

# Székesfehérvár Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképére épülő intézkedési tervjavaslatok

## II. változat



Ellenőrizte és jóváhagyta:

**Berndt Mihály**  
szakmai projektvezető  
szakértői eng. száma: MMK 4745/2009

2013. JANUÁR-MÁRCIUS HÓNAP



## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1.) Bevezető – előzmények .....</b>	<b>5. oldal</b>
<i>1.1. Általános ismertetés.....</i>	<i>5. oldal</i>
<i>1.2. Jogszabályi háttér, követelmények.....</i>	<i>6. oldal</i>
<i>1.3. Az intézkedési tervekre vonatkozó előírásokról.....</i>	<i>8. oldal</i>
<i>1.3.1. Mire vonatkozóan, milyen céllal és milyen időtávlatra kell az intézkedési tervet készíteni, az abban foglaltakat megvalósítani? .....</i>	<i>8. oldal</i>
<i>1.3.2. Az intézkedési tervek főbb tartalmi követelményei.....</i>	<i>8. oldal</i>
<b>1.4. Székesfehérvár Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképére épülő intézkedési terv eddig megtett lépéseiről .....</b>	<b>9. oldal</b>
<i>1.4.1. Az intézkedési tervek készítésének újdonsága – speciális feltételrendszer.....</i>	<i>9. oldal</i>
<i>1.4.2. Az intézkedési terv elkészítésének folyamata.....</i>	<i>9. oldal</i>
<b>2.) Az intézkedési tervjavaslat műszaki feldolgozása.....</b>	<b>10. oldal</b>
<i>2.1. Az intézkedési tervjavaslat áttekintésének és feldolgozásának javasolt menete</i>	<i>10. oldal</i>
<i>2.2. Az érintettség-változás becsült mértékének meghatározása .....</i>	<i>11. oldal</i>
<i>2.3. Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok kidolgozása .....</i>	<i>11. oldal</i>
<i>2.4. Javaslat kidolgozása hosszú távú zajcsökkentési stratégiára .....</i>	<i>11. oldal</i>
<b>3.) A stratégiai zajtérképekre épülő „intézkedési tervek”-ről</b>	<b>12. oldal</b>
<i>3.1. Jogszabályi ajánlások.....</i>	<i>12. oldal</i>
<i>3.2. Következtetések a jogszabályi háttér áttekintése után - kitékintés a nemzetközi tapasztalatokra.....</i>	<i>13. oldal</i>
<i>3.3. Magyarországi gyakorlat, eddigi tapasztalatok.....</i>	<i>16. oldal</i>
<i>3.3.1. Pozitív budapesti tapasztalatok.....</i>	<i>19. oldal</i>
<i>3.3.2. Negatív budapesti tapasztalatok.....</i>	<i>23. oldal</i>
<b>4.) Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok kidolgozása</b>	<b>26. oldal</b>
<i>4.1. Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok.....</i>	<i>26. oldal</i>
<i>4.1.1. A közösségi zajpolitika kitűzött céljai.....</i>	<i>26. oldal</i>
<i>4.1.2. A közösségi zajpolitika kitűzött céljainak helyi megvalósítása.....</i>	<i>27. oldal</i>
<i>4.1.3. Konkrét javaslatok – vázlatszerűen bemutatva – a stratégiai zajtérképek adatbázisának működtetésére.....</i>	<i>30. oldal</i>
<i>4.2. Módszer a zajcsökkentési intézkedések hatékonyabb tervezéséhez.....</i>	<i>34. oldal</i>
<i>4.2.1. A jogi szabályozás (EU-irányelv, hazai jogszabályok) szerinti stratégiai zajtérképek alkalmazhatósági korlátai.....</i>	<i>34. oldal</i>
<i>4.2.2. A valódi konfliktushelyzetek, „HOT-SPOT”-ok bemutatásának lehetősége....</i>	<i>36. oldal</i>
<i>4.2.3. Példa a konfliktushelyzetek, „HOT-SPOT”-ok bemutatására.....</i>	<i>37. oldal</i>
<i>4.2.4. A példa magyarországi alkalmazhatósága, javaslat.....</i>	<i>39. oldal</i>
<b>5.) Eredményesség és költséghatékonyság – a zajcsökkentésre fordított költségek megtérülése .....</b>	<b>39. oldal</b>
<i>5.1. Az eredményességről.....</i>	<i>39. oldal</i>
<i>5.2. A költséghatékonyságról.....</i>	<i>42. oldal</i>
<i>5.3. Norderstedti példa a zajcsökkentésre fordított költségek megtérülési idejéről</i>	<i>47. oldal</i>
<i>5.4. A városi környezet zajvédelmi korlátai – egy „merész” megoldás.....</i>	<i>49. oldal</i>

<b>6.) A stratégiai zajtérképek alapján feltárt problémák – érintettség – értékelése, a fejlesztésre szoruló helyzetek feltárása.....</b>	<b>51. oldal</b>
6.1. Általános értékelés.....	51. oldal
6.2. A valós konfliktusos területek feltárása – érintettségi mutató (ÉM).....	52. oldal
6.3. Az ÉM mutató alapján azonosított „HOT-SPOT”-ok Székesfehérváron.....	54. oldal
<b>7.) A korábban végrehajtott és előkészítés alatt álló zajcsökkentési intézkedések megnevezése.....</b>	<b>56. oldal</b>
7.1. Belváros forgalomcsillapítása.....	56. oldal
7.2. Várostartól elkerülő út építése.....	57. oldal
7.3. Útfelújítási program.....	58. oldal
7.4. Körforgalmak kialakítása, jelzőlámpa-felújítás, korszerűsítés.....	58. oldal
7.5. Kerékpárút-fejlesztés.....	58. oldal
7.6. Zajvédő falak építése.....	59. oldal
<b>8.) A következő öt év során megteendő intézkedések (beleértve a csendes övezetek és a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek megőrzését célzó intézkedéseket) .....</b>	<b>60. oldal</b>
8.1. Zajvédő falak kiépítése.....	61. oldal
8.1.1. Zajvédő fal a Székesfehérvár-Boba vasútvonal mentén.....	61. oldal
8.1.2. Zajvédő fal építése a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszán.....	61. oldal
8.2. Tervszerű útfelújítási program, útburkolat cseréje.....	63. oldal
8.3. Forgalmotechnikai beavatkozások a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza III. építési üteme.....	64. oldal
8.4. Passzív akusztikai védelem támogatása.....	65. oldal
8.5. Jelzőlámpa felújítási program megvalósítása.....	66. oldal
8.6. Közösségi közlekedés, kiemelten a városi buszjáratok átszervezése.....	66. oldal
8.7. Új kerékpárutak létesítése.....	66. oldal
8.8. Csendes területek, fokozottan védett területek kijelölése.....	67. oldal
8.9. A stratégiai zajtérkép adatbázisának működtetése.....	69. oldal
<b>9.) Hosszú távú zajcsökkentési stratégia megadása.....</b>	<b>70. oldal</b>
9.1. Felhasználható, alapot nyújtó, már elkészített vizsgálatok, dokumentumok...	70. oldal
9.2. Európai „alapok”.....	70. oldal
9.3. Hosszú távú stratégiai szintű intézkedések, beavatkozások.....	71. oldal
9.3.1. Közúti közlekedési zajforrások okozta terhelés csökkentése.....	71. oldal
9.3.2. Lokális - ugyanakkor jellemző - problémák Székesfehérváron.....	74. oldal
9.3.3. Egyéb, fontos, javasolt intézkedések.....	75. oldal
<b>10.) Eljárás az intézkedési tervjavaslatok feldolgozására.....</b>	<b>76. oldal</b>
10.1. Figyelembe nem vehető zajcsökkentési intézkedések.....	76. oldal
10.2. Az intézkedési terv készítésekor figyelembe nem veendő zajcsökkentési intézkedések.....	77. oldal
10.3. Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozásának metodikája.....	79. oldal
10.4. Az érintettség meghatározásának leírása az ismertett két csoport esetében.	80. oldal

<b>11.) Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozása, besorolása.....</b>	<b>81. oldal</b>
<b>12.) Az intézkedési tervjavaslatok érintettségre gyakorolt hatásának számítása.....</b>	<b>83. oldal</b>
<i>12.1. Számítási területek kijelölése.....</i>	<i>83. oldal</i>
<i>12.2. Az érintettség-számítások elvégzése .....</i>	<i>84. oldal</i>
<b>13.) Az intézkedések érintettségre gyakorolt hatása.....</b>	<b>86. oldal</b>
<i>13.1. Zajvédő falak kiépítése a Székesfehérvár-Boba vasútvonal mentén.....</i>	<i>86. oldal</i>
<i>13.2. Zajvédő fal építése a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszán.....</i>	<i>91. oldal</i>
<i>13.3. Mártírok útja – útburkolat felújítása.....</i>	<i>93. oldal</i>
<i>13.4. Forgalomtechnikai beavatkozások a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza III. építési üteme.....</i>	<i>95. oldal</i>
<i>13.5. A tervezett intézkedések érintettségre gyakorolt hatása – összegzett érintettség-változás.....</i>	<i>97. oldal</i>
<i>13.6. Kapcsolódó térképek.....</i>	<i>98. oldal</i>



## 1.) Bevezető - előzmények

### 1.1. Általános ismertetés

A környezeti zaj elleni küzdelem korántsem megfelelő politikáját, annak hiányosságait ismerte fel az Európai Unió Bizottsága, amikor 1996. novemberében kibocsátotta a közösségi zajpolitikáról szóló un. „Zöld Könyv”-ét, melyben a megtett intézkedéseket és azok eredményeit tekintették át. Megállapítást nyert, hogy az eddig követett szabályozási elv – miszerint a környezeti zaj helyi probléma, kezelését minden tagország saját maga „intézza” – ahhoz vezetett, hogy Európa „elzajosodott”.

Az önkritikus helyzetelemzés után felvázolta a dokumentum azokat a szükséges lépéseket, melyekkel a felhalmozódott problémák kezelhetők.

Ennek az új politikának az eredménye egy olyan keretszabályozás megalkotása lett, amely a környezeti zaj kezelésére vonatkozó kötelező előírásokat tartalmazza. Az ezt magába foglaló **2002/49/EK irányelvet** 2002. június 25-én fogadták el, kihirdetésére 2002. július 18-án került sor.

Az új szabályozás legfőbb eleme és lényege, hogy első lépésben un. **stratégiai zajtérképeket** kell készíteniük a tagállamoknak a területükön található, 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.

Ez azonban **csak az első lépés a környezeti zaj kezelésével kapcsolatban** – megteremti az alapot és a lehetőséget arra, hogy felépítsük a lehető leghatékonyabb közép- és hosszú távú zajcsökkentési terveket.

Az irányelv – és a hazai szabályozás is – ezért a stratégiai zajtérképek elkészítésének kötelezettségén túl **előírja az ún. „intézkedési tervek” készítésének kötelezettségét** is. (Székesfehérvár Megyei Jogú Város számára az elkészítés határideje 2013. július 18-a.)

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**, 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**.

Az Európa-szerte – és így Magyarországon is – az eddig követett módszerek **nem voltak alkalmasak** átfogó, eredményes zaj elleni védelmi stratégia kialakítására, ám ettől a szabályozástól ez már méltán lesz elvárható.

Az irányelvben rögzített eljárás **valamennyi elemének** végrehajtásával teljesíthető azon új, európai szintű stratégia, amellyel, valóban eredményesen vehetjük fel a küzdelmet ezzel a környezetszennyezéssel szemben.

## **1.2. Jogszabályi háttér, követelmények**

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*

### **Megjegyzés:**

Az egyes jogszabályok következő rövid kivonatos ismertetése alapján világosan kitűnik, hogy a jogrendben **szorosan egymásra épülve, egy egységet képezve** jelenik meg a **stratégiai zajtérképek** és az erre épülő **intézkedési tervek** készítésének kötelezettsége.

### **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.***”

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

### **1.§ (1) bekezdés**

„A rendelet hatálya kiterjed

*b) a 100 000-nél több lakosú városok közigazgatási területén belül a fő és egyéb közlekedési létesítmények, illetve az üzemi létesítmények 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.*”

### **2.§ (1) bekezdés**

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

### **5. sz. melléklet**

Az **intézkedési terv** minimális tartalmi követelményeit tartalmazza.

*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 szabályai**

### 1.3. Az intézkedési tervekre vonatkozó előírásokról

#### 1.3.1. Mire vonatkozóan, milyen céllal és milyen időtávlatra kell az intézkedési tervet készíteni, az abban foglaltakat megvalósítani?

- A zaj ellen védendő, védelemre szánt *csendes területekre*

Cél: a zaj növekedésének megakadályozása

Ezek azok a területek, ahol:

a stratégiai küszöbértékek nem haladják meg a következő szinteket:

- üzemi létesítmény esetén  $L_{den} = 46 \text{ dB}$ ,  $L_{éjjel} = 40 \text{ dB}$ ,
- közlekedési zajforrás esetén  $L_{den} = 63 \text{ dB}$ ,  $L_{éjjel} = 55 \text{ dB}$ .

Határidő: Nincs meghatározva

- A *küszöbértékek feletti* zajjal terhelt területekre I.

Cél: rangsorolt intézkedések a zajcsökkentésre, illetve elleni védelemre

Ezek azok a területek, ahol:

a stratégiai küszöbértékek meghaladják a következő szinteket:

- üzemi létesítmény esetén  $L_{den} = 46 \text{ dB}$ ,  $L_{éjjel} = 40 \text{ dB}$ ,
- közlekedési zajforrás esetén  $L_{den} = 63 \text{ dB}$ ,  $L_{éjjel} = 55 \text{ dB}$ .

Határidő: 10 évnél nem hosszabb

- A *küszöbértékek feletti* zajjal terhelt területekre II.

Cél: a rangsorolt intézkedések a zajcsökkentésre, illetve elleni védelemre

Ezek azok a területek, ahol:

a stratégiai küszöbértékek meghaladják a következő szinteket:

- üzemi létesítmény esetén  $L_{den} = 56 \text{ dB}$ ,  $L_{éjjel} = 50 \text{ dB}$ ,
- közlekedési zajforrás esetén  $L_{den} = 73 \text{ dB}$ ,  $L_{éjjel} = 65 \text{ dB}$ .

Határidő: 5 évnél nem hosszabb

#### 1.3.2. Az intézkedési tervek **főbb** tartalmi követelményei

- A 280/2004. (X. 20.) Korm. rendeletben (továbbiakban: KR) foglaltaknak megfelelően

Az intézkedési tervben a következő – most 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.

- A 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendeletben (továbbiakban: MR) foglaltaknak megfelelően

Ismét csak a **főbb** előírásokat figyelembe véve:

- Az intézkedési tervek készítése során a hatékony zajcsökkentést célzó intézkedéseket **együttesen kell figyelembe venni!**
- A zajforrásnál elvégzett, megelőzést célzó zajcsökkentési intézkedések az intézkedési tervben elsőbbséget kell, hogy kapjon!

#### **1.4. A Székesfehérvár Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképére épülő intézkedési terv eddig megtett lépéseiről**

##### *1.4.1. Az intézkedési tervek készítésének újdonsága – speciális feltételrendszer*

Mivel a stratégiai zajtérképekre (itt nem csak térképeket, hanem statisztikai adatokat, egyéb információkat is értünk alatta) épülő intézkedési tervek készítésével kapcsolatban **csak minimális hazai tapasztalattal rendelkezünk** – európai tapasztalat is csak igen kevés van -, várható, hogy a tényleges megvalósítás során **úttörő szerepet kell, hogy játsszunk**.

Általánosságban az intézkedési tervek végrehajtásának **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*.

##### *1.4.2. Az intézkedési terv elkészítésének folyamata*

Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzat Polgármesteri Hivatalának koordinálása mellett az alábbi feladatokat végezték el eddig

- **Alapadatok előállítása**

- a stratégiai zajtérkép előállításával a kötelezett önkormányzat rendelkezésére áll az intézkedési terv alapját jelentő adatbázis – zajforrás-csoportonkénti terhelési és konfliktustérképek, érintettségi adatok;

- **Környezeti zajállapot értékelése**

- a stratégiai zajtérkép előállításával egy időben a stratégiai zajtérképet készítő vállalkozó elkészítette a környezeti zajállapot értékelését is, melyet szöveges dokumentum formájában a kötelezett önkormányzat részére átadtak;

- **Tájékoztató a kötelezett önkormányzat képviselői és a nyilvánosság részére**

- a Polgármesteri Hivatal előzetes figyelemfelhívó értesítések és témavázlat megadása után **2012. áprilisában** és – a stratégiai zajtérkép eredményeinek ismeretében – **2012. novemberében** szakértők közreműködésével **szakmai tájékoztatást** adott a jogszabályi kötelezettségből fakadó feladatokról – azaz ismertette a stratégiai zajtérkép és az intézkedési terv készítésének kötelezettségével együtt járó feladatokat és lehetőségeket. A „workshop”-okon felhívták a figyelmet a kapcsolódó területek szükséges együttműködésére, együtt-dolgozására, mivel csak így hajthatók végre eredményesen az önkormányzat területén található környezeti zajproblémák megoldása;

- **Konzultációs lehetőség biztosítása az érintettek részére**

- a Polgármesteri Hivatal a már említett tájékoztatásokon túl a meghirdetett alkalmon szakértői közreműködéssel **konzultációs lehetőséget** biztosított a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv kidolgozásához (2012. novemberében, illetve 2013. januárjában);

- **A nyilvánosság bevonása - intézkedési javaslatok összegyűjtése, feldolgozása**

- a Polgármesteri Hivatal internetes **honlapján a tájékoztatta** a nyilvánosságot a stratégiai zajtérkép eredményeiről, és **kérdőív kitöltésével biztosította a nyilvánosság részvételét** a zajcsökkentési intézkedési terv-javaslatok kidolgozásában;

## **2.) Az intézkedési tervjavaslatok műszaki feldolgozása**

### **2.1. Az intézkedési tervjavaslatok áttekintésének és feldolgozásának javasolt menete**

- Az egyeztetések eredményeként előállt zajcsökkentési tervjavaslatokat az értékelés során 4 csoportba javasoltuk osztani:

- megfelelő intézkedés lenne, de nincs értékelésre elegendő adat
- részletes értékelésre alkalmas
- értékelésre alkalmas, de a hatás csekély
- nem értékelhető intézkedés-javaslat

- Az egyes csoportokba sorolt intézkedések esetén az „adatfeldolgozás” a következőket jelenti:

A „*Megfelelő intézkedés, de nincs értékelésre elegendő adat*” csoportba tartozó zajcsökkentés esetén:

- A vizsgálatot végzők szakmai megfontolásai, gyakorlata és a stratégiai zajtérképezés intézkedési terve készítésére vonatkozó esetleg rendelkezésre álló külföldi tapasztalatok alapján műszaki becslést kell adni az egyes intézkedések



eredményeképp várhatóan bekövetkező lakosságot érintő érintettség-változásra vonatkozóan.

A „*Részletes értékelésre alkalmas*”, továbbá az üzemekre vonatkozóan az értékelhető csoportba tartozó zajforrások esetén:

- A rendelkezésre álló, és számítások elvégzésére alkalmas, az intézkedési tervjavaslat dokumentációjában átadott adatok felhasználásával az adott területre el kell végezni a megadott intézkedést magába foglaló modell újrafuttatását, újraszámítását. (A zajszámítást speciális zajszámító szoftverrel történő részleges újrafuttatással kell elvégezni.) Ezek alapján kell megadni a lakosság számában bekövetkező becsült érintettség-változást.

Az „*Értékelésre alkalmas, de a hatás csekély*” csoportba tartozó zajforrások esetén:

- Az intézkedéstől nem várható számottevő hatás és ezért az érintettség-változást (ha kimutatható) célszerűbb műszaki becsléssel meghatározni.

A „*Nem értékelhető intézkedés*” csoportba tartozó zajforrások esetén:

- A stratégiai zajtérképezés módszerével az intézkedés nem értékelhető.

## **2.2. Az érintettség-változás becsült mértékének meghatározása:**

- A zajcsökkentési tervjavaslatok kiértékelése és feldolgozása után
  - Külön-külön meg kell adni a lakosság számában bekövetkező becsült érintettség-változást az egyes zajforrás-csoportokra vonatkozóan (azaz külön-külön közúti, vasúti, repülési és üzemi forrásra).

### Megjegyzés:

A lakosság számában bekövetkező becsült érintettség-változást természetesen **csak azon zajforrások esetében kell (lehet) megadni, ahol ezek a rendelkezésre bocsátott intézkedési tervjavaslat adattartalma alapján a fentiek szerint meghatározhatóak!**

## **2.3. Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok kidolgozása, lista összeállítása a korábban végrehajtott, a folyamatban lévő és a tervezett zajcsökkentési intézkedésekről**

- Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatokat kell tenni a Város közigazgatási területén belüli zajcsökkentésre. Ezeknek a zajcsökkentési intézkedési javaslatoknak olyan hatásuk kell, hogy legyen, amelyek a stratégiai zajtérképen szereplő valamennyi konfliktushelyzet kezelésére vonatkoztathatók.
- Külön-külön listát kell készíteni a korábban már végrehajtott, a folyamatban lévő és a tervezett zajcsökkentési intézkedésekről – amennyiben ilyen létezik.

## **2.4. Javaslat kidolgozása hosszú távú zajcsökkentési stratégiára**

A jogszabály szerint javaslatot kell tenni a hosszú távú zajcsökkentési stratégiára.

Ennek kidolgozásakor is az átadott intézkedési tervjavaslatot, és a településre vonatkozó stratégiai zajtérképet kell figyelembe venni – természetesen a vizsgálatot

végzők szakmai tapasztalata, gyakorlata és a rendelkezésre álló nemzetközi tapasztalatok helyi viszonyokra vonatkozó lehetséges adaptálásával.

*A javaslatok kidolgozásakor műszaki, szakmai szempontokat kell figyelembe venni.*

### **3.) A stratégiai zajtérképekre épülő „intézkedési tervek”-ről**

#### **3.1. Jogsabályi ajánlások**

Az intézkedési tervek készítésének kötelezettségét a már hivatkozott Kormányrendelet írja elő, a minimális tartalmi követelményeket pedig részletesen a rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza.

Az intézkedési terv készítésének szabályait a **MR 10.§-a** tartalmazza a következők szerint:

(1) *Az intézkedési terv készítése során – a Zr-ben (KR-ben) foglaltakon túl – a hatékony zajcsökkentést célzó intézkedéseket együttesen kell figyelembe venni.*

(2) *Az (1) bekezdés szerinti intézkedések különösen:*

- a) forgalomtervezés,
- b) területhasználat-tervezés,
- c) műszaki intézkedések a zajforrásoknál,
- d) csendesebb zajforrások kiválasztása és előnyben részesítése,
- e) a zaj csökkentése terjedés közben,
- f) szabályozási vagy gazdasági intézkedések, ösztönzők.

(3) A zajforrásnál elvégzett, megelőzést célzó zajcsökkentési intézkedésnek az intézkedési tervben elsőbbséget kell biztosítani.

(4) Az intézkedési tervnek zajforrásonként különösen az alábbi zajcsökkentést célzó intézkedéseket kell tartalmazni:

a) közúti közlekedés tekintetében:

- aa) a forgalomsűrűség csökkentése,
- ab) a nehézjárművek részarányának csökkentése,
- ac) sebességkorlátozás, forgalomcsillapítás,
- ad) a járműpark felújítása,
- ae) az útburkolat cseréje;

b) vasúti közlekedés tekintetében:

- ba) a sín- és a kerék érdességének csökkentése,
- bb) sebességkorlátozás,
- bc) a kerekek árnyékolása, a felfüggesztés optimalizálása,
- bd) a pálya optimalizálása és csillapítása,
- be) a vágányok alépítményeinek megválasztása,
- bf) a járművek fejlesztése,

- bg) az aerodinamikai zaj csökkentése;
  - c) légi közlekedés tekintetében:
    - ca) a repülési eljárások optimalizálása,
    - cb) az előírásokat nem teljesítő repülőgépek üzemének korlátozása;
  - d) üzemi létesítmények tekintetében:
    - da) zajszegény gépek, berendezések alkalmazása;
    - db) a zajforrások épületen belüli elhelyezése vagy burkolása.
- (5) Az intézkedési tervben a zaj csökkentésére különösen az alábbi várostervezési intézkedések alkalmazhatók:
- a) a domborzat és az épületek árnyékoló hatásának kihasználása,
  - b) az épületek védendő homlokzatának tájolása,
  - c) forgalomcsökkentés,
  - d) városközpontok decentralizálása.

### ***3.2. Következtetések a jogszabályi háttér áttekintése után – kitekintés a nemzetközi tapasztalatokra***

Maga a jogszabályban rögzített megállapítások, javaslatok, szakmai áttekintés is nagyon világosan rámutat arra az alapvető tényre, hogy **az intézkedési terv nem egy speciális szakterület** – nevezetesen a környezeti zaj elleni védelem - **feladata és kötelezettsége**, hanem egy igen **szerteágazó együttműködést, sokszereplős együtt-gondolkodást igénylő szakmai feladat!**

A stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervek készítése újszerű feladat – nem csak Magyarországon, hanem az egész Európai Unióban is. Az első tapasztalatokat most az un. „első körös” (2008-ig elkészített) intézkedés terv készítésekor szereztük meg.

Természetesen ezek a tapasztalatok arra is vezetnek, hogy ezek alapján **felül kell majd vizsgálni, milyen változtatások szükségesek esetleg magában a jogi szabályozásban**, de segíthetnek magának az intézkedési terv készítésének egységes szempontok szerinti felépítésére vonatkozó irányelvek, segédletek kidolgozásában is. (Jelenleg ugyanis nagyon kevés támpontot ad az irányelv az intézkedési tervek kidolgozására....)

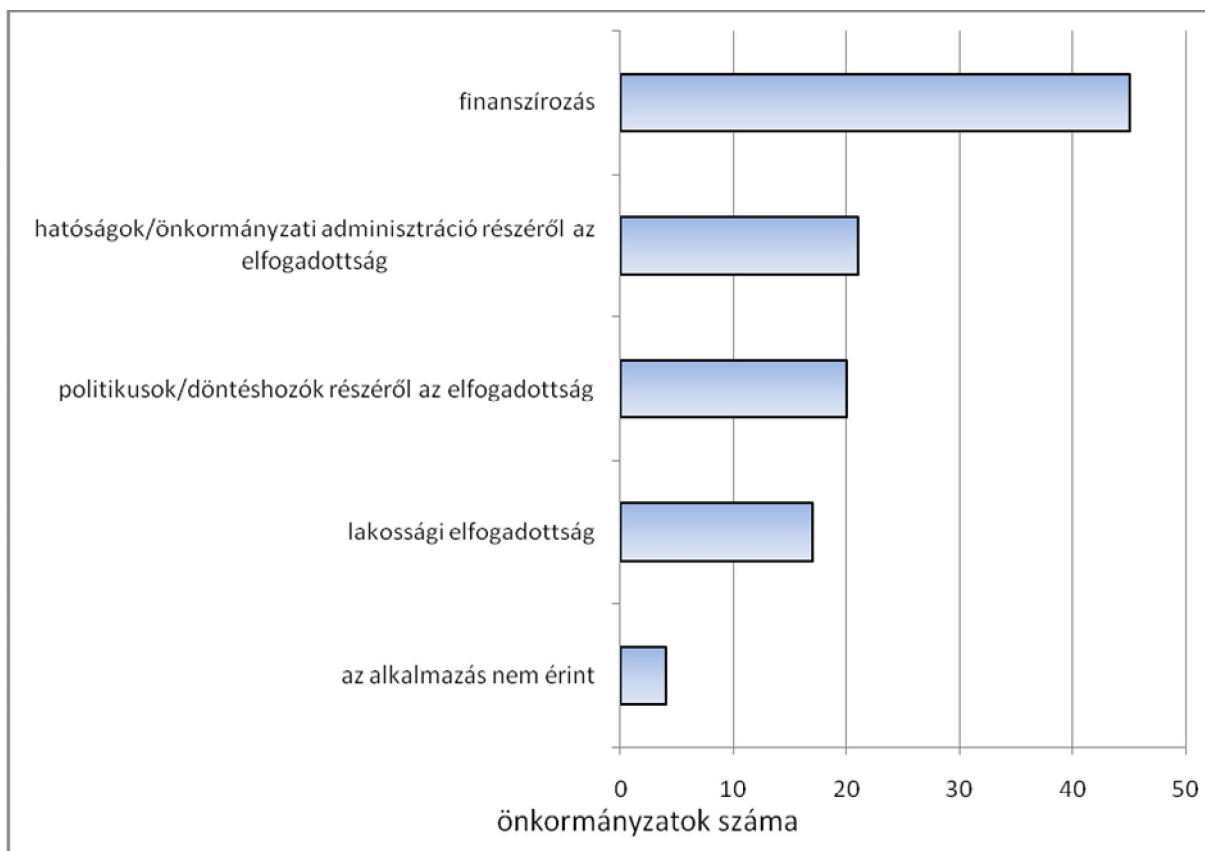
Éppen ezért nagyon fontos, hogy a tagállamok a végrehajtás folyamatáról tájékozódjanak, összegyűjtsük az információkat arról, milyen nehézségek, pozitív és negatív tapasztalatokra tettek szert akár más tagállamokban is.

A rendelkezésre álló rövid idő alatt igyekeztünk széttekinteni a nemzetközi szakmai életben és összegyűjteni a már rendelkezésre álló információkat. Így részt vettünk több nemzetközi konferencián (Párizs, Hamburg, Berlin, Nápoly stb.), ahol külön szekció foglalkozott ezzel a kérdéskörrel. (Meg kell jegyezni, ott is azt tapasztaltuk, hogy elég kevés tapasztalat halmozódott fel ezen a területen.)

A környezeti zaj kezeléséről szóló 49/2002/EK irányelv alkalmazásának nehézségeiről, a felmerülő problémákról ad jellemző képet egy felmérés eredményeit összefoglaló **1. ábra** szerinti diagramunk:

Kérdés:

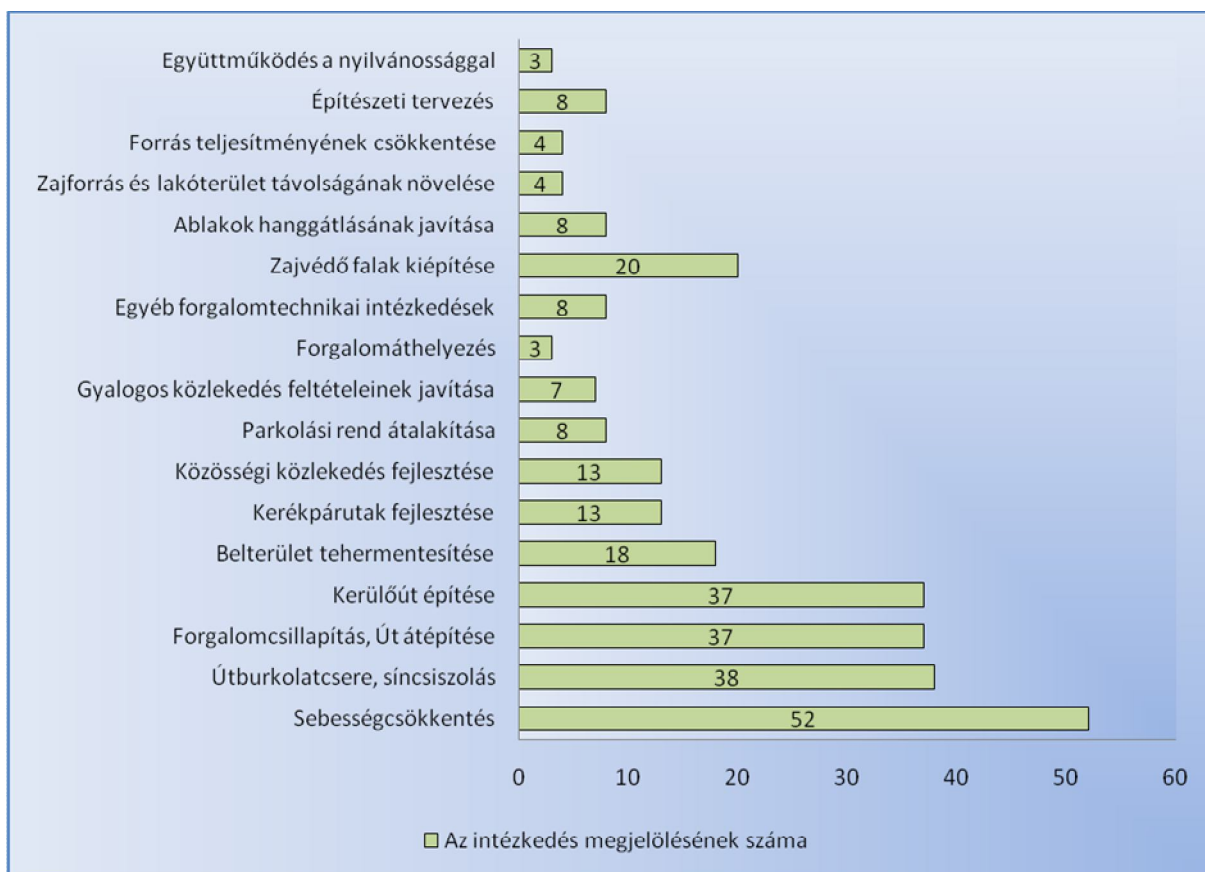
Hol látja a környezeti zajkezelésről szóló 49/2002/EK irányelv alkalmazásának nehézségeit?



1. ábra

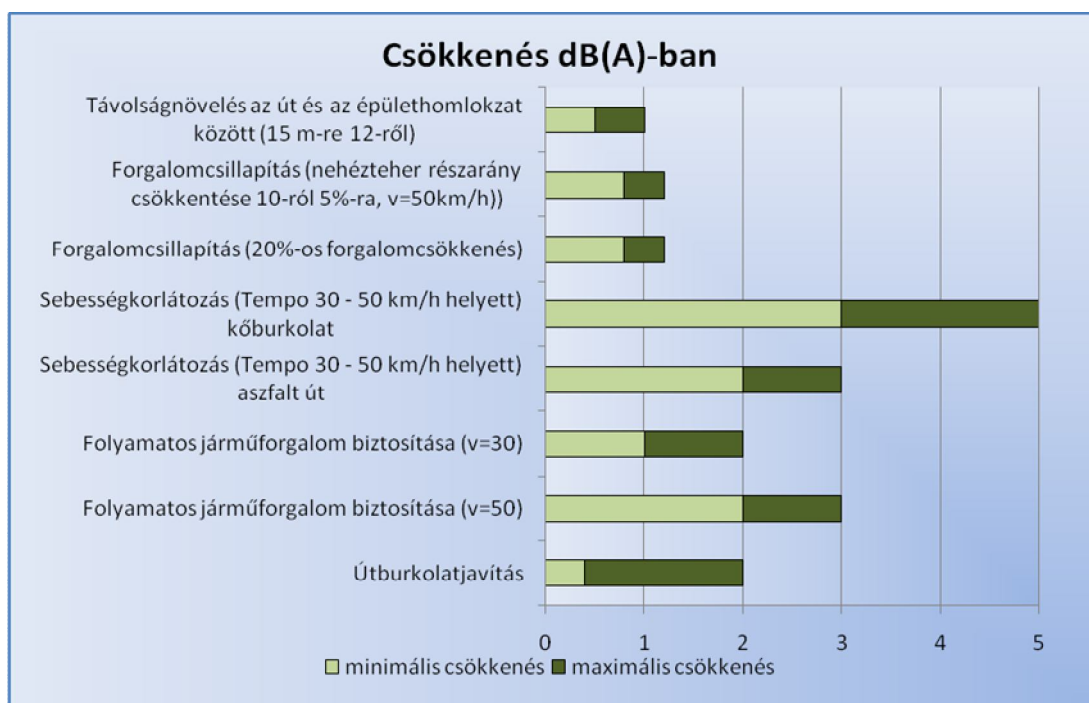
Látható ebből a felmérésből is, hogy itt sem lehet „általános és jól bevált” gyakorlatról beszélni.

A következők **2. ábránkon** egy olyan felmérés eredményét mutatjuk be, amely németországi önkormányzatok által alkalmazott zajcsökkentési intézkedések megoszlását mutatja:



2. ábra

De milyen mértékű zajszint-csökkenést lehet elméletileg elérnünk egy-egy ilyen intézkedéssel? Ezt mutatjuk be a következő, 3. sz. **ábránkon** (csak néhány gyakran alkalmazott intézkedést választottunk ki):



3. ábra

Az előző táblázatokból, de a magyarországi szabályozásból is nagyon jól látható, hogy a zajcsökkentési **intézkedési terv** tehát – mint arra már utaltunk - **több szakterület együttműködését igényli és feltételezi.**

**Igazán hatékony zajcsökkentés csakis ezek együttműködésével képzelhető el!**

Melyek ezek a területek, amelyek együttműködésére mindenképp szükség van? A következő, **4. sz. ábránkon** – a teljesség igénye nélkül, és csak a legfontosabbakra utalva – mutatjuk be ezeket (az ábrázolás is szimbolikus jelentéssel bír – a felsorolt területek harmonikus együttműködése adja ki a „teljességet”, amit *zajcsökkentési intézkedési tervnek* hívunk – **bárki hiányzik** ebből, **az intézkedési terv végrehajtása nem lehet teljes!!**):



**4. ábra**

**3.3. Magyarországi gyakorlat, eddigi tapasztalatok**

Bár a közösségi irányelv szerinti intézkedési terv készítésére Magyarországon csak mintaprojekt szintű, illetve a budapesti vonzáskörzetnél szerzett tapasztalatok, minták állnak rendelkezésre, mégis el kell mondani, hogy szép számmal végzünk évtizedek óta hazánkban is hasonló projekteket.

Talán úgy is lehet fogalmaznunk, hogy tulajdonképpen Magyarországon már évek óta készítünk intézkedési terveket – hiszen egy-egy beruházás előkészítése során, várostervezések keretében, környezetvédelmi programok intézkedési terveinek készítésekor már eddig is készültek a környezeti zajra vonatkozóan hasonló intézkedési



tervek. (Az, hogy ez milyen hatékonyságú volt, és milyen eredményt hozott, nem lehet ezen feladat keretein belül áttekintenünk.)

Mégis mi a különbség a korábban végzett hasonló környezetvédelmi projektek és feladatok, valamint a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervek között?

Korábban az „intézkedési tervnek” a következő alapvető lépésből álltak:

- alapállapot felmérése és rögzítése
- alapállapot értékelése
- szakértői javaslatok kidolgozása a zajcsökkentés lehetséges módozataira
- a beruházóval, hatóságokkal, lakossággal való egyeztetés után a lehetőségek és hatékonyság optimalizálásával került kiválasztásra a megvalósításra kerülő zajcsökkentési megoldás.

Tulajdonképp a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervek készítése során is hasonló főbb lépések mentén kell haladnunk.

Maga a stratégiai zajtérkép készítése az alapállapot (meglévő helyzet) rögzítésének tekinthető. Az alapállapot értékelését is el kell készíteni a közösségi irányelv előírásai szerint.

A javaslatok kidolgozása, a megvalósítás optimalizálása az „intézkedési terv” feladata és része kell, hogy legyen. (A jövőben erre még sokkal nagyobb gondot és odafigyelést kell fordítani!!!)

### **Mi akkor az újdonság, amit a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv hoz?**

Természetesen a teljesség igénye nélkül, de megkíséreljük a legfontosabb „újdonságokat” és különbségeket röviden összefoglalni.

A stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervek elválaszthatatlanok az alapot képező stratégiai zajtérképektől, ezért maga az újdonságot mindkettő rész (a stratégiai zajtérkép és az intézkedési terv) együtt hordozza magában!

### **A stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv „újdonságai”:**

- a **legjelentősebb, meghatározó térségi problémákat, áttekintően, egységesen, egy rendszerben** kezelten céloz meg feltárni és orvosolni (nem parciális, önmagában nehezen értékelhető és ellenőrizhető érdekek mentén zajlik a zajcsökkentés);
- az adatközlés, eredmény bemutatása **mindenki számára érthető, kezelhető, értelmezhető** (színes zajtérkép);
- nem csak a terhelési zajszinteket, hanem az **érintettséget** (lakossági, érzékenyek tekinthető intézmények stb.) **is bemutatja**;
- a folyamat véghezvitele **nem egyszeri, hanem ciklikusan ismétlődő kötelezettség** – ez **előremutató** és a **hosszabb távon** való gondolkodást, **tervezést** teszi lehetővé, biztosítja a folyamatosságot;

- mindezen eddig elmondott újdonságok alapján az új rendszer megteremti a lehetőséget, hogy a zajcsökkentés folyamatában **együtműködésre hivatott egységek** (hatóságok, szervezetek, gazdasági szféra szereplői, lakosság stb.) **azonos módon értelmezzék és kezeljék** az adatokat, így valódi **harmonikus együtműködés alakulhasson ki** a „főszereplők” között, a zaj elleni védelem hosszú távú stratégiai politikai ciklusokon átívelő, tervezett folyamatok legyenek;
- a tervezők számára olyan **eszköz áll rendelkezésre**, amely egy-egy jövőbeli környezeti zajállapotot szinte a műszaki tervezéssel egy időben be tud mutatni, ezzel **a tervezési folyamat része lehet a környezet zajvédelmi állapotértékelés** és állapot-optimalizálás (érdekeltté válik maga a beruházó is a vizsgálat elvégzésében);
- nagy területre vonatkozóan lehet az adatbázisból olyan információkat nyerni, ami a terheltségi mutatókon túl a **súlyozott konfliktus helyzeteket is bemutatja** – ezzel a zajcsökkentésre rendelkezésre álló oly kevés pénzügyi forrásokat optimálisan használhatjuk fel;
- a **lakosság informálása**, a zajcsökkentési folyamat tervezésébe való **aktív bevonása is lehetőségessé válik** – ezzel **nő az intézkedések elfogadottsága**, a lakosság részéről való „önrész” megtételére is nagyobb valószínűséggel kerülhet sor, mindez a hatékony zajcsökkentést alapvetően befolyásolhatja, az eredményességet jelentősen növelheti.

Ebből az is következik, hogy a **közösségi irányelv szerinti zajpolitikát megvalósítva Magyarországon is bekövetkezhet** – reményeink szerint be is következik majd -, hogy

- végre **folyamatos és naprakész információt kapnak** a zajcsökkentésben „érdekeltek” és meghatározó szereplők (döntéshozók és a lakosság is) a környezeti zajhelyzet aktuális állapotáról, a konfliktussal sújtott területekről, a problémák súlyosságáról (ezt egyébként **törvényi szabályozás kötelezően elő is írja** az önkormányzat részére!!!);
- **megvalósulhat a közös cél érdekében az együtműködés** ezen szereplők között;
- a **zajcsökkentési beavatkozások** nem „ad-hoc” jellegűek, hanem **megtervezettek** (stratégiai szintűek), **megszervezettek** lesznek;
- a rendelkezésre álló **forrásokat optimálisan használjuk fel**;
- **nem lesznek** (vagy legalább jóval kevesebb) **felesleges, dupla ráfordítással megvalósuló zajcsökkentések** (pl. egy-egy felújítás, rekonstrukció kapcsán a zajvédelmi szempontok a tervezés alapvető részévé válhatnak, nem külön beruházásként kell a zajcsökkentést megvalósítani);
- a **zajcsökkentést** nem csak hatósági kötelezések, bírságolások miatt hajtják végre, hanem **jól felfogott gazdasági érdek „kényszeríti ki”** azt – jóval eredményesebben működhet a „rendszer” (pl. zajos helyen levő ingatlan kevesebbet ér...);
- **nem történnek szűk látókörű**, napi érdekeket szem előtt tartó olyan beruházások, amelyek hosszabb távon csak extra költségráfordítással megoldható problémákat hordoznak magukban, illetve egyes esetekben meg sem oldható problémákat generálnak.

Úgy gondoljuk, szükséges, hogy az új szemléletmód, az új „zajpolitika” megvalósításának fontosságát, jelentőségét - és reményeink szerinti eredményességét - szemléletesebbé és érthetőbbé tegyük, „testközelbe” hozzuk azt néhány budapesti példával.

Szeretnénk a pozitív példákon keresztül azt is bemutatni, hogy önmagában a szervezett együttműködés, az odafigyelés, a zajvédelmi szempontok figyelembe vétele egy-egy tervezés, beruházás megvalósítása során már elegendő lehet az eredményes zajcsökkentéshez – még járulékos forrást sem igényel az eredményes zajcsökkentés...

A negatív példákon keresztül pedig arra szeretnénk rávilágítani, hogy egy-egy helytelen döntés, a zajvédelmi szempontokra való oda nem figyelés milyen környezetvédelmi problémamasorozat forrása lehet, amit csak jelentős utólagos ráfordítással (vagy még azzal sem) lehet helyre hozni. Ugyanakkor az új szemléletű környezeti „zajkezelési” eljárást követve mindez nagy valószínűséggel kiküszöbölhető lett volna.

### *3.3.1. Pozitív budapesti tapasztalatok*

#### A Haller utca felújítása

A Haller utca (IX. kerület) felújítása során – amely információink szerint nem zajcsökkentési intézkedési tervként készült – számos környezeti zajterhelés szempontjából jelentős hatással bíró változtatást eszközöltek a tervezők.

Ezeket röviden összefoglalhatjuk az alábbi pontokban:

- a kockaköves útburkolat helyett aszfaltburkolatot építettek ki;
- a közúti közlekedés számára a 2x2 sáv helyett 2x1 sáv lett kialakítva;
- a villamospálya az út széléről (lakóházak közvetlen közelében) az úttest közepére került;
- a villamospálya új, RAFS ágyazatba került.

Az alábbi képeken (**5. és 6. ábrák**) az eredeti állapotot, és a változást mutatjuk be:



**5. ábra**  
Az átépítés előtt



**6. ábra**  
Az átépítés után

A nem külön zajcsökkentést célzó átépítés során a következő jelentős csökkentési intézkedésekre „került sor” (a változás mértékére *csak műszaki becslést* adunk):

- az új aszfaltburkolatra történő átépítéssel a közúti forgalom kibocsátásában a becsült csökkenés mértéke ca. 2-4 dB lehetett;
- a villamospálya út középvonalaiba való áthelyezéssel a távolság kétszeresére nőtt a lakóépülethomlokzattól, így a villamos közlekedése okozta terhelés mértéke kb. 2-3 dB-lel csökkenhetett;
- a sávszám felére csökkentésével a járműforgalom csaknem felére eshetett vissza – a csökkenés mértéke ca. 2 dB.

Látható mindebből, hogy csupán forgalomtechnikai változtatásokkal is jelentős mértékű zajszint-csökkenés érhető el – ezt azonban a tervezés során *tudatosan* is figyelembe lehetne venni, s további „finomításokat” is el lehetett volna végezni....

#### A XVII. kerület, Pesti úti lakóépületek zajterhelésének csökkentése

A zsúfolt városi területeken egymásnak ellentmondó érdekek és kívánatos kialakítások szövevényes rendszerében is meg lehet találni a megfelelő megoldást – ezt mutatja a XVII. kerületi példa.

Melyek ezek az egymásnak ellentmondó érdekek és követelmények?

Egy részről (komfort):

- a lakóterület legyen jól megközelíthető közúton (személygépkocsi), illetve tömegközlekedéssel;
- közelben legyen jó szolgáltatás (pl. üzletek);
- ezek kiszolgálása is gyors legyen (azaz a szállítás is történjen egész odaáig).

Más részről (környezetvédelem):

- a lakóterület legyen csendes, tiszta levegőjű;
- legyen a közlekedés biztonságos stb.

Nem kell hozzá külön magyarázat, látható, hogy ezen kívánalmak teljesítése általában ellentétes hatásokkal jár együtt...

Mégis mit lehet tenni ilyen esetben?

A Budapest, XVII. kerület lakóépületeinek tervezésekor figyelembe vették a közúti forgalom okozta kedvezőtlen zajhatást, és a lakóépületeket (F+4 szintes lakóházak) mintegy 45-50 m-re helyezték el. Ezzel a távolságot növelték a zajforrás és a védendő homlokzat között.

A későbbiekben talán úgy tűnhetett, hogy ezt az igen értékes területet jobban ki lehetne használni – de milyen funkciót kaphat a terület? Nem lehet park, sétány – hisz a nagy forgalmú út mentén ez a használati mód értelmetlen lenne.

Ehelyett különböző szolgáltató létesítmények létesítése mellett döntöttek. Így a lakók részére közelebb kerültek egyes általános szükségleteket kielégítő üzletek, másrészt az

üzletek számára is kedvező volt a jó közlekedési összeköttetéssel és közeli lakóterülettel való kapcsolat.

Környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve a szolgáltató létesítmények épületeit úgy alakították ki, hogy azok a lakóterületek irányába zajárnyékoló hatást fejtettek ki. (Más részről a biztonságos gyalogos közlekedést is segítették – elválasztotta a járdát a közúttól...)

Összefoglalva tehát sikerült egy olyan kialakítást megvalósítani, melynek mindenki csak nyertese lett – ugyanakkor a környezeti zajt is jelentősen mérsékeltek a védendő homlokzatok előtt.

Az alábbi képen (7. **ábra**) láthatók a lakóházak az előttük húzódó üzletsorral (reméljük, később sem bontják le ezeket más érdekekre hivatkozva):



**7. ábra**

Budapest, XVII. kerület, Pesti u.

Mindezt a kedvező hatást nagyon jól megfigyelhetjük a stratégiai zajtérkép konfliktustérképén is! (8. **ábra**) Látható, hogy az üzletsor nélkül a lakóépületek 5-10 dB-lel a küszöbérték feletti terhelést kapnának!



**8. ábra**

Budapest, XVII. kerület, Pesti u. – a konfliktustérképén



### A Nagykörúti villamoscsere

Az elmúlt évek egyik valóban leginkább reflektorfénybe került beruházása volt a *GANZ ICS2* villamoskocsik cseréje *COMBINO* típusú villamosokra a Nagykörúton. **(9. és 10. ábra)**

A csere leginkább az utazási komfort jelentős pozitív változását eredményezte. Emellett azonban az új jármű elhaladási zajkibocsátása is alatta marad a *GANZ*-énak.

A zajkibocsátás-változás ca. 1,5 dB(A)-ra tehető, azonban ez a zajszint-csökkenés a körüli lakóházakat terhelő egyéb zajforrások magas terhelési értéke miatt nem jelentkezik meghatározóan módon az eredő terhelés-csökkenésben.

Minden esetre a változás pszichés szempontból sem elhanyagolható. Tapasztalataink szerint a lakossági szubjektív megítélés a tényleges zajszint-csökkenési értéknél valószínűleg jóval kedvezőbb képet mutatna....



**9. ábra**

A „rég” 4-6-os körúti ICS2 villamos



**10. ábra**

A COMBINO – az új kedvenc



### *3.3.2. Negatív budapesti tapasztalatok*

#### A Szerémi út új lakóépületei

A Budapest XVII. kerületi előző példa bevezetőjében említett ellentétes érdekek és következmények a XI. kerületi Szerémi út esetén is jelentkeztek. A Lágymányosi (ma már Rákóczi) híd elkészülte és átadása után a terület jelentős forgalommal bővült. Könnyebben lett megközelíthető – ezáltal vonzotta a lakóépületeket. Ugyanakkor a megnövekedett forgalom megnövekedett zajhatással jár együtt – főképp az utak közvetlen közelében.

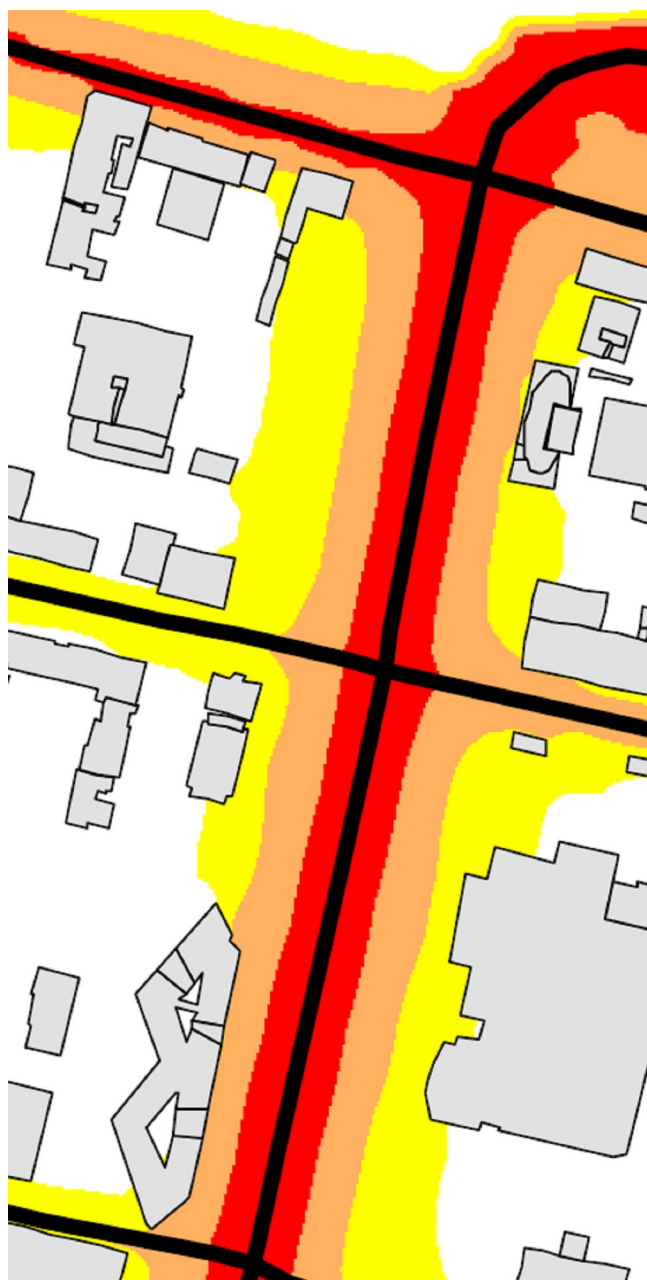
A Szerémi úton több olyan lakóépület került az utóbbi időszakban kialakításra, melyek terhelése előre tudhatóan és láthatóan nem felel meg a vonatkozó előírásoknak – ám ez cseppet sem okozott gondot a megvalósításnál...

Az alább felvételen (**11. ábra**) bemutatunk egy ilyen lakóépületet – a homlokzat úttól való távolsága ca. 15 m.



**11. ábra**  
Budapest, XI. Ker. Szerémi út

A területről készült konfliktustérkép (12. ábra) a következőket mutatja:



**12. ábra**

Látható, hogy a védendő homlokzat a küszöbértéket 5-10 dB-lel meghaladó terhelést mutat, azaz a vonatkozó jogszabály szerint 10 évnél nem hosszabb megvalósításra vonatkozó határidőt tartalmazó intézkedési tervet kell készíteni a terhelés csökkentésére....

De mit lehet egy ilyen esetben tenni?

Az utat távolabb vinni, csökkenteni a forgalmat, falat építeni (de a 4. emeletet az sem védi!) – és még áttekinthetjük a MR erre vonatkozó javaslatait.....

Valószínűleg a helyzet 10 év múlva sem fog megoldódni – és ezt a konfliktushelyzetet pár éve hoztuk létre....

### A Kőbányai út új lakóépületei

Az, hogy az előző negatív tapasztalat korántsem egyedi, mutatja a következő példánk a Kőbányai úton.

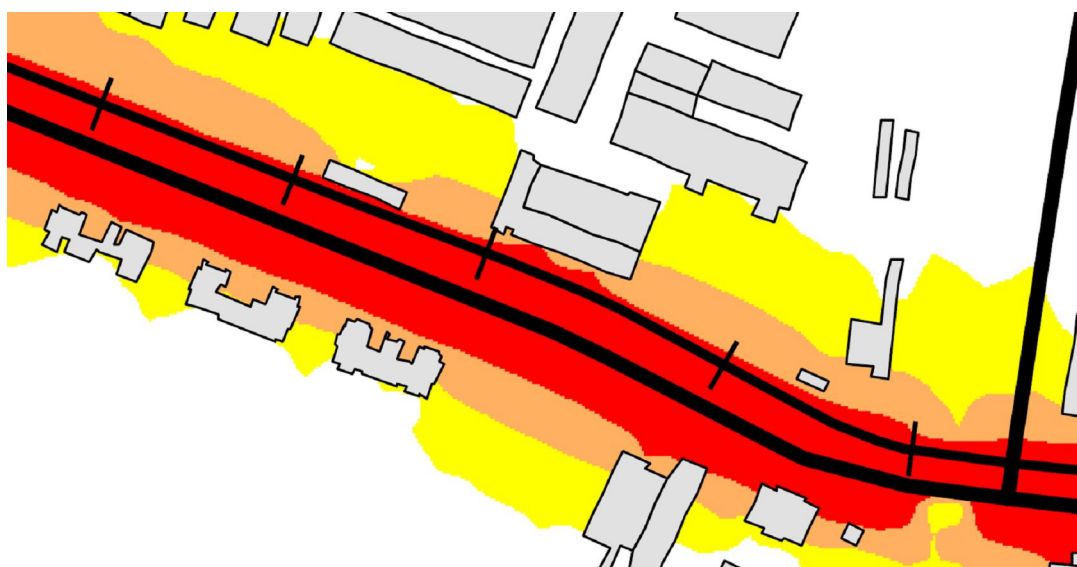
Minden korábban elmondott megállapítás érvényes erre a területre is. Lássuk akkor a helyzetet (**13. ábra**):



**13. ábra**

Budapest, Kőbányai úti új „Taraliget” lakópark

A területről készült konfliktustérkép (**14. ábra**) a következőket mutatja:



**14. ábra**

Minden negatívum és probléma-generálás mellett meg kell azt is említeni, hogy ebben az esetben az egyes épületek tájolásánál látható módon igyekeztek olyan megoldást találni, mellyel a nyitható nyílászárók (ablakok, ajtók) nem a főútvonalra néznek. (Meg kell jegyezni, hogy a jelenlegi jogi szabályozás nem tesz különbséget a homlokzatok között védettség tekintetében....)

#### **4.) Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok kidolgozása**

##### **4.1. Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok**

Miután az előzőekben áttekintettük a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terveknek egy-két lényegi elemét és sajátosságát – külföldi és hazai tapasztalatokkal, példákkal -, a továbbiakban erre alapozva javaslatot teszünk néhány olyan intézkedésre, amelyek álláspontunk szerint szükségesek ahhoz, hogy a jogszabályban foglalt célok, az irányelv szerinti közösségi zajpolitika kitűzött távlatai teljesülhessenek.

Mindezt természetesen a teljesség igénye nélkül tudjuk csak megtenni, de a legfontosabb alapvető szempontokat és feltételeket - melyek nélkül a rendszer működésképtelen és értelmetlen lenne - mindenképp rögzítjük.

Ahhoz, hogy általános intézkedésekre tegyünk javaslatot, tisztában kell lennünk a szabályozás eredeti célkitűzéseivel, céljával. Ezt tesszük meg tehát legelőbb. (Általános és konkrét, szóba jöhető zajcsökkentési intézkedési javaslatokat tartalmaz egyébként – csaknem teljes körűen - a MR 10.§-a is!)

##### *4.1.1. A közösségi zajpolitika kitűzött céljai*

Melyek voltak az irányelv – és a 2006-ban kiadott, a közösségi zajpolitikát megalapozó „Zöld Könyv” – megfogalmazott legfontosabb célkitűzései?

A „Zöld Könyv”-ben a következő megállapításokat tette a Bizottság:

*„A zajártalommal kapcsolatos adatok megbízhatatlansága és a jelenlegi szabályozás elemzésekor feltárt hiányosságok miatt a Bizottság úgy gondolja, hogy a zajcsökkentési politika sikeressége **csak teljesen új megközelítés mellett képzelhető el.***

*Ehhez egy megosztott felelősségen nyugvó keretre van szükség, mely magában foglalja a célok kitűzését, a **fejlődés folyamatos nyomon követését és az adatok egységesítését és pontosítását célzó intézkedéseket a különböző tevékenységek összehangoltságának elősegítése érdekében.***

*A zajprobléma helyi jellege **nem jelenti azt**, hogy a zaj ellen helyi szinten a legjobb védekezni, hiszen általában a környezeti zaj forrása sem helyi eredetű. Ugyanakkor a hatásos védekezés erősen feltételezi a **komoly helyi és nemzeti szintű problémakezelést**, és ezeknek jobban kell kapcsolódniuk a közösségi szinten irányított programokhoz.....*

*A zajprobléma **összetett kérdés** és a zajcsökkentési tevékenység csak **hosszú távú kereteken belül** képzelhető el.”*



A "Zöld Könyv"-vel megalapozott új közösségi zajpolitika egyik első eredménye volt a **környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről** szóló **49/2002/EK irányelv**, amely saját céljait a következőkben rögzítette:

*„Az irányelvnek ... **alapul kell biztosítania** a jelentősebb zajforrások által kibocsátott zajra vonatkozó meglévő **közösségi intézkedések fejlesztéséhez és kiteljesítéséhez, valamint további rövid, közép- és hosszú távú intézkedések kidolgozásához**....*

*Az illetékes hatóságok által a **közvéleménnyel egyetértésben** kidolgozott intézkedési tervekben foglalkozni kell az ilyen fontos területeken **érvényesítendő prioritásokkal**...*

*... az információk a közvéleményhez **széles körben** kell, hogy eljussanak...*

*A jövőbeli közösségi politikák kialakításához és a közvélemény további tájékoztatásához ... **szükség van az adatok gyűjtésére** és megfelelő, a Közösség egészére vonatkozó jelentések **egységes szerkezetbe foglalására**.....*

*Az értékelési **módszereket** ... az elért eredményeknek és tapasztalatoknak megfelelően kell **kiegészíteni és kiigazítani**....*

*Az irányelv célja egy olyan **közös megközelítési mód** meghatározása, amelynek révén **elkerülhetők, megelőzhetőek vagy csökkenthetőek** a környezeti zaj okozta káros hatások...*

#### *4.1.2. A közösségi zajpolitika kitűzött céljainak helyi megvalósítása*

Az előzőekben vázolt **közösségi zajpolitikai célokat helyi szinten kell megvalósítani**, ezeknek a céloknak konkrét **helyszíntre lebontottan kell érvényt szerezni**.

Mi az, ami már megvalósult mindebből?

Mi az, amiben további lépések megtételére van szükség?

Mit jelent mindez például Székesfehérvár Megyei Jogú Város számára?

Legelőször is rögzítenünk kell, a következőket:

- Alapvetően egy **új megközelítésről** van szó! Az, hogy a zaj „helyi” probléma, nem csak az Európai Közösség szintjén nem megfelelő megközelítés, hanem pl. a város/városrész szintjén sem!
- Egy-egy nagyvárosban jelentkező környezeti zajproblémát **sem lehet megoldani csak lokálisan!** (Vagy legalábbis látszólagos, időleges és költséges lesz a megoldás.)
- Csakis egy nagyobb, összefüggő területen működő, „sokszereplős”, „komplex” **rendszerként tekinthetünk a problémára és így megoldására is!**

Mi az, ami már megvalósult?

- **Megszületettek** az európai irányelv harmonizált szabályozását magukba foglaló **hazai jogszabályok**.
- **Elkészült a Székesfehérvár Megyei Jogú Város közigazgatási területére vonatkozó stratégiai zajtérkép** (terhelési térképekkel, konfliktustérképekkel, érintettségi adatokkal stb.).
- Mindezzel **megteremtettük az alapot** a jelentősebb zajforrások által kibocsátott zaj csökkentésére vonatkozó **rövid, közép- és hosszú távú intézkedések kidolgozásához**.

Mi az, amiben további lépések, általános intézkedések megtételére van szükség?

Ehhez előjáróban le kell szögezni, hogy **hosszú folyamatról van szó**, melynek a kezdeti lépéseinél tartunk! **Nem lehet** egy ilyen komplex problémakör esetében **elvárni**, hogy a működés és működtetés már az első próbálkozásoknál **zökkenőmentes és tökéletes lesz**. (Itt utalni kell az európai irányelv azon kitételére, miszerint: „...*az értékelési módszereket ... az elért eredményeknek és tapasztalatoknak megfelelően kell kiegészíteni és kiigazítani...*”).

Am azt mindenképp **rögzíteni lehet**, hogy **mi az az irány**, melyek azok a **lépések és döntések**, az ezeknek megfelelő **intézkedések**, amelyek nélkül ez az új zajpolitika **működésképtelen**, értelmetlen és felesleges!

És itt újra csak meg kell erősíteni:

**Egy új szemléletről a probléma új kezelési módjáról van szó!**

Ennek az új módszernek (zajpolitikának) a **legfőbb alapgondolatai** a következők:

- a környezeti **zajprobléma nem helyi ügy** – helyben többnyire csak a probléma lehetséges gócpontja található (és az sem biztos, hogy a probléma valódi gyökere ott rejlik!);
- a probléma kezelését **nagyobb összefüggésében, komplex módon** kell végrehajtani;
- a probléma megoldása „**sokszereplős**” feladat – bárki, aki a meghatározó körből hiányzik, nem vesz részt a megoldási folyamatban, lehetetlenné teszi a valódi megoldást;
- első sorban nem a probléma megoldására, hanem **megelőzésére kell koncentrálni, ez kell, hogy prioritást élvezzen**;
- **szükséges valamennyi érintett/érdekelt együttműködése** – törekedni kell arra, hogy valamennyi szereplő „nyertesként” lépjen ki a projektből;
- meghatározó és elengedhetetlen szempont: a **nyilvánosság bevonása**.



Mit jelent mindez például Székesfehérvár Megyei Jogú Város számára, milyen „általános” intézkedésekre van szükség?

Mindaz, ami eddig történt az új zajpolitika egyes elemeinek megvalósításában, **csak a feltételeit teremti meg** annak, hogy a fentiekben nagy vonalakban **vázolt zajpolitikát megvalósíthassuk**.

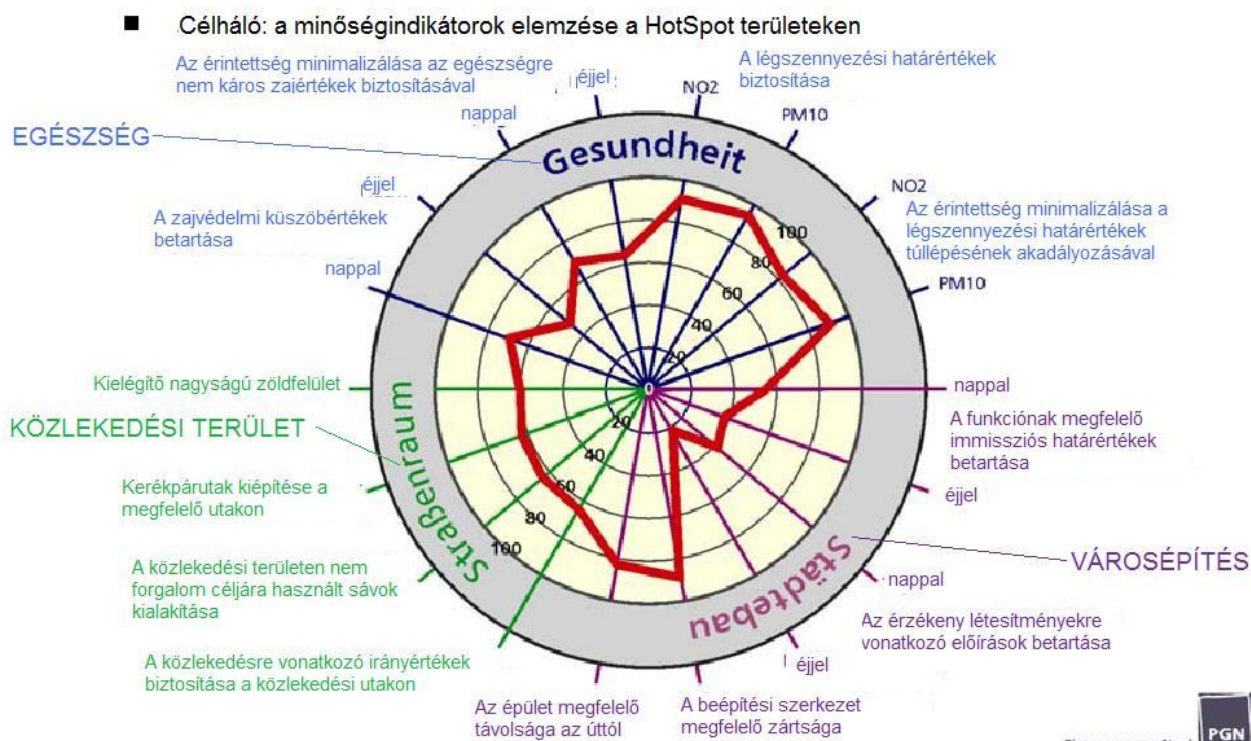
A következőkben **javaslatokat** fogalmazunk meg az új zajpolitika lehetséges helyi megvalósítására – figyelembe véve a korábban elmondottakat, a rendelkezésünkre álló nemzetközi tapasztalatokat, és a hazai zajvédelem eddigi „kísérleteit” is, amelyeket ennek megvalósítása irányában korábban már megtett!

Úgy gondoljuk, az a meggyőződésünk, hogy a zaj elleni küzdelem igazi stratégiai intézkedése ebben található meg, ezek valódi megvalósításában rejlik!

*Melyek ezek a sarokpontok:*

- Szakítani kell azzal a mentalitással és gyakorlattal, hogy a környezeti zaj elleni védelem csak az adott „szakmai (környezetvédelmi) részleg/osztály” feladata! (Ez már csak a „tűzoltás” lehet!)
- Minden olyan szereplő, akinek munkája, tevékenysége (annak „eredménye”) hatással van a természetes és épített környezetre, a tervezési és a döntési folyamatokban figyelembe kell, hogy vegye a környezeti zaj elleni védelem szempontjait (itt a leghatékonyabb a zajvédelem!) is, de legalább „jusson eszébe” ez a probléma is – lásd a „negatív” példákat.
- Az egyes stratégiai döntések meghozatalánál már figyelembe kell venni a környezetvédelem (jelen esetben a környezeti zajvédelem) szempontjait is. A stratégiai zajtérképezéssel előállt adatbázis **a lehetőségét teremti meg** most annak, hogy a stratégiai döntések várható környezeti zaj változását igen rövid idő alatt bemutassuk, és így a döntéshozatalnál egy **szempontként figyelembe lehet már ezt is venni!**
- Elmondható, hogy a környezetvédelmi problémák általában összefüggenek egymással – pl. ha a légszennyezés valahol jelentős, ott feltételezhetően nagy a zaj is. (Közúti közlekedésre mindenképp igaz!) Ezért nagy valószínűséggel valamelyik környezetszennyezés elleni fellépés kedvező hatással van valamely más típusú terhelés változására is.

Megjegyzés: A **15. ábránkon** egy európai felmérés eredményeit mutatjuk be erre vonatkozóan az alábbiakban



15. ábra

- A tervezési, **döntéshozatali folyamatok** olyan módosítását, kiegészítését kell elérni, amely nemcsak lehetővé, hanem **kötelező részévé is teszi a rendszer működtetését!** El kell érni, hogy a stratégiai zajtérképekkel előállított adatbázis, adatrendszer *ne csak elméleti alapon biztosítsa* az alapot a különböző fejlesztések, valamint rövid, közép- és hosszú távú intézkedések környezetvédelmi vizsgálatához, értékeléséhez! („Működtetni” kell az adatbázist!)
- Biztosítani kell a kezdeményezés jogát és lehetőségét (nem csak a véleményezését) bizonyos olyan beruházások, intézkedések megindításánál, ahol eddig látszólag nem volt kompetens a környezetvédelemért „felelős” szervezeti egység és meghatározó a környezetvédelmi szempont. (Pl. a környezetvédelem a saját szempontrendszeré és prioritásai alapján javaslatot tehessen útfelújítási programra...)

4.1.3. *Konkrét javaslatok – vázlatszerűen bemutatva – a stratégiai zajtérkép adatbázisának „működtetésére”*

= **Javasoljuk vizsgálat elvégzését, és a vizsgálat eredményeképp szabályozás megalkotását a stratégiai zajtérkép előállítása során keletkezett adatállomány további, egyéb területeken történő alkalmazási lehetőségeiről, az adatkezelés és feladat-felhasználás szabályairól.**

A stratégiai zajtérkép készítése során sok olyan adat előállt, amelyek hasznosak lehetnek más szakterületek, a Polgármesteri Hivatal más ügyosztályai, más szakterületek számára is. (Ugyanezek az adatok alkalmasak arra is, hogy például a közlekedési légszennyezés területi eloszlásának becsléséhez kiinduló adatul szolgáljanak.)

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

Javaslatunk szerint egy ilyen, minden ügyosztály által gondozott adatbázis, amelyet a Polgármesteri Hivatal informatikai csoportja (vagy akár egy erre a célra létrehozott külön szervezet!) tartana karban, első ízben adna lehetőséget arra, hogy egységes adatok, térképek alapján történjen a város helyzetének leírása és az egyes projektek tervezése.

= **Javasoljuk megalkotni a stratégiai zajtérképek alkalmazásának részletes szabályait, amellyel – megfelelő a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 46. és 48.§-ainak – megvalósítandó a törvényben előírt lakossági tájékoztatás.** (Szabályozni kell ezzel összefüggésben a stratégiai zajtérképeket érintő adatokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettséget, az adatkezelés rendjét is.)

#### **A törvényi kötelezettségből származó feladatok**

- **El kell készíteni a stratégiai zajtérképeket** – és természetesen az intézkedési terveket is a vonatkozó végrehajtási rendeletek szerint – az is fontos, hogy **5 évente újra kell készíteni, azaz aktualizálni kell** a stratégiai zajtérképeket!!
- A törvényi szabályozásból következik az is, hogy **a környezetvédelmi programnak az intézkedési tervnek kell lennie**, illetve az intézkedési terv a környezetvédelmi program zajos része...
- Elemezni és értékelni kell a környezet állapotát és erről **szükség szerint, de legalább évente** kell **tájékoztatni** a lakosságot – és ez a környezetállapot-értékelést is a stratégiai zajtérképek alapján kell elkészíteni az önkormányzatnak!

#### *Következtetések:*

- a stratégiai zajtérképekkel átfogó környezetértékelést lehet adni a zajhelyzetről – meg van a lehetőség arra, hogy „szükség szerinti” gyakorisággal, szinte azonnali információkat tudjunk szolgáltatni, ám ennek feltételei vannak: működtetni kell a rendszert – de ez az önkormányzat törvényben egyébként is előírt kötelezettség;
- a „működtetés” jelenti:
  - = a zajállapotot befolyásoló tényezők változtatását/változását nyomon kell követni (pl. útfelújítások, funkcióváltások bejelentése a környezetvédelemért felelős egységnek/vagy az adatbázis kezelőjének, ezek átvezetése a zajtérkép adatrendszerébe);
  - = a város területén végzendő tervezések (pl. rendezési terv, közlekedési koncepció, városi beruházások stb.) környezeti zajvédelmi munkarésztére vonatkozóan a stratégiai zajtérképek alkalmazását kell javasolni;

- kinek, és miért jó ez a „működtetés”?

➤ Az önkormányzatnak:

- folyamatosan „aktualizálja” a zajtérképet, nem kell az újabb határidőre (2017) megint pánikszerűen készíteni az új zajtérképet, hiszen a legjelentősebb változásokat folyamatosan vezetik;
- az egyes beruházások, tervezések elkészítik a tervfejezeten, a beruházás költségvetésében a stratégiai zajtérkép aktualizálását – nem kell a környezetvédelemnek kiharcolni a forrást;
- egységes rendszerbe épülnek fel a különböző projektek, átlátható és koherens adatok kapcsolódnak egymáshoz;
- folyamatosan és szisztematikusan ellenőrzik a stratégiai zajtérképek helyességét (akár részletesebb zajtérképek is előállhatnak);
- a környezetvédelmi program is mindig „aktuális” lesz.

➤ A tervezőnek, beruházónak:

- világos, egységes a követelményrendszer;
- az alapállapot felmérése nem vitatott eredmény, és már rendelkezésre áll, nem kell sokadszorra felmérni egy-egy terület alapállapotát (költséget kímél meg);
- nem probléma a hatásterület lehatárolása - a környezeti hatást nem csak a közvetlen környezetben, hanem annál jóval nagyobb (tetszőleges) kiterjedésre elvégezhetjük, különösebb költségnövekedés nélkül;
- a hatás bemutatása nem csak a zajszintek értékeire, hanem a lakossági érintettségre is kiterjedhet (sokszor a zajszint bizonyos helyeken ugyan nő, de az érintettség összességében kedvezőbb is lehet), ezt eddig nem vizsgáltuk, nem értékeltük;
- az egymással párhuzamosan, ám egymástól függetlenül futó projektek esetleges egymásra hatását is figyelembe lehet venni.

➤ A lakoságnak:

- világos, egységes és gyors információkat kaphatnak a környezeti terhelésekről;
- adott a hatások komplex áttekintési lehetősége, a zaj mérsékléséhez rendelkezésünkre álló eszközrendszer és annak alkalmazhatósága is áttekinthetővé válik – partner lehet (partner tud lenni) a lakosság az intézkedési tervek megalkotásánál.

**= Javasoljuk megvizsgálni, miképp lehetséges a tervezési, döntési folyamatok rendszerébe beilleszteni – az eddigiéknél sokkal hatékonyabban és érdemben (!) – egy, a stratégiai zajtérképek eredményeire, megállapításaira és a stratégiai célokra épülő környezeti zajvédelmi szempontrendszerre épülő elemet – azaz például zajvédelmi szakértő kötelező bevonását ezekbe a folyamatokba.**

**= Javasoljuk továbbá, hogy**

- a stratégiai zajtérképen a küszöbérték feletti terheléssel jellemzett területeken új védendő létesítmény kialakításakor minden esetben akusztikai, zajvédelmi vizsgálat elvégzési kötelezettségét írják elő, és ennek eredményeit az adott beruházási tervdokumentációnak tartalmaznia kelljen;

- a stratégiai zajtérképen a küszöbérték feletti terheléssel jellemzett területeken új védendő létesítmény kialakításánál a tervezett létesítmény környezeti zaj ellen védett helyiségében a belső téri határértékek teljesítését biztosítani kell;
- kezdeményezzék a kötelezett önkormányzatok az illetékes tárcánál, hogy a 2014. esztendőőtől kezdve pályázati lehetőség nyíljon passzív akusztikai védelem kiépítésének támogatására;
- 2014. évi költségvetési évtől kezdődően a mindenkori költségvetés lehetőségeinek függvényében az önkormányzat un. „zajcsökkentési alap”-ot hozzon létre, amely a stratégiai zajtérképen konfliktushelyzettel jelölt területeken levő védendő épületek védelmének megvalósításához legyen felhasználható (pl.: homlokzati hanggátlásának megerősítéséhez nyújthasson pályázati lehetőséget az ingatlan tulajdonosok számára).

**Megjegyzés:** *Ezekkel kapcsolatban lásd 8.3. és 8.5. pontokban elmondottakat!*

#### **4.2. Módszer a zajcsökkentések hatékonyabb tervezéséhez**

A továbbiakban egy olyan problémára szeretnénk rámutatni – és egy úttal egy lehetséges megoldást is bemutatni-, amely az új zajpolitika konkrét megvalósítását és alapját jelentő irányelv szerinti végrehajtás során vetődött fel. Ez beleillik talán abba a sorba, melyről maga a Bizottság is úgy fogalmazott:

*„Az értékelési **módszereket** ... az elért eredményeknek és tapasztalatoknak megfelelően kell **kiegészíteni és kiigazítani**...”*

##### **4.2.1. A jogi szabályozás (EU-irányelv, hazai jogszabályok) szerinti stratégiai zajtérképek alkalmazhatósági korlátai**

A vonatkozó jogszabályok szerint a kötelezett önkormányzatoknak – a megadott határidőre - el kell készíteniük:

- a területükre vonatkozó stratégiai zajtérképeket (terhelési térképek, konfliktustérképek, érintettségi mutatók);
- a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervet.

De milyen információkat is tartalmaznak a stratégiai zajtérképek? A stratégiai zajtérképek tartalmazzák az adott településre vonatkozóan:

- a zajterhelési térképeket - 4 m-es magasságban levő zajsintek, 10x10 m-es raszterre;
- a konfliktustérképek – a küszöbértéket meghaladó zajterhelést, 10x10 m-es raszterre, 4 m-es magasságban;
- érintettséget a teljes településre – zajforrásonként, egész napra, éjszakai időszakra, 5 dB-es sávokra bontottan.

Az **intézkedési terveket** ezekre az információkra épülve kell meghatározni. Az intézkedések legfontosabb **célja**:

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

**Kapok-e megfelelő információt**, adatot arra vonatkozóan a stratégiai zajtérképek jelenlegi adatbázisából, ami segíti ennek a megfogalmazott célnak az optimális megvalósítását?

Igen, de **csak részben**, 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.;
- az érintettséget csak a teljes területre (településre) vonatkozóan állítjuk elő.

Ebből következik, hogy a konfliktustérképre tekintve **nem mindig a valódi konfliktusokkal szembesülünk!**

Előfordulhat olyan eset – és elég gyakran találkozunk vele -, hogy a konfliktustérkép „narancssárga”, vagy „piros” színű mezője alatt semmiféle védendő objektum, terület nem található – így nincs is valójában megoldandó konfliktushelyzet -, míg más esetben kisebb küszöbérték feletti terheléssel olyan terület érintett, ahol nagy a laksűrűség.

Álljon itt mindkettőre egy-egy budapesti példa:

A Könyves Kálmán körút – Mester u. – Külső Mester u. csomópont konfliktustérkép-részlete:



16. ábra

Ezen a konfliktussal jelölt területen bevásárló központok (Lurdy-ház, Praktiker) autókereskedések, benzinkút található – azaz **nincs** egyetlen zaj szempontból **védendő** objektum sem!

Ugyanakkor pár száz méterrel távolabb viszonylag kisebb konfliktushelyzetet látunk a térképen:



17. ábra

Ám ez a terület **nagy lakósűrűségű, védendő létesítményekkel** (pl. Kardiológiai Intézet) **„teletűzdel” terület!** (Haller u – Tűzoltó u. kereszteződése.)

És mindez önmagában a stratégiai zajtérképekből **nem látható**, nem kapunk elegendő információt arra, **hol is lenne a leginkább szükséges a beavatkozás, hol mekkora a probléma nagysága** – azaz mint azt korábban említettük, hol érint nagy küszöbérték feletti terhelés sok embert, érzékeny intézményt? Nem látjuk igazán az intézkedési tervek által megcélzandó sürgős intézkedések helyét!

Mit lehetne tenni, hogy ezt a problémát kiküszöböljük, a térképekből közvetlen információhoz jussunk a kritikus „HOT-SPOT” területekről? Van-e erre lehetőségünk, rendelkezésre áll-e ehhez az adatbázisunk?

A következőkben erre koncentrálna egy megoldás lehetőségét vázoljuk fel!

#### *4.2.2. A valódi konfliktushelyzetek, „HOT-SPOT”-ok bemutatásának lehetősége*

Mint azt már rögzítettük, a konfliktusos helyzetek két alapvető szempontja a következő:

- **mekkora** a küszöbérték feletti **terhelés mértéke** (dB-ben);
- **hány ember érintett** küszöbérték feletti terheléssel, és milyen mértékben múlja felül a terhelés a küszöbértéket.

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 kifejezni, jellemezni és bemutatni a vázolt problémát.

Az egyik ilyen megoldás az ún. „zajmutató” (német gyakorlatban: „*Lärmkennziffer*” LKZ) alkalmazása, amelyet a következő összefüggéssel határoznak meg:

$$LKZ = L \times T, \text{ ahol}$$

L – a küszöbérték feletti terheléssel érintett lakosok száma (fő)

T – a küszöbérték feletti terhelés mértéke (dBA)

Ezzel a mutatóval (az egyszerűség kedvéért most használjuk a német gyakorlat rövidítését) véleményünk szerint elég megbízhatóan kifejezhető a konfliktus nagysága, súlyossága.

Az is magától értetődő, hogy a konfliktushelyzetek ábrázolása és bemutatása ezzel a mutatóval úgy lehetséges, ha kisebb területre vonatkoztatva tesszük meg ezt az értékelést, vizsgálatot! (Tulajdonképp az érintettségi táblázatok ezt adják meg a települések egész területére, amikor zajszint-sávokban megadjuk a lakossági érintettséget – természetesen nagyon durva „felbontásban”, ami alapján a helyi konfliktushelyzetek nem azonosíthatóak...)



A területnagyság kiválasztására vonatkozó optimalizálási tapasztalatok azt mutatták, hogy a 100m x 100m- es raszterre számított LKZ-mutatók jól kifejezik, szemléletesen mutatják be a helyi konfliktushelyzeteket, alkalmasak a HOT-SPOT-ok bemutatására!

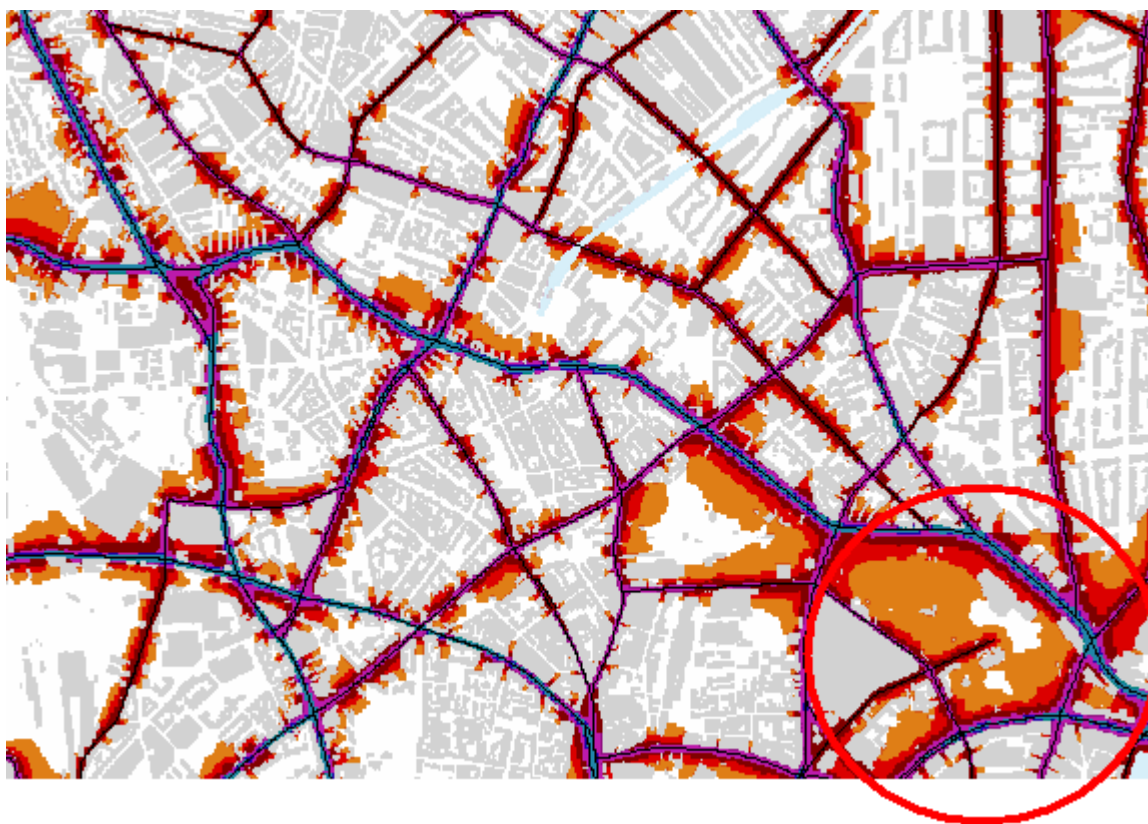
A következőkben egy konkrét külföldi példán (Hamburg város intézkedési terv-részlete) mutatjuk be az alkalmazhatóságot, az alkalmazás előnyeit, fontosságát.

#### *4.2.3. A példa a konfliktushelyzetek, „HOT-SPOT”-ok bemutatására*

A stratégiai zajtérképek, az intézkedési tervek készítésének kötelezettségét, a hozzá kapcsolódó követelményrendszert tartalmazó előírások szerinti végrehajtás bizonyos hiányosságait kiküszöbölendő, a tényleges konfliktushelyzetek feltárását az előzőekben bemutatott módszert látjuk alkalmasnak.

Az, hogy ezt alkalmazva milyen új információk állítható elő, mennyiben más – esetenként alapvetően különböző – fontos adatok birtokába juthatunk, azt most egy hamburgi példán mutatjuk be.

A Hamburg városára készített stratégiai zajtérkép (konfliktus-térkép) egy részletét mutatjuk be a következő, **18. ábrán** (piros körrel emeltük ki a konfliktustérképen súlyos helyzetnek látszó területet) :



**18. ábra**

Ugyancsak erre a területre elvégezték a LKZ meghatározását 100x100 m-es raszterekre, és a következő eredményt kapták (piros körökkel jelöltük itt is a konfliktusos helyeket):



19. ábra

Az ismertetett eljárás szerint képzett LKZ („zajmutató”) térképe a valódi konfliktushelyzeteket mutatja be.

A két térkép szerint előállított „kritikus terület” nem azonos egymással!! A „piros” területek teljesen máshova esnek! (Vannak egészen döbbenetes különbségek is!)

Látható, hogy az eredeti – nálunk is alkalmazott – konfliktustérkép szerint kritikusnak mutatott területen valójában nincs ok a sürgős beavatkozásra – bár magas a zajszint a területen, de nincs védendő objektum, a terhelés nem veszélyeztet embereket, védendő intézményeket.

Az LKZ-szerint készített zajtérkép ellenben olyan területekre világítja rá a figyelmet, ahol aránylag kisebb a zajterhelés, ám a lakossági érintettség nagy – itt viszont mielőbbi beavatkozásra van szükség! Ez mutatja be nagyon szemléletesen azokat a valódi konfliktushelyzeteket, ahova az intézkedési terv összeállítása során a súlypontot helyoznünk kell!

#### 4.2.4. A példa magyarországi alkalmazhatósága, javaslat

Azonnal felmerül a kérdés:

**Előállítható mindez a jelenleg rendelkezésünkre álló adatállományból *Székesfehérvár Megyei Jogú Város területére* is?**

**Igen, az adatbázis ennek előállítására teljes mértékben rendelkezésünkre áll** – csak az adatokat kell az elmondott elvek szerint újra feldolgozni és kiértékelni!

Ez **csupán technikai feladat és korántsem jár nagy költséggel, átfutási idővel** (legalábbis a zajszámítások futtatásához mérten nem) – ugyanakkor azt is el lehet képzelni, hogy ezt kisebb területekre (egy-egy városrészre) igény szerint külön-külön is érdemes elvégezteni.

**Javaslat:** a tényleges konfliktushelyzetek helyének, nagyságának feltárására javasoljuk egy hasonló adatfeldolgozás elkészítését és nyilvánossá tételét. Ezzel a **beavatkozások prioritásai nyilvánvalóak lesznek. Lehetőség lesz célzott zajcsökkentési intézkedések meghozatalára, tervezésére, és kivitelezésére is. E nélkül mindez nem lenne kellően megalapozott, gazdaságos és hatékony!**

Az így előállított adatsor valóban alkalmas arra, hogy megalapozottan kezdjünk hozzá egy stratégiai zajcsökkentési intézkedési terv elkészítéséhez – a prioritások erről a térképről azonnal kirajzolhatók!

**Székesfehérvárra ezt a térképet elkészítettük! A későbbiekben a zajállapot értékelése és az intézkedési tervjavaslatok megadása során fel is használjuk!** (Az EM-t bemutató zajtérképeket 4 db A0-ás térkép formájában már korábban a Polgármesteri Hivatal rendelkezésére bocsátottuk.)

### 5.) **Eredményesség és költséghatékonyság - a zajcsökkentésre fordított költségek megtérülése**

*A stratégiai zajtérképek elkészülte után többször felmerült a kérdés* (és nem is csak mindig a laikusok részéről): tulajdonképp **mi szükség is volt erre**, hiszen eddig **is tudtuk, hol vannak a legzajosabb helyek**, most legalább színes térképen is látjuk ezeket!

*A másik ilyen szkeptikus megjegyzés:* Na és ha tudjuk, hol a probléma, **mit érünk vele? Úgy sem tudjuk megoldani a helyzetet!**

Az eddig elmondottak - a példák, amelyeket akár a Székesfehérvári tapasztalatok ismertetésekor láthattunk, akár a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv hamburgi módszerének bemutatása – mind-mind az sugallja: **igen, van lehetőségünk** tenni azért, hogy környezetünkben a zavaró zajhatásokat megelőzzük, csökkentjük! És tennünk is kell érte.

#### 5.1. **Az eredményességről**

Aki foglalkozott egy kicsit behatóbban már a zajvédelemmel, láthatta és megtapasztalhatta, milyen „problémákat” okoz, hogy a zajszintet logaritmikus skálán mérjük/értékeljük. Azaz a jelentős zajcsökkentés látszólag reménytelen feladat. Hiszen

gondoljunk bele: például közúti közlekedés esetén a forgalom felére való csökkentése „csak” 3 dB-es zajszint-mérséklést eredményez!

Láthattuk azt is, hogy az intézkedési tervek egyes elemei milyen zajcsökkentést eredményezhetnek (**3. ábra**).

Egy konkrét kutatási eredményeit felhasználva a következőkben arra szeretnénk rámutatni, hogy bár

- a lehetőségeink korlátozottak,
- az elérhető eredmény ez egyes zajcsökkentésekkel nem mindig mondható jelentősnek,
- a helyi zajcsökkentés általában csak a szűkebb környezetében hoz javulást,

mégis **eredményt hozhat a következőes, tervszerű** zajcsökkentés még olyan nagy területre és problémára vonatkoztatva, mint Székesfehérvár városa.

A vizsgálatot egy konkrét intézkedési terv kapcsán végezték el (*LK Argus GmbH és Konsalt GmbH*).

Az intézkedési terv elkészítésének lényegi eleme volt *a lakossági fórumokon való véleménycsere, egyeztetések, ötletek és javaslatok megbeszélése* – a területen levő lakosság, érdekképviselők, érintett szervezetek, üzemeltetők és hatóságok részvételével. (Időszükséglete több, mint egy év!! – de MEGÉRI!)

A **zajcsökkentés lehetséges elemeinek** azok **várható hatásosságának** áttekintése volt az első lépés, melyet a következőkben foglalhatunk össze:

- Tehát a „**bázis**“: a „zajfórumokon“, egyeztető megbeszéléseken felmerült zajcsökkentési javaslatok voltak
- A meghatározó zajcsökkentési javaslatok (az elérhető csökkenés mértékével „-tól, -ig“):
  - Közösségi közlekedés arányainak növelése (Modal-Split): -0,1 -0,2 dB(A)
  - Nehézteher járműarány csökkentése (forg. áthelyezése): -0,3 -0,5 dB(A)
  - Útburkolat javítása: -1,0 -5,0 dB(A)
  - Sebességcsökkentés, forgalom folyamatának befolyásolása -1,0 -4,0 dB(A)
  - Becsült együttesen elérhető hatás** -2,0 -10 dB(A)

➤ **Pesszimista** becslés: **mínusz 0,5 dB(A)**

➤ **Optimista** (óvatos) becslés: **mínusz 2,0 dB(A)**

Látható a vizsgált zajcsökkentési javaslatokból, hogy azok

- a **teljes területet érintően** megvalósítható intézkedések,
- **hosszabb távra** történő harmonikus, **komplex tervezést** igénylő beavatkozások;
- lépésről lépésre történő megvalósítást, de mindenki számára láthatóan **realizálható** megoldásokat jelentenek!

Ám mit jelenthet mindez összességében a város zajterheltségének változásában, az érintettség változásában? Milyen eredménye lehet érintettségben a pesszimista és az óvatosan optimista változat megvalósításának?

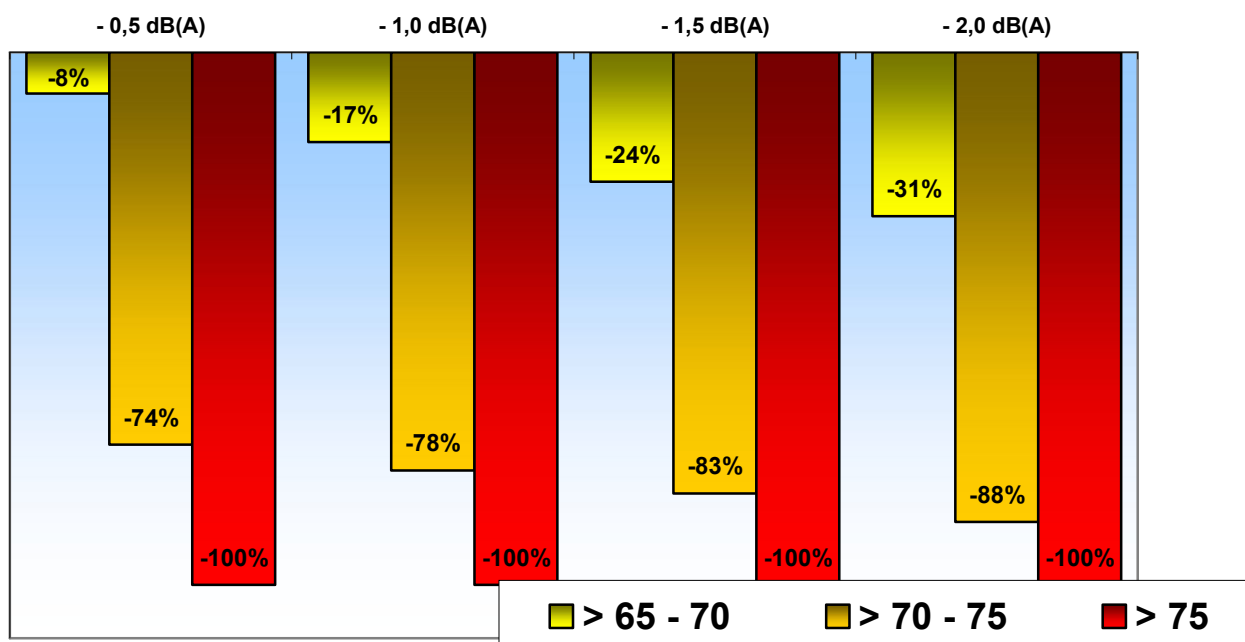
A vizsgálatot végzők az elméleti zajcsökkenés-mértékek megvalósítását a „pesszimista” és „óvatosan optimista” határok közötti tartományban, 0,5 dB-es lépésként vizsgálták.

Maga a vizsgálat arra vonatkozóan kereste a választ, milyen hatása lenne az érintettségre, ha a teljes területen megvalósulna a „pesszimista” és az „óvatosan optimista” határok közötti zajszint csökkenés.

A zajszint-csökkenés mértékét a *teljes területre vonatkoztatott átlagos csökkenésként* kell ebben az esetben értelmezni! Tehát lesz olyan helyszín, ahol a csökkenés mértéke ennél jóval nagyobb lesz (pl. a nehézteher-forgalommal korábban közvetlenül terhelt terület), és lesz olyan, ahol kisebb....

A vizsgálat eredménye a következőket hozta (természetesen ez az esettanulmány egy konkrét helyszínre, városra vonatkozik, azonban a jelleg más esetben is várhatóan hasonlóan adódhat):

Az  $L_{den} > 65$  dB-lel érintett lakosok számának várható változása



20. ábra

Általános – reményt adó - következtetések:

- már a kisebb mértékű általános zajszint-csökkentés jelentős eredményt hozhat;
- a csökkenés a leginkább terhelt érintettek helyzetét változtatja kedvezően.

Az ismertettett kutatási eredmény számunkra legfontosabb üzenetei:

- bármilyen csekély is egy-egy zajcsökkentési intézkedés hatása, javíthat a meglévő helyzeten;
- kell, és lehet is találni olyan intézkedést, amely zajcsökkentést eredményez;
- hosszabb távú, komplex, tervezett, szisztematikus zajcsökkentési folyamatban kell gondolkodni;
- a beavatkozások sohasem hoznak rövidtávon gyors eredményeket, kitartó és következetesen végigvitt zajcsökkentési politikára van szükség;
- a zajcsökkentés megtervezését széles körű összefogással, az érintettek teljes körének bevonásával kell végrehajtani – még ha nem egyszerű, nehézségekkel teli folyamat is, ám az eredményesség csakis így biztosítható (ezt több évtizedes európai gyakorlatok bizonyítják!).

### **5.2. A költséghatékonyságról**

Az előzőekben ismertett tények és elméleti megfontolások, tapasztalatok azt is mutatták, hogy **a zajcsökkentés**, illetve környezeti zajprobléma keletkezésének megakadályozása sok esetben **nem csak pénz kérdése**.

Odafigyelő, gondos, minden szempontra tekintettel levő tervezéssel igen sok esetben járulékos költségráfordítás nélkül megoldható a probléma. (Sokszor még olyan megoldás is születik ebből, amely „nyereséget” eredményezhet. Például egy zajárnyékoló domb létesítése új építésű lakóépületek mellé – amely kevesebb kitermelt föld elszállítását igényli, a domb a lakóterület felé télen a gyerekeknek szánkózó dombként szolgálhat....)

Azt is el kell ismerni, hogy azért **a zajcsökkentés az esetek többségében anyagi ráfordításokat is igényel**. Ez jelentkezhet közvetlen formában (pl. zajvédő fal építése), de jelentkezhet közvetetten is (kerülő utakra való forgalomkényszerítés költségei, szállítási/utazási időtartam növekedése stb.).

Arról talán kevesebb szó esik, talán kevesebbet vizsgáltuk:

Vajon milyen haszna lehet a környezeti zaj csökkenésének?  
Mérhető-e összességében, és hogy ez „nyereség”-e egyáltalán?

Nem véletlen talán, hogy a zajártalom okozta károkról viszonylag kevés információ, megbízható adat áll rendelkezésre.

Ez több okra vezethető vissza.

Talán a legfontosabb az, hogy a zajra való érzékenység - a többi környezetkárosító hatással való összehasonlításban mindenképp – nagyon szubjektív. Függ az egyéntől magától, de függ a kulturális környezettől, szokásoktól, hagyományoktól is.

Fontos az is, hogy a károsító hatás megfigyelése és értékelése igen hosszú időtartamot igényel – és a zaj károsító hatásaival csak a legutóbbi időkben kezdtek el behatóbban foglalkozni. (Természetesen a jelentősebb mértékű, halláskárosodást, szervi elváltozást okozó zajhatásokkal más a helyzet.)

A következő táblázatban tájékoztató jelleggel megadjuk a WHO által készített kimutatást, amely a különböző környezetben **zavaró és káros zajhatások mértékére** ad irányértékeket:

<b>Környezet</b>	<b>Kritikus egészségügyi hatás(ok)</b>	<b>LAeq [db(A)]</b>	<b>Időalap [óra]</b>	<b>LAmaz (F) [dB]</b>
Kültéri lakóterület	Komoly kellemetlenérzés, nappal és este Mérsékelt kellemetlen érzés, nappal és este	55 50	16 16	- -
Lakóhelyek, beltér Belső hálósobák	Beszéd érthetőség és mérsékelt kellemetlenérzés nappal és este Alvás zavarása, éjjel	35 30	16 8	45
Külső hálósobák	Alvás zavarása, nyitott ablak (kinti értékek)	45	8	60
Iskolai osztályterem és óvodák, bölcsődék	Beszéd érthetősége, információnyerés zavarása, üzenetközlés	35	tanítás alatt	-
Óvodai, bölcsődei hálósobák, beltér	Alvás zavarása	30	alvás idő,	45
Iskola, játszótér, kültér	Kellemetlenérzés, (külső forrás)	55	játék közben	-
Kórház, kórterem, beltér	Alvás zavarása, éjjel Alvás zavarása, nappal és este	30 30	8 16	40 -
Kórházak, kezelőszobák, beltér	Pihenés és gyógyulás zavarása	*		
Ipari, kereskedelmi bevásárló és közlekedési területek, bel- és kültér	Zavarás, kritikus esetben halláskárosulás	70	24	110
Szertartások, ünnepségek és szórakoztató rendezvények	Zavarás, kritikus esetben halláskárosulás	100	4	110
Nyilvános területek, bel- és kültér	Halláskárosulás	85	1	110
Játékok, tűzijátékok és lőfegyverek impulzus hangja	Halláskárosulás (felnőttek) Halláskárosulás (gyermekek)	- -	- -	140** 120**
Parkosított és környezetvédelmi területeken kültéren	Nyugalom zavarása	***		

\* A lehető legalacsonyabb

\*\*A fültől 100 mm-re mért csúcs hangnyomás (nem LAF, max) .

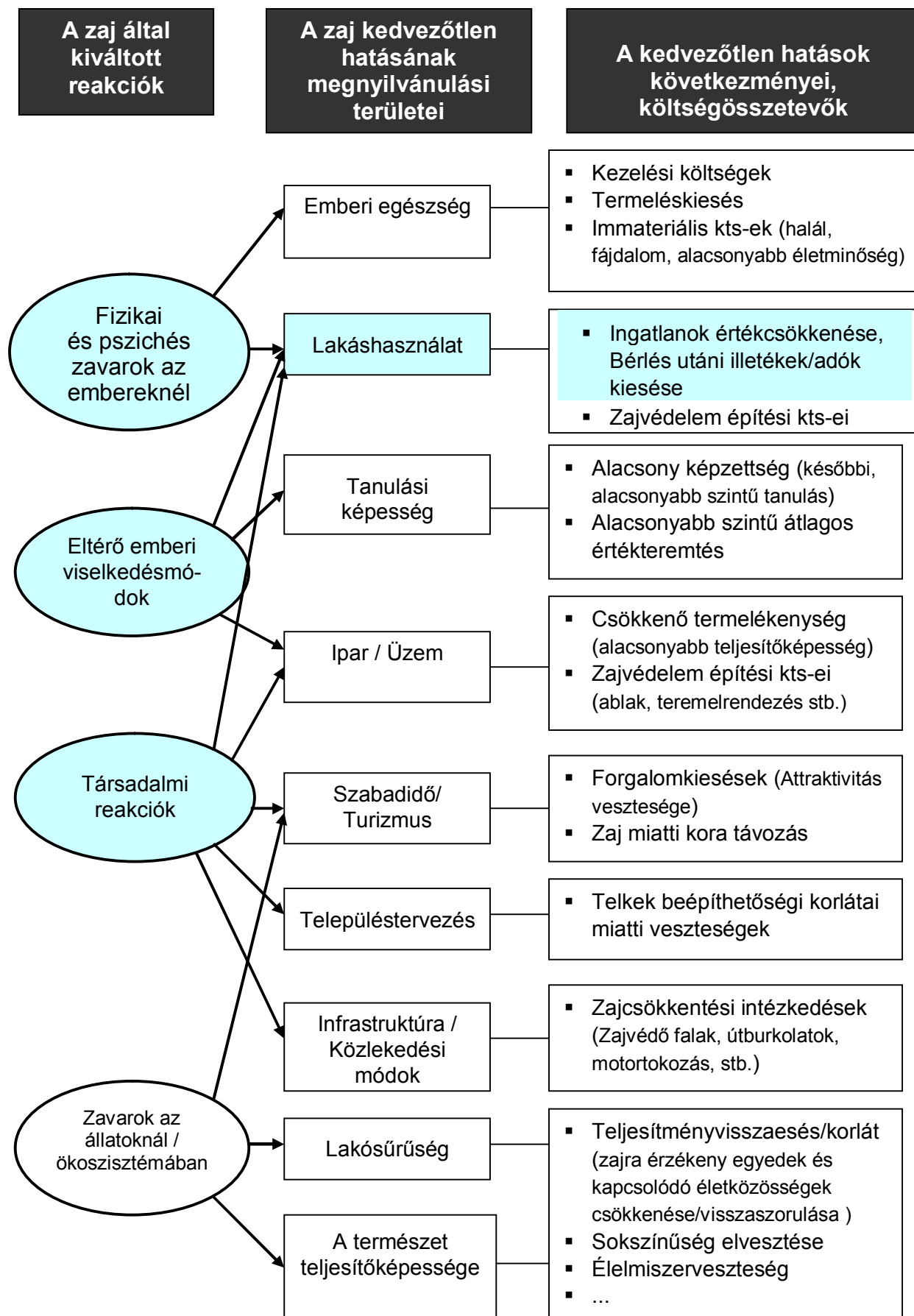
\*\*\* A meglévő kültéri csendes területeket meg kell óvni, és a zavaró zaj és a természetes háttérzaj arányát alacsonyan kell tartani.



A zaj az emberi környezet szinte valamennyi tényezőjét érinti. Hatással van az épített környezetre (pl. az épületek lehetséges használati funkcióinak befolyásolásával, ezáltal az ingatlanértéket is befolyásolja), a szabadidő eltöltésére, a tanulási folyamat hatékonyságára stb.

A következő **21. ábránk** áttekintő diagramján mutatjuk be vázlatosan ezt az összefüggésrendszert, mechanizmust.

Az ábránk **első oszlopcsoportjában** a zaj által kiváltott **kedvezőtlen reakciókat**, a **második oszlopban** a kedvezőtlen hatások **megnyilvánulási területeit**, a **harmadikban** pedig a kedvezőtlen **hatások következményeit, költségösszetevőit** jelenítjük meg. (Természetesen itt is a teljesség igénye nélkül.)



21. ábra

A kedvezőtlen hatások következménye minden esetben valamilyen károkozással jár együtt.

Ez a károkozás megnyilvánulhat abban például, hogy szükséges járulékos beruházásokra kényszerülünk a zajhatás kiküszöbölése vagy mérséklése érdekében – ezt tekinthetjük közvetlenül jelentkező költségeknek.

Vannak közvetlenül összegszerűen kifejezhető (pl. zajvédelmi fal építése), illetve közvetlenül összegszerűen nehezebben kifejezhető ilyen jellegű többletköltségek (pl. tanulás zavarása miatti többletköltségek).

**A továbbiakban** a „károkozás” költségvonzatai közül **csak egy tényezőre**, nevezetesen az **ingatlanok értékcsökkenése miatti kárra, költségekre** vetünk pillantást – egy szintén konkrét vizsgálat eredményei alapján. (Az előző diagramunkban **világoszöld árnyalatú háttérrel** jeleztük azokat a részterületeket, amelyek ezzel a költségtényezővel összefüggésbe hozhatók!)

Az minden részletezés nélkül rögzíthető, és belátható tény, hogy egy adott ingatlan értéke csökken, amennyiben a környezeti zajterhelése nő, főképp, ha a változás küszöbérték feletti terhelést eredményez.

A hivatkozott, Bizottság által 1996-ban kibocsátott „Zöld Könyv” erre vonatkozóan a következőket tartalmazza:

*„Az ingatlanok zajártalomból eredő értékcsökkenésére vonatkozó, számos országban lefolytatott vizsgálatok az elmúlt 25 év folyamán azt mutatták, hogy a 80-as években az értékcsökkenés átlagos rátája közelítőleg 1%/dB(A) -ra tehető, ha a zajszint meghaladja az 55 dB(A)-t...”*

*Egy 2003-as dániai vizsgálat ezt az értéket 1,2%-ra becsülte.*

Természetesen ez a tényező számos más összetevő függvénye, de álláspontunk szerint összességében a fenti értékek alapvetően nem nagy különbséggel érvényesek lehetnek az Európai Unió tagállamaira, így hazánkra is.

Mindebből látható és következik az is, hogy **amennyiben zajcsökkentést**, mégpedig sikeres zajcsökkentést **hajtunk végre**, hasznót, összegszerűen mérhető **hasznót/értéket termelünk/teremtünk**.

Világos tehát, hogy a zajcsökkentésre fordított pénzüsszegek **nem kidobott forintok** – adott esetben „hasznót” hozhatnak, **mérhető hasznót hozhatnak**.

Magától vetődik fel a kérdés ezek után: **Mennyi idő alatt térül meg** a zajcsökkentésre fordított összeg?

### **5.3. Norderstedt-i példa a zajcsökkentésre fordított költségek megtérülési idejéről**

A következőkben egy konkrét példát ismertetnénk, ahol a környezeti zaj csökkentésére vonatkozó intézkedések költségvonzatának megtérülését vizsgálták.

Költségmegtérülés szempontjából csakis az ingatlanok értéknövekedéséből származó adó- és illetéknövekedésből származó többletbevételt tekintették megtérülésnek! (Ezt mutatja a diagram világoszöld háttérű „költségösszetevő” tétele...)

Ennél a költségmegtérülési vizsgálatnál tehát a létrehozott „érték” (megtérülés) csak egy részét – számszerűen a legkönnyebben megfogható tételt – vesszük figyelembe!

A tényleges eredmény ennél jóval kedvezőbb képet kell, hogy mutasson, hiszen a diagramunk szerint is számos más olyan tényező létezik a megtérülés oldalán, amivel a mintapéldánkban nem foglalkoztak.

A zajcsökkentési intézkedési terv a következő változatokat tartalmazta:

- **„A” változat:** rövid távon végrehajtható egyszerű intézkedéseket tartalmaz, amelyek külön költségvetési igény nélkül megvalósíthatók (pl. sebességcsökkentési korlátozások, éjszakai teherforgalom tiltása, kerékpárutak meglévő úthálózaton festéssel történő kijelölése stb.).
- **„B” változat:** egyetlen további, rövid távon végrehajtható intézkedést foglal magába, amely a meglévő, elfogadott költségvetés keretein belül végrehajtható (2 további autóbusz forgalomba állítása). Az „A” változattól való különválasztás pragmatikus alapon történt – az „A” változat politikai elfogadását nem akarták veszélyeztetni.
- **„C” változat:** olyan középtávú intézkedéseket tartalmaz, amely megvalósítása új költségvetési források biztosítását, új költségvetés készítését és elfogadását tételezi fel (mint például a tehergépjárművek forgalmának új koncepciója – milyen forgalmat hova, meddig, mikor, milyen feltételekkel engedek a város belterületére -, a környezetvédelmi rendszer jelentős, messzemenő fejlesztése stb.).
- **„D” változat:** nem más, mint az „A”-tól „C”-ig tartó változatok összessége, amely a 2013-ig terjedő intézkedési terv szakmai szempontból favorizált javaslat-változatát testesíti meg.
- **„E” változat:** ez kizárólag egy olyan javaslat, amely önmagában nem tárgya az intézkedési tervnek. Ebben két, politikailag kívánatos, zajcsökkentési szempontból hatékony útépitési intézkedésről (települést elkerülő utak) van szó. Ezeket a közlekedésfejlesztési terv tartalmazza.
- **„F” változat** ez tulajdonképpen a fenti rövidtávú intézkedések politikai szempontból „lazított” változata, azaz az „A” és „B” intézkedések „könnyített” változata. Ebből hiányzik a politikai szempontból kényesnek tartott, a település belső részén futó főútra vonatkozó sebességcsökkentési intézkedés („tempolimit”).
- **„G” változat:** ez ugyancsak egy összegzése a 2013-ig tartó intézkedési tervnek, ezúttal azonban az „F” és „C” változatokból képezve. Az egyetlen különbség a „D” változathoz képest, hogy nem tartalmazza az említett, település belső részén futó főútra vonatkozó sebességcsökkentést.
- **ZIT 2013 (Zajcsökkentési Intézkedési Terv):** lényegében a „G” jelű változatra épített intézkedési csomag, amely még egyszer optimalizálásra került.

Változat	Érintettek száma $L_{DEN} > 50 \text{ dB(A)}$	Nemzetgazdasági szempontú amortizációs (megtérülési) idő*
Alapeset	65.600	-
<b>A</b> rövidtávú intézkedések	59.900	0,2 év
<b>B</b> rövidtávú intézkedés - meglévő költségvetési kereteken belül	63.500	1,5 év
<b>C</b> középtávú intézkedések	60.200	0,9 év
<b>D</b> szakmai javaslat a Zajcsökkentési Intézkedési Tervre	57.900	2,4 év
<b>E</b> Javaslat: elkerülő út építése	64.000	18,0 év
<b>F</b> Rövidtávú intézkedések „tempolimit” nélkül	60.200	0,1 év
<b>G</b> ‘politikai’ javaslat az Intézkedési tervre	59.500	2,4 év
<b>ZIT 2013</b> elfogadott intézkedési terv	59.500	2,6 év

\* Újra fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a **megtérülési idő számításánál *csakis* az ingatlanok értéknövekedéséből származó költségvetési bevétel-növekedést** (helyi adók, központi adók, járulékok, illetékek stb.) **vették számításba!** Mint láttuk, a zajcsökkentés számos más tényezőn keresztül is javítja ezt a táblázatban megadott „megtérülési” időt.

#### Legfontosabb következtetés

Minden konkrét eset példaként való felhozatalánál a rövid ismertetés számos olyan tényezőre, szempontra nem világíthat rá, ami az adott helyzet részletes megismeréséhez, beható tanulmányozásához szükséges lenne. Így van ez ebben az esetben is. Részletesen kellene ismernünk azokat az egyéb körülményeket, tényeket és adatokat, ami a fenti példa adatai mögött rejlik.

Azonban most *csakis* egy dologra szeretnénk a figyelmet ráirányítani. Ez pedig az a tény, hogy a **zajcsökkentésre fordított összegek még nemzetgazdasági szinten is** (csak az adó- és járulékok növekedésével) **viszonylag hamar megtérülnek**.

**Nem valós az a vélekedés, hogy a zajcsökkentés „sokba kerül”.** A zajcsökkentés költségei körültekintő tervezés esetén *rövid időn belül megtérülhetnek, érdemes a zajcsökkentésbe „befektetni”!*

Tulajdonképp a környezeti zajpolitikát megvalósító **irányelv egyik célja** talán ez volt, hogy **rádöbentse a területekért felelős „gazdákat”** arra, hogy a **zajcsökkentéssel értéket teremthetünk, növelhetjük a területek értékét** (és meg is teremtette hozzá az eszközrendszert a közösség tagállamaiban a zajtérképezés előírásával...).

#### **5.4. A városi környezet zajvédelmi korlátai – egy „merész” megoldás...**

Láthattuk, hogy **városi környezetben a zajvédelem lehetőségei** enyhén szólva is nagyon **korlátozottak** főképp a következők miatt:

- a meglévő úthálózatot átépíteni műszakilag szinte lehetetlen feladat,
- a meglévő forgalmat jelentős mértékben lecsökkenteni (pl. tizedére!!) a kritikus szakaszokon – szintén lehetetlen feladat (gondoljunk az autópálya bevezető szakaszokra, főutakra),
- az útburkolat javításával csak a nagyobb sebességtartományokban lehet igazán jó eredményeket elérni (azért Székesfehérváron még vannak e területen „tartalékok”),
- az egyes járművek zajcsökkentése már nem jelent nagy „tartalékot” ezen a téren (itt is van lehetőség Székesfehérváron az idősnek mondható tömegközlekedési járműpark megújítása terén),
- a passzív védelem (zajvédő falak) kiépítése más szempontú korlátokat állít (pl. megközelíthetőség katasztrófa- és tűzvédelmi szempontból stb.),
- a helyhiány nem teszi lehetővé igazán hatékony zajvédő objektum létesítését (lásd Belvárosi területek),
- stb.

*Milyen lehetőségünk van akkor városi környezetben a zajcsökkentésre?*

Az utóbbi évtizedekben megfigyelhettük, hogy Európa–szerte megnőtt azon megoldások száma, amikor egy-egy **jelentős forgalmú városi útszakaszt a talajszint alá vitték**, és alagútban vezettek át az érzékeny és értékes területeken.

Számtalan ilyen példát láthatunk már a közeli *Bécsben* is, *Berlinben* pedig a nagy átépítések során a *Potsdamer Platz* teljes közlekedéshálózatát a föld alá vitték.

Ez a megoldás a következő **előnyökkel** jár:

- a kritikus környezeti **zajprobléma csaknem teljesen megszűnik** a területen;
- a közlekedés céljára használt **terület „felszabadul”** – pl. parkok, játszóterek, sétányok létesíthetőek a helyén,
- **nő a közlekedés biztonsága,**
- nő a forgalom folytonossága – **csökken a menetidő,**
- stb.

A következőkben egy **párizsi példát** mutatunk erre a megoldásra. A nagy forgalmú *Avenue Charles de Gaulle* (a „modern Párizs” központja felé vezető szakasz) egy részét a föld alá vitték.

Az út **jelentős nehéz-teherforgalmat** bonyolít le 2x4 sávon!

A képen (**22. ábra**) látható, hogy az út egy régen meglévő nyomvonalon halad. Mindkét oldalon sűrűn beépített magas védendő épületek helyezkednek el – a zajvédelem szinte egyéb módon elképzelhetetlen ilyen esetben!

A területfunkció sem változtatható meg – a város egyik legértékesebb területe – a régi történelmi városközpontot (*Diadalív, Champs Elysees, Concorde tér stb.*) köti össze közvetlenül az új városrészszel.

A föld alá vitt közút felett parkot alakítottak ki – sétányokkal, szökőkutakkal, fákkal, virágokkal – igazi oázis az aszfaltdzsungelben (**23. ábra**)!



**22. ábra**

Az „Avenue Charles de Gaulle” egy szakasza Párizsban...



**23. ábra**

... és ami a 2x4 sáv felett van



A járművek erre a védett területre kétoldali *szervizúton hajthatnak be* – tehát biztosítva van a közlekedési kiszolgálás is, csak az átmenő óriási forgalomtól védtek meg ezt az értékes területet.

Az első gondolat egy-egy ilyen példa láttán talán ez lehet: **Nagyon szép, de hát a megvalósítás horribilis összegbe kerül. Megéri?**

Talán az előzőekben elmondottak alapján már kissé másképp látjuk a helyzetet – de legalábbis érdekesnek találjuk elgondolkozni a költség-haszon kérdéséről ilyen esetekben!

Azt **javasoljuk**, hogy *hosszú távon* Székesfehérváron is **gondolkodjunk el hasonló megoldásokon!**

Igen, jelentős költséggel jár egy-egy ilyen beruházás, ám itt, Magyarországon is vannak olyan területek, amelyek értékét alapvetően tönkre teszik a meglévő közlekedési zajproblémák.

Gondoljunk csak az „ékszerdoboz” *Szentendrét* ketté hasító főútra (idegenforgalmi vonzata is van!), vagy az építészeti szempontból jelentős és értékes budapesti *Wekerletelepre!*

Mindkettő esetében (és a sort még folytathatnánk) kimagasló ingatlanérték-növekedést érhetnénk el egy ilyen megoldással!

## **6.) A stratégiai zajtérképek alapján feltárt problémák – érintettség – értékelése, a fejlesztésre szoruló helyzetek feltárása**

### **6.1. Általános értékelés**

Az elkészült stratégiai zajtérképek adatai alapján, a stratégiai zajtérképekhez kapcsolódóan elkészített „*Szöveges értékelés*” c. dokumentum **9. pontjában** tettük meg a részletes értékelést.

Összefoglaló értékelésként elmondható, hogy Székesfehérvár Megyei Jogú Város főútvonalai, jelentős forgalmat lebonyolító helyi útjai mellett jelentős a zajterhelés, ami több órás tartósságot feltételezve már nehezen tolerálható.

Néhány fontos útvonal környezetében a  $L_{den}$  zajterhelési szint 75 dB körül van, azaz a terhelés a megkívánt értéknél kb. 12 dB-el nagyobb! Tovább rontja a város zajterhelését, hogy az éjszakai és nappali zajszintek közötti különbség csak 4-7 dB.

Meg kell jegyezni, hogy a nappal > 68, éjjel > 63 dB-es zajszint-értékek valamennyi európai nagyváros főútjainak környezetére jellemzőnek mondhatók.

A zajszint-túllépés mértéke jelentős a belváros főútjai, az M7 autópályáról bevezető útszakaszok, valamint a 8-as sz. fkl. mellett.

A zajterhelési helyzet a város több területén annak ellenére kedvezőtlen, hogy az utóbbi időben zajcsökkentésre irányuló intézkedéseknek igyekeznek érvényt szerezni. Útkorszerűsítés és/vagy a területfelhasználás megváltoztatása során ma már minden esetben készül zajterhelési vizsgálat, zajvédelmi munkarész. A különböző zajcsökkentő berendezések új utak építésénél ma már széles körben elterjedtek.

Az össz-lakossághoz viszonyítva kedvezőbb, azaz alacsonyabb a jelentős zajjal érintett lakosok száma vasúti és üzemi zaj esetén.

Egyes területeken a magas zajterhelés nem csak a nagy forgalom, hanem esetenként az adott szűk beépítés következménye is.

A közúti zajjal terhelt lakosság száma azonban jelentős mértékűnek ítéltető. Ez lényegében azt jelenti, hogy a lakosság kb. 15%-át éri a küszöbértéknél magasabb zajterhelés!

## **6.2. A valós konfliktusos területek feltárása - érintettségi mutató (ÉM)**

Mint azt korábban már bemutattuk, 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!

**Láttuk, hogy nem kapunk megfelelő információt**, adatot arra vonatkozóan a stratégiai zajtérképek jelenlegi adatbázisából, ami segíti a megfogalmazott cél az 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 korábban bemutatott, német gyakorlatban használatos „*Lärmkennziffer*” (LKZ) mutatóval egyező tartalmú mutató alkalmazását tartottuk a legmegfelelőbbnek a valódi konfliktushelyzetek feltárására Székesfehérváron is.

A mutatónak magyar nevet is adtunk: „Érintettségi Mutató” (ÉM).

Az ÉM a következő összefüggéssel határozható meg:

$$\text{ÉM} = L \times T, \text{ ahol}$$

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) Székesfehérvár esetében 100 m x 100 m- es raszterre számítottuk.

Az ÉM-t ábrázoló térképet Székesfehérvár esetében csak a közúti és a vasúti közlekedésre volt indokolt előállítani, mivel az üzemi eredetű zajterhelések – mint azt az általános értékelésben részletesen is taglaltuk – nem okoznak számottevő konfliktust a városban!

### 6.3. Az ÉM mutató alapján azonosított „HOT-SPOT”-ok Székesfehérváron

A Székesfehérvár Megyei Jogú városra készített stratégiai zajtérkép (konfliktus-térkép) egy részletét mutatjuk be a következő, **24. ábrán** (piros kontúrral emeltünk ki a konfliktustérképen súlyos helyzetnek látszó területeket):



24. ábra

Ugyancsak erre a területre elvégeztük az ÉM meghatározását 100x100 m-es raszterekre, és a következő eredményt kapták (piros körökkel jelöltük itt is a konfliktusos helyeket):



25. ábra

Az ismertetett eljárás szerint képzett „érintettségi mutató” térképe a valódi konfliktushelyzeteket mutatja be.

Látható, hogy a két térkép szerint előállított „kritikus terület” nem minden esetben azonos egymással!!

Az eredeti – nálunk jogszabályi előírásoknak megfelelően alkalmazott – konfliktustérkép szerint kritikusnak mutatott területek egy részén valójában nincs ok a sürgős beavatkozásra – bár magas a zajszint a területen, de nincs jelentős számú védendő objektum, a terhelés nem veszélyeztet sok embert, védendő intézményt.

A valódi konfliktushelyzeteket bemutató „érintettségi mutató” segít abban, hogy melyek azok a területek, ahova az intézkedési terv összeállítása során a súlypontot helyezni kell!

*Hol vannak Székesfehérváron ezek a „HOT-SPOT”-ok?*

Mint azt már a korábbi értékelések során láthattuk, Székesfehérvár közigazgatási területén belül a jelentős zajterhelésért, a konfliktusos területek kialakulásáért mindenképp a közúti közlekedés a „felelős”.

Sem a vasúti közlekedés, sem pedig az üzemi zajforrások (újra alá kell húznunk, hogy ez esetben csakis az IPPC engedély köteles létesítményekről van szó) nem okoznak nagy védendő területet, nagyszámú lakosságot érintő zajterhelést – legalábbis a közúthoz viszonyítva! Mindezt elsődlegesen az érintettségi táblázatok mutatják a legszembetűnőbben!

Az elkészített, és mellékletben elektronikus formában rendelkezésre bocsátott, érintettségi mutatót ábrázoló térképek alapján Székesfehérvár közigazgatási területén belül **a közúti zajjal** terhelt **leginkább kritikus** területek a következők:

- Palotai u. (a Szeder u. – Schwäbisch G. u. közötti szakasz)
- Mátyás király u.
- Várkörút
- Prohászka O. u. (Budai u. – Horvát István út közötti szakasz)
- Széchenyi u. – teljes hosszában
- Horváth István u. – teljes hosszában
- Budai u. (Piactér – Seregélyesi u. közötti szakasz)
- Lövölde u. (Budai u. – Horvát István út közötti szakasz)
- Deák Ferenc u. Horvát I. út – Budai u. közötti szakasz)
- Szekfű Gy. u. (Dózsa Gy. u – Pozsonyi u. közötti szakasz)
- Mészöly G. u. – Malom u. kereszteződés környezete (Honvéd u. magasságában)
- Havranek J. u. (Fecskepart – Dózsa Gy. u. közötti szakasz)
- Móri u. (Szt. Flórián úttól a Dózsa Gy. u-ig terjedő szakasz)

Az elkészített, és mellékletben elektronikus formában rendelkezésre bocsátott, érintettségi mutatót ábrázoló térképek alapján Székesfehérvár közigazgatási területén belül a közúti zajjal terhelt **kritikus** területek a következők:

- Új Csóri u.
- Kelemen Béla u. (Beszédes J. tér – Halász u. közötti szakasz)
- Prohászka O. u. (Horvát I. u. – Mártírok u. közötti szakasz)
- Mártírok u. (Löwölde u. – Madách I. u. közötti szakasz)
- Királýsor u.



- Gáz u.
- Széna tér
- József A. u.
- Mikszáth K. u.
- Zámoly u.
- Szent Flórián Krt. (Kiskút u-tól – Berényi u-ig)
- Kadocsa u. (Berényi u-tól Lehet u-ig)
- Kisteleki u. teljes hosszában
- Géza u.
- Karinthy F. u.
- Budai u. (Seregélyesi u-tól városhatárig)
- Fiskális u. teljes hosszában
- Pozsonyi u. (Csokonai u-tól a városhatárig)
- Kassai u. teljes hosszában
- Seregélyesi u. (Kadocsa u-tól Sereg u. magasságáig)
- Adonyi u. (Zenta u-tól Verseci u-ig)
- Szárcsa u. (körforgalomtól a Sárkeresztúri útig)
- Sárkeresztúri u. (Juharfa u-tól Szüret u-ig)
- Balatoni u. (Sóstó Újtelep melletti szakasza)
- Farkasverem u. (Rába u. – Palotai u. közötti szakasz)

Az elkészített, és mellékletben elektronikus formában rendelkezésre bocsátott, érintettségi mutatót ábrázoló térképek alapján Székesfehérvár közigazgatási területén belül **a vasúti zajjal** terhelt **kritikus** területek a következők:

- Mártírok u. (Zrínyi u. magasságában)
- Udvarhelyi u.
- Lippai u.
- Borszéki u., Temesvári u., Balatoni u., Enyedi u., Udvarhelyi u., Csíki u., Batthyány u., Alvinci u., Kolozsvári u. vasúthoz közel eső lakóházainál,
- Sóstó Újtelep és Vásárhelyi u. lakóházai a „Repülőtér” magasságában.

## **7. A korábban végrehajtott és előkészítés alatt álló zajcsökkentési intézkedések megnevezése**

Székesfehérvár Megyei Jogú Város területén az elmúlt években történtek zajcsökkentést eredményező változások is!

A stratégiai zajtérkép készítése során is felmértük azokat a helyszíneket, ahol zajcsökkentési intézkedésre sor került.

### **7.1. Belváros forgalomcsillapítása**

Az intézkedések között legelőször a több évvel ezelőtt végrehajtott Belvárost érintő forgalomcsillapítást kell megemlítenünk!

A történelmi, turisták által látogatott, műemléki épületekkel, terekkel gazdag városrész közúti forgalmát oly mértékben korlátozták, hogy az gyakorlatilag forgalommentes övezetté vált! A területet a gyalogosok vették birtokba!

A változtatásokkal összefüggésben a városi tömegközlekedési is áttervezésre került. Ennek kialakítása során is figyelembe vették a környezetvédelem sajátos szempontjait!

A megvalósított forgalomcsillapítás eredménye jól látható a stratégiai zajtérképeken is!

Magától értetődik az is, hogy egy-egy ilyen változtatásnak „ára” van, amit minden esetben figyelembe kell venni. Vannak a változtatásnak olyan szereplői, akik talán emiatt nagyobb veszteséget/terhet kénytelenek viselni! Az is érthető, hogy „ódzkodunk” minden új dologtól, főképp akkor, ha az személy szerint „kér” valamit tőlem. Azonban a tapasztalat az, hogy bizonyos idő elteltével ezen kellemetlenségek eltűnnek – alkalmazkodunk az új helyzethez!

Ajánlatos azonban az is, hogy a működtetés tapasztalatai alapján rendszeresen vizsgáljuk felül a döntések helyességét, a kialakult helyzetet, és amennyiben szükséges tegyünk ésszerű korrekciókat. Itt talán a legfontosabb a nyilvánosság bevonása!

## **7.2. Várost elkerülő út építése**

A Székesfehérvár belvárosát, illetve belterületét tehermentesítő un. „nyugati elkerülő út” immár évek óta megvédi az átmenő forgalom zajától az érzékenynek mondható területeket. Mindezzel jelentős mértékben hozzájárul a város környezeti állapotának megőrzéséhez, javításához.

Az elkerülő út rövid története:

1995. november 14-én kötött megállapodást az Önkormányzat a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztériummal (KHVM), a közös beruházás tárgyában. Az Önkormányzat vállalta a beruházáshoz szükséges területek szakaszos biztosítását, a minisztérium (KHVM) a tervelőkészítést és az építést.

1995. kiadásra került a eredeti környezetvédelmi engedély, száma 40.126-7/1995, illetve 1997. április 2-án VII/276/1997 számon került kiadásra az építési alapengedély (több módosítás és hosszabbítás volt).

2002-2005. között a Nemzeti Autópálya Rt. (később Zrt.) beruházásában, a BETONÚT Rt. (később Zrt.) kivitelezésében az alábbi ütemezésben készült el a beruházás:

- Az **I. ütem** (az AUCHAN csomóponttól a 7. sz. főút külön szintű csomópontjáig, közel 3 km), 2002. márc. – 2003 között épült ki, amin 2003. decemberében ideiglenesen megindulhatott a forgalom.
- A **II/A. ütem** (a 7. sz. főúttól a Székesfehérvár - Veszprém (Celldömölk) vasútvonalig, 3,2 km) kiépítése 2002. márciusában indult, de forgalomba helyezni (ideiglenesen is) csak a teljes elkerülő út kiépítésével együtt lehetett.
- - A **II/B. ütem** (Székesfehérvár – Veszprém vasútvonaltól az Új Csóri úti végcsomópontra, 3,8 km) 2003. dec. – 2005. okt. között épült ki.
- A **63 sz. főút** (jelenleg 8. sz. főút) **Székesfehérvár Nyugatról elkerülő I-II.** szakasza 2005. decembere óta ideiglenes forgalomba-helyezési engedéllyel üzemel, aminek rendszeres a hosszabbítása.



### **7.3. Útfelújítási program**

A rendelkezésre álló szűkös források mellett is történtek tervszerű útfelújítások Székesfehérvár MJV közigazgatási határán belül az elmúlt években. *(Saára Gyula program 2011-től kezdődően.)* A szennyvízesatornázás során is felújításra kerültek útburkolatok, továbbá a Berényi út is felújításra került!

Az útburkolatok minősége jelentősen meghatározza a rajta haladó közúti forgalom zajkibocsátását.

Bár az útfelújítások általában forgalomtechnikai, forgalombiztonsági szempontok szerint készültek el, és nem jelentettek új felület létrehozását (csupán kis szakaszokra készült valóban új burkolat), mégis valamilyen javulást kell, hogy eredményezzenek a zajkibocsátás tekintetében.

Jelentősebb útfelújítás mintegy 20-25 útszakaszon történt meg 2010 – 2012. között, tehát ezen változások jó része ***a stratégiai zajtérkép készítésekor már figyelembe lettek véve.***

Megvalósítási költség (a folyamatban levő Fő utca felújításával): ca. 1.000.000.000 Ft

### **7.4. Körforgalmak kialakítása, jelzőlámpa felújítás, korszerűsítés**

Környezeti zaj szempontjából fontos tényező a forgalom folytonosságának biztosítása, az indítások, fékezések gyakoriságának csökkentése.

Mindezt kedvezően befolyásolják a következő forgalomtechnikai beavatkozások:

- útkereszteződésekben körforgalom kialakítása (körültekintő környezetvédelmi tervezést igényel!);
- un. „zöld hullámok” kialakítása – a közlekedésirányító lámparendszer gondos megtervezésével, felügyeletével.

Székesfehérváron több, fentiekben említett intézkedést valósítottak meg az elmúlt években.

Így például a Budai út – Titeli út jelzőlámparendszer felújítása, az autópálya-bevezető útszakaszokon, 8. sz. fkl. bevezető szakaszon körforgalom kialakítása.

Folyamatban van jelenleg is a Széna téri körforgalom kialakítása, illetve több helyen a közlekedési lámparendszer korszerűsítése.

### **7.5. Kerékpárút-fejlesztés**

A városi lakosság részére minél változatosabb közlekedési alternatívákat szükséges biztosítani – ezek között prioritást kell, hogy élvezzenek a környezetterhelés szempontjából kedvező, kis terhelést indukáló módzatok.

Ezek közül kiemelkedik a kerékpáros közlekedés fejlesztése, amely hosszabb távon valódi alternatívát kell, hogy jelentsen Székesfehérváron is. A város domborzati adottságai kedveznek a kerékpáros közlekedésnek, a kerékpárral bejárható viszonylag kis távolságok segítik a kerékpározás térhódítását.

Ezért is tekinthető fontos fejlesztésnek az Iszkaszentgyörgy – Palotai u. kerékpár út kiépítése. (Költség: ca. 48 mFt.)

Kívánatos, hogy a városfejlesztési, közlekedés-fejlesztési tervezések során a kerékpáros közlekedés támogatását, elősegítését prioritásként kezeljék a jövőben is.

### **7.6. Zajvédő falak építése**

Bár városi környezetben, városi forgalom mellett a zajvédő falak kiépítésének jelentős korlátai vannak, mégis bizonyos esetekben eredményes és hatékony lehet kiépítésünk.

Székesfehérváron ilyen jól alkalmazott megvalósításról beszélhetünk a Szent Flórián körút környezetében kiépített zajvédő esetben.

A nagy forgalmú **Szent Flórián körút** lakóterületek melletti szakaszát – *Marhacsapás u. – Berényi u. közötti szakasz* - zajvédő fal árnyékolja le az **Agyag utca lakóházai** irányába a közlekedési forrásból származó terhelést.

A zajvédő fal mérete helyenként – minden esetben a szükséges magasságra optimalizált falról van szó – 6 m-es magasságot ér el.

Az alábbi ábrákon jól látható a zajvédő fal kedvező hatása (terhelési térkép, illetve konfliktustérkép). A fal beépítése azt eredményezi, hogy az egyébként 10 dB körül túllépés megszűnik az Agyag utcai lakóházaknál!



**26. ábra**

Közúti közlekedés okozta **zajterhelés** az Agyag utcai lakóházaknál  
(Lden – 4 m magasságban)



27. ábra

Közúti közlekedés okozta **konfliktus** az Agyag utcai lakóházaknál  
(Lden – 4 m magasságban)

## 8. A következő öt év során megteendő intézkedések (beleértve a csendes övezetek és a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek megőrzését célzó intézkedéseket)

Székesfehérvár Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképére épülő konkrét zajcsökkentési intézkedéseinek sorát jelenleg jelentős mértékben befolyásolja a rendelkezésre álló anyagi források szűkössége.

Ezért a konkrét, várhatóan érintettségben is kimutatható eredményeket jelentő intézkedéseként alapvetően kis forrásigényű beavatkozások.

Míndez nem feltétlenül jelenti azok csekély hatékonyságát, hiszen adott esetben egy-egy ilyen intézkedés számottevő eredményt hozhat.

A nagy forrásigényű beruházások (új elkerülő út) nem csak és nem kizárólagosan zajcsökkentési szempontból kerülnek megvalósításra – azonban zajcsökkentő hatásuk jelentősnek mondható, és zajcsökkentési intézkedéseként mindenképp figyelembe veendő!

A továbbiakban áttekintjük a következő öt év során megteendő zajcsökkentési intézkedések sorát. (A zajcsökkentési intézkedéseket a Polgármesteri Hivatallal történt egyeztetések eredményeképp állítottuk össze.)

## **8.1. Zajvédő falak kiépítése**

### *8.1.1. Zajvédő fal a Székesfehérvár – Boba vasútvonal mentén*

A Székesfehérvár – Boba vasútvonal mentén a Székely utca környezetében zajvédő fal megépítésre kerül sor.

A vasútvonal déli oldalán, a Torockó u. magasságától a Borszéki u. magasságáig terjedő szakaszon megvalósítani tervezett zajárnyékoló fal hossza kb. 620 m.

A zajvédő fal magassága 3 m.

A megvalósítás becsült költsége: ca. 90 mFt.

A Polgármesteri Hivatallal egyeztetett térképrészleten piros vonallal jelöltük meg a tárgyi falszakaszt:



**28. ábra**

A változás az adott területen a stratégiai zajtérkép számítási eljárásával egyértelműen modellezhető.

### *8.1.2. Zajvédő fal építése a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszán*

A 63 sz. főút (jelenleg 8. sz. főút) Székesfehérvár Nyugatról elkerülő I-II. szakasza 2005. decembere óta ideiglenes forgalomba-helyezési engedéllyel üzemel, aminek rendszeres a hosszabbítása.

2005. decemberében került forgalomba helyezésre a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő út II. szakasza a 7. sz. főút és Új Csóri út között. Az út átadását követően a zaj miatt lakossági tiltakozás kezdődött, amely kapcsán zajmérések, illetve különböző hatósági eljárások kezdődtek.



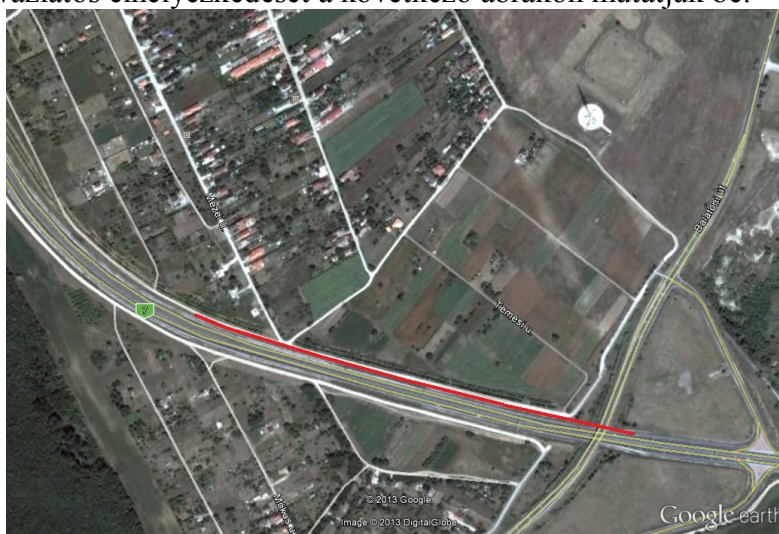
Ennek eredménye lett, hogy megkezdődtek a tárgyalások és egyeztetések az elkerülő út menti zajvédő falak kiépítésére vonatkozóan.

A Polgármesteri Hivatallal történt egyeztetés eredményeképp a zajcsökkentési intézkedési tervben a 63 sz. főút (jelenleg 8. sz. főút) Székesfehérvárt nyugatról elkerülő út mentén a következő zajvédő falak kiépítését vesszük számításba:

Az intézkedési tervben figyelembe veendő zajvédő falak elhelyezkedése:

- Balatoni út és Temesi utca közötti fejlesztési terület
- Tasnádi utca térsége
- Orsovai utca környezete.

A falszakaszok vázlatos elhelyezkedését a következő ábrákon mutatjuk be:



**29. ábra**

Balatoni út és Temesi utca közötti fejlesztési terület



**30. ábra**

Tasnádi utca térsége



**31. ábra**  
Orsovai utca környezete

A tervezett zajvédő falak beruházási teljes költsége: ca. 220 mFt

A falszakaszok megépítésének várható ideje: 2013.

A változás az adott területeken a stratégiai zajtérkép számítási eljárásával egyértelműen modellezhető.

## **8.2. Tervszerű útfelújítási program, útburkolat cseréje**

A rendelkezésre álló szűkös források mellett is történik **tervszerű, folyamatos útfelújítás** a városban.

A rendelkezésünkre bocsátott információk alapján útburkolat-felújítás történik a közeljövőben

- a Petőfi utcában (nem szerepel a stratégiai zajtérképen)
- a Nefelejcs utcában (nem szerepel a stratégiai zajtérképen)
- a Fő utcában (nem szerepel a stratégiai zajtérképen)
- Mártírok útján.

Megjegyzés: A stratégiai zajtérképen nem szereplő felsorolt utcák burkolatának felújításával elérhető érintettség-csökkenés értelemszerűen nem határozható meg, azonban, mint zajcsökkentési intézkedés mindenképp megemlítendő az intézkedési tervben!

A Székesfehérvár területén nagy forgalmat lebonyolító **Mártírok útja** útburkolata jelenleg igen rossz minőségű, töredezett, kátyús. Mindez zajkibocsátás szempontjából kedvezőtlen. A stratégiai zajtérkép készítésekor „D” akusztikai kategóriájú burkolatot vettünk figyelembe az előzőekben elmondottak miatt.

A változás az adott területen a stratégiai zajtérkép számítási eljárásával egyértelműen modellezhető.

A megvalósítás becsült költsége: ca. 470 mFt.

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

### **8.3. Forgalomtechnikai beavatkozások – a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza III. építési üteme**

Mint ismeretes, a forgalom összetétele jelentős mértékben befolyásolja a környezeti zajterhelést!

Általánosságban elmondható, hogy zaj szempontjából egy személygépkocsi, illetve egy többtengelyes tehergépkocsi (pl. kamion) zajkibocsátásban játszott szerepe durván 1:10 arányszámmal jellemezhető. Azaz egy kamion „kivétele” a forgalomból 10 személygépkocsi „kivételével” azonos hatást jelent – legalábbis környezeti zaj szempontjából.

Ezért is fontos és figyelemre méltó minden olyan intézkedés, amely során a nehéz-tehergépkocsik forgalmának csökkenése várható.

A várost elkerülő utak esetében általában arról van szó, hogy a várost átmenő forgalommal terhelő nehéz-teherforgalom számára alternatív lehetőséget biztosítunk. Így ez a forgalom nem terheli a belső városrészeket.

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

Fel kell azonban hívnunk a figyelmet arra, hogy az adott helyről kitiltott járművek forgalom-elvezetését oly módon kell megoldani, hogy az kevésbé érzékeny, kisebb lakossűrűségű területeket érintsen! Ennek vizsgálata a részletes intézkedési terv folyamatában kell, hogy megtörténjen!

#### ***A 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza III. építési üteme:***

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. (NIF Zrt.) készíti elő a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszának a beruházását.

Az engedélyezési tervek elkészültek 2011-ben, jogerős építési engedéllyel (Fejér Megyei Kormányhivatal, Közlekedési Felügyelősége Ütügyi Osztály 276/14/2011. ügyszámú, 2011. május 4-én kelt határozata, jogerős 2011. szeptember 9.) rendelkeznek.

Jelenleg folyamatban van a kiviteli terv készítése (tervező: Tura-Terv Mérnökiroda Kft.). A kiviteli tervek 2013. I. félévében elkészülnek, a Mérnök bírálatát követően 2013. augusztusára válnak véglegessé.

A kiviteli tervek elkészültek, amelyek alapján folyamatban van a területek megvásárlása, illetve a kisajátítás. Több területet érintően megkötésre kerültek az adás-vételi



szerződések. Ahol ez nem jött létre, ott a Fejér Megyei Kormányhivatalnál megindult a kisajátítási eljárás.

A területek megvásárlását Európai Uniós támogatás igénybevétele mellett az állam biztosítja.

Az 1320/2012. (VIII:30.) Kormányhatározat nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházássá nyilvánította az elkerülő út megépítését, jelenleg a Kormányrendelet előkészítés alatt van.

A beruházás nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségűnek nyilvánítása lehetővé teszi, hogy gyorsított eljárásban tudják a szabályozási termódosításához szükséges szakhatósági egyeztetéseket lefolytatni, és a döntést meghozni.

Az elkerülő út előkészítettsége alapján reális lehetősége van annak, hogy még a folyamatban levő uniós költségvetési ciklus lezárásáig, 2013-15. között elkészüljön a beruházás.

Az elkerülő út egyik szerepe/feladata, hogy tehermentesítse a város belső területeit az átmenő forgalomtól – ezzel természetesen csökkenthető a zajterheléssel érintettek száma is.

Mindezeket szem előtt tartva az elkerülő út feltétlenül része kell, hogy legyen a zajcsökkentési intézkedési tervnek!

Az elkerülő úttal bekövetkező környezeti változások a stratégiai zajtérkép számítási eljárásával egyértelműen modellezhetőek.

A közúti közlekedésben bekövetkező várható forgalmi változások modelljét a KTI készítette el. A modellszámítások leírását külön dokumentáció tartalmazza. Ugyancsak a mellékelt dokumentáció - 1. ábrája - tartalmazza a tervezett úthálózat térképi megjelenítését.

#### **8.4. Passzív akusztikai védelem támogatása**

A város azon zajjal fokozottan terhelt területein, ahol **hosszú távon sem képzelhető el eredményes zajcsökkentési** intézkedések foganatosítása (pl. Budai u. belső szakaszai belüli nagy forgalmú szakaszai), a védendő lakóépületek, intézmények védelmének **egyedüli lehetősége a homlokzatok eredő hanggátlásának megerősítése**. Ezzel az intézkedéssel a külső, homlokzatot érő zajterhelés nem csökkenthető, ám arra mód nyílik, hogy legalább a belső terhelést az ott érvényes határértékre csökkentsük.

Ez mindenekeelőtt a **nyílászárók** (első sorban ablakok) **nagy hanggátlású típusra való cseréjével** valósítható meg.

Az ilyen megoldások esetén a megfelelő hanggátlás mellett biztosítani kell a helyiségek megfelelő szellőztetését is. A két követelmény egyidejű biztosítása természetesen műszakilag megvalósítható, ám a megoldások rendkívül költségigényesek. (Mindamelllett ezek rendkívül hatékonyak, eredményesek tudnak lenni!)

Szem előtt tartva e szempontokat folytatódik annak *a panel-program keretén belül megkezdett* támogatási rendszernek a működtetése, amely biztosítja, hogy a leginkább terhelt területeken élő lakosok és intézmények számára méltányos anyagi támogatás legyen igénybe vehető a nagy hanggátlású nyílászárók cseréjére.

Ez a mindenkor rendelkezésre álló források figyelembe vételével kell, hogy a jogosultak rendelkezésére álljon. (Lásd. 4.1.3. pontban is megjelölve.)

### **8.5. Jelzőlámpa felújítási program megvalósítása**

A közúti közlekedési zajkibocsátás nagymértékben függ a forgalom folyamatosságától, zavartalanságától. Ezért nagy jelentősége van olyan forgalomirányító rendszer kialakításának és működtetésének, mely biztosítja ezt a város úthálózatán.

Így minimálisra csökkenthető a jelentős zajkibocsátással járó fékezési és gyorsítási műveletszám. A jól működtetett közlekedésirányítás előnyt biztosít a közösségi közlekedésnek, ezzel annak vonzó hatását is növelheti – csökkentve ezzel az egyéni közlekedési mód igénybe vételét.

Ennek érdekében a következő években olyan fejlesztés történik, melynek eredményeként forgalomfüggő, programozható, a közösségi közlekedést előnyben részesítő rendszer kerül kialakításra.

### **8.6. A közösségi közlekedés, kiemelten a városi buszjáratok átszervezése**

A közúti közlekedési zajkibocsátása jelentős mértékben csökkenthető a forgalomban résztvevő járművek számának mérséklésével. Az egyre inkább növekvő mobilitási igény azonban ennek ellenkezőjét eredményezi.

Amennyiben egy közösségi közlekedés képes kielégíteni a megnövekedett mobilitással kapcsolatos igényeket, úgy a forgalomnövekedés mérsékelhető, adott esetben csökkenthető is.

Ezért van jelentősége a közösségi közlekedés fejlesztésének, versenyképességének növelése. Ez történhet a járműállomány fejlesztésével (megújításával), a járatok forgalmának igényekhez történő folyamatos igazításával, a kiszolgáló szolgáltatások (pl. várakozóhelyek) színvonalának emelésével. Mindez hozzájárul a városi zajterhelés mértékének csökkenéséhez.

Székesfehérváron új pályaudvar létesítésével átalakul a közösségi közlekedés rendszere, tehermentesülnek egyes szakaszok, így hosszabb távon kedvezőbbé tehető a közösségi közlekedés a városlakók, és a városba látogatók számára.

### **8.7. Új kerékpárutak létesítése**

A városi lakosság részére minél változatosabb közlekedési alternatívákat szükséges biztosítani – ezek között prioritást kell, hogy élvezzenek a környezetterhelés szempontjából kedvező, kis terhelést indukáló módokat. (Lásd 7.5. pont alattiakat.)

A kerékpárhálózat bővítése ezt a célt szolgálja, valósítja meg. A Budapest-Balaton összekötő, illetve Budai úti kerékpárút megvalósításával várhatóan csökkenhet a járműforgalom az érzékenyebb belterületeken.

## **8.8. 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 nyugalmanak megőrzése**. Ez szintúgy tervszerű, hosszú távú, következetes programvégrehajtást igényel!

A stratégiai zajtérkép adatai azt is mutatták, hogy jelenleg is léteznek a városban olyan területek, ahol a zajterhelés jóval küszöbérték alatti, azaz viszonylagos „nyugalom” van. Ezen háborítatlan területek védelmére javasolt, hogy un. **fokozottan védett terület kerüljön kijelölésre**, ezzel biztosítva a jelenlegi kedvező állapot megőrzése! (Lásd a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 15.§ és 16.§.)

A stratégiai zajtérkép adatállománya megfelelő alapot ad a kijelölés pontos megtervezéséhez.

A kijelölés természetesen bizonyos korlátokat jelent a kijelölendő területen és annak környékén a különböző beruházások, zajkibocsátással járó egyéb fejlesztések tekintetében és épp ezért az illetékes **városvezetés stratégiai szintű döntése szükséges** a folyamat megkezdéséhez!

A stratégiai zajtérkép adatállományát felhasználva elvégeztük azokat a számításokat, amelyekkel meghatároztuk Székesfehérvár közigazgatási területén az előírt zajterhelési kritériumoknak megfelelő, fokozottan védettként kijelölhető területeket.

Természetesen a tényleges kijelölés esetén részletes vizsgálatokra (a stratégiai zajtérkép úthálózatánál bővebb hálózatot kell figyelembe venni) van szükség.

Az minden esetre a tájékoztató jellegűnek tekinthető eredményekből jól látható, hogy vannak olyan területek, amelyek kijelölésére minden bizonnyal sor kerülhet.

A kijelölés természetesen nem csak szakmai (és első sorban nem zaj-szakmai) kérdés, hanem városfejlesztési stratégiai döntés eredménye lehet. A zajszempontú vizsgálati eredmény azonban segíti ennek kialakítását.

A következőkben Székesfehérvár közigazgatási területére elvégzett zajterhelés-számítások átfogó eredményeit mutatjuk be – a fokozott védelemre való kijelölés lehetőségét biztosító kritérium-rendszert figyelembe véve:



**32. ábra**

**Fokozottan védett terület kijelölésére alkalmas területek (zöld színnel jelölve)**  
A stratégiai zajtérkép adat-állományának felhasználásával  
Zajforrás: **közúti zaj** (éjjel) – 4 m-es magasságban



**33. ábra**

**Fokozottan védett terület kijelölésére alkalmas területek – (zöld színnel jelölve)**  
A stratégiai zajtérkép adat-állományának felhasználásával  
Zajforrás: **közúti zaj** (éjjel) – 4 m-es magasságban



34. ábra

**Fokozottan védett terület kijelölésére alkalmas területek (zöld színnel jelölve)**

A stratégiai zajtérkép adat-állományának felhasználásával

Zajforrás: **üzemi zaj** (éjjel) – 4 m-es magasságban

### 8.9. A stratégiai zajtérkép adatbázisának „működtetése”

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** megvizsgáljuk a részletes hatásokat, és még a megvalósítás, a realizálás előtt megtegyük az esetleg szükséges lépéseket. (A megvalósítás után ugyanis rendkívül költséges, sok esetben megvalósíthatatlan változtatásra lenne szükség. Lásd a workshopon hozott példát a budapesti *Déli összekötő vasúti hídról*...)

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 környezeti vizsgálat megtörténjen. És nem is végeztek igazából ilyen megalapozott vizsgálatokat.)

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 előállítsuk a tervezett állapot megvalósítása utáni helyzetet jellemző környezeti terhelést.

Ezt mindenki számára értelmezhető és értékelhető formában tudjuk rendelkezésre bocsátani, bemutatva a változás mértékét, térbeli (horizontális, és amennyiben releváns,

vertikális) és időbeli megoszlását, a lakossági érintettség-változást is. Mindezt akár több változatra – ezzel is segítve a döntéshozók munkáját.

Több évtizedes szakértői tapasztalatunkra támaszkodva tudjuk kijelenteni, hogy **a stratégiai zajtérképek legnagyobb jelentősége ebben rejlik!** És ez első sorban **nem pénz, hanem szándék, és ennek megfelelő döntés kérdése.**

Ezért szükséges és elengedhetetlen, hogy **kidolgozzák a rendszer működtetésére vonatkozó eljárási rendet** (annak minden elemével), azt mielőbb valósítsák meg!

Ennek elvi megfontolásait, már most is meglevő jogszabályi indíttatásait, előnyeit (több szereplőre vonatkozóan is) már a *4.1.3. pontban* bemutattuk!

**Megjegyzés:** Ez utóbbi intézkedés **hosszú távú kihatással** van a város környezeti zajának változásaira. Ám most mégsem a hosszú távú intézkedések sorába tettük ezt a javaslatunkat, hiszen megvalósítása, realizálása **mielőbbi intézkedést igényel!** Amennyiben ugyanis hosszú időkiesés történik, a rendszer aktuális állapotot tükröző értéke elvész, és alkalmatlan lesz a vázolt „működtetés” alapfeltételeinek biztosítására! (Erre már van hazai példa!)

## **9. Hosszú távú zajcsökkentési stratégia megadása**

### **9.1. Felhasználható, alapot nyújtó már elkészített vizsgálatok, dokumentumok**

Székesfehérváron készültek korábban is projektek, vizsgálatok, stratégiai dokumentumok az utóbbi években, amelyek a környezeti zaj kezelése és csökkentése szempontjából is meghatározóak.

Minden ilyen kezdeményezés véghezvitele, megvalósítása segíti a környezet zajállapotának javítását, hiszen szempontként minden esetben megjelenik ez a tényező is.

A stratégiai zajtérképekre épülő zajcsökkentési intézkedések ebbe a sorba illenek, és egyik legfőbb feladata a zajvédelmi szakterületnek, hogy a városfejlesztési, térségi fejlesztési, közlekedésfejlesztési stratégiákhoz kapcsolódva segítse azok zajvédelmi szempontú optimális kialakítását!

### **9.2. Európai „alapot”**

Az Európai Unió különös hangsúlyt helyez a fenntartható városüzemeltetés feladataira, amely érdekében külön Tematikus Stratégiát is kidolgozott: *A Városi Környezet Tematikus Stratégiája* címmel.

Ezeket az általános alapelveket alkalmazhatjuk helyi szintű programjaink esetén is. A sikeres forrásteremtés érdekében egyébként sem célszerű eltérni az uniós alapelvektől és stratégiai koncepcióktól.



Mindezen információk birtokában a *Tematikus Stratégia* alapelveit és prioritásait tekintjük esetünkben is irányadónak, melyek a következők:

- városi környezeti mutatók figyelembe vétele a helyi közösséget érintő döntések meghozatalakor (a stratégiai zajtérkép adatállománya erre biztosít páratlan lehetőséget!);
- a gazdasági növekedés és a személyforgalom iránti igény közötti kapcsolat csökkentése;
- a tömegközlekedési, vasúti, gyalogos és kerékpáros közlekedési módok nagyobb részarányának szükségessége;
- a forgalom növekvő mennyiségének kezelése, illetve a közlekedési növekedés és a GDP növekedés szétválasztásának szükségessége;
- alacsony károsanyag-kibocsátású járművek használatának támogatása a tömegközlekedésben.

Összességében megállapítható, hogy hosszú távon csak úgy lehet jó minőségű és egészséges városi környezetet teremteni, ha az egész városi területen tevékenyen és integráltan történik a környezeti kérdések kezelése.

### **9.3. Hosszú távú stratégiai szintű intézkedések, beavatkozások**

A stratégiai zajtérképek eredményeire, az ez alapján készült értékelésekre épülve lehet különböző időtávokra olyan intézkedéseket tenni, melyek csökkenthetik a zaj okozta környezeti terhelést Székesfehérvár közigazgatási területén belül.

#### **9.3.1. Közúti közlekedési zajforrások okozta terhelés csökkentése**

Mivel a stratégiai zajtérképek értékelésének egyik legfőbb megállapítása – és itt első sorban a lakossági érintettség statisztikai adataira kell utalnunk -, hogy a domináns terhelést a közúti közlekedés okozza, ezért az intézkedések célzott területe is ez kell, hogy legyen!

A következőkben egy általános közlekedésfejlesztési stratégia környezeti zajállapotot befolyásoló legfontosabb elemeit tekintjük át, mintegy megadva azokat az intézkedéseket, amelyek leginkább vannak hatással a város környezeti zajállapotára.

- *Városszerkezet alakítása és a városi funkciók decentralizálása*  
A közlekedési igények mennyiségi jellemzőinek (mobilitás, távolság, idő) csökkentése
- *A közlekedés szervezeti, intézményi hátterének fejlesztése*  
A közlekedés intézményi-szervezeti hátterének fejlesztése a hatékonyabb szakmai együttműködés és az érintettek részvételének biztosítása érdekében
- *Szemléletformálás és a mobilitási igények befolyásolása*  
Ún. „lágy” (soft) eszközök alkalmazása a közlekedési igények és szokások befolyásolására, az eszközválasztás fenntartható irányba terelésére és a balesetek megelőzése érdekében

- *Helyi közösségi közlekedés hálózati és menetrendi felülvizsgálata és fejlesztése*  
Buszoknak előny, utazás kényelmének javítása, átszállási kapcsolatos javítása stb.
- *Gyalogos, ill. kerékpáros közlekedés feltételeinek javítása*
- *A parkolási rendszer fejlesztése*  
A parkolási problémák csökkentését, ezzel párhuzamosan ugyanakkor a parkolás, mint közlekedéspolitikai – a keresletet befolyásoló – eszköz hatékonyabb kihasználását kell elérni - P+R, B (bike)+R parkolók
- *Forgalomszabályozás fejlesztése*  
A prioritás a forgalomszabályozás, forgalomirányítás hatékonyságának, a közlekedés biztonságának javítását célozza, a forgalomlefolyás javítása, a torlódás-mentesebb, környezetkímélőbb és biztonságosabb közlekedés érdekében
- *Közúthálózati rendszer optimalizálása, hiányosságainak pótlása*  
Új utak építése, meglévők bővítése (elsősorban az új funkciókkal bővült külső területeket összekötő, feltáró funkciójú utak). A kapacitásnöveléssel párhuzamosan korlátozni javasolt a belső területeken az oda nem illő, a belső területek környezetét terhelő forgalmat.
- *A forgalom csillapítása a területi funkcióknak megfelelően*  
Ez a prioritás azt célozza, hogy – elsősorban a közúti közlekedés negatív hatásaitól – tehermentesítsük az érzékeny területeket. Ez elsősorban a belváros és a lakóterületek forgalomcsillapítását jelenti, beleértve a teherforgalom átfogó szabályozását is.

*Ezen intézkedés zajvédelmi szempontból való fokozott jelentősége miatt ki kell emelnünk a következőket:*

A lakóterületi forgalomcsillapítás **eszközei lehetnek** (fönről lefelé a korlátozás egyre szigorúbb és egyre jelentősebb zajcsökkentő hatást eredményez):

- korlátozott sebességű (30 km/órás) zónák kijelölése – főleg kertvárosi lakóterületeken,
- lakó-pihenő övezetek (20 km/h, az átmenő forgalom tilos) kijelölése – elsősorban lakótelepek belső úthálózatán,
- gyalogoszónák kijelölése,
- teherforgalom területi tiltása, ill. teherforgalom korlátozása.

A forgalomcsillapítás megvalósításának legfontosabb **módjai**:

A területen belül a sebesség betartatása érdekében elterjedt és javasolt a **fizikai sebességcsökkentő eszközök** alkalmazása. A terület határán **bejárat** **küszöbök**, a belső úthálózaton pedig **sávelhúzások** alkalmasak a sebesség fizikai korlátozására.

**Vigyázat!** A „bordázás”, mint eszköz zajkibocsátás szempontjából **RENDKÍVÜL** kedvezőtlen! Ugyancsak körültekintően kell alkalmazni a sávelhúzást, nehogy közelebb vigyük ezáltal a zajforrást a védendő területhez/objektumokhoz!)

A járművek sebességének csökkentésére alkalmazható megoldás még a **figyelmeztető táblák** és digitális **sebességkijelzők** telepítése, amely az adott rövid szakaszon segíti a sebességkorlátozás betartását. Ilyen megoldás

alkalmazása elsősorban gyalogátkelőknél, iskolák előtt vagy más miatt balesetveszélyes helyeken indokolt. Hatásos és javasolt a **kampány-szerű, rendszeres hatósági sebességellenőrzés** is!

**Megjegyzés:** Székesfehérvár területén végzett vizsgálataink, méréseink során azt tapasztaltuk, hogy a „megszokottnál” nagyobb arányban fordulnak elő **jelentős sebességtúllépéssel** közlekedő járművek. A Széchényi utcán végzett méréseink során egy óra leforgása alatt pl. **3 személygépkocsi** haladt el olyan sebességgel a vizsgálati pont előtt, hogy a rendszámtáblát sem sikerült szemmel leolvasnunk! (Ez a sebesség **100-120 km/h** lehetett). Közlekedésbiztonsági problémák mellett a jelenség rendkívüli zajterhelést jelent, ami elsődlegesen az éjszakai időszakban a teljes megítélési időre vonatkoztatott zajszinteket is befolyásolhatja (növelheti) – nem beszélve az egyszeri súlyos lakossági zavarásról.

A forgalomcsillapítás legfontosabb **előnyei:**

- lokálisan csökkenti a közlekedés környezetterhelő hatását (fókuszálni lehet a „hot-spot”-okra);
  - javítja a forgalombiztonsági helyzetet, elsősorban a kisebb sebesség következtében;
  - látványosan javulnak a közterületi körülmények (pl. utcakép, mikroklíma és a légszennyezés).
- *Teherforgalmi útvonalhálózat kijelölése*  
A következő feltételek teljesítését javasoljuk egy átfogó városi szabályozás megalkotása érdekében:
- tranzit útvonalak kijelölése a városon átmenő forgalom számára (az országos főutakat összekötő útvonalak),
  - jelentősebb teherszállítási célpontok, iparterületek megközelítéséhez a lakóterületeket elkerülő teherforgalmi útvonalak kijelölése (az országos főutak belterületi szakaszai felől),
  - egységes teherforgalmi korlátozások bevezetése az lakóterületeken (össztömeg korlátozások) – kapcsolódva a területi forgalomcsillapítási szabályozáshoz,
  - rakodóhelyek kijelölése.
- *Térségi úthálózat fejlesztése – kerüljék el Székesfehérvárt!*  
A térségi úthálózaton elsősorban az összekötő utak fejlesztése, a hiányzó kapcsolatok pótlása szükséges.
- *Elővárosi közlekedési rendszer kialakítása*  
MÁV-Volán járatok harmonizálása, esetlegesen kötöttpályás fejlesztése (személygépkocsi-, autóbusz-közlekedés kiváltása).
- *Kerékpáros közlekedés támogatása, tárolás kialakítása, városi kerékpárút hálózat fejlesztése*

**Figyelem! Csak** olyan fejlesztés/intézkedés legyen támogatott, amely a meglévő, **sűrűn lakott területek terhelését csökkenti**, és **a forgalmat nem lakott/vagy ritkábban lakott területekre tereli át!** Ennek biztosítása érdekében – megvalósítva „A Városi Környezet Tematikus Stratégiája” c. EU-dokumentumban foglalt alapelveket és prioritásokat – minden esetben **vizsgálják meg és vegyék figyelembe** az intézkedés következtében történő **érintettség mutató változását** az intézkedés környezetében!

### 9.3.2 Lokális – ugyanakkor jellemző – problémák Székesfehérváron

A stratégiai zajtérkép és a KR rendelet szerinti zajterhelés-vizsgálatok szempontjából nem meghatározó – ugyanakkor jelentős területek zajterhelését kirívóan terhelő - zajproblémákra hívnánk fel a figyelmet.

Ezek városszerte – Székesfehérváron is - megtalálhatók, kiiktatásuk nemcsak környezeti zaj, hanem közlekedésbiztonsági, állagmegóvási szempontból is kívánatos lenne.

Ezek a problémák az *útburkolat minőségére* vonatkoznak. Számos, évek óta elhanyagolt útburkolaton zajlik jelentős gépjárműforgalom.

Nem speciálisan *székesfehérvári jelenségek*, ám felhívjuk rá a figyelmet:

- Egyes szakaszokon a *buszmegállók közelében* – valószínűleg közlekedésbiztonsági okokból – *mart, vagy durva beton, vagy díszkő-burkolatú felületet* alakítottak ki. (De nem csak ott!) Ez zajkibocsátás szempontjából rendkívül kedvezőtlen, mivel főleg az éjszakai órákban történő nagyobb sebességgel való áthajtás esetén jelentős zajkibocsátással járó kölcsönhatás jön létre a burkolat és a kerékfelület között – jelentős gördülési zaj lép fel, ami nagyon zavaró hatású!



**35. ábra**  
**Díszkővel kirakott útburkolat a Lövölde utcában**

- Több helyen tapasztaltuk, hogy a közút alatt futó *csatorna-rendszer fém fedlapjai* nem fekszenek fel jól az alapjukra, azaz „*billegnek*”. Amennyiben gépkocsi halad át rajtuk, erős zajt gerjesztve „*ütnek*” ezek a csatornafedelek. Ezek a járulékos zajok, melyek kiküszöbölése odafigyeléssel megoldható lenne!

#### *Kerékpározás feltételeinek további javítása*

Székesfehérváron a kerékpárutak – bár valóban fejlesztések történtek, és terveznek is fejlesztéseket – még ma sem tudják teljes mértékben betölteni azt a szerepet, amelyre hivatottak lennének.

Szükséges lenne, hogy stratégiai terv készüljön a kerékpározás feltételeinek további javítására. Csak egy teljesen összefüggő, biztonságos közlekedési hálózat lesz alkalmas arra, hogy olyan jelentős változásokat hozzon, amely hatással lehet a környezeti zajterhelésre a városban. (A szakaszos utak, a közúttól el nem választott sávok kialakítása lehetetlenné teszi a kerékpározás térhódítását – és épp a jövő nemzedéket jelentő gyermekeket tarthatja távol ettől az alternatív közlekedéstől.)

Az, hogy lenne igény, de nincsenek meg a megfelelő feltételek, mutatja - korántsem „tudományos”, megalapozott, és átfogó – felmérésünk.

### 9.3.3. Egyéb, fontos, javasolt intézkedések

- Szemléletformálás, információs rendszer kiépítése: levegőminőségi és zajmonitoring tájékoztató kijelzőkkel a belvárosban és a legforgalmasabb közúti csomópontoknál (a zajmonitoring kiépítése mobil legyen!).
- Fel kell ismertetni az egyén feladatvállalásának fontosságát, szerepét  
Meg kell változtatni az „*egy fecske nem csinál nyarat*” - valójában igen kényelmes és hárító – álláspontot. Segíteni kell a lehetőségek megtalálását, illetve olyan körülmények elérését, melyekkel újabb lehetőségek adódnak. A megoldások ráadásul 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.

#### Kommunikációs eszközök

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

#### Egyéb kommunikációs (szemléletformáló) lehetőségek:

Székesfehérvár városában évente megvalósuló „zöld” rendezvények kiegészítése a „**Csend Napja**” rendezvénnyel (április 25.)!

**Környezetvédelmi Fórum** létrehozása a lakosság tájékoztatása céljából az aktuális környezetvédelmi célokról és feladatokról

- a közoktatásban résztvevő fiatalok (óvodás-egyetemista korosztály),
  - pedagógusok
- bevonásával.

## 10.) 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):

### 10.1. Figyelembe nem vehető zajcsökkentési intézkedések

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

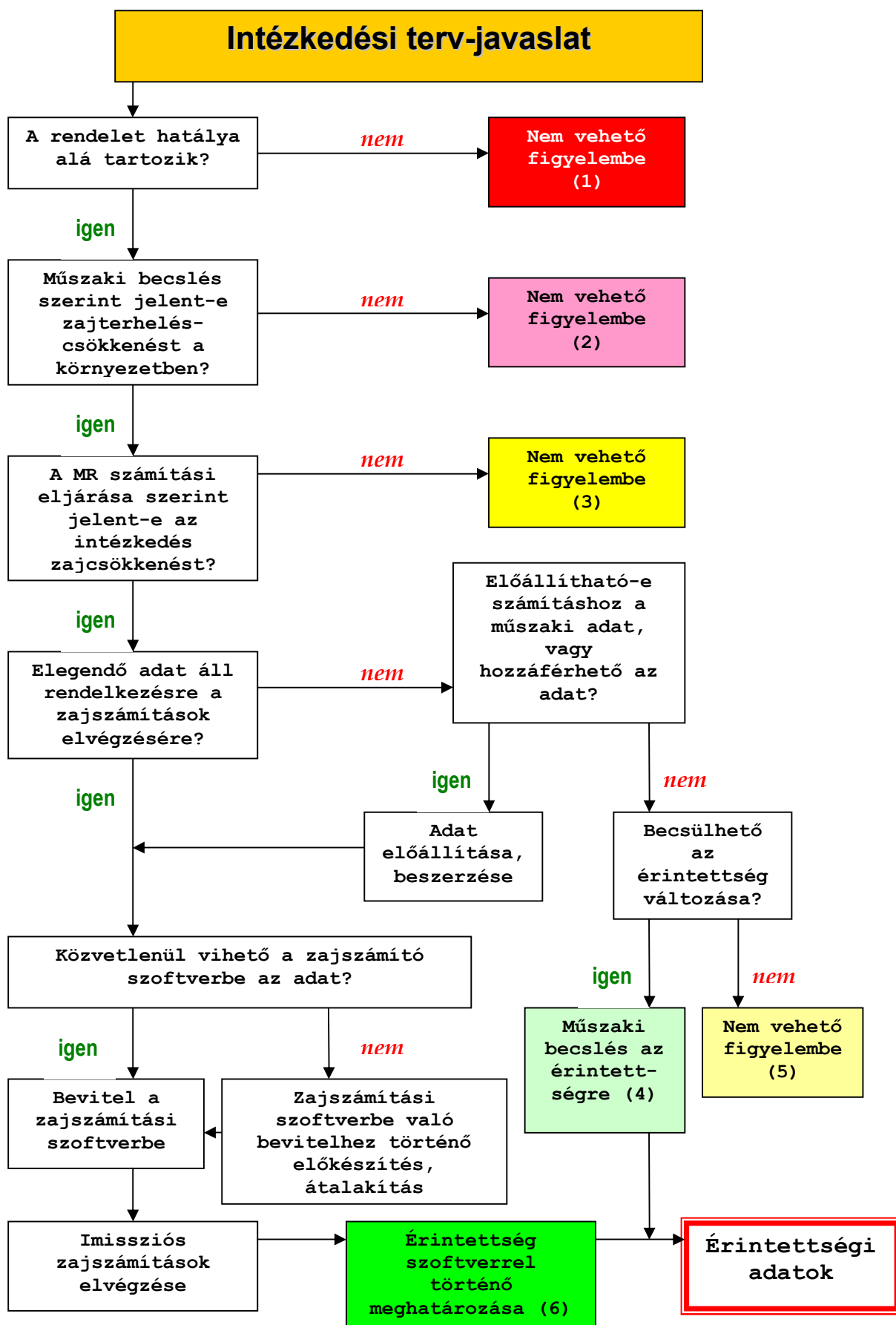
- **olyan zajforrásra** vonatkoznak, amelyek **nem tartoznak a vonatkozó rendelet (KR) hatálya alá** (pl. szórakoztató létesítmények, nem IPPC hatálya alá tartozó üzemi létesítmények, földutak stb.);
- **olyan változást eredményeznek** (környezeti zajterhelés szempontjából), amelyek a számítási eljárás 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.: kátyúzás, vagy „csendesebb” típusú csuklós busz forgalomba helyezése - ugyanis mindkét esetben 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 2012-ben elkészített 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 információ tartalommal bíró – zajcsökkentési **beruházásra vonatkoznak**;
- amelyek a **stratégiai zajtérkép készítésekor már figyelembe lettek véve**;



- **olyan zajforrásra** (pl. útszakaszra) vonatkoznak, amelyeket **nem tartalmaz a 2012-ben elkészített stratégiai zajtérkép** (nincs is értelme ilyen esetben az érintettség-változás becslésének, nem is lehetséges az...)

### ***10.2. Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozásának metodikája***

A stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv-javaslatokat javasoljuk a későbbiekben is a következő folyamatábra szerint feldolgozni:



### 10.3. A tervjavaslat feldolgozása során azonosítandó főbb csoportok

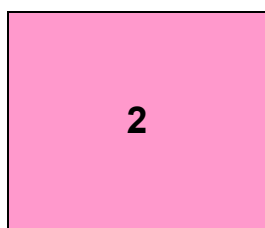
A folyamatábra szerinti feldolgozás eredményeképp valamennyi intézkedést be kell tudni sorolni valamilyen csoportba.

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

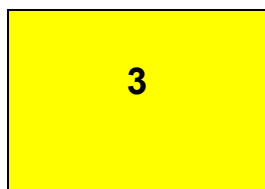
A jogszabály szerinti **érintettség-változás számszerű meghatározásánál figyelembe nem vehető intézkedés-javaslatok:**



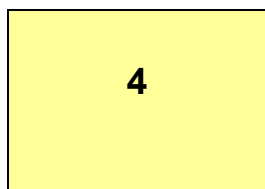
Az adott intézkedés olyan zajforrást, vagy olyan beavatkozást jelent, amely zajforrás, vagy elért eredmény nem esik a jogszabály hatálya alá, illetve nem értelmezhető a jogszabály szerint.



Az adott intézkedés műszaki becslés szerint – bár a rendelet hatálya alá eső forrást érint – nem hoz a környezetben zajszint-csökkenést (pl. passzív védelem a homlokzati hanggátlás megerősítésével), illetve más esetekben új beruházáshoz köthető intézkedést foglal magába (ennek hatását nem az intézkedési terv keretén belül kell vizsgálni...).

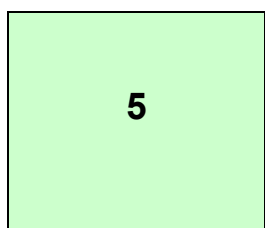


Az adott intézkedés a stratégiai zajtérkép számítási előírásait (MR) figyelembe véve nem okoz kimutatható, értékelhető változást a környezetben – annak ellenére, hogy valószínűsíthető a zajcsökkenés, illetve a még kedvező állapot megőrzése. (Pl. kátyúzás, passzív védelem, csendes terület kijelölése stb.)

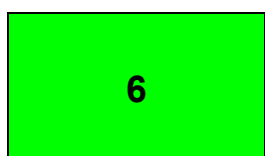


Az adott intézkedés zajszámításhoz szükséges paraméterei nem álltak rendelkezésre, illetve a megadott információk alapján műszaki becslést sem lehetett tenni a várható érintettség-változásra (pl. általános forgalomcsillapítási koncepció – konkrét információk nélkül).

A jogszabály szerinti érintettség-változás számszerű meghatározásánál **figyelembe vehető intézkedések:**



Az adott intézkedésről kapott információk nem tartalmaznak olyan adatokat, amelyek alapján pontos számítások lennének elvégezhetőek a zajterhelésre, az érintettségre vonatkozóan, ám a stratégiai zajtérkép adatai (terhelési szintek, konfliktustérképek, épületek elhelyezkedése stb.) alapján műszaki becslés adható az érintettség változására (pl. zajvédő fal konkrét tervek nélkül).



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.

#### **10.4. Az érintettség meghatározásának leírása az ismertett két csoport esetében**

*Az érintettség-változás meghatározása műszaki becsléssel*

Mivel ebben az esetben *nem állnak rendelkezésünkre* pontos számítások elvégzéséhez adatok, *műszaki becsléseket* kell/lehet végezni az érintettség meghatározására a következők szerint:

- a stratégiai zajtérképen *körülhatároljuk* az intézkedéssel várhatóan *érintett területet*;
- a területen *meghatározzuk* a vonatkozó jogszabályban rögzített *terhelési sávokba eső épületeket* (mindig a maximális terheltséget vegyük figyelembe – jogszabályi előírások szerint);
- *megbecsüljük* az érintett épületekhez rendelt *lakószámot* – tömbök szerinti lakószám áll rendelkezésre;
- *becsléssel határozzuk meg* az adott intézkedés várható *zajcsökkentő hatását* a területen;
- a zajcsökkenés becsült mértékének figyelembe vételével *újra meghatározzuk* az épületeket érő *zajterhelést*;
- a zajcsökkentés végrehajtása utáni állapotra is *elvégezzük* a már új terhelési sávokba eső *épületszámok meghatározását* – megváltozik az egyes sávokba eső épületek száma;
- *meghatározzuk* – az „alapállapotban” rögzített lakószámokat megtartva – az *új terheltségnek megfelelő lakószámokat*;
- *előállítjuk* az egyes zajszint-sávokban jelentkező *érintettség-változási adatokat*.

*Az érintettség-változás meghatározása a számítások újra történő elvégzésével, a számítások újrafuttatásával.*

Ezekben az esetekben *rendelkezésünkre állnak* pontos számítások elvégzéséhez szükséges adatok, információk. Elvégezzük a terhelési számításokat és meghatározzuk az intézkedések végrehajtása utáni állapotra érvényes érintettségi számokat! (Hasonlóképp, mint azt tettük a stratégiai zajtérkép elkészítésekor.)

## 11.) Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozása - besorolása

A vonatkozó jogszabályok szerint az intézkedési tervekben szereplő zajcsökkentések eredményeképp mérhető érintettség-változás becslést kell megadni.

A korábban elmondottak, és leírt módszerek szerint az érintettség-változást zajterhelési számítások, érintettség-számítások elvégzésével határoztuk meg.

### Megjegyzések:

- csakis a Székesfehérvár MJV 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 használtuk fel;
- a táblázat „az intézkedési javaslat besorolása” oszlopában az előzőekben bemutatott folyamatára szerinti szám- és színkódot alkalmazzuk, így a besorolás indoklása és magyarázata már önmagában ebből a kódból is következik, azonban a további oszlopokban kiegészítő információkat is adunk minderre vonatkozóan.

<b>Intézkedés helye</b>	<b>Intézkedési javaslat</b>	<b>Az intézkedési javaslat besorolása</b>	<b>Megjegyzés</b>
<b>Zajvédő falak kiépítése a Székesfehérvár-Boba vasútvonal mentén</b> (Lásd: 8.1.1. pont)	Vasút melletti zajvédő falak kiépítése a Székely utcai lakóépületek környezetében	<b>5</b>	
<b>Zajvédő fal építése a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszán</b> (Lásd: 8.1.2. pont)	Zajvédő falak kiépítése a 8. sz. fkl. út mentén a 8.1.2. pontban megadott vázlatos helyszínrajzok alapján	<b>5</b>	
<b>Petőfi u. Nefelejcs u. Fő u.</b> (Lásd: 8.2. pont)	<b>Tervszerű útfelújítási program</b> Útfelújítások elvégzése	<b>1</b>	Az adott útszakaszok nem tartoznak a jogszabály szerint zajtérképezendő hálózatba, bár valószínűsíthető a kedvező változás.
<b>Mártírok útja</b> (Lásd: 8.2. pont)	<b>Tervszerű útfelújítási program</b> Útfelújítás elvégzése	<b>5</b>	

Intézkedés helye	Intézkedési javaslat	Az intézkedési javaslat besorolása	Megjegyzés
<b>8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza</b> III. építési ütem (Lásd: 8.3. pont)	<b>Forgalomtechnikai beavatkozás - nyugatról elkerülő útszakasz építése</b> (III. ütem)	<b>5</b>	Részletesen leírva a közlekedési dokumentációban (KTI)
<b>A város teljes területe</b> (Lásd: 8.4. pont)	<b>Passzív akusztikai védelem megvalósításának támogatása</b>	<b>3</b>	
<b>A város teljes területe</b> (Lásd: 8.5. pont)	<b>Jelzőlámpa felújítási program megvalósítása</b>	<b>4</b>	
<b>A város teljes területe</b> (Lásd: 8.6. pont)	<b>A közösségi közlekedés, kiemelten a városi buszjáratok átszervezése</b>	<b>4</b>	
<b>A város teljes területe</b> (Lásd: 8.7. pont)	<b>Új kerékpárutak létesítése</b>	<b>4</b>	
<b>Később kijelölendő területek – közigazgatási határon belüli területek</b> (Lásd: 8.8. pont)	<b>Csendes területek, fokozottan védett területek kijelölése</b>	<b>3</b>	
<b>A város teljes területe</b> (Lásd: 8.9. pont)	<b>A stratégiai zajtérkép adatbázisának „működtetése” – működtetési feltételek kidolgozása</b>	<b>3</b>	<b>Hosszú távon szakmai megítélés szerint a leghatékonyabb és legnagyobb kedvező változást hozza!!</b>

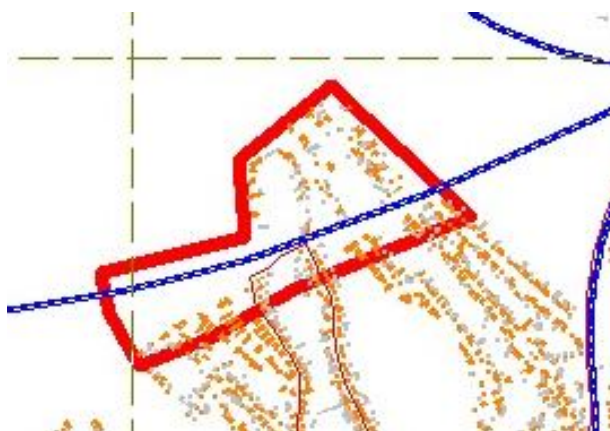
## **12.) Az intézkedési tervjavaslatok érintettségre gyakorolt hatásának számítása**

Az előzőekben elvégeztük az intézkedési tervjavaslatok besorolását, melynek eredményeképp megállapítást nyert, hogy négy olyan intézkedési javaslat került elfogadásra, melyek érintettségre gyakorolt hatása számítással meghatározható volt!

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

### **12.1. Számítási területek kijelölése**

**Kijelöltük** azokat a területeket a számítási modellben, amelyre az érintettség-változási számításokat elvégeztük (**számítási terület**).



**36. ábra**

**Számítási terület a Székesfehérvár-Boba vasútvonal mellett kiépítendő zajvédő fal hatásának számításához (8.1.1. pont)**



**37. ábra**

**Számítási terület a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszán kiépítendő zajvédő falak hatásának számításához (8.1.2. pont)**





38. ábra

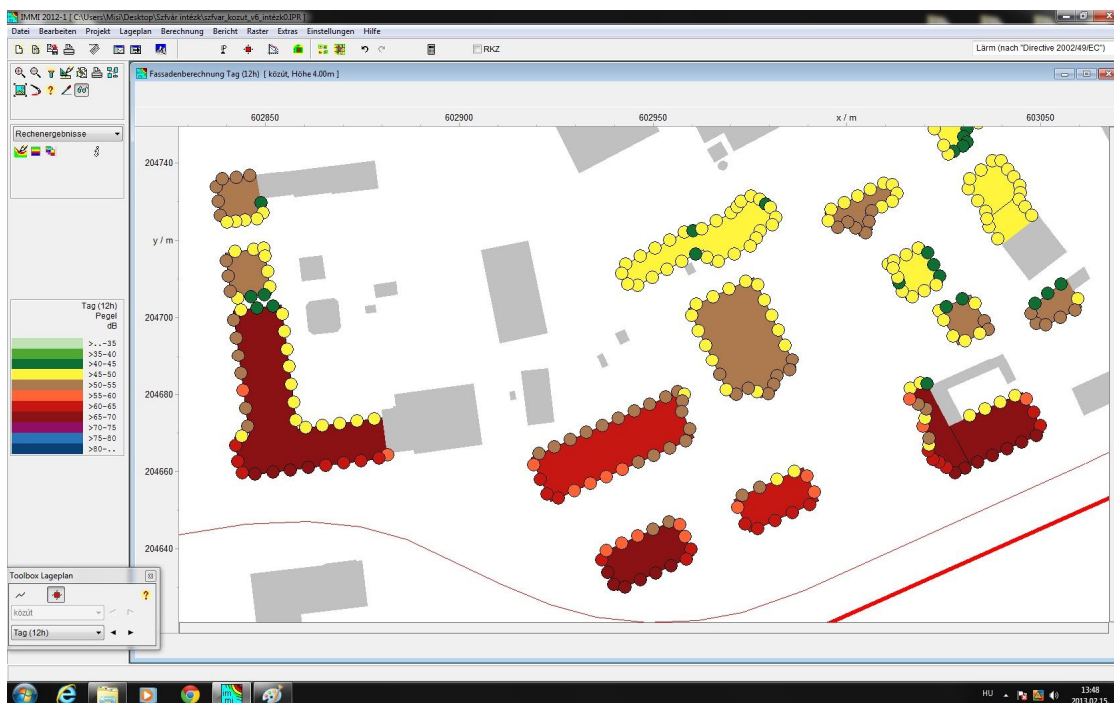
Számítási terület a Mártírok útján végrehajtandó burkolatsere hatásának számításához (8.2. pont)

**Megjegyzés:**

A negyedik érintettség-változás számítására alkalmas adatokkal rendelkező intézkedés - **8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza III. építési ütem** – számítási területe Székesfehérvár MJV teljes közigazgatási területe!

### 12.2. Az érintettség-számítások elvégzése

- Elvégeztük a számítási területekre vonatkozó **érintettség-számításokat** az intézkedési terv előtti (**jelenlegi állapotr**a vonatkozóan).



39. ábra

Zajterhelési vizsgálati pontok (4 m-es szinten) a Mártírok útján tervezett intézkedés érintettség-számításához - részlet

- **A számítások eredményeképp megkaptuk a lakossági érintettségi adatokat** (5 dB-es sávokra) egész napi és éjszakai időszakra vonatkozóan a **jelenlegi állapotra**, a megadott számítási területre vonatkozóan – ezeket az adatokat a későbbiekben táblázatos formában adjuk meg!
- **Az adott intézkedéseknek megfelelően módosítottuk, illetve kiegészítettük a modell adatait** (forgalmi adatok, burkolat minősége, zajvédő falak beépítése)!
- Elvégeztük a számítási területekre vonatkozó **terhelés-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.) Az intézkedések érintettségre gyakorolt hatása**

Az előzőekben megadott számítási eljárások eredményeit – az intézkedések hatására bekövetkező érintettség-változásokat – a következőkben adjuk meg:

#### ***13.1. Zajvédő falak kiépítése a Székesfehérvár-Boba vasútvonal mentén***

Mivel a stratégiai zajtérkép számítási eljárása során a jogszabályok szerint a terhelést 4 m-es magasságban kell elvégezni, a 3 m-es zajvédő falak hatásossága ilyen feltételek mellett nehezen, illetve kérdéses eredményességgel mutatható ki.

Ezért az érintettség-változásokat nem csak 4 m-es magasságra, hanem 1,5 m-es magasságra is elvégeztük.

Az érintettség számítását mind maximális homlokzati zajterhelést, mind pedig az un. „egyenletes eloszlást” figyelembe véve is elvégeztük.

A lakossági érintettség meghatározása a homlokzatszakaszokat érő zajterhelés meghatározásával, az ahhoz rendelt lakosszámmal történik.

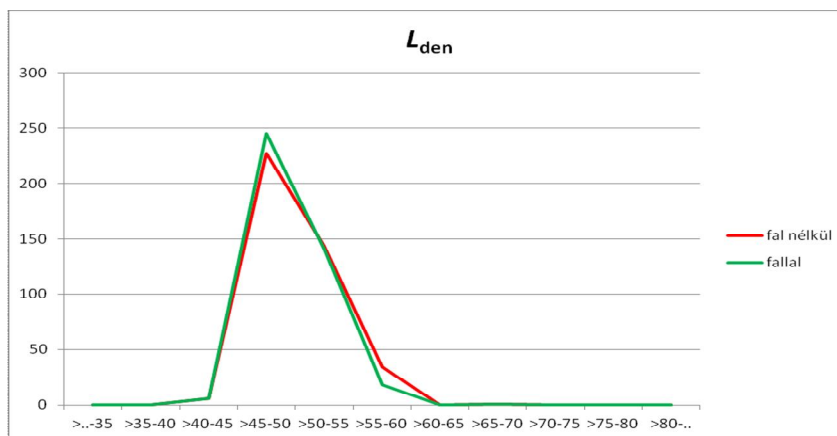
Vizsgálati területen belüli ***teljes lakosság: 412 fő***

A vizsgálati területre vonatkozóan az alábbi eredményeket kaptuk:

**1,5 m talajszint feletti magasságban – maximális terhelésű homlokzat figyelembe vételével**

**Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB)**

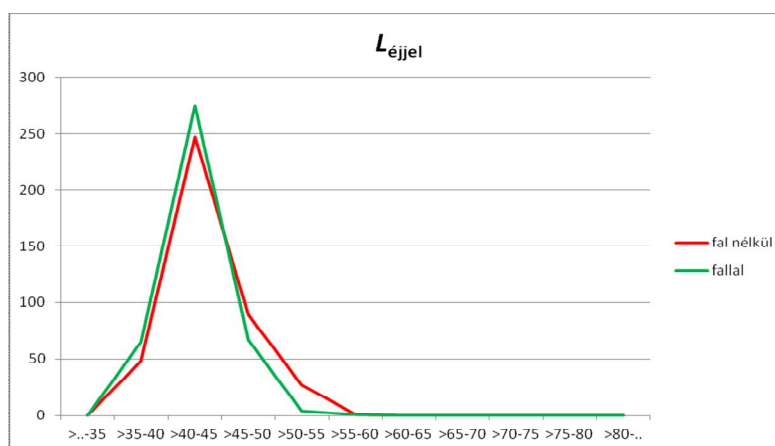
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	0	0	6	227	144	34	0	1	0
<b>Utána</b>	0	0	6	245	141	18	0	1	0
<b>Változás</b>	0	0	0	+18	-3	-16	0	0	0



40. ábra

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

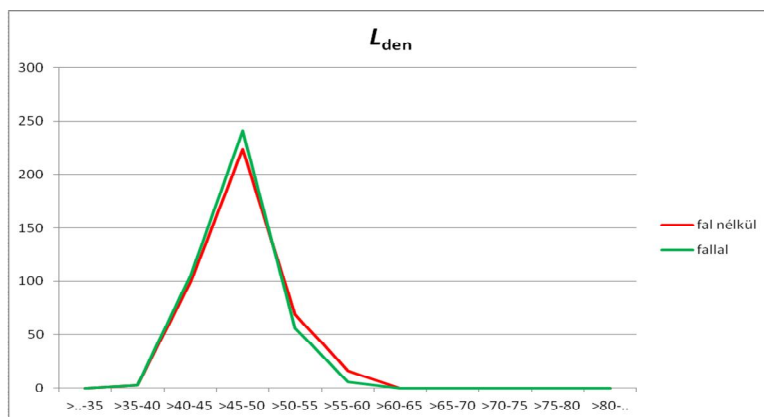
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	0	48	247	89	27	1	0	0	0
<b>Utána</b>	0	65	261	69	15	1	0	0	0
<b>Változás</b>	0	+17	+14	-20	-12	0	0	0	0



41. ábra

**1,5 m talajszint feletti magasságban – „egyenletes eloszlás” figyelembe vételével  
Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB)**

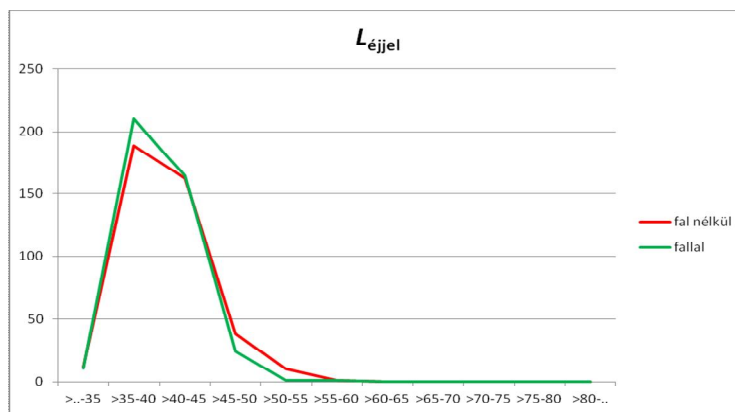
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>99</b>	<b>224</b>	<b>69</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>105</b>	<b>241</b>	<b>56</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+6</b>	<b>+17</b>	<b>-13</b>	<b>-10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



42. ábra

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

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>12</b>	<b>189</b>	<b>162</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>11</b>	<b>210</b>	<b>164</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>-1</b>	<b>+21</b>	<b>+2</b>	<b>-14</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

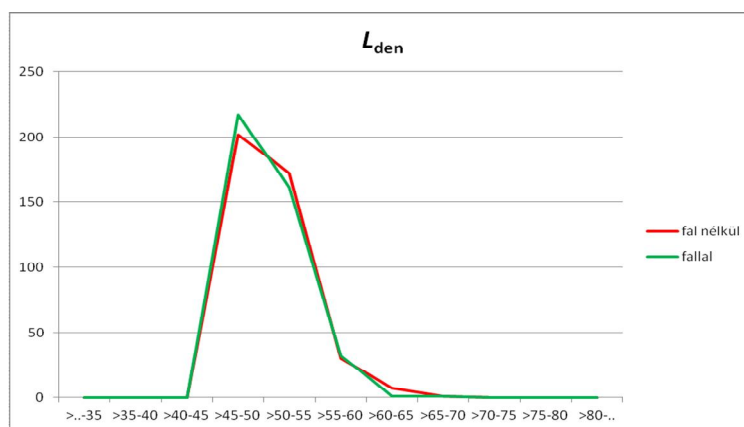


43. ábra

**4 m talajszint feletti magasságban – maximális terhelésű homlokzat figyelembe vételével**

**Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB)**

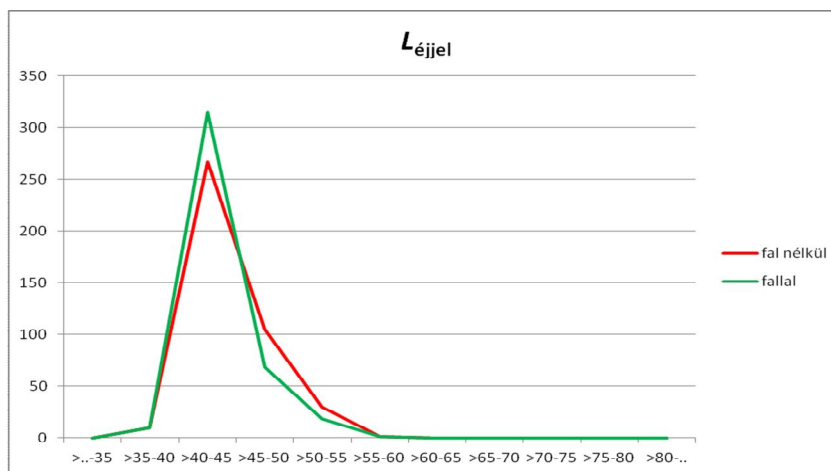
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>202</b>	<b>172</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>217</b>	<b>161</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+15</b>	<b>-11</b>	<b>+2</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



44. ábra

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

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>267</b>	<b>105</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>315</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+48</b>	<b>-37</b>	<b>-12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

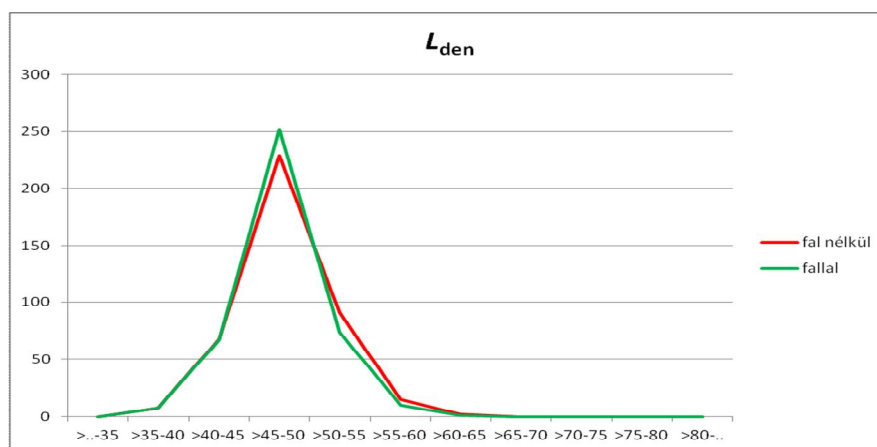


45. ábra

**4 m talajszint feletti magasságban – „egyenletes eloszlás” figyelembe vételével**

**Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB)**

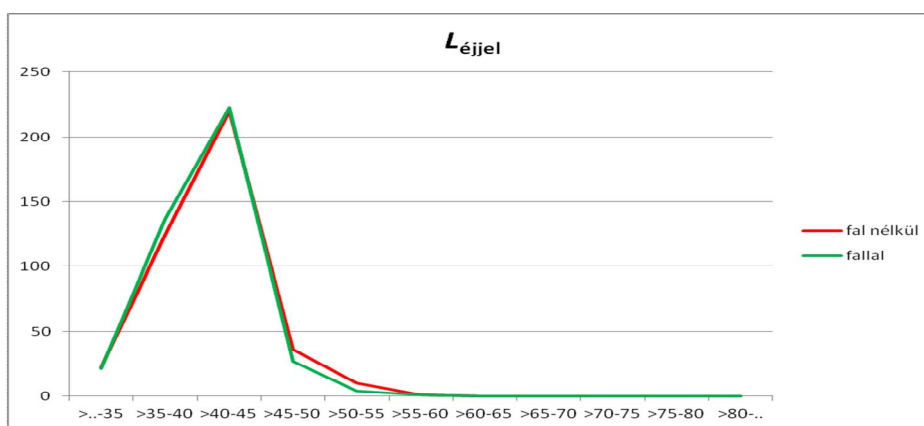
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>229</b>	<b>91</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>67</b>	<b>252</b>	<b>74</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+23</b>	<b>-17</b>	<b>-5</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



46. ábra

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

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>22</b>	<b>124</b>	<b>220</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>21</b>	<b>136</b>	<b>223</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>-1</b>	<b>+12</b>	<b>+3</b>	<b>-9</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



47. ábra



### 13.2. Zajvédő fal építése a 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakaszán

A megadott zajvédő falak magassága a részünkre átadott tervdokumentációk alapján 2 m.

Mivel a stratégiai zajtérkép számítási eljárása során a jogszabályok szerint a terhelést 4 m-es magasságban kell elvégezni, a 2 m-es zajvédő falak hatásossága ilyen feltételek mellett biztosan nem mutatható ki.

Ezért az érintettség-változásokat nem csak 4 m-es magasságra, hanem 1,5 m-es magasságra is elvégeztük.

Az érintettség számítását mind a maximális homlokzati zajterhelést, mind pedig az un. „egyenletes eloszlást” figyelembe véve is elvégeztük.

Számítási eredményeinket a következőkben közöljük.

Vizsgálati területen belüli **teljes lakosság: 961 fő**

#### **1,5 m** talajszint feletti magasságban – **maximális terhelésű** homlokzat figyelembe vételével

Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB)

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>593</b>	<b>266</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>4</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>601</b>	<b>256</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>4</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>+8</b>	<b>-10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>603</b>	<b>255</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>609</b>	<b>246</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>+6</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### **1,5 m** talajszint feletti magasságban – „**egyenletes eloszlás**” figyelembe vételével

Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB)

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>248</b>	<b>567</b>	<b>104</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>257</b>	<b>562</b>	<b>99</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+9</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>3</b>	<b>253</b>	<b>561</b>	<b>102</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>3</b>	<b>262</b>	<b>556</b>	<b>97</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>+9</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**4 m talajszint feletti magasságban – maximális terhelésű homlokzat figyelembe vételével**

**Lakossági érintettség – L<sub>den</sub> (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>607</b>	<b>271</b>	<b>26</b>	<b>53</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>625</b>	<b>253</b>	<b>26</b>	<b>53</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+18</b>	<b>-18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Lakossági érintettség – L<sub>éjjel</sub> (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>615</b>	<b>263</b>	<b>20</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>620</b>	<b>257</b>	<b>20</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+5</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**4 m talajszint feletti magasságban – „egyenletes eloszlás” figyelembe vételével**

**Lakossági érintettség – L<sub>den</sub> (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>217</b>	<b>545</b>	<b>145</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>224</b>	<b>544</b>	<b>138</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+7</b>	<b>-1</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Lakossági érintettség – L<sub>éjjel</sub> (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>7</b>	<b>220</b>	<b>541</b>	<b>141</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>7</b>	<b>225</b>	<b>540</b>	<b>136</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>+5</b>	<b>-1</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Meg kell jegyeznünk, hogy a beruházás (zajvédő fal építése) oly csekély változást eredményez a lakossági érintettségben, hogy a csökkenés mértékének diagramon való megjelenítése nem mutat szinte semmi féle változást.

Ugyancsak ezen okok miatt nincs relevanciája az intézkedés költség-haszon elemzése elvégzésének sem!

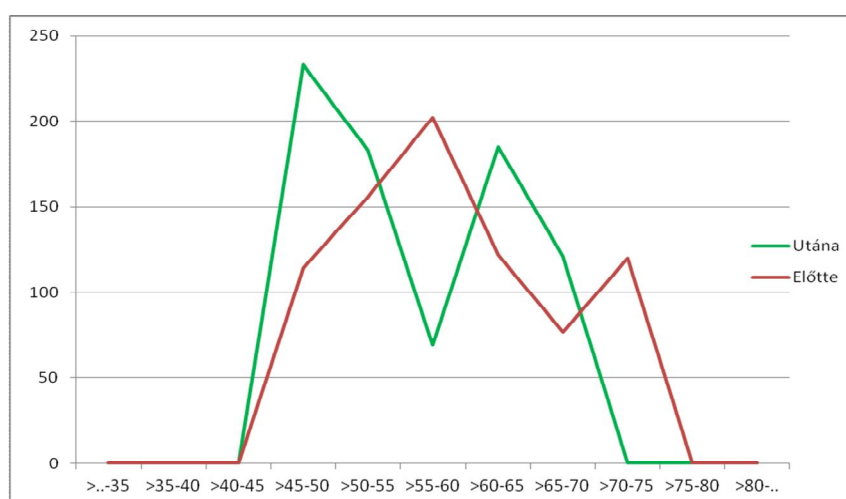
### 13.3. Mártírok útja – útburkolat felújítása

A Mártírok útja környezetében kijelölt vizsgálati területre vonatkozóan az alábbi eredményeket kaptuk:

Vizsgálati területen belüli **teljes lakosság: 791 fő**

**Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB) – maximális homlokzati terheléshez rendelve**

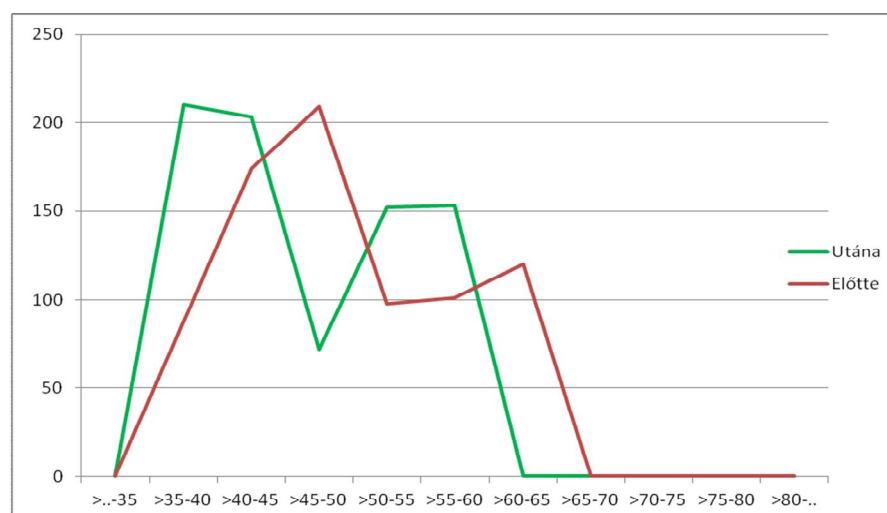
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>114</b>	<b>156</b>	<b>202</b>	<b>122</b>	<b>77</b>	<b>120</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>233</b>	<b>183</b>	<b>69</b>	<b>185</b>	<b>121</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+119</b>	<b>+27</b>	<b>-34</b>	<b>+63</b>	<b>+44</b>	<b>-120</b>



48. ábra

**Lakossági érintettség –  $L_{éjjel}$  (dB) – maximális homlokzati terheléshez rendelve**

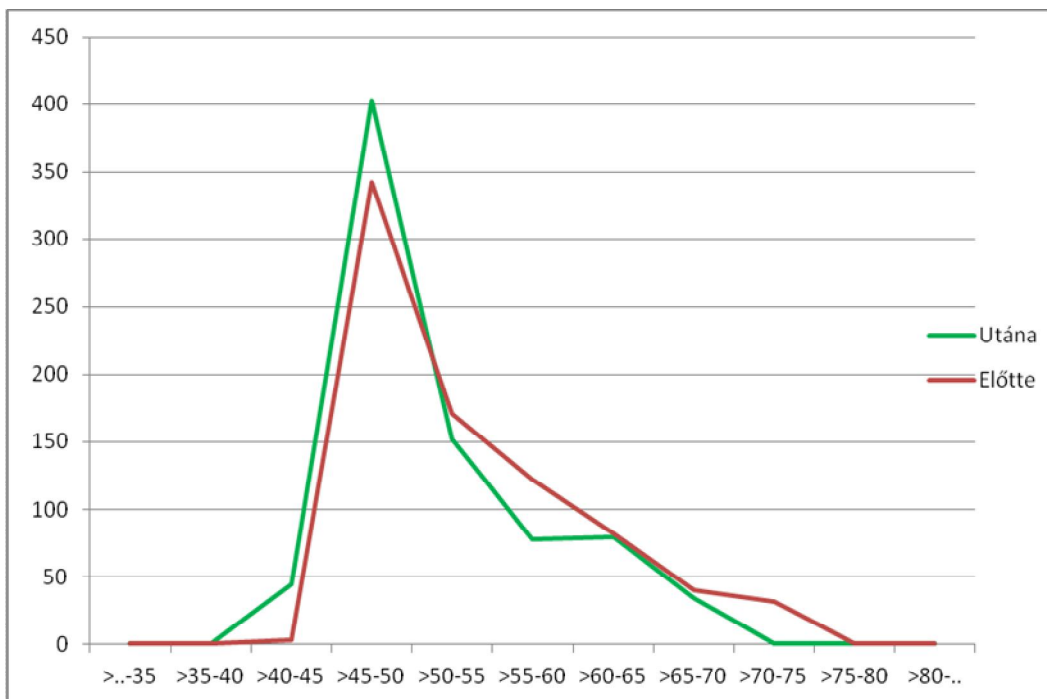
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>174</b>	<b>209</b>	<b>98</b>	<b>101</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>203</b>	<b>72</b>	<b>152</b>	<b>153</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>+122</b>	<b>+29</b>	<b>-37</b>	<b>+54</b>	<b>+52</b>	<b>-120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



49. ábra

**Lakossági érintettség –  $L_{den}$  (dB) – egyenletes eloszlást feltételezve**

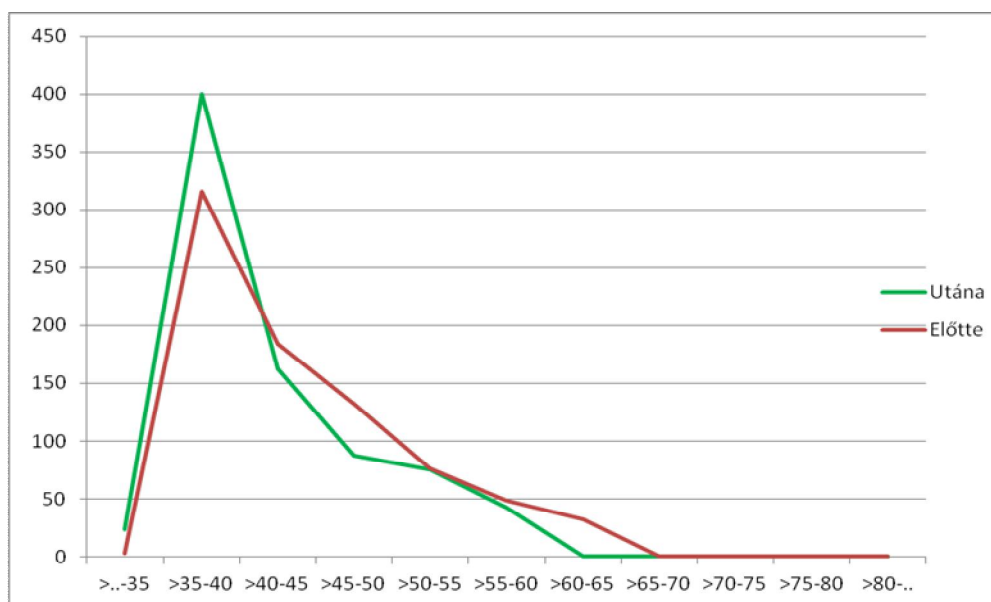
Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>342</b>	<b>171</b>	<b>122</b>	<b>82</b>	<b>40</b>	<b>31</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>403</b>	<b>152</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>34</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+41</b>	<b>+61</b>	<b>-19</b>	<b>-44</b>	<b>-2</b>	<b>-6</b>	<b>-31</b>



50. ábra

**Lakossági érintettség –  $L_{éjél}$  (dB) – egyenletes eloszlást feltételezve**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75
<b>Előtte</b>	<b>3</b>	<b>316</b>	<b>184</b>	<b>132</b>	<b>76</b>	<b>49</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>24</b>	<b>400</b>	<b>162</b>	<b>87</b>	<b>75</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>+21</b>	<b>+84</b>	<b>-22</b>	<b>-45</b>	<b>-1</b>	<b>-6</b>	<b>-32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



51. ábra

### 13.4. A 8. sz. főút Székesfehérvárt nyugatról elkerülő szakasza III. építési ütem

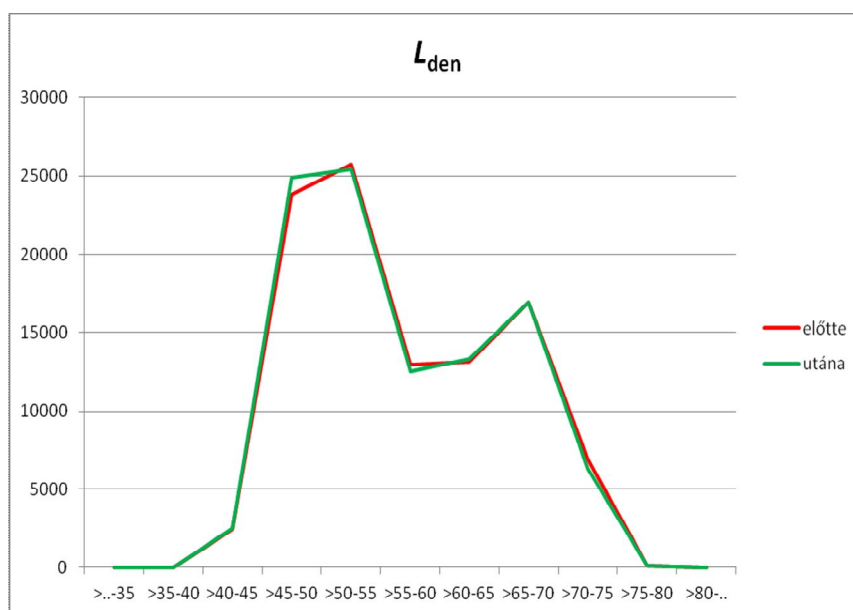
Az intézkedés vizsgálati területre (Székesfehérvár város teljes közigazgatási területe) vonatkozóan az alábbi eredményeket kaptuk:

Vizsgálati területen belüli **teljes lakosság: 101 943 fő**

**4 m talajszint feletti magasságban – maximális terhelésű homlokzat figyelembe vételével**

**Lakossági érintettség (100 főre kerekítve!) –  $L_{den}$  (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2400</b>	<b>23800</b>	<b>25700</b>	<b>12900</b>	<b>13100</b>	<b>16900</b>	<b>6900</b>	<b>100</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2500</b>	<b>24900</b>	<b>25400</b>	<b>12500</b>	<b>13300</b>	<b>16900</b>	<b>6300</b>	<b>100</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+100</b>	<b>+1100</b>	<b>-300</b>	<b>-400</b>	<b>+200</b>	<b>0</b>	<b>-600</b>	<b>0</b>



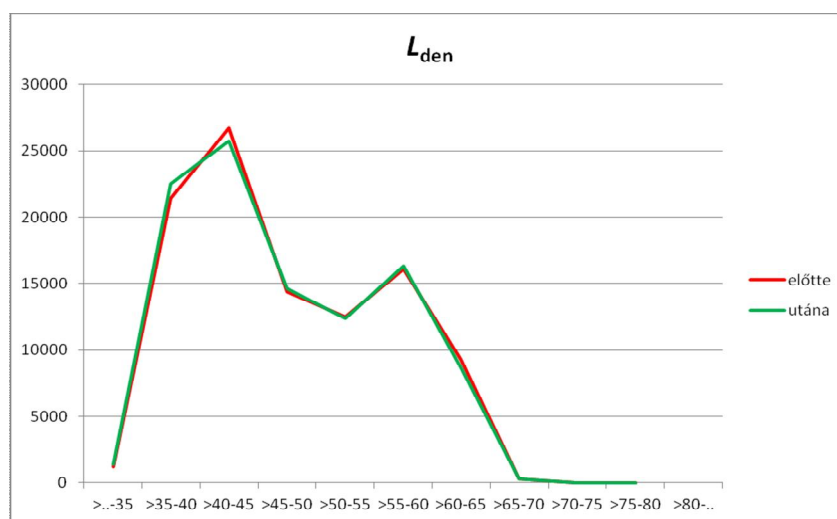
52. ábra

**Lakossági érintettség (100 főre kerekítve!) –  $L_{éjjel}$  (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
<b>Előtte</b>	<b>1200</b>	<b>21400</b>	<b>26700</b>	<b>14400</b>	<b>12500</b>	<b>16100</b>	<b>9300</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>1400</b>	<b>22500</b>	<b>25700</b>	<b>14600</b>	<b>12400</b>	<b>16300</b>	<b>8700</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>+200</b>	<b>+1100</b>	<b>-1000</b>	<b>+200</b>	<b>-100</b>	<b>+200</b>	<b>-600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**4 m talajszint feletti magasságban – „egyenletes eloszlást” figyelembe véve  
Lakossági érintettség (100 főre kerekítve!) –  $L_{den}$  (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
<b>Előtte</b>	<b>0</b>	<b>500</b>	<b>12100</b>	<b>41800</b>	<b>21900</b>	<b>10000</b>	<b>8400</b>	<b>5500</b>	<b>1600</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>0</b>	<b>600</b>	<b>12600</b>	<b>42100</b>	<b>21500</b>	<b>10100</b>	<b>8100</b>	<b>5400</b>	<b>1400</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>0</b>	<b>+100</b>	<b>+500</b>	<b>+300</b>	<b>-400</b>	<b>+100</b>	<b>-300</b>	<b>-100</b>	<b>-200</b>	<b>0</b>



53. ábra

**Lakossági érintettség (100 főre kerekítve!) –  $L_{éjjel}$  (dB)**

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
<b>Előtte</b>	<b>8900</b>	<b>41200</b>	<b>23800</b>	<b>11300</b>	<b>8400</b>	<b>6000</b>	<b>2200</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utána</b>	<b>9400</b>	<b>42300</b>	<b>22800</b>	<b>10900</b>	<b>8500</b>	<b>5900</b>	<b>2000</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Változás</b>	<b>+500</b>	<b>+1100</b>	<b>-1000</b>	<b>-400</b>	<b>+100</b>	<b>-100</b>	<b>-200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 13.5. A tervezett intézkedések érintettségre gyakorolt hatása – összegzett érintettség-változás

A tervezett intézkedések hatására bekövetkező érintettség-változásokat **összegezve** a következő eredményeket kapjuk:

#### **4 m** talajszint feletti magasságban – **maximális terhelésű** homlokzat figyelembe vételével

Lakossági érintettség összegzett változása (100 főre kerekítve!) –  $L_{den}$  (dB)

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Változás	0	0	100	1200	-300	-500	300	100	-700	0

#### **4 m** talajszint feletti magasságban – **maximális terhelésű** homlokzat figyelembe vételével

Lakossági érintettség összegzett változása (100 főre kerekítve!) –  $L_{éjjel}$  (dB)

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Változás	200	1200	-900	100	-100	300	-700	0	0	0

#### **4 m** talajszint feletti magasságban – „**egyenletes eloszlást**” figyelembe véve

Lakossági érintettség összegzett változása (100 főre kerekítve!) –  $L_{den}$  (dB)

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Változás	0	100	500	400	-400	0	-300	-100	-200	0

#### **4 m** talajszint feletti magasságban – „**egyenletes eloszlást**” figyelembe véve

Lakossági érintettség összegzett változása (100 főre kerekítve!) –  $L_{éjjel}$  (dB)

Zajszintek	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Változás	500	1200	-1000	-500	100	-100	-200	0	0	0



### **13.6. Kapcsolódó térképek, mellékelt dokumentumok**

Jelen dokumentációval együtt kezelendő a Székesfehérvár MJV teljes közigazgatási területére elkészített

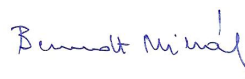
- „**érintettség-mutató**”-t ábrázoló térképek: *1-k-em-d.pdf*  
*2-k-em-d.pdf*  
*1-k-em-e.pdf*  
*2-k-em-e.pdf*  
*1-v-em-d.pdf*  
*1-v-em-e.pdf*

- „**egyesített konfliktus**”-t ábrázoló térképek: *1-konfliktus-e\_SZFVH.pdf*; és  
*2-konfliktus-e\_SZFVH.pdf*;

A **8. sz. főút** Székesfehérvárt nyugatról **elkerülő szakasza** (III. építési ütem) kiépítése utáni **közúti forgalom** modellszámításainak „**Műszaki leírása**” c. dokumentáció az **1. sz. melléklet**ünket képezi.

Az intézkedések vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő **költség-haszon elemzését** az intézkedési tervdokumentációhoz külön **mellékletként csatoltuk - 2. sz. melléklet!**

A vizsgálatot vezette:



Berndt Mihály  
szakmai projektvezető

**ENVIRO PLUS KFT.**  
1096 Budapest, Telepy u. 3.  
Cégj.sz.: 01-09-738977  
Adósz.: 13510035-2-43

Budapest, 2013. március 05.