
4.10. A TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK VÁRHATÓ KÖLTSÉGEI 24

5. A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ALAPJÁN FELTÁRT PROBLÉMÁK – ÉRINTETTSÉG – ÉRTÉKELÉSE, A FEJLESZTÉSRE SZORULÓ HELYZETEK FELTÁRÁSA 24

5.1. ÁLTALÁNOS ÉRTÉKELÉS 24
5.2. A VALÓS KONFLIKTUSOS TERÜLETEK FELTÁRÁSA - ÉRINTETTSÉGI MUTATÓ (ÉM) 25

6. ELJÁRÁS AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSÁRA 26

6.1. FIGYELEMBE NEM VEHETŐ ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK 26
6.2. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSÁNAK METODIKÁJA 28
6.3. A TERVJAVASLAT FELDOLGOZÁSA SORÁN AZONOSÍTANDÓ FŐBB CSOPORTOK 28
6.4. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSA - BESOROLÁSA 30

7. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK ÉRINTETTSÉGRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA 31

7.1. AZ ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS MEGHATÁROZÁSÁNAK ELJÁRÁSA 31

7.2. SZÁMÍTOTT ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS A TERVEZETT 0202 HRSZ. ÚT MEGÉPÍTÉSE EREDMÉNYEKÉPPEN 32

8. HOSSZÚ TÁVÚ ZAJCSÖKKENTÉST EREDMÉNYEZŐ INTÉZKEDÉSI LEHETŐSÉGEK 33

9. MEGJEGYZÉSEK 33

M1. MELLÉKLET: A NYILVÁNOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉS BEVONÁSA 35

M1.1 A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSA – AZ OBJEKTÍV KORLÁTOK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL 35

M1.2 JAVASLATOK A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSÁRA ÉS TÁJÉKOZTATÁSÁRA 35

M2. MELLÉKLET: KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS 37

M2.1. A KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS HÁTTERE, MENETE VECSÉS ESETÉRE 37

M2.2. A TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉSE 38

M2.2.1. A beavatkozások hasznainak számszerűsítése 38

M2.2.2. A költségek számszerűsítése a rendelkezésre álló adatok alapján 40

M2.2.3. A költségek és hasznok összevetése 41

FELHASZNÁLT IRODALOM 43

1. BEVEZETŐ – ELŐZMÉNYEK

1.1 Általános ismertetés

A környezeti zaj kezelésére vonatkozó kötelező előírásokat alapvetően az Európai Unió ***2002/49/EK irányelve*** tartalmazza.

Ennek legfőbb eleme és lényege, hogy első lépésben un. ***stratégiai zajtérképeket*** kell készíteniük a tagállamoknak, meghatározott kritériumok szerinti

- nagyvárosi agglomerációkra
- fontosabb, nagy forgalmú közutakra
- fontosabb, nagy forgalmú vasútvonalakra
- és fontosabb, nagy forgalmú repülőterekre.

Ezek a stratégiai zajtérképek *a jelentős zajforrások*, zajforrás-csoportok (közút, vasút, üzemi forrás, repülési zaj) által okozott terhelésen kívül információkat szolgáltatnak a zaj által érintett lakosság, lakóépületek, érzékeny intézmények (kórházak, iskolák stb.) érintettségére vonatkozóan is.

Az irányelv a stratégiai zajtérképek elkészítésének kötelezettségén túl előírja az ún. ***„intézkedési tervek"*** készítésének kötelezettségét is.

A szabályozás ezen két eleme (stratégiai zajtérkép és intézkedési terv) egymással ***szoros egységet alkot***; a vonatkozó jogszabályok minden esetben együttesen, egymásra épülve tartalmazzák mindkét elemet: a stratégiai zajtérképek és az intézkedési tervek elkészítésének kötelezettségét.

Nem lehet intézkedési tervet készíteni stratégiai zajtérkép nélkül – illetve nincs értelme a stratégiai zajtérképnek önmagában, intézkedési terv készítése nélkül!

Az uniós tagállamok irányelvben foglalt kötelezettsége volt, hogy az előírásokat jogrendjükbe beépítsék, illetve az is, hogy a megadott kritériumok szerint stratégiai zajtérképeket, intézkedési terveket (jogszabályban előírt tartalommal) adott határidőre a Bizottságnak megküldjék.

1.2 A hazai szabályozás

A hivatkozott EU irányelv hazai jogrendbe illesztése a következő jogszabályokkal valósult meg:

- a környezet védelmének általános szabályairól szóló *1995. évi LIII. törvény* módosítása
- a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló *280/ 2004. (X. 20.) Korm. rendelet*
- a stratégiai zajtérképek, valamint az ***intézkedési tervek készítésének*** részletes szabályairól szóló *25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet*

1.2.1 A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv.

A törvény 2004. évi parlamenti módosításával a következő kiegészítések történtek meg:

46. § (4) bekezdés:
„A külön jogszabályban meghatározott települési önkormányzatnak az (1) bekezdés e) pontjában előírt ***környezetállapot-értékelést*** *környezeti zajra vonatkozóan - a külön jogszabályban meghatározott területekre, létesítményekre, és az ott előírtak szerint -* ***stratégiai zajtérkép alapján kell elkészítenie.***"

47. § (1) bekezdés:
„A 46. § (1) bekezdés b) pontjában meghatározott települési környezetvédelmi programnak tartalmaznia kell, különösen:
e) ... a zaj és rezgés elleni védelem, a külön jogszabály alapján stratégiai zajtérkép készítésére kötelezett települési önkormányzatok esetén a stratégiai zajtérképek alapján készítendő ***intézkedési terveket***"

110. § (7)
„Felhatalmazást kap a Kormány, hogy...
p) megállapítsa a környezeti zaj mérséklésének feltételeit megteremtő stratégiai zajtérképek, valamint az erre épülő ***intézkedési tervek készítésére kötelezettek körét, azok tartalmi követelményeit, elkészítésük határidejét,*** *továbbá az ezzel kapcsolatos eljárás és adatszolgáltatás rendjét.*"

1.2.2 A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/ 2004. (X. 20.) Korm. rendelet

„1.§ (1) *A rendelet hatálya kiterjed*
Budapest és vonzáskörzete, – amely Budapest – Dunakeszi – Fót – Csömör – Kistarcsa – Kerepes – Pécel – ***Vecsés*** *– Gyál – Dunaharaszti – Szigetszentmiklós – Diósd – Érd – Halásztelek – Törökbálint – Budaörs – Budakeszi – Solymár – Üröm – Budakalász – Pomáz – Szentendre –...*
által a külön jogszabály szerinti beépítésre szánt területeken, továbbá a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területeken keltett zaj értékelésére és kezelésére, valamint az ezzel kapcsolatos adatszolgáltatásra.
...
(3) A stratégiai zajtérkép és intézkedési terv készítésére kötelezett
a)... ***Budapest vonzáskörzetéhez*** *tartozó települések esetén a* ***települési önkormányzat...***

„2.§ (1) *Az 1. § (1) bekezdés a-c) pontjaiban meghatározott területekre stratégiai zajtérképet* ***és intézkedési tervet kell készíteni.***"

Az intézkedési terv alapvető célkitűzéseit a Korm. rendelet 9. § (3) bekezdése tartalmazza, a következők szerint:

„(3) Az intézkedési tervben kell meghatározni azokat a zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket (például hatósági eljárás kezdeményezését), amelyekkel megakadályozható a zaj növekedése azokon az önkormányzat által kijelölt csendes területeken, a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken, ahol a zajjellemzők megfelelnek a következő stratégiai küszöbértékeknek vagy nem haladják meg azokat:

a) üzemi létesítmény esetén	$L_{den} = 46$ dB, $L_{éjjel} = 40$ dB,
b) közlekedési zajforrás esetén	$L_{den} = 63$ dB, $L_{éjjel} = 55$ dB.

(4) Az intézkedési tervben 10 évnél nem hosszabb határidőt tartalmazó és zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket rangsorolva kell meghatározni azokban az esetekben, amikor a zajjellemzők a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken a következő stratégiai küszöbértékeket meghaladják:

a) üzemi létesítmény esetén $L_{den} = 46$ dB, $L_{éjjel} = 40$ dB,
b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den} = 63$ dB, $L_{éjjel} = 55$ dB.

(5) Az intézkedési tervben 5 évnél nem hosszabb határidőt tartalmazó zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket kell rangsorolva meghatározni azokban az esetekben, amikor a zajjellemzők a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken a következő stratégiai küszöbértékeket meghaladják:

a) üzemi létesítmény esetén $L_{den} = 56$ dB, $L_{éjjel} = 50$ dB,
b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den} = 73$ dB, $L_{éjjel} = 65$ dB."

Az *intézkedési terv* minimális tartalmi követelményeit a Korm. rendelet 5. melléklete tartalmazza.

Eszerint az intézkedési tervben a következő – a teljesség igénye nélkül, elsősorban az érdemi követelményekre helyezve a hangsúlyt – információkat, adatokat kell megadni:

- a stratégiai zajtérképek alapján feltárt problémák – érintettség – értékelése, a fejlesztésre szoruló helyzetek feltárása;
- a korábban végrehajtott és előkészítés alatt álló zajcsökkentési intézkedések megnevezése;
- a következő öt év során (!) megteendő intézkedések (beleértve a csendes övezetek és a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek megőrzését célzó intézkedéseket;
- hosszú távú zajcsökkentési stratégia megadása;
- pénzügyi stratégia (költségvetések, költséghatékonysági felmérések, költség-haszon értékelések) megadása;
- jelentés a közvélemény tájékoztatásáról (!)
- az intézkedési terv végrehajtásának és eredményeinek értékelése.

1.2.3 A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet

A stratégiai zajtérképek elkészítésére vonatkozó részek:
- 2. § - a zajtérkép előkészítésére vonatkozó általános rendelkezések
- 3. § - a közútra vonatkozó adatok
- 4. § - a vasútra vonatkozó adatok
- 5. § - a repülőtérre vonatkozó adatok
- 6. § - az üzemi létesítményre vonatkozó adatok
- 7. § - a zajjellemzők és a terjedési modell
- 8. § - a zajtérkép megjelenítése
- 9. § - dokumentáció

Az intézkedési tervek elkészítésére vonatkozó részek:
- 10. § - az intézkedési terv készítésének szabályai

Ez utóbbi legfontosabb előírásai:
„10. § (1) Az intézkedési tervek készítése során a hatékony zajcsökkentést célzó intézkedéseket ***együttesen kell figyelembe venni.***
(3) A zajforrásnál elvégzett, megelőzést célzó zajcsökkentési intézkedéseknek az intézkedési tervben elsőbbséget kell biztosítani."

2. A JELLEMZŐ ZAJHELYZET A 2018. ÉVBEN MEGÚJÍTOTT STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ALAPJÁN

[2018-ban a Herman Ottó Intézet megbízásából Budapest és vonzáskörzetének zajtérképét a Vibrocomp Kft. készítette el. Ebben a fejezetben az értékelést az ő dokumentációjukból változatlan formában idézzük.]

A megújított stratégiai zajtérképek eredményeiből a következő értékelés tehető:

2.1. Közút

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

- Fő út (József u. – Sziget köz) 5 db lakóépület

környezetében.

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

- Fő út (Tinódi u. – Kálmán u.) néhány lakóépület
- Fő út (József u. – Külterület)
- Dózsa György út (Lőrinci u. – Bem u.)
- Kinizsi u. néhány

lakóépület környezetében.

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

- Fő út
- Anna u.
- Telepi út (Anna u. – Fő út)
- Telepi út (Anna u. - Bajcsy-Zsilinszky u.) néhány lakóépület
- Jókai Mór u. néhány lakóépület
- Iskola u.
- Lőrinci u. (Dózsa György út - Akácfa lakópark)
- Dózsa György út
- Kinizsi u. (Erzsébet tér – Dózsa György út)
- Erzsébet tér

- Kinizsi u. (Erzsébet tér – Zrínyi u.) néhány lakóépület
- Üllői út néhány lakóépülete
- Széchenyi utca mindkét oldalán lévő lakóépületek (lásd: *Megjegyzés a megújított stratégiai zajtérképpel kapcsolatban*)

környezetében.

A konfliktustérkép alapján megállapítható, hogy éjjel 10 dB feletti konfliktus van számos épületek környezetében, így

- Fő út (József u. – Sziget köz) 7 db lakóépület

Éjjel 5-10 dB közötti konfliktus van számos épület környezetében, így

- Fő út
- Iskola u.
- Kinizsi u. (Erzsébet tér – Dózsa György út)
- Dózsa György út néhány lakóépület
- Lőrinci u. (Dózsa György út - Akácfa lakópark) néhány lakóépület

Éjjel 0-5 dB közötti konfliktus van számos épület környezetében, így

- Anna u.
- Telepi út (Anna u. – Fő út)
- Telepi út (Anna u. – Dózsa György út)
- Jókai Mór u. néhány lakóépület
- Lőrinci u. (Dózsa György út - Akácfa lakópark)
- Dózsa György út
- Kinizsi u.
- Erzsébet tér
- Üllői út néhány lakóépülete
- Bajcsy-Zsilinszky u. néhány lakóépülete
- Besztercei u. néhány lakóépület
- Széchenyi utca mindkét oldalán lévő lakóépületek (lásd:*Megjegyzés a megújított stratégiai zajtérképpel kapcsolatban*)

A közúti közlekedéstől származó zajterhelés okozta, becsült lakossági érintettség (a hatóság által jóváhagyott dokumentáció szerint):

2.1.1. táblázat

L_{den}

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám (100 főre kerekítve)
55-60	2300
60-65	2500
65-70	1800
70-75	100
>75	0

2.1.2 táblázat

$L_{éjjel}$

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám (100 főre kerekítve)
50-55	2500
55-60	2200
60-65	400
65-70	0
>70	0

Megjegyzés a megújított stratégiai zajtérképpel kapcsolatban:

A Széchenyi utca közúti közlekedésétől származó zajterhelést 2016-ban vizsgálták. A forgalomszámlálás szerint az út fogalomnagysága lényegesen nagyobb volt, mint amit a 2018-ban készített stratégiai zajtérképen számításba vettek. (A részleteket lásd a 4.1 fejezetben.)

A 2016. évi forgalmi adatok alapján a Széchenyi utca lakóépületei az egész napi zajterhelés tekintetében az L_{den}=65-70 dB kategóriába sorolandók, és 0-5 dB közötti éjszakai konfliktussal kell számolni.

2.2. Vasút

Vecsés területén a 100-as számú vasútvonal halad keresztül.

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

- Jobb oldalon a Bajcsy-Zsilinszky u. páros oldalának 1 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Telepi út 4 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Virág u. kezdetétől az Éva utca közötti szakaszig 10 db lakóépületnél
- Jobb oldalon a Virág u. az Éva u. és Diófa u. közötti szakasz 4 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Virág u. a Bokor u. és a Szép u. közötti szakasz 2 db lakóépületénél

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

- Jobb oldalon a Károly u. végénél 1 db lakóépületnél
- Jobb oldalon a Bajcsy- Zsilinszky u. páros oldalának 4 db lakóépületénél

- Jobb oldalon a Telepi út vasútvonal melletti szakaszának 11 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Virág u. kezdetétől a Szép u. mellékutcáig a legtöbb lakóépületnél
- Jobb oldalon az Ady köz 2 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Csaba u. 2 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Dózsa György út 1 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Szív u. 8 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Teréz u. 2 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Vaspálya u. 3 db lakóépületénél

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

- Bal oldalon az Üllői út és a Széchényi út találkozásánál 1 db lakóépületnél
- Bal oldalon az Akácfa lakópark vasút felöli tömbjének lakóépületei
- Bal oldalon a Csaba u. 6 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Lőrinci u. a Pál u. és a György u. vasút felöli mellékutcái közti szakasz 12 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Lőrinci u. a Kikindai u. és a Dózsa György u. közötti szakasz 9 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Dózsa György út 3 db lakóépületénél
- Bal oldalon az Achim András u. a Dózsa György út és a Deák Ferenc u. közti szakasz 9 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Bánya u. 1 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Vaspálya u. 7 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Teréz u. vasút felöli részén 8 db lakóépületnél
- Bal oldalon a Szív u. lakóépületeinél
- Bal oldalon a Nap u. 15 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Tündér u. 4 db lakóépületénél
- Jobb oldalon az Ady Endre u. a József u. és az Ady köz közötti szakasz 18 db lakóépületénél
- Jobb oldalon az Ady köz 5 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Sorompó u. 8 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Virág u. 3 házsornyi lakóépületeinél
- Jobb oldalon a Telep u. vasúti felöli szakaszának 2 házsornyi lakóépülete
- Jobb oldalon a Bajcsy- Zsilinszky u. legtöbb lakóépületénél
- Jobb oldalon a Károly utca végénél 2 db lakóépületnél

Éjjel 0-5 dB konfliktus van számos épület környezetében, így

- Bal oldalon a Mednyánszky u. 2 db lakóépületénél
- Bal oldalon az Üllői út és a Széchényi út találkozásánál 1 db lakóépületnél
- Bal oldalon az Előd u. 5 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Csaba u. 7 db lakóépületénél

- Bal oldalon a Lőrinci u. a Pál u. és a György u. közötti, vasút felöli mellékutcái számos lakóépülete
- Bal oldalon a Lőrinci u. a Kikindai u. és Dózsa György u. közötti szakasz 2 házsornyi lakóépülete
- Bal oldalon az Achim András u. a Dózsa György út és Deák Ferenc u. közti szakasz számos lakóépületénél
- Bal oldalon a Zrinyi u. a Bánya u. és a Tündér u. közti mellékutcák vasút közeli épületei
- Bal oldalon a Nap u. lakóépületei
- Bal oldalon a Hold u. legtöbb lakóépülete
- Jobb oldalon az Ady Endre u. a József u. és az Ady köz közötti szakasz számos lakóépületénél
- Jobb oldalon az Ady köz lakóépületeinél
- Jobb oldalon a Sorompó u. 2 házsornyi lakóépületénél
- Jobb oldalon a Virág u. 6 házsornyi lakóépületeinél
- Jobb oldalon a Telep u. vasúti felöli szakaszának 4 házsornyi lakóépülete
- Jobb oldalon a Bajcsy- Zsilinszky u. 3 házsornyi lakóépülete
- Jobb oldalon a Károly u. végének 5 db lakóépületénél

Éjjel 5-10 dB konfliktus van több épület környezetében, így

- Bal oldalon az Akácfa lakópark vasút felöli tömbjének lakóépületei
- Bal oldalon a Csaba u. 3 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Péter u. 2 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Pál u. 1 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Dózsa György út 3 db lakóépületénél
- Bal oldalon az Achim András u. 2 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Szív u. legtöbb lakóépületénél
- Bal oldalon a Vaspálya u. számos lakóépületénél
- Bal oldalon a Nap u. 6 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Tündér u. 2 db lakóépületénél
- Jobb oldalon az Ady Endre u. a József u. és az Ady köz közötti szakasz 10 db lakóépületénél
- Jobb oldalon az Ady köz 2 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Sorompó u. 2 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Virág u. 3 házsornyi lakóépületeinél
- Jobb oldalon a Telep u. vasúti felöli szakaszának 2 házsornyi lakóépülete
- Jobb oldalon a Bajcsy- Zsilinszky u. 21 db lakóépülete
- Jobb oldalon a Károly u. végénél 1 db lakóépületnél

Éjjel 10 dB< konfliktus van több épület környezetében, így

- Bal oldalon a Csaba u. 1 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Teréz u. 3 db lakóépületénél
- Bal oldalon a Szív u. 3 db lakóépületénél

- Bal oldalon a Zrínyi u. 1 db lakóépületénél
- Jobb oldalon a Károly u. végénél 1 db lakóépületnél
- Jobb oldalon a Bajcsy- Zsilinszky u. 4 db lakóépülete
- Jobb oldalon a Telep u. vasúti felöli szakaszának 10 db lakóépülete
- Jobb oldalon a Virág u. számos lakóépülete
- Jobb oldalon az Ady köz 1 db lakóépületénél

A vasúti közlekedéstől származó zajterhelés okozta, becsült lakossági érintettség (a hatóság által jóváhagyott dokumentáció szerint):

2.2.1. táblázat

L_{den}

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám (100 főre kerekítve)
55-60	3100
60-65	1400
65-70	500
70-75	100
>75	0

2.2.2 táblázat

$L_{éjjel}$

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám (100 főre kerekítve)
50-55	2300
55-60	1000
60-65	200
65-70	100
>70	0

2.3 Légi közlekedés

Vecsés területén nem található repülőtér. A közeli Liszt Ferenc Repülőtértől származó zajterhelés értékelése, illetve az ezzel kapcsolatos zajvédelmi intézkedési terv a 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet szerint nem az Önkormányzat által készítendő zajvédelmi intézkedési terv feladata.

2.4. Ipar

Vecsés területén nem található IPPC besorolású ipari üzem.

2.5. Megjegyzés a megújított stratégiai zajtérképpel kapcsolatban

A zajtérképek adataiban az intézmények érintettsége több helyen helytelenül szerepel. (Iskolák, óvodák lakóépületként való jelölése.)

Ez azt is jelenti, hogy a lakossági érintettségi adatok a fentiektől eltérnek. Mindez azonban nem befolyásolja jelen intézkedési tervben megadott érintettség-változási értékeket.

3. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK ÁTTEKINTÉSE

Vecsés Város területén az elmúlt években zajcsökkentést eredményező intézkedéseknek az útépítéseket, útfelújításokat lehet tekinteni.

A Polgármesteri Hivatal munkatársaival történt egyeztetésének eredményeképpen került összeállításra a következő áttekintés a végrehajtott intézkedésekről.

3.1. Útépítések, útfelújítások

A közúti közlekedési zaj egyik meghatározó tényezője, zajforrás-eleme a gördülési zaj. Ez alapvetően az útburkolat és a gördülő gumiabroncs jellemzőitől függ. Az Európai Unióban nemrég szabályozás született a gumiabroncsok zajjellemzőire vonatkozóan. A másik összetevő, az útburkolat minősége helyi tényező.

2012. évben
Külső-Gyáli u. 600 m út építése
Tó utca 532 m út építése
Klapka utca 832 m út építése
József Attila utca 240 m út építése
Lévai utca 464 m út építése
Wesselényi utca 102 m út építése
Gárdonyi Géza utca 231 m mart aszfaltos javítás
Munkácsy M. utca 261 m mart aszfaltos javítás
Gammel J. utca 159 m mart aszfaltos javítás
Tölgyfa utca 272 m mart aszfaltos javítás
Bokor utca 260 m mart aszfaltos javítás

2013. évben
Meleg aszfaltos útépítés
Virág utca 280 m
Sárosi utca 360 m
Hunyadi utca 312 m
Mihály utca 240 m
Gárdonyi G. utca 248 m
Akácfa utca 260 m
Hideg aszfaltos útépítés
Lóránttfy utca 216 m
Bánya u. -Nándor u. -Csillag u. összekötő szakasza 120 m

Előd utca Széchenyi utcai vége 200 m
Torockói utca 140 m
Fő úti szerviz út a Város utcától 100 m
Mart aszfaltos útépítés
Ágoston utca 424 m
Görgey utca 260 m

2014. évben

Útépítés - útfelújítás

Zilahi utca	3 500 000 Ft
Wass Albert utca	11 500 000 Ft
Toldy F. utca felújítása	49 132 000 Ft
Bajcsy-Zs utca felújítása	22 580 000 Ft

2015. évben

András utca 234 m	15 500 000 Ft
Gammel utca 185 m	6 500 000 Ft
Munkácsy utca 230 m	8 200 000 Ft
Bokor utca 250 m	10 000 000 Ft
Tölgyfa utca 314 m	13 700 000 Ft
Major utca - Bercsényi utca 245 m	14 500 000 Ft
Péter utca 78 m	3 700 000 Ft
Pál utca 96 m	4 500 000 Ft
Nyárfa utca 264 m	16 000 000 Ft

2016. évben

Útépítés

László utca	3 716 344 Ft
György utca	3 386 696 Ft
Felsőhalom utca	8 831 707 Ft
Vaspálya utca	6 983 082 Ft
Bokor tér (viacolor)	4 864 100 Ft
Gyár utca	31 238 965 Ft
Csaba utca	9 672 367 Ft

Útfelújítás

Eötvös utca	32 463 343 Ft
Sándor utca	39 452 652 Ft
Zrínyi utca	50 930 429 Ft
Szép utca	20 588 065 Ft
Város utca	30 000 000 Ft
Lincoln út	40 717 813 Ft
Széchenyi út (nagyfelületű kátyúzás)	9 907 588 Ft

2017. évben

Botond utca	8 603 441 Ft

Előd utca	18 458 853 Ft
Széchenyi köz	4 014 984 Ft
Fő út – szerviz út (kis Epres)	22 164 534 Ft
Szív utca	17 252 775 Ft
Útfelújítás	
Valéria utca	6 160 973 Ft
Gizella utca	5 912 155 Ft
Szabadkai utca	1 2041 556 Ft
Ágoston utca	12 992 821 Ft
Virág utca	21 280 410 Ft
Zöldfa utca	37 571 896 Ft

3.2. Egyéb, a közúti közlekedésre hatást jelentő intézkedések

„Fekvő rendőr" telepítés
2015-ben Fő út 15 000 000 Ft
2017-ben Budai Nagy Antal utca, Ecseri út, Sándor utca 6 110 855 Ft

Gyalogos átkelőhely építés
2017-ben Széchenyi utca 3 875 715 Ft

3.3. Egyéb forgalomkorlátozó intézkedések

A közúti közlekedés zajkibocsátásának meghatározó tényezője a forgalom összetétele, ezen belül a nehézteher-gépjárművek aránya.

Általánosságban elmondható, hogy egy nehézteher-gépjármű 10 személygépkocsi elhaladásával egyenértékű zajkibocsátást/zajterhelést okoz a környezetben.

Mindezek figyelembevételével érthető, mekkora jelentősége van a nehézteher-forgalom korlátozásának a belterületi utakon.

Vecsés területén belül is több ilyen korlátozás van érvényben. Mindez jelentősen mérsékli a közúthálózat zajkibocsátását, az okozott terhelést!

3.4. Csendes területek, fokozottan védett területek kijelölése

Általában az intézkedési tervek készítésekor a szakemberek és a „laikusok" is a nagyon zajos területek zajcsökkentésére gondolnak. Ám a hatékony zaj elleni védelem egyik fontos eszköze a még háborítatlan területek nyugalmának megőrzése. Ez szintúgy tervszerű, hosszú távú, következetes programvégrehajtást igényel!

A stratégiai zajtérkép adatai azt is mutatták, hogy jelenleg is léteznek Vecsésen olyan területek, ahol a zajterhelés jóval küszöbérték alatti, azaz viszonylagos „nyugalom" van.

2012-2017-ben fokozottan védett területet nem jelöltek ki, pedig ezzel biztosítható lenne a jelenlegi kedvező állapot megőrzése! (Lásd a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 15.§ és 16.§.).

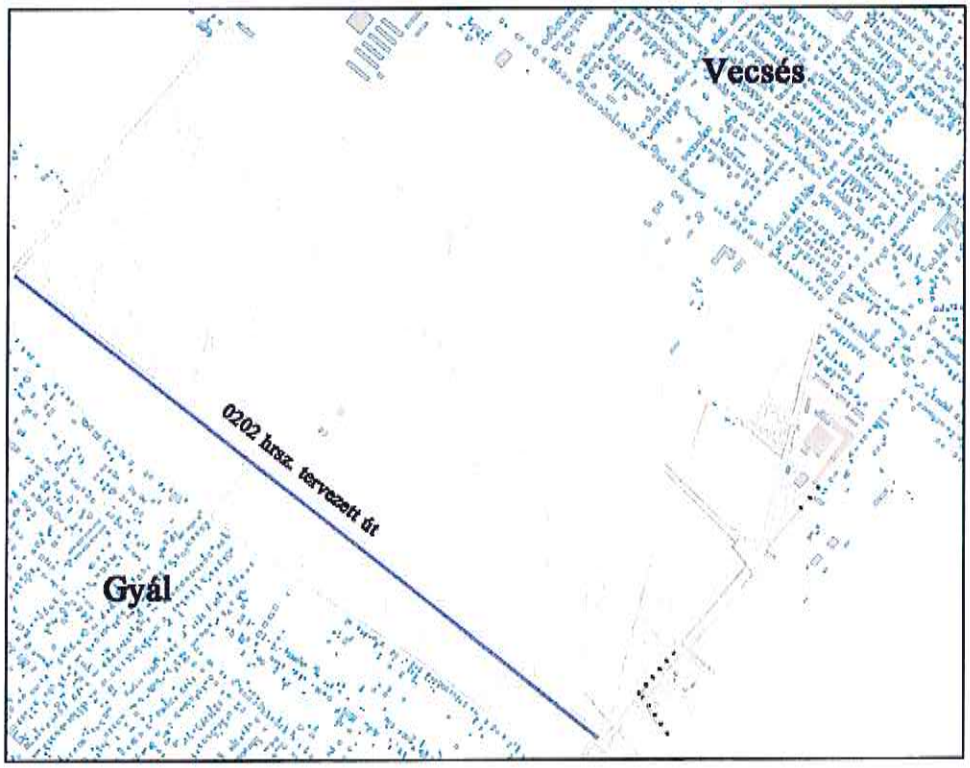
4. A KÖVETKEZŐ ÖT ÉV SORÁN TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

Vecsés Város stratégiai zajtérképre épülő konkrét zajcsökkentési intézkedéseinek sorát jelenleg jelentős mértékben befolyásolja a rendelkezésre álló anyagi források szűkössége.

A továbbiakban a stratégiai zajtérkép 2018. évi megújítása utáni időszakra vonatkozó intézkedések sorát tekintjük át.

4.1. A város délnyugati külterületén tervezett 0202 hrsz. út építése

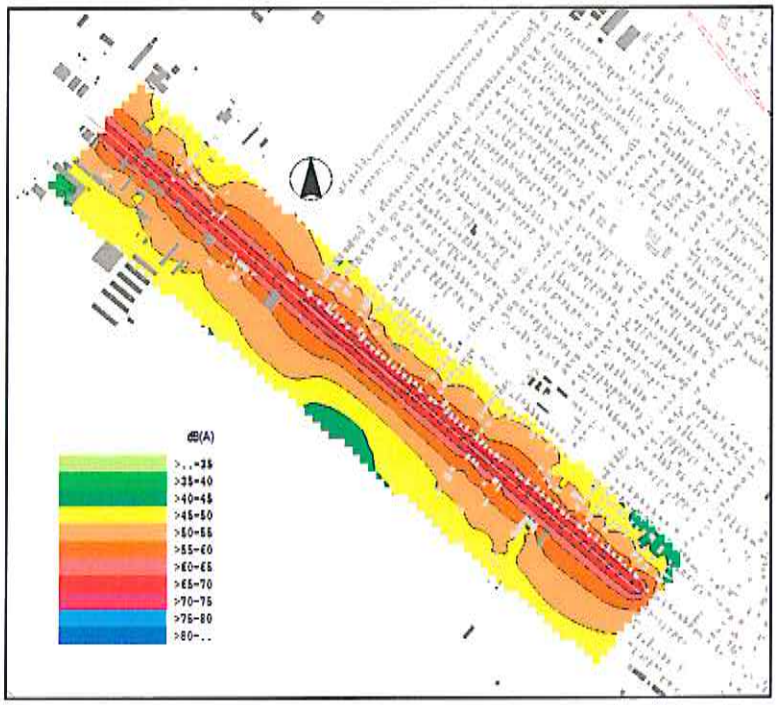
Az M0 autópálya és a 4. sz. főút közötti, a város területén átmenő, különösen a tehergépjármű-forgalom csökkentésére a város délnyugati külterületén DK-ÉNy irányban húzódó, 2130 m hosszú, kétsávos út építését tervezik.



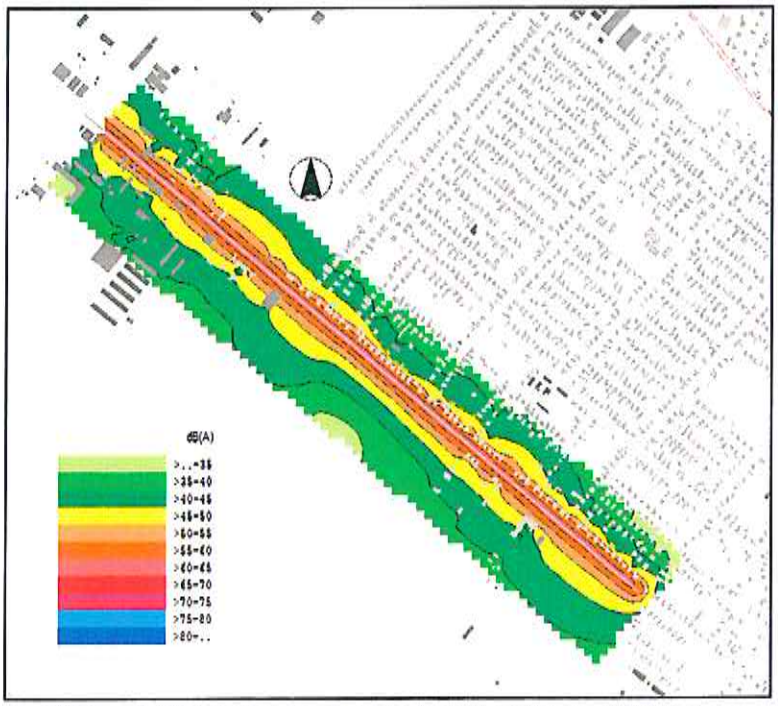
1. ábra – A tervezett 0202 hrsz. út nyomvonala

Az új úttól elsősorban a Széchenyi utca nehéztehergépjármű-forgalmának csökkenésével lehet számolni, de várhatóan az átmenő személygépkocsi-forgalom is jelentősen csökken majd, illetve a városon átmenő teljes forgalomban is csökkenés várható.

A Széchenyi utca közúti közlekedésétől származó, 2016-ban (és jelenleg is) jellemző zajterhelését a 2. és a 3. ábrák mutatják.

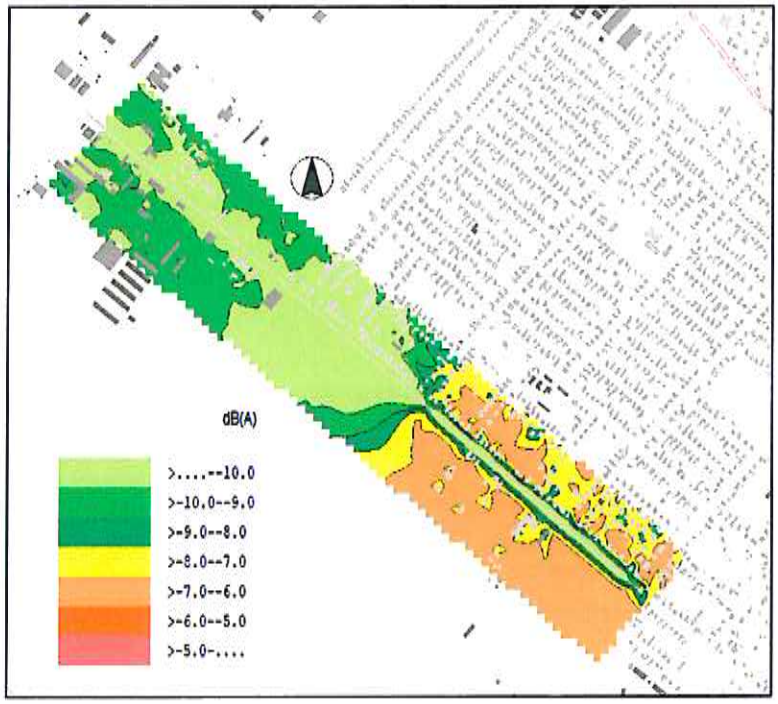


***2. ábra** – A Széchenyi utca zajterhelési térképe, (2017) L_{den}*

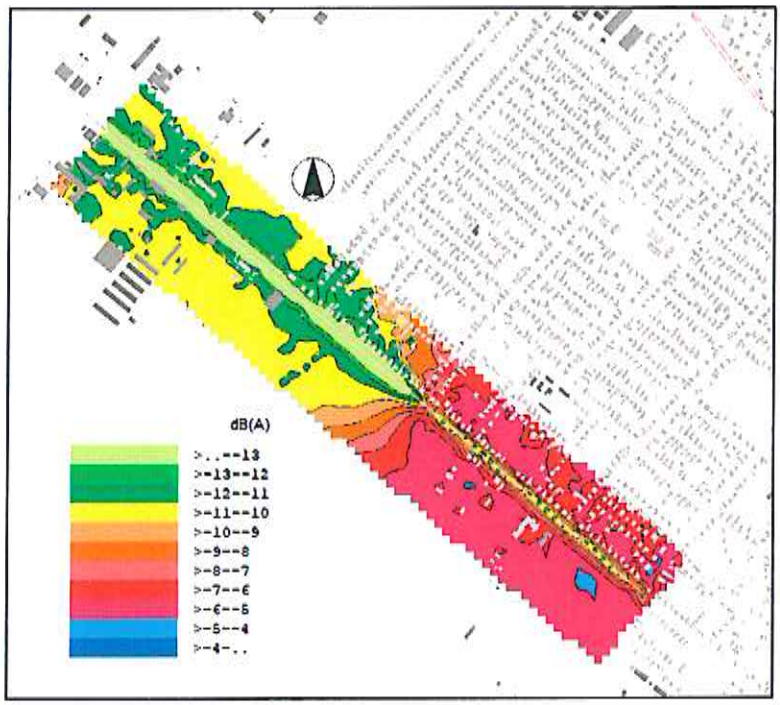


***3. ábra** – A Széchenyi utca zajterhelési térképe, (2017) $L_{éjjel}$*

A tervezett út forgalomba helyezése után becsült Széchenyi utcai forgalommal, a zajterhelés-csökkenés mértékét a 4.4. és a 4.1.5. ábrákon mutatjuk be.

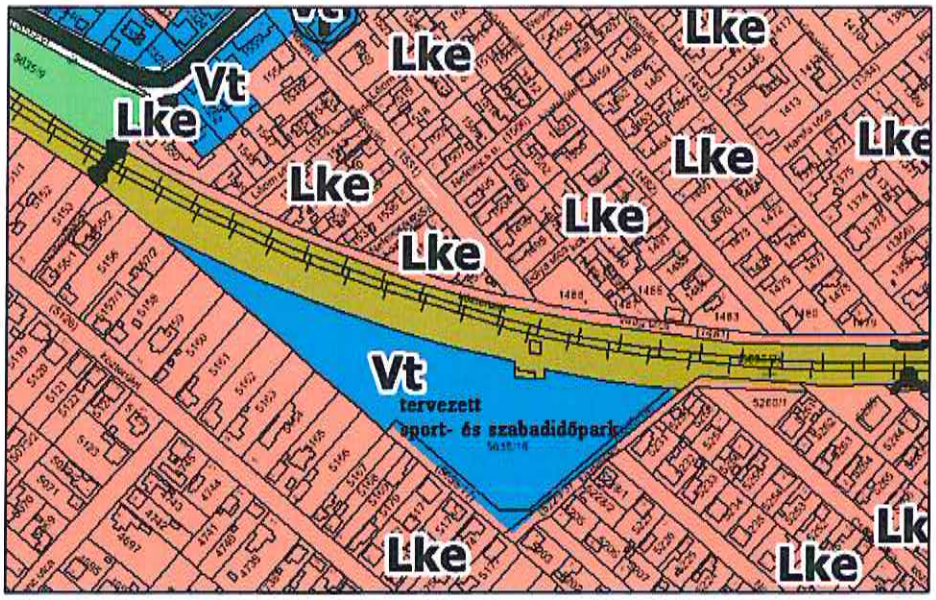


***4. ábra** – A Széchenyi utca közlekedési zajterhelésének csökkenése a tervezett úttal, L_{den}*



***5. ábra** – A Széchenyi utca közlekedési zajterhelésének csökkenése a tervezett úttal, $L_{éjjel}$*

4.2. Sport- és szabadidőpark létesítése, a vasút mellett zajvédő fal építése az 5635/16 hrsz. területen



6. ábra – A tervezett Sport- és szabadidőpark területe

A 100-as vasútvonaltól délre, az 5635/16 hrsz, Vt jelű településközponti vegyes területen a vasúti közlekedéstől származó zajterhelés a 2017. évi stratégiai zajtérkép szerint $L_{éjjel} > 55$ dB, illetve a vasút közelében $L_{éjjel} > 60$ dB és $L_{den} > 60$ dB, illetve a vasút közelében $L_{den} > 65$ dB.

A terület vasúti zaj elleni védelmére a terület nyugati és keleti részében korábban épített zajvédő falakat összekötő új zajvédő fal építését tervezik.

7. ábra – A tervezett Sport- és szabadidőpark északi oldalánál tervezett zajvédő fal (csak illusztráció)

A tervezett zajvédő fal megfelelő kialakításával, a becslésünk szerint, a vasútvonaltól számított 75 m-en túl már $L_{den} < 60$ dB és $L_{éjjel} < 55$ dB zajterheléssel lehet számolni.

Megjegyezzük, hogy a közúti közlekedéstől származó zajterhelés ezen a területen sem nappal, sem éjjel nem számottevő; $L_{den} < 45$ dB, $L_{éjjel} < 40$ dB.

4.3. Tervezett lakó- pihenő övezet

A Zrínyi utcától keletre tervezett lakó- pihenő övezetet határoló utcák

Zrínyi Miklós utca, vasút, külterület, Gyáli csatorna, Budai nagy Antal utca.

***8. ábra** – A tervezett lakó- pihenő övezet a Zrínyi utcától keletre*

A tervezett övezet belső határoló úthálózata: Dobó Katica utca, Bánya utca, Nádor utca, Csillag utca, Angyal utca, Tündér utca, Hold utca, Nap utca, Szív utca, Teréz utca, Új osztás utcái.

A 2017. évi stratégiai zajtérkép szerint a tervezett lakó- pihenő övezetben a jelenlegi
- vasúti zajterhelés a Hold utcától D-re $L_{éjjel} < 55$ dB, a Tündér utcától D-re $L_{den} < 60$ dB
- közúti zajterhelés a Zrínyi utca menti laképületek kivételével $L_{éjjel} < 55$ dB, $L_{den} < 60$ dB

4.4. Korlátozott sebességű övezetek kijelölése

A Város még 2008-ban tanulmányt készíttetett a forgalomtechnika felülvizsgálatára.

Ebben nyolc területen javasoltak korlátozott sebességű övezetek kijelölését, ahol a javasolt sebességkorlátozás 30 km/h.

A javasolt övezetek kijelölése ezideig még nem történt meg, de a jövőben tervezik a fokozatos kijelölést azzal, hogy a javaslat szerinti $LÖ_7$ övezet, a Zrinyi Miklós utcától keletre lakó- és pihenő övezet lesz, lásd. a 4.3 pontban.

A tervezett korlátozott sebességű övezeteket határoló utcák, területek (4.4.1. ábra):

$LÖ_1$ Fő utca, Hrsz. 072/36, 0122/14, Mátyás utca, Vágóhíd utca

$LÖ_2$ Fő utca, Ecseri utca, Mátyás utca, Üllői utca

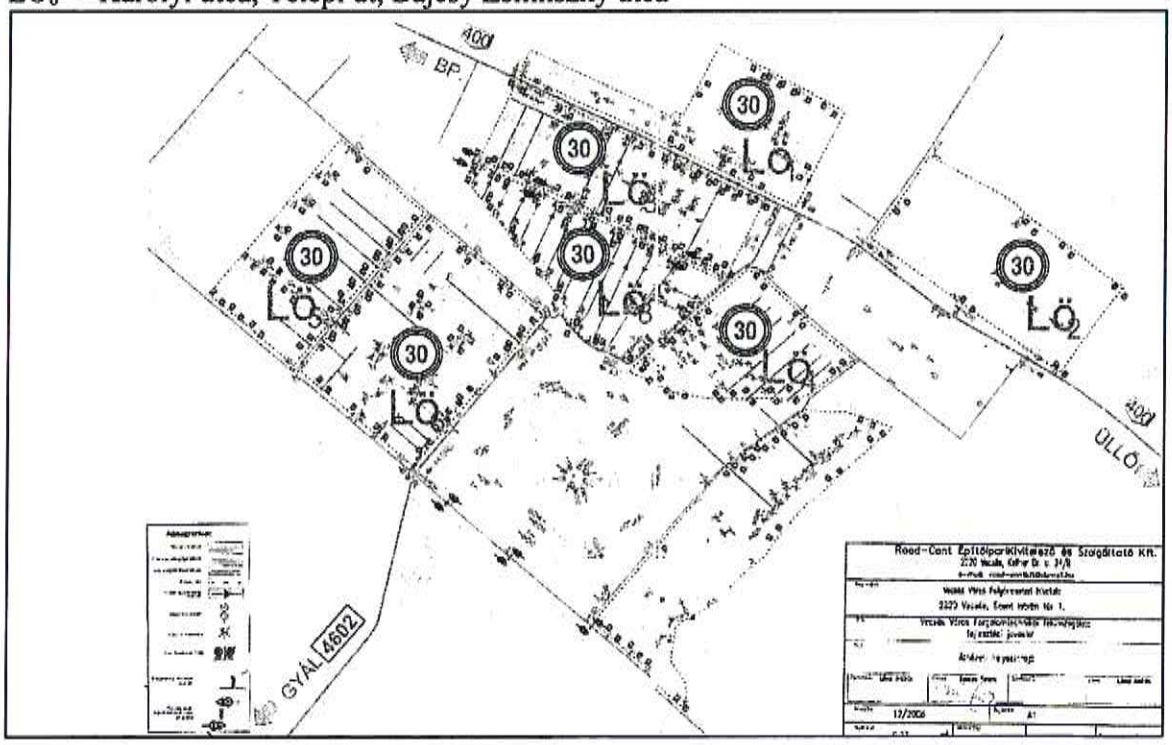
$LÖ_3$ Fő utca, Magdolna utca, Károlyi utca, Álmos utca

$LÖ_4$ Telepi út, Ady Endre utca, Szép utca, Virág utca

$LÖ_5$ Lőrinci utca, Besztercei utca, Széchenyi utca, 0150/3 Hrsz.

$LÖ_6$ Dózsa György utca, Széchenyi utca, Besztercei utca, Lőrinci utca

$LÖ_8$ Károlyi utca, Telepi út, Bajcsy Zsilinszky utca



***9. ábra** – A tervezett korlátozott sebességű övezetek*

4.5. Tervszerű útfelújítási program

A rendelkezésre álló szűkös források mellett is támogatandó a tervszerű, folyamatos útfelújítás a városban – ez a mindenkori üzemeltető feladata, így nem csak az önkormányzati utak vonatkozásában van relevanciája ennek a kérdésnek.

Minden lehetséges módon szorgalmazni szükséges, hogy az üzemeltető lehetőségeihez mérten fordítson figyelmet az útburkolatok karbantartására, felújítására.

Az Önkormányzat évente két utcában tervez útfelújítást. Konkrét tervek még nincsenek, mindig az adott évben legrosszabb állapotú utakon végzik majd a felújítást.

4.6. Körforgalom vagy lámpás csomópont kialakítása

A Lincoln utca – Lőrinci út és a Lőrinci út – Széchenyi utca kereszteződésekben körforgalmat vagy lámpás csomópont kialakítását tervezik. Jelenleg forgalomszámlást végeznek, a döntés későbbre várható.

4.7. Egyéb megoldandó zajvédelmi problémák

A megoldandó közlekedési problémák, melyek nem az Önkormányzat hatáskörébe tartoznak, de a megoldásuk pozitív hatással lehetne a környezeti zajhelyzetre is:

1. Az állami útdíj bevezetése óta, a 4-es sz. főút Liszt Ferenc nemzetközi repülőtér II-es terminálhoz vezető szakasza és az M0-ás Vecsés melletti szakasza fizetőssé tétele miatt jelentősen megnövekedett a 400-as (Fő út) forgalma, a Magyar Közút adatai alapján közel 20%-kal.
Ez az út gyakorlatilag átszeli a várost, így környezet-, levegő- és zajszennyezési csökkenést lehetne elérni, ha a fenti szakaszok kikerülnének a díjfizetős utak közül.

2. A Telepi út – Dózsa György út csomópontnál a közút és a vasút azonos szintű kereszteződésében a rendkívül nagy vasúti forgalom miatt szinte állandó a gépkocsiforgalom torlódása.
A város vezetése már évek óta szorgalmazza a gépkocsis aluljáró létesítését, de ezt önerőből nem tudják megoldani.

***10. ábra** – A gépkocsiforgalom torlódása a Telepi út – Dózsa György út csomópontnál*

4.8. Szemléletformálás, oktatás-nevelés

Kiemelt jelentősége van a lakosság, elsődlegesen a fiatalabb nemzedék megnyerésének a környezeti zaj elleni védelem területén.

Különösen szükséges ez a környezetvédelem oly ágában, ahol igen kevés ismeretanyag, információ áll rendelkezésre, és a kevés információ is gyakran messze nem helytálló.

Javasolt olyan iskolai, oktatási program kidolgozása és megvalósítása, amely a környezeti nevelés integráns részévé teszi a környezeti zaj elleni védelmet is. (Sajnos tapasztalatunk szerint ez nincs így!) Mindezt az alapoktól a legfelsőbb szintű oktatásig lenne célszerű megvalósítani.

Megjegyzés:
Információink szerint ezen a téren számíthatnak az Agrárminisztérium háttérintézményének, a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. segítő közreműködésére.

4.9. A stratégiai zajtérkép adatbázisa üzemeltetési feltételeinek megteremtése

A város életében rendszeres és folyamatos fejlesztések zajlanak. Az, hogy ezek környezeti zajvédelmi szempontból ne kedvezőtlen, hanem kedvező változásokat is eredményezzenek, szükséges, hogy ***már a tervezés fázisában*** megvizsgálják a részletes hatásokat, és még a megvalósítás, a realizálás előtt megtegyék az esetleg szükséges lépéseket. (A megvalósítás után ugyanis rendkívül költséges, sok esetben megvalósíthatatlan változtatásra lenne szükség.)

Addig, amíg nem állt rendelkezésre a stratégiai zajtérképpel előállt adatbázis (terepmodell, utakkal, épületekkel stb.), ez a feladat megvalósíthatatlan lett volna. Hiszen nagy területre kiterjedő beavatkozások közvetett hatásterületeket is magába foglaló vizsgálata nemcsak, hogy költséges, hanem belátható időn belüli elvégzése nem volt lehetséges. Ezért igazából ilyen vizsgálatokra nem is került sor! (Nem tudott „várni" egy-egy fejlesztés arra, hogy a részletes és megalapozott környezeti vizsgálat megtörténjen. És nem is végeztek igazából ilyen megalapozott vizsgálatokat!)

A zaj elleni védelem eredményességét **domináns módon meg fogja határozni** az elkövetkezendő időszakban, hogy a „Város" mi módon használja mindennapi munkavégzése során a stratégiai zajtérkép előállított adatbázisa által felkínált lehetőségeket!

A stratégiai zajtérkép készítése során sok olyan adat előállt, amelyek hasznosak lehetnek más szakterületek, a Polgármesteri Hivatal más csoportjai, más szakterületek számára is.

Most azonban ***a stratégiai zajtérkép adatállománya lehetőséget biztosít*** arra, hogy a műszaki tervezés egyéb elemeivel (pl. forgalomtervezés, beépítés/bontás stb.) párhuzamosan, azzal egy időben, ***rendkívül rövid idő*** alatt előállítsák a tervezett állapot megvalósítása utáni helyzetet jellemző környezeti terhelést.

A térinformatikai formában rendelkezésre álló adatok – kis többletmunkával – felhasználhatók pl. ingatlanügyi, népesség-nyilvántartási, városrendezési, építészeti, műemléki vagy közművekkel, vagy mással kapcsolatos adatábrázolásra, feldolgozásra.

Ehhez azonban az szükséges, hogy megfelelő szakmai, jogi előkészítéssel mindezt biztosító szabályozást alkossanak meg a stratégiai zajtérkép előállítása során keletkezett adatállomány további, egyéb területeken történő alkalmazási lehetőségeiről, az adatkezelés és feladat-felhasználás szabályairól.

Meg kell alkotni a stratégiai zajtérképek alkalmazásának részletes helyi szabályait, amellyel – megfelelve a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény előírásainak – megvalósítandó a törvényben előírt évenkénti lakossági tájékoztatás. (Szabályozni kell ezzel összefüggésben a stratégiai zajtérképeket érintő adatokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettséget, az adatkezelés rendjét is.)

Ezért a Város **nyomatékosan kiemelve javasolja**, hogy **kidolgozzák a rendszer működtetésére vonatkozó eljárási rendet** (annak minden elemével), azt mielőbb valósítsák meg!

4.10. A tervezett intézkedések várható költségei

A tervezett intézkedések várható költségeire a következő becslést lehet adni (részben konkrét tervek, részben már elvégzett, hasonló intézkedések alapján):

– 0202 hrsz. út megépítése: bruttó 850 millió Ft.

– útfelújítások:
gyűjtő út esetén bruttó 110 millió Ft./1000 m
kisebb utak esetén bruttó 45 millió Ft./500 m

– körforgalom kialakítása: bruttó 100 millió Ft./db.

5. A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ALAPJÁN FELTÁRT PROBLÉMÁK – ÉRINTETTSÉG – ÉRTÉKELÉSE, A FEJLESZTÉSRE SZORULÓ HELYZETEK FELTÁRÁSA

5.1. Általános értékelés

Összefoglaló értékelésként elmondható, hogy Vecsés főbb útvonalai, jelentős forgalmat lebonyolító helyi útjai (Fő út, Lőrinci út, Dózsa György út, Kinizsi utca és részben a Széchenyi utca) mellett jelentős a zajterhelés, ami több órás tartósságot feltételezve már nehezen tolerálható.

Jelentős a vasúti közlekedési zaj okozta konfliktus is, annak ellenére, hogy a vasútvonal mentén több helyen zajvédő falakat építettek.

A közúti és a vasúti zajjal terhelt lakosság száma számottevő. Ez lényegében azt jelenti, hogy a lakosság kb. 15%-át éri a küszöbértéknél magasabb zajterhelés.

Emellett, a város több területén (a forgalmas közutaktól és a vasúvonaltól távolabb) megfelelő, sőt kifejezetten csendes területek is találhatóak.

5.2. A valós konfliktusos területek feltárása - érintettségi mutató (ÉM)

A jogszabályi előírásoknak megfelelően előállított zajtérkép-dokumentáció nem éppen a legalkalmasabb arra, hogy feltárjuk a város leginkább problémás területeit, a valódi konfliktusokat.

Az **intézkedési terveket** a jogszabály szerint a stratégiai zajtérképekkel előállított információkra épülve kell meghatározni. Az intézkedések legfontosabb **célja**:

- a lehető **legkevesebb ember** és **érzékeny intézmény** legyen érintett küszöbérték feletti zajjal!

A stratégiai zajtérképek jelenlegi adatbázisából **nem kapunk megfelelő információt**, adatot arra vonatkozóan, amelyek segítenék a megfogalmazott cél optimális megvalósítását!

Mivel:

- a konfliktustérképeken a küszöbérték feletti terheléssel érintett területet mutatjuk be – függetlenül attól, hogy ott milyen a területhasználat, a terület funkciója, ott található vagy sem védendő épület, mekkora a laksűrűség stb.

Így a konfliktustérképre tekintve **nem mindig a valódi konfliktusokkal szembesülünk**!

Egyértelmű, hogy a **legkedvezőtlenebb** helyzet, amikor **sok embert** érint **magas küszöbérték feletti terhelés** – és kedvezőbb, ha kisebb küszöbérték feletti terhelés érint kevesebb embert.

Ebből kiindulva alkalmaznak az európai gyakorlatban több olyan mutatót, ami megpróbálja megfelelően tükrözni a valódi konfliktusos helyzeteket.

A németországi gyakorlatban használatos „*Lärmkennziffer*" (LKZ) mutatóval egyező tartalmú mutató alkalmazását tartottuk a legmegfelelőbbnek a valódi konfliktushelyzetek feltárására Vecsésen is.

A mutatónak magyar nevet is adhatunk: „Érintettségi Mutató" (ÉM).

Az ÉM a következő összefüggéssel határozható meg:

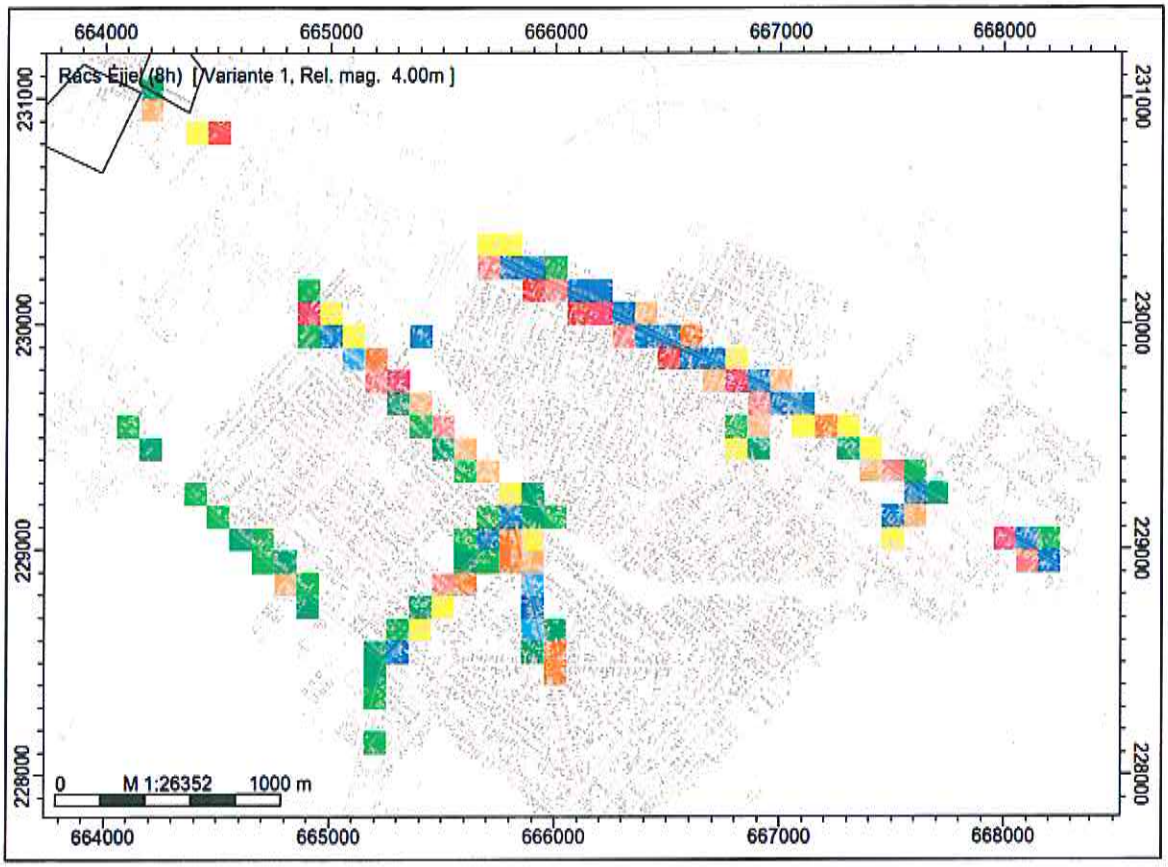
$$ÉM = L \times T \text{, ahol}$$

L – a küszöbérték feletti terheléssel érintett lakosok száma (fő)
T – a küszöbérték feletti terhelés mértéke (dBA)

Ezzel a mutatóval véleményünk szerint elég megbízhatóan kifejezhető a konfliktus nagysága, súlyossága.

Az érintettségi mutatót (ÉM) Vecsés esetében 100m x 100m - es raszterre számítottuk.

A Vecsésre vonatkozó érintettségi mutatót ábrázoló térképet alábbi ábránkon mutatjuk be meg.



11. ábra – Érintettségi mutató (ÉM) Vecsés területén belül (közúti közlekedés, $L_{éjjel}$)

Megjegyzés:

A zajprobléma nagyságát a színskála figyelembevételével azonosíthatjuk (világos zöldtől sötétkékig növekszik a probléma súlyossága).

6. ELJÁRÁS AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSÁRA

Az intézkedési tervjavaslatok műszaki feldolgozása során a következő általános érvényű megállapításokat, feltételrendszert rögzíthetjük (ezeket a későbbi intézkedési tervek feldolgozása során is érdemes alkalmazni):

6.1. Figyelembe nem vehető zajcsökkentési intézkedések

Nem lehet figyelembe venni az intézkedési terv adatfeldolgozása során azokat az intézkedéseket, amelyek

- **olyan zajforrásra** vonatkoznak, amelyek **nem tartoznak a vonatkozó rendelet** (KR) **hatálya alá** (pl. szórakoztató létesítmények, földutak stb.);

- **olyan változást eredményeznek** (környezeti zajterhelés szempontjából), amelyek a számítási eljárás kötelező alkalmazása miatt nem zajszint-csökkenéssel, hanem **zajszint-növekedéssel járnak** (pl: aszfaltburkolat helyett díszkő burkolat stb.);

- **a zajszámítás szempontjából nem kezelhető információt hordoznak** (pl.: 12 t-ás súlykorlátozás bevezetése – mivel a zajszámítási eljárás szerinti kategóriákat 3,5 t-ás és 7 t-ás határokhoz köti a MR);

- **olyan változást** írnak le, amelyek a **zajszámítás szempontjából indifferensek** (pl.: „csendesebb" típusú csuklós busz forgalomba helyezése - ugyanis a jogszabályban előírt számítás alapadata ugyanaz kell, hogy maradjon);

- csak **a homlokzatok mögötti zajterhelést csökkentik**, ezáltal a stratégiai zajtérkép jellemző adatai szempontjából változást nem jelentenek (pl.: ablakok hanggátlásának növelése);

- nem a 2018-ban megújított stratégiai zajtérképen számításba vett zajforrások okozta zajterhelés csökkentésére vonatkoznak, hanem például egy majdan **később létesítendő**, tervezett létesítés/**beruházás zajvédelmi intézkedései** (pl. újonnan építendő felüljáró zajárnyékoló fala) – ezeket nem a stratégiai zajtérkép intézkedési tervében, hanem magánál a beruházás vizsgálatánál kell figyelembe venni (vagy pl. az 5 év múlva esedékes aktualizált zajtérképnél);

- **pontatlanul és azonosíthatatlanul megadott** zajcsökkentésre vonatkoznak (pl. *„forgalomcsillapítás a teljes városrészben"*...)

- még **ki nem dolgozott (tervek hiánya), jóvá nem hagyott** – és ezáltal értékelésre alkalmatlan, csekély információtartalommal bíró – zajcsökkentési **beruházásra vonatkoznak**;

- amelyek a **stratégiai zajtérkép készítésekor már figyelembe lettek véve;**

- **olyan zajforrásra** (pl. útszakaszra) vonatkoznak, amelyeket **nem tartalmaz a 2018-ban megújított stratégiai zajtérkép** (nincs is értelme ilyen esetben az érintettség-változás becslésének, nem is lehetséges az...)

Figyelembe véve a stratégiai zajtérképezés jogszabályban (európai irányelv) megfogalmazott céljait (nagy területre kiterjedő legjelentősebb, stratégiai szempontból figyelembe veendő zajforrások okozta terhelés, illetve annak csökkentése), valamint a környezeti zaj fizikai törvényszerűségeit, jellemzőit, ***szakmai megfontolásokból javasoljuk*** a következőket:

Nem indokolt a stratégiai zajtérképre épülő intézkedési tervben **figyelembe venni azokat az intézkedéseket,** amelyek

- **számítással igazoltan** a zajforrás **kibocsátásában kevesebb, mint 0,5 dB-es** zajszint-csökkenést eredményeznek (a terhelési szint ennél még kisebb mértékű, illetve az érintettség-változásokat 5 dB-es sávokban értelmezzük!) – természetesen az adott körülmények figyelembevételével ettől el lehet térni...;

- olyan intézkedések, amelyek **műszaki becslés alapján számba vehető zajcsökkentést nem jelentenek** az adott környezetben.

6.2. Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozásának metodikája

A stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv-javaslatokat javasoljuk a későbbiekben is a 6.1. folyamatábra szerint feldolgozni.

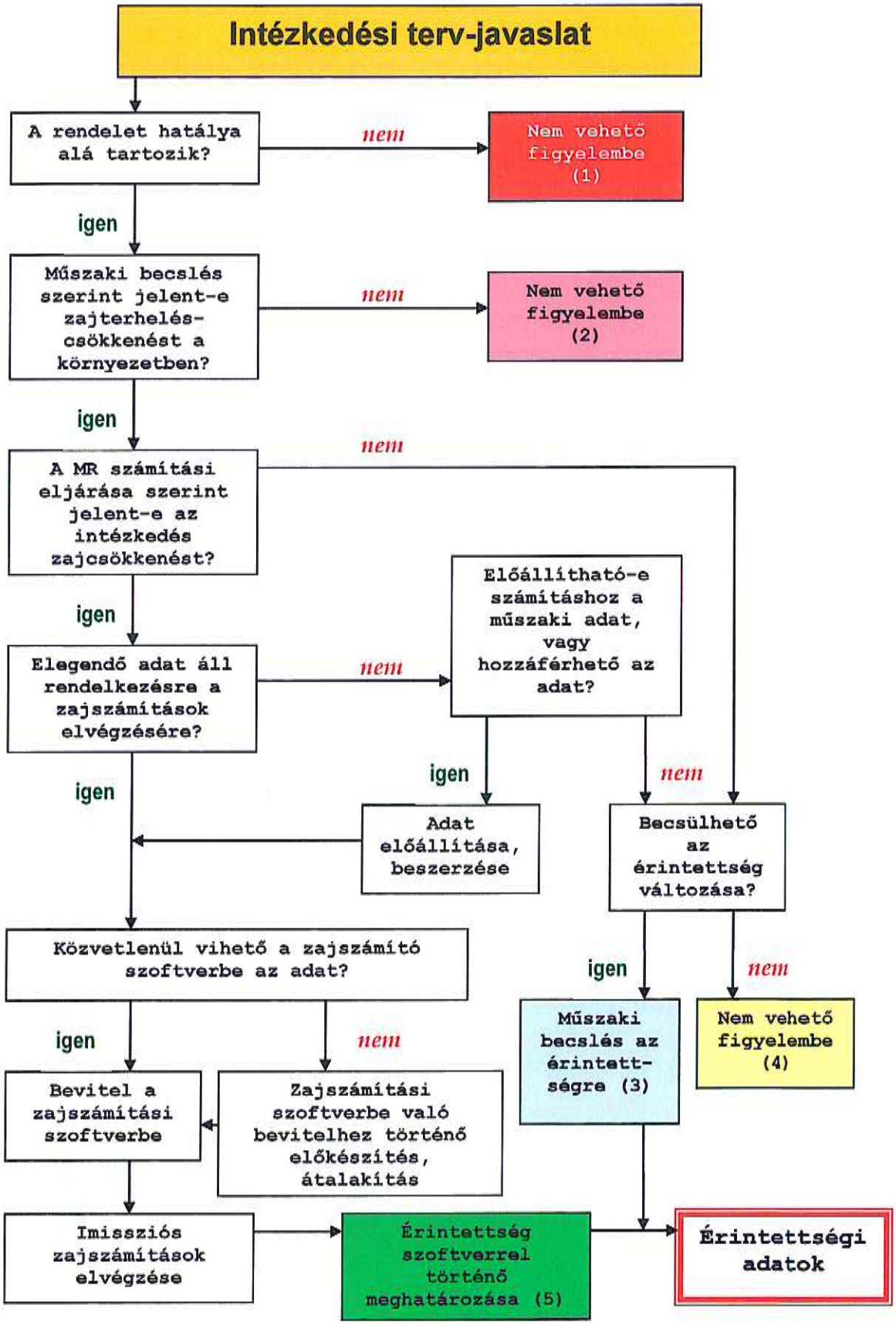
6.3. A tervjavaslat feldolgozása során azonosítandó főbb csoportok

A 6.1 folyamatábra szerinti feldolgozás eredményeképpen valamennyi intézkedést be kell tudni sorolni valamilyen csoportba.

Javasolt a könnyen azonosítható színezés – táblázatos feldolgozás során egyszerűsíti az áttekintést

A jogszabály szerinti érintettség-változás számszerű meghatározásánál **figyelembe nem vehető intézkedés-javaslatok**:

1	Az adott intézkedés olyan zajforrást, vagy olyan beavatkozást jelent, amely zajforrás, vagy elért eredmény nem esik a jogszabály hatálya alá, illetve nem értelmezhető a jogszabály szerint.
2	Az adott intézkedés – bár a rendelet hatálya alá eső forrást érint –a lakossági érintettségre nincs hatással.
3	Az adott intézkedés a stratégiai zajtérkép számítási előírásait (MR) figyelembe véve nem okoz kimutatható, értékelhető változást a környezetben – annak ellenére, hogy valószínűsíthető a zajcsökkenés. (pl. kátyúzás stb.), illetve nincs megfelelő adat a számítások elvégzéséhez.
4	Az adott intézkedés zajszámításhoz szükséges paraméterei nem állnak rendelkezésre, illetve a megadott információk alapján műszaki becslést sem lehet tenni a várható érintettség-változásra (pl. általános forgalomcsillapítási koncepció – konkrét információk nélkül).
5	Az adott intézkedésről kapott információk elegendő adatot tartalmaznak ahhoz, hogy a zajtérkép-számítási szoftver adatbázisába beépítve a zajszámításokat/érintettség-számításokat újrafuttatva pontos eredményt kapjunk az érintettség-változásokról.



12. ábra – A tervjavaslat feldolgozásának folyamatábrája

6.4. Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozása - besorolása

A 4. fejezetben részletezett zajcsökkentési intézkedéseket az előzőekben leírt módszerrel, a következők szerint értékeljük.

Megjegyzések:

- csakis a Vecsés Polgármesteri Hivatal által elviekben elfogadott és támogatható tervjavaslatokat dolgoztuk fel – csak erre vonatkozhatott szakértői kompetenciánk;
- a feladat elvégzése során csakis a részünkre átadott, adatokat és információkat használhattuk fel;

Intézkedési tervjavaslatok

Intézkedés és az érintett terület	Intézkedési javaslat	Az intézkedési javaslat besorolása	Értékelés	Megjegyzés
A közúthálózat fejlesztése	A 0202 hrsz. út megépítése (4.1. pont)	5	A tervezett út megépítésével várhatóan csökken a városon átmenő, különösen a tehergépjármű-forgalom. Ennek hatása elsősorban a Széchenyi utcában mutatkozik meg	Az érintettségváltozás számítással meghatározható
Sport- és szabadidőpark létesítése az 5635/16 hrsz. területen	A terület vasút felőli részén zajvédő fal építése (4.2. pont)	2	A vasúti zajvédő fal megfelelő védelmet adhat a területen tervezett funkciókhoz	A tervezett intézkedés a stratégiai zajtérképezés szerinti lakossági érintettségre nem lesz hatással
Tervezett lakó- és pihenő övezet a Zrínyi utcától keletre (4.3. pont)	A Kresz szerinti közlekedési szabályok bevezetése	1	Az intézkedéssel érintett utak nem szerepelnek a stratégiai zajtérképen	A tervezett intézkedés javít a környezeti zajhelyzeten, de a stratégiai zajtérképezés szerinti lakossági érintettségre nem lesz hatással
A város teljes közigazgatási területe	Korlátozott sebességű övezetek kijelölése (4.4. pont)	1	Az intézkedéssel érintett utak nem szerepelnek a stratégiai zajtérképen	A tervezett intézkedés javít a környezeti zajhelyzeten, de a stratégiai zajtérképezés szerinti lakossági érintettségre nem lesz hatással
A város teljes közigazgatási területe	Folyamatos karbantartási tevékenység, útburkolat javítás (4.5. pont)	3	Az intézkedéstől az érintett útszakaszokon várható a környezeti zajhelyzet javulása	Nem rendelkezünk adattal a tervezett tevékenység, helyére és jellegére, volumenére vonatkozóan így az érintettség műszakilag nem becsülhető

Intézkedés és az érintett terület	Intézkedési javaslat	Az intézkedési javaslat besorolása	Értékelés	Megjegyzés
Lőrinci út	Körforgalom vagy lámpás csomópont kialakítása (4.6 pont)	2	Nincs kimutatható hatása a zajterhelésre	A lakossági érintettség-változással nem számolhatunk
A település teljes közigazgatási területe	A stratégiai zajtérkép adatbázisának „működtetése" – működtetési feltételek kidolgozása	4	A környezeti zajterhelésre közvetett hatása van	Hosszú távon szakmai megítélés szerint a leghatékonyabb

7. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK ÉRINTETTSÉGRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA

7.1. Az érintettség-változás meghatározásának eljárása

A vonatkozó jogszabályok szerint az intézkedési tervekben szereplő zajcsökkentések eredményeképpen mérhető érintettség-változás becsült mértékét kell megadni.

Az előzőekben elvégeztük az intézkedési tervjavaslatok besorolását, melynek eredményeképpen megállapítást nyert, hogy egy olyan intézkedési javaslat van, melynek az érintettségre gyakorolt hatása számítással meghatározható!

A tervezett intézkedés érintettségre gyakorolt hatását a **következő lépésekben** végrehajtott számítási eljárással határoztuk meg:

- **kijelöltük** azt a területet a számítási modellben, amelyre az érintettség-változási számításokat elvégeztük (a forgalomváltozással/forgalomcsökkenéssel érintett útvonal környezete – ez az un. „számítási terület");

- elvégeztük a számítási területre vonatkozó **érintettség-számításokat** az intézkedési terv előtti **(jelenlegi állapotra** vonatkozóan);

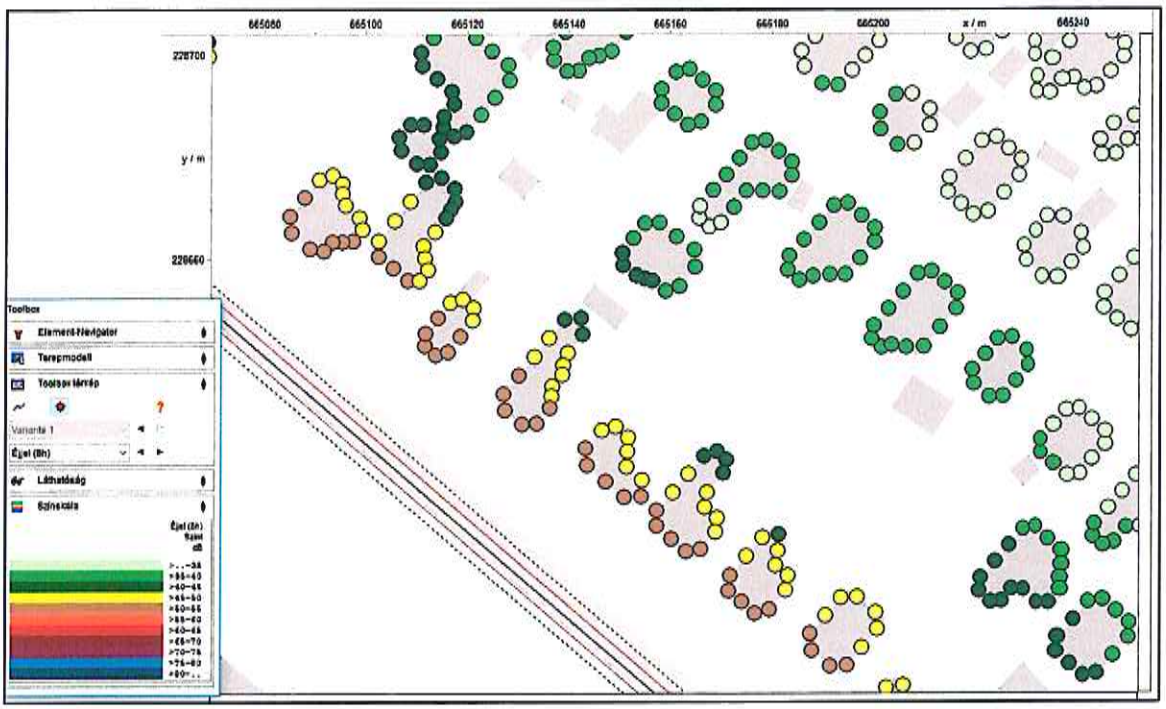
- **meghatároztuk** a lakossági **érintettségi adatokat** (5 dB-es sávokra) egész napi és éjszakai időszakra vonatkozóan a jelenlegi állapotra, a számítási területre vonatkozóan – ezeket az adatokat a későbbiekben táblázatos formában adjuk meg;

- **módosítottuk** a változással érintett útvonal **forgalmi adatait**;

- elvégeztük a számítási területre vonatkozó **érintettség-számításokat** az **intézkedési terv** utáni állapotra vonatkozóan;

- **meghatároztuk** a lakossági **érintettségi adatokat** (5 dB-es sávokra) egész napi és éjszakai időszakra vonatkozóan az intézkedés utáni állapotra, a megadott számítási

területre vonatkozóan - ezeket az adatokat a későbbiekben táblázatos formában adjuk meg.



***13. ábra** – Az érintettség számításának elve:*
terhelési pontok a lakóépület-homlokzatok mentén

7.2. Számított érintettség-változás a tervezett 0202 hrsz. út megépítése eredményeképpen

A tervezett 0202 hrsz. út megépítése után (lásd 4.1. pont) a Széchenyi utca várható forgalomcsökkenésének a hatását a lakossági érintettségre a 7.2.1. és a 7.2.2 táblázatok mutatják, – az előzőekben részletezett módszerrel számolva.

7.2.1. táblázat

L_{den}

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám		
	Jelenleg	A tervezett úttal	Változás
35-40	32	468	436
40-45	274	309	35
45-50	428	207	-221
50-55	231	382	151
55-60	154	21	-133
60-65	445	0	-445

7.2.2 táblázat

$L_{éjjel}$

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám		
	Jelenleg	A tervezett úttal	Változás
35-40	492	245	-247
40-45	307	277	-30
45-50	136	205	69
50-55	441	0	-441
55-60	34	0	-34

Megállapítható, hogy a tervezett út hatására – a Széchenyi utcai közlekedési zajterhelés csökkenése eredményeként – a lakossági érintettség jelentősen kisebb lesz.

8. HOSSZÚ TÁVÚ ZAJCSÖKKENTÉST EREDMÉNYEZŐ INTÉZKEDÉSI LEHETŐSÉGEK

A 4.7 pontban említett közlekedési problémák; *a 4. sz. főút várost érintő szakaszán az útdíj bevezetése és ezzel a Fő út forgalmának növekedése, valamint a Telepi út – Dózsa György út csomópontban a vasúti aluljáró létesítése* nem az Önkormányzat hatáskörébe tartoznak, de a megoldásuk pozitív hatással lehetne a környezeti zajhelyzetre is.

Ezeket az intézkedéseket az Önkormányzat továbbra is szorgalmazza.

9. MEGJEGYZÉSEK

Az intézkedési terv **nem az adott időszak várható változásait hivatott áttekinteni** – azt megteszi a következő időszakra készítendő stratégiai zajtérkép.

Jelen intézkedési tervben elsősorban **azon intézkedéseket vettük számításba, amelyek zajcsökkentést eredményeznek** (eredményezhetnek).

Nem vizsgáltuk, illetve csak részben vettük figyelembe az egyébként végbemenő várható változásokat, amelyek minden bizonnyal hatnak a környezeti zajállapot alakulására is!

Az intézkedési terv mindenkori feladata és küldetése a zajcsökkentési intézkedések áttekintése, vizsgálata, várható hatásának becslése.

Az összegzésben szereplő adatok azt mutatják, hogy a tervezett zajcsökkentési intézkedések eredményesek lehetnek.

A végrehajtani tervezett, környezeti zajállapotot kedvezően befolyásoló intézkedések ellenére minden bizonnyal olyan folyamatok is zajlanak az adott területen, amelyek ezekkel épp ellenkező hatást váltanak ki.

Ezek közül példaképp csak egy adatot emelnénk ki: a gépjárműállomány változását.

Egyértelmű, hogy egy megnövekedett járműállomány kibocsátása egyre nagyobb terhelést okoz a védendő környezetben. A zsúfoltság a forgalom egyéb jellemzőit is befolyásolja, amelyek szintén kedvezőtlen zajállapot-változáshoz vezethetnek.

A környezeti zaj elleni védelem eszközrendszerét gazdagító stratégiai zajtérképezés, és az erre épülő intézkedési terv készítésének kötelezettsége éppen azt a folyamatot hivatott segíteni és támogatni, amely ennek ellenére, és ezzel együtt a környezeti zaj szisztematikus és eredményes kezelését, csökkenését eredményezi.

Átgondolt és felelős településtervezési folyamatokban kiemelt jelentőséget és szerepet kell, hogy kapjon a környezeti zaj elleni védelem.

Fontosnak tartjuk még a **nyilvánosság tájékoztatását** a stratégiai zajtérkép eredményeiről és az intézkedési terv javaslatairól. Az erre vonatkozó javaslatainkat az **M1. mellékletben** foglaljuk össze.

A vizsgált és számításokkal is alátámasztott zajcsökkentési intézkedés (a 0202 hrsz. út megépítése) **költség-haszon értékelését** az **M2. mellékletben** adjuk meg.

Budapest, 2019. március 18.

(Muntag András)
zaj- és rezgésvédelmi szakértő
MK SZKV-1.4 2191/2/01/2016.
Kamarai szám: 01-2075

M1. MELLÉKLET: A NYILVÁNOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉS BEVONÁSA

M1.1 A nyilvánosság bevonása – az objektív korlátok figyelembevételével

Az intézkedési tervek végrehajtásának általános kiinduló feltételei a következők:

- *rendelkezésre álljanak* – a stratégiai zajtérképeken túl – valamennyi, a várostervezéssel, közlekedéstervezéssel, terület-felhasználással kapcsolatos információk, adatok és tervek;
- szoros *együttműködés és kooperáció* szükséges a városgazdálkodással, várostervezéssel, közlekedéstervezéssel foglalkozó szervezeti egységekkel;
- *folyamatos és párbeszéd-szerű együttműködés* szükséges a korábbiakban említett társterületekkel;
- *kiemelt szerepet kell, hogy kapjanak* a *gazdasági, gazdaságossági szempontok* a tervezés folyamatában;
- az intézkedési terv folyamatában kiemelt szerepet kell, hogy kapjon a ***közvélemény tájékoztatása***.

Jelen esetben az intézkedési terv elkészítését végző vállalkozó részére rendelkezésre álló idő ***csupán korlátozott mértékben tette lehetővé a nyilvánosság bevonását, tájékoztatását.***

Nem volt lehetőség a széles körű nyilvánosság érdemben történő bevonására, itt a széles spektrumú szakmai tevékenység során a lakossággal folytatott párbeszéd és egyeztetések tapasztalatát tudta a Vállalkozó beépíteni jelen vizsgálat eredményébe.

M1.2 Javaslatok a nyilvánosság bevonására és tájékoztatására

A nyilvánosság tájékoztatására és zajcsökkentési folyamatokba történő bevonására a következő jövőbeni (közép- és hosszú távon) intézkedéseket javasoljuk:

- A zajcsökkentési intézkedési terv elfogadása után a széles körű nyilvánosság részére tájékoztató „workshop" (nyílt nap) rendezése olyan alkalmas helyen, ahol megismerhető a stratégiai zajtérkép, az intézkedési terv – mint a környezeti zaj értékelésének és kezelésének eszköze. (Javasoljuk ezzel kapcsolatban a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. megkeresését is.)

- Ismertetni és népszerűsíteni szükséges az egyéni felelősség és feladatvállalás fontosságát, szerepét. Meg kell változtatni az „*egy fecske nem csinál nyarat*" - valójában igen kényelmes és hárító – hozzáállást. Segíteni kell a lehetőségek megtalálását, illetve olyan körülmények elérését, melyekkel újabb lehetőségek adódhatnak. A megoldások gyakran szem előtt vannak, saját házunk táján fellelhetőek, csak észre kell venni/vetetni azokat.

- Komplex kommunikációs tevékenység kidolgozása a lakosság tájékoztatása és bevonása céljából. A kommunikáció hangvétele: fiatalos, lendületes, igényes, elsősorban érzelmekre ható legyen.

Kommunikációs eszközök

- Internetes népszerűsítés
- Sajtóközlemények
- Tv, rádió - riport
- Óriásplakátok kihelyezése
- Városi Zöld Iroda kialakítása, működtetése

- „Környezetvédelmi Fórum" létrehozása a lakosság tájékoztatása céljából az aktuális környezetvédelmi célokról és feladatokról. (Akár internetes felületen, „online fórum" módján.)
- Szemléletformáló programok szervezése a „zöld ünnepek" (Föld Napja, Csend Napja, Környezetvédelmi Világnap, Autómentes Nap stb.) alkalmával – ezeken karakteresen meg kell jeleníteni a környezeti zajproblémát és a zajcsökkentési intézkedéseket is. (Javasoljuk felvenni ez ügyben a kapcsolatot a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft-vel is.)
- Népszerűsítő előadások oktatási programokba való beépítése: elsődlegesen a közoktatásban résztvevő fiatalok, és a pedagógusok számára is. (Ehhez is használhatók a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. környezeti zajvédelemmel kapcsolatos ingyenes kiadványai. Erre példa már található a XIII. kerületi Németh László Gimnáziumban!)

M2. MELLÉKLET: KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS

M2.1. A költség-haszon elemzés háttere, menete Vecsés esetére

A stratégiai zajtérképre épülő intézkedési terv alapján javasolt intézkedéseket több szempontból (műszaki kivitelezhetőség, gazdasági hatások, társadalmi elfogadhatóság stb.) szükséges értékelni. A gazdasági vagy költség-haszon elemzés lényege, hogy az intézkedések költségeit az érintett lakosság várható hasznaival egyidejűleg értékeljük.
Az elvégzett költség-haszon elemzés menete egy korábban, 2009-ben kifejlesztett módszertani útmutatón[1] alapszik. Az elemzés menete röviden a következő:

1. A beavatkozások hasznainak számszerűsítése:
    a. Az egyes zajszintsávokra középértékek meghatározása és a kárértékek hozzárendelése a sávközepekhez a WTP-módszer alapján.
    b. Az adott zajszintnek kitett populáció nagyságának meghatározása a beavatkozások előtt és után (a stratégiai zajtérképek alapján).
    c. A zajártalmak okozta károk számszerűsítése a beavatkozások előtt és után, napszakonként.
    d. A hasznok (vagyis a károk csökkenésének) meghatározása napszakonként.
    e. 24-órás súlyozott, ill. éjszakai hasznok összegzése éves szinten[2].
2. Költségek számszerűsítése a rendelkezésre álló adatok alapján.
3. Költségek és hasznok összevetése különböző időtávokra ((i) a nettó jelenérték számítás – NPV, ii) a haszon-költség arány és iii) a diszkontált megtérülési idő mutatók alapján).

A továbbiakban két intézkedés számítási menetét tekintjük át, példaként szemléltetve azokat. Az intézkedés az alábbi:

- a város délnyugati külterületén DK-ÉNy irányban húzódó, 2130 m hosszú, kétsávos út építését tervezik.

[1] Kiss Károly (szerk.), Berndt Mihály, Harangozó Gábor, Marjainé Szerényi Zsuzsanna, Muntag András, Széchy Anna [2009]: Zajvédelmi intézkedések költség-haszon elemzése. Módszertani útmutató. 121 oldal. Budapesti Corvinus Egyetem és EnviroPlus Kft. Budapest, 2009.

[2] Ennek magyarázatát lásd később. Csak az elnevezés éjszakai és nappali.

M2.2. A tervezett intézkedések költség-haszon elemzése

M2.2.1. A beavatkozások hasznainak számszerűsítése

Az alábbiakban az elemzés menetében áttekintett sorrendben és tartalommal mutatjuk be kalkulációink eredményeit.

a. Az egyes zajszintsávokra középértékek meghatározása és a kárértékek hozzárendelése a sávközepekhez

A számítás során figyelembe vett kárértékeket egy európai kutatásban (HEATCO, 2006) kapott értékek alapján számítottuk a Kiss és munkatársai (2009) által készített módszertani anyag alapján. A 2019-es kárértékek meghatározásához az MNB inflációs adataival korrigáltuk a 2009-es értékeket[3].

Ezek alapján az éves kárértékek az egyes sávokban az alábbiak szerint alakulnak.

Éves kárértékek a zajszinteknek megfelelően

Közúti zajterhelés esetén:

Zajszintsáv (dB)	Középérték (dB)	Egységnyi kár (2009-es Ft/év)	Egységnyi kár (2019-es Ft/év)
>40-45	42,5	0	**0**
>45-50	47,5	0	**0**
>50-55	52,5	2139	**2730**
>55-60	57,5	6603	**8428**
>60-65	62,5	11067	**14126**
>65-70	67,5	15438	**19705**
>70-75	72,5	24738	**31576**
>75-80	77,5	33108	**42259**

A táblázat alapján látható, hogy az egyes zajszint sávokhoz tartozó károk az alkalmazott módszertan sajátosságai alapján nem lineárisan nőnek[4]: magasabb zajszint esetén lényegesen magasabbak, míg 50dB alatt elhanyagolhatók. Ez a gyakorlati tapasztalatainkkal teljes mértékben összecseng, hiszen egy csöndes területen, ahol az eddigiek során sem jelentett a zaj problémát, a zajhatás további csökkenése szinte semmit nem jelent az ott élők számára. Aki viszont erős zajhatásnak kitett területen él, az minden egységnyi csökkentést nagyra értékelhet.

b. Az adott zajszintnek kitett populáció nagyságának meghatározása a beavatkozások előtt és után (a stratégiai zajtérképek alapján)

A változások az adott területen a stratégiai zajtérkép számítási eljárásával egyértelműen modellezhetőek.

A következőkben Vecsés település érintettségi adatait – az „előtte", illetve az „utána" állapotok közti változással – mutatjuk be. Az új út megépítése elsősorban a Széchenyi utca forgalomcsökkenését eredményezi majd.

[3] A 2009-2019-es korrekció az MNB adatai alapján került meghatározásra. 2017-re vonatkozóan tényadatok, 2018-ra előrejelzések segítségével kalkuláltunk.

[4] Ez részben azzal is összefügg, hogy a dB-skála sem lineáris.

Vecsési útépítés

A vizsgálati területen belüli ***lakosszám-változások a következő táblázatokban láthatók.***

Lakossági érintettség – L_{den} (dB) (egész napi)

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám		
	Jelenlegi állapot	A tervezett úttal	Érintett lakosszám változás
35-40	32	468	**436**
40-45	274	309	**35**
45-50	428	207	**-221**
50-55	231	382	**151**
55-60	154	21	**-133**
60-65	445	0	**-445**

Lakossági érintettség – $L_{éjjel}$ (dB) (éjszakai)

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám		
	Jelenlegi állapot	A tervezett úttal	Érintett lakosszám változás
35-40	492	245	**-247**
40-45	307	277	**-30**
45-50	136	205	**69**
50-55	441	0	**-441**
55-60	34	0	**-34**

a. A zajártalmak okozta károk számszerűsítése a beavatkozások előtt és után, napszakonként

b. A hasznok (tehát a károk csökkenésének) meghatározása napszakonként

c. 24-órás súlyozott ill. éjszakai hasznok összegzése éves szinten.

Az egyes zajszint-sávokhoz tartozó egységnyi kárértékek és az érintett populáció nagyságának összeszorzásával adódik (beavatkozás előtt és után, ill. mindkét esetben nappal és éjszaka külön-külön). A kapott értékeket az összes vizsgált zajszint-sávra összegezzük.

Haszonnak a kárértékekben tapasztalható csökkenést tekintjük (ami a zajvédelmi intézkedések eredményeként adódott). Értékét a beavatkozás előtti, valamint utáni károk kivonásával kapjuk (nappal, este és éjszaka külön-külön).

A nappali időszak (6-18 óráig), az esti (18-22 óráig) illetve az éjszakai időszak (22-6 óráig) hasznait az időszakok hossza alapján átlagoljuk (12 óra, 4 óra ill. 8 óra). Az összesített éves haszon tehát a:
nappali haszon*1/2 + esti haszon*1/6 + éjszakai haszon*1/3 összefüggés alapján számítható. (Természetesen lehet olyan helyzet, hogy a nappali vagy az éjszakai zajcsökkenés „értékesebb", mint a másik. Ennek meghatározása azonban csak mintaterületenként egyedileg történhet és sokkal több adatra lenne hozzá szükség, pl. nappal, ill. éjszaka a helyszínen tartózkodók száma stb. A bonyolultság és a nagy adatigény miatt ennek a hatásnak a figyelembevételétől eltekintünk.)

A mintaterületen az intézkedések várható hasznai a következő táblázat szerint alakulnak.

A vecsési útépítés várható éves haszna (Ft/év)

Haszonszámítás	Nappal (06-22 óráig)									
Zajszint (dB)	>...-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80
Átlag			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5
Érintettség (fő)										
Alapállapot	0	32	274	428	231	154	445	0	0	0
Intézkedés után	0	468	309	207	382	21	0	0	0	0
Változás	0	436	35	-221	151	-133	-445	0	0	0
			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5
Kár (Ft/fő/év)			0	0	2730	8428	14126	19705	31576	42259

									Összesen
Kár előtte (Ft/év) - Nappal	0	0	420 420	865 275	4 190 713	0	0	0	5 476 408
Kár utána (Ft/év) - Nappal	0	0	695 240	117 992	0	0	0	0	813 232
Összes haszon (Elkerült kár, Ft/év) - NAPPAL									**4 663 176**

Haszonszámítás	Éjjel (22-06 óráig)									
Zajszint (dB)	>...-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80
Átlag			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5
Érintettség (fő)										
Alapállapot	0	492	307	136	441	34	0	0	0	0
Intézkedés után	0	245	277	205	0	0	0	0	0	0
Változás	0	-247	-30	69	-441	-34	0	0	0	0
			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5
Kár (Ft/fő/év)			0	0	2730	8428	14126	19705	31576	42259

									Összesen
Kár előtte (Ft/év) - Éjjel	0	0	401 310	95 517	0	0	0	0	496 827
Kár utána (Ft/év) - Éjjel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összes haszon (Elkerült kár, Ft/év) - ÉJJEL									**496 827**

Összes haszon (Nappal + Éjjel)	Ft/év	**5 160 003**

A táblázat alapján látható, hogy az útépítés esetén az éves hasznok nagysága jelentős, évi kb. 5,2 millió Ft, a „nappali" zajterhelés-csökkenés 4,7 millió Ft-nyi, míg az „éjszakai" 0,5 millió Ft-nyi hasznot hoz. Ez az éves eredmény azzal magyarázható, hogy egyrészt az érintettek száma relatíve magas, másrészt a jelenlegi forgalmi helyzetben az érintettek közül többen vannak magas zajsávokban, főként a „nappali" időszakban.

M2.2.2. A költségek számszerűsítése a rendelkezésre álló adatok alapján

A tervezett intézkedés (útépítés) a következő:

- Az M0 autópálya és a 4. sz. főút közötti, a város területén átmenő, különösen a tehergépjármű-forgalom csökkentésére a város délnyugati külterületén DK-ÉNy irányban húzódó, 2130 m hosszú, kétsávos út építését tervezik.

A költségekre vonatkozó adatokat nem kaptunk, így becsléssel éltünk hasonló beruházások alapján. Kétféle költséggel kalkuláltunk: az egyik esetben az 1 km-re eső útépítési költséget 500 millió, a másik esetben 250 millió Ft-nak vettük.

Így a teljes beruházási költség nagysága

- az első esetben **1 065 000 000 Ft,**
- a másodikban **532 500 000 Ft.**

Az útépítés költségeinek figyelembevétele a következő módon történt:

- a teljes költségek 5%-át, majd
- 10 %-át „könyveltük el" a zajcsökkentés számlájára, mivel egy új út megépítésének nem csak a zajcsökkentéssel összefüggő hasznai lehetnek, hanem egyebek is (például az ott közlekedő autók állapotának nagyobb mértékű megőrzése stb.),
- de végigfuttattuk a kalkulációt úgy is, amikor a költségek 100%-a a zajterhelés csökkentését célozta.

M2.2.3. A költségek és hasznok összevetése

Utolsó lépésként a költségek és a jövőbeli hasznok összevetése történik. Ehhez az egyes beavatkozási alternatívákhoz tartozó költségek és az éves hasznok mellett szükséges az:

- Időtáv meghatározása. Itt az alábbiak szerint több időtávra vonatkozóan is elvégeztük a számításokat: a vecsési útépítés esetében 10 és 20 éves időtávval kalkuláltunk.
- A társadalmi diszkontráta[5] meghatározása (ennek értékét a módszertani útmutató alapján 4%-nak vettük[6]).

A költségek és a hasznok jelenértékeinek összegzése révén kapjuk a Nettó Jelenérték (NPV) mutatót. Amennyiben a mutató értéke pozitív, akkor az adott esetben a zajcsökkentő intézkedések hasznai meghaladják a költségeket; ha negatív, akkor a költségek magasabbak, mint a hasznok.

A második kiszámított mutató a Haszon-Költség Arány (HKA), ami a hasznok és a költségek jelenértékeinek hányadosa. A mutató 1 feletti értéke ekvivalens az NPV pozitív értékével, és megfordítva. Míg az NPV a hasznok és költségek különbségéről, ez a mutató az arányukról ad képet.

A diszkontált megtérülési idő mutató megadja, hogy a számított hasznokat feltételezve az adott beruházás hány év alatt térül meg (természetesen a pénz időértékét figyelembe véve).

A) A következő táblázat az intézkedés megtérülési mutatóit összegzi, különböző feltételek esetén, **amikor 1 km útépítés költségét 500 millió Ft-nak tekintettük**.

A vecsési belterületi útfelújítás költség-haszon elemzésének eredményei, amennyiben az 1 km-re jutó költség 500 millió Ft

[5] Közösségi célú projektek költség-haszon elemzésénél a társadalmi diszkontráta használata javasolt a piaci diszkontráta helyett. A társadalmi diszkontráta mértéke némileg alacsonyabb, mint a piaci, ami egyben azt is jelenti, hogy állami szinten a csak hosszabb távon megtérülő projektekbe is érdemes és kell is beruházni. A jövő generációk preferenciái nem jelennek meg a piaci diszkontrátában, de fontos, hogy a kormányzat/önkormányzat az ő érdekeiket is képviselje, ami komoly érv a piacitól eltérő – annál kisebb – diszkontráták alkalmazására. Az alacsonyabb ráta alkalmazása mellett szól az is, hogy sok, egyéni szinten jelentkező kockázat nem tekinthető kockázatnak társadalmi szinten.

[6] A számítások különböző társadalmi diszkontráta értékek mellett is elvégezhetők, ezzel érzékenységvizsgálatot végezve, a végeredmények alapján azonban úgy ítéltük meg, hogy erre nincs szükség, mivel a kisebb (pl. 1%-os) vagy a magasabb (pl. 7%-os) társadalmi diszkontráták mellett sem változnának meg a végeredmények, a következtetések, így azoktól eltekintettünk.

	Projekt neve	Haszon (Ft/év)	Projekt kezdete	Futamidő (év)	Haszon PV	Költségek	NPV	Haszon-költség arány	Megtérülési idő (év)
1.	Vecsési útépítés - 10 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	10	41 852 249	53 250 000	-11 397 751	0,7860	12,9
2.	Vecsési útépítés - 10 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	10	41 852 249	106 500 000	-64 647 751	0,3930	40,3
3.	Vecsési útépítés - 20 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	20	70 126 129	53 250 000	16 876 129	1,3169	12,9
4.	Vecsési útépítés - 20 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	20	70 126 129	106 500 000	-36 373 871	0,6585	40,3
5.	Vecsési útépítés - 20 év - a költségek 100%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	20	70 126 129	1 065 000 000	-994 873 871	0,0658	NEM TÉRÜL MEG

A haszon, illetve költség adatokat összevetve a következők állapíthatók meg:
Azzal a feltételezéssel éltünk, hogy az útfelújítás költségének 5, illetve 10%-a tekinthető zajvédelmi költségnek. A várható éves hasznok (5,2 MFt) kisebbek, mint a zajterhelésre elszámolt költségek, ugyanakkor nagyságrendileg összemérhetők egymással. Ebből adódóan a projekt tervezett időtartama alatt mindössze egyetlen esetben térül meg a beruházás, akkor, amikor 20 éves futamidővel és a teljes költségek 5%-ával számoltunk (12,9 éves megtérülés).

Ha 10 éves futamidővel és a teljes költségek 5%-ával számolunk, akkor a megtérülési idő már kívül esik a futamidőn, de azt nem sokkal haladja csak meg (12,9 éves megtérülés). A többi esetben a beruházást nem tekinthetjük megtérülőnek. Ezt jelzik a negatív NPV-k, illetve az 1-nél kisebb HK-értékek, de a korábbiakban már jeleztük, hogy az útépítésnek számos egyéb pozitív hatása is lehet.

B) A következő táblázat az intézkedés megtérülési mutatóit összegzi, különböző feltételek esetén, **amikor 1 km útépítés költségét 250 millió Ft-nak tekintettük.**

A vecsési belterületi útfelújítás költség-haszon elemzésének eredményei, amennyiben az 1 km-re jutó költség 250 millió Ft

	Projekt neve	Haszon (Ft/év)	Projekt kezdete	Futamidő (év)	Haszon PV	Költségek	NPV	Haszon-költség arány	Megtérülési idő (év)
1.	Vecsési útépítés - 10 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	10	41 852 249	26 625 000	15 227 249	1,5719	6,6
2.	Vecsési útépítés - 10 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	10	41 852 249	53 250 000	-11 397 751	0,7860	12,9
3.	Vecsési útépítés - 20 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	20	70 126 129	26 625 000	43 501 129	2,6338	6,6
4.	Vecsési útépítés - 20 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	20	70 126 129	53 250 000	16 876 129	1,3169	12,9
5.	Vecsési útépítés - 20 év - a költségek 100%-a tekinthető zajvédelemnek	5 160 003	2019	20	70 126 129	532 500 000	-462 373 871	0,1317	NEM TÉRÜL MEG

A haszon, illetve költség adatokat összevetve a következők állapíthatók meg:
Azzal a feltételezéssel éltünk, hogy az útfelújítás költségének 5, illetve 10%-a tekinthető zajvédelmi költségnek. A várható éves hasznok (5,2 MFt), majd a futamidőre kalkulált teljes hasznok hasonló nagyságrendűek, mint a zajterhelésre elszámolt költségek. Ebből adódóan a projekt tervezett időtartama alatt megtérül a beruházás, akár 10, akár 20 év a futamidő, és a költségeknek csak az 5%-át tekintettük zajterhelés-csökkentési célúnak (mindkét esetben 5,6 év a megtérülési idő). Amikor a teljes költségek 10%-ával számoltunk, a 10 éves futamidő nem hozott a futamidőn belüli megtérülést, ezt 2,9 évvel meghaladja (12,9 éves megtérülés), viszont a 20 éves futamidő esetén már megtérül a beruházás (12,9 éves megtérülés). Amennyiben a teljes költséget zajvédelmi célúnak tekintjük, a beruházás semmilyen időtávon nem tekinthető

megtérülőnek. Ezt jelzi a jelentős mértékű negatív NPV, illetve az 1-nél kisebb HK-érték, de a korábbiakban már jeleztük, hogy az útépítésnek számos egyéb pozitív hatása is lehet.

Az eredmények értékelése

Ugyan jelentős a beruházási költség, de az útépítés nemcsak (sőt, nagyrészt nem) zajvédelmi célokat szolgál, ugyanakkor jelentős számú lakos részére nagymértékű zajszint-csökkenést eredményez, így az intézkedés gazdasági szempontból is megtérülő lehet (kivéve, ha a beruházási költségek 100%-át a zajvédelmi következmények költségének tekintjük), kifejezetten akkor, ha az útépítés fajlagos költségeit 250 millió Ft/km-ben határozzuk meg. Az 500 millió Ft/km-es fajlagos beruházási költség közgazdasági értelemben egy esetben hozott megtérülő esetet, amikor a futamidőt 20 évnek vettük, a beruházási költségeknek pedig az 5%-át. A többi feltételezés nem megtérülő eredményeket adott.

Felhasznált irodalom

HEATCO [2006]: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5, Proposal for Harmonised Guidelines, IER, Germany.

Kiss Károly (szerk.), Berndt Mihály, Harangozó Gábor, Marjainé Szerényi Zsuzsanna, Muntag András, Széchy Anna [2009]: Zajvédelmi intézkedések költség-haszon elemzése. Módszertani útmutató. 121 oldal. Budapesti Corvinus Egyetem és EnviroPlus Kft. Budapest, 2009.